



T.C.

KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YEREL CİN MISIR (*Zea mays everta*)  
POPÜLASYONLARININ VERİM  
PERFORMANSLARININ SUMBAS İLÇESİ  
KOŞULLARINDA ARAŞTIRILMASI**

**MUSTAFA ÖNEM**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**KAHRAMANMARAŞ 2018**

T.C.  
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YEREL CİN MISIR (*Zea mays everta*)  
POPÜLASYONLARININ VERİM  
PERFORMANSLARININ SUMBAS İLÇESİ  
KOŞULLARINDA ARAŞTIRILMASI

MUSTAFA ÖNEM

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

KAHRAMANMARAŞ 2018

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi **Mustafa ÖNEM** tarafından hazırlanan “**Yerel Cin Mısır (*Zea Mays everta*) Popülasyonlarının Verim Performanslarının Sumbas İlçesi Koşullarında Araştırılması**” adlı bu tez, jürimiz tarafından 31/01/2018 tarihinde oy birliği/oy çokluğu ile Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans / ~~Doktora~~ tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Leyla İDİKUT (DANIŞMAN)

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,  
Tarla Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş

-----

Doç. Dr. Mustafa YILDIRIM (ÜYE)  
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,  
Tarla Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş

-----

Yrd. Doç.Dr. Ömer KONUŞKAN (ÜYE)  
Mustafa Kemal Üniversitesi,  
Tarla Bitkileri Bölümü, Hatay

-----

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Mustafa ŞEKKELİ  
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

.....

## TEZ BİLDİRİMİ

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

**Mustafa ÖNEM**



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

**YEREL CİN MISIR (*Zea mays everta*) POPÜLASYONLARININ VERİM  
PERFORMANSLARININ SUMBAS İLÇESİ KOŞULLARINDA ARAŞTIRILMASI  
(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

**MUSTAFA ÖNEM**

**ÖZET**

Bu araştırma 2014 yılında Osmaniye ili Sumbas ilçesi koşullarında yerel cin mısır popülasyonlarının verim performansları araştırılarak bu ekolojiye uygun yüksek verimli ve kaliteli cin mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

Tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak kurulan bu araştırmada 2 adet yerel cin mısır çeşidi ve 15 adet yerel cin mısır popülasyonu kullanılmıştır.

Araştırmada incelenen cin mısırı genotiplerinin bitkisel özelliklere ait en düşük ve en yüksek değerler sırasıyla tepe püskülü çiçeklenme zamanı 68.5 (Edirne Beyaz Cin)- 84.25 gün (Çanakkale Patlak), koçan püskülü çıkış zamanı 74.75 (Edirne Beyaz Cin)- 88.75 gün (Çanakkale Patlak), ilk boğum yükseklik ortalaması 8.25 (Samsun Cin)- 16.5 cm (Çanakkale Sarı Cin), ilk boğum çap ortalaması 1.35 (Çanakkale Beyaz Cin)- 2.2 cm (Nermincin), bitki boyu 176.050 (Çanakkale Patlak)- 236.975 cm (Balıkesir Cin), koçanın bağlandığı boğum çapı 1.05 (Çanakkale Patlak 2013)- 1.9125 cm (Balıkesir Cin), koçan çapı 2.3075 (Tokat Erbağ)- 3.1825 cm (Bafra Kosukköy) arasında değiştiği kaydedilmiştir.

Cin mısırı genotiplerinin tane verimine etkili özelliklerin en düşük ve en yüksek değerleri sırasıyla koçan sayısı 1 (Tokat Erbağ)- 1.3 adet (Samsun Cin), koçan sırasında tane sayısı 28.6 (Konya Patlak)- 45.65 adet (Balıkesir Beyaz Cin), koçanda sıra sayısı 14.40 (Çanakkale Patlak)- 17.66 adet (Kadirli Cin), bin dane ağırlığı 128.793 (Tokat Erbağ)- 181.063 g (Bafra Kosukköy), dane oranı %74.75 (Nermincin)- %87.25 (Konya Patlak), dekara verim 240.63 (Tokat Erbağ)- 808.58 kg/da (Kadirli Cin) arasında değiştiği belirlenmiştir. Genotiplerin kalite kriterleri sırasıyla en düşük ve en yüksek ölçümler sırasıyla patlamayan dane oranı %0.018 (Samsun Beyaz Cin)- %0.075 (Balıkesir Cin), patlama oranı %0.925 (Balıkesir cin)- %0.983 (Samsun Beyaz Cin), patlama hacmi 50 g için  $15.550 \text{ cm}^3 \text{ g}^{-1}$  (Samsun Beyaz Cin)-  $21.780 \text{ cm}^3 \text{ g}^{-1}$  (Çanakkale Sarı Cin), protein oranı %8.435 (Tokat Erbağ)- 16.65 (Sakarya Hanköyü), yağ oranı %3.003 (Konya Patlak)- %6.65 (Sakarya Hanköyü), kuru madde oranı %86.65 (Sakarya Hanköyü)- 88.003 (Kadirli Cin), nişasta oranı %76.76 (Çanakkale Beyaz Cin)-%80.168 (Konya patlak) değerleri arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Sonuç olarak en yüksek verim değeri Kadirli yöresinden toplanan populasyonndan elde edildiği ve patlama oranında iyi olduğu kaydedilmiştir. Yerel cin mısıropoplasyonların bazı bitkisel, verimle ilgili özellikler ve kalite özellikleri yönünden yerel çeşit olan Nermin cin ve Antcin 98'den daha yüksek değerlere sahip olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın en az iki yıllık denenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yerel patlak mısır, verim, kalite kriterleri

Kahramanmaraş Sütü İmam Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Ocak/ 2018

Danışman : Prof. Dr. Leyla İDİKUT

Sayfa sayısı : 72

**THE INVESTIGATION OF YIELD PERFORMANCES OF LOCAL POPCORN  
(*Zea mays everta*) POPULATIONS UNDER SUMBAS DISTRICT CONDITION**

**(M.Sc. THESIS)**

**MUSTAFA ÖNEM**

**ABSTRACT**

This research was conducted in 2014 to investigate the yield performance of local popcorn populations in the Sumbas town of Osmaniye province and were determined high yield and quality popcorn varieties under this ecology suitability. In this research, which was established as four replications according to randomized blocks trial design,

and two local popcorn varieties and fifteen local popcorn populations were used. The lowest and highest values of plant characteristics of investigated popcorn genotypes were 68.5 (Edirne white popcorn)- 84.25 day (Çanakkale popcorn) for the ear tassellin emergence time respectively. The ear silk emergence times were 74.75 (Edirne white popcorn)- 88.75 day (Çanakkale popcorn). It was determined that average of first node height and first node diameter were 8.25 (Samsun popcorn) – 16.5 cm (Çanakkale yellow popcorn) and 1.35 (Çanakkale white popcorn)- 2.2 mm (Nermincin) Plant height was found as 176.050 (Çanakkale popcorn)- 236.975 cm (Balıkesir popcorn). The diameter of ear note were 1.05 (Çanakkale popcorn)- 1.9125 cm (Balıkesir popcorn), and also diameter of ear were found as 2.3075 (Tokat Erbağ popcorn)- 3.1825 cm (Bafra Kosukköy popcorn).

The lowest and highest values of grain yield effective properties of popcorn genotypes were determined as 1 (Tokat Erbağ popcorn)- 1.3 unit (Samsun popcorn) for ear number, 14.40 (Çanakkale popcorn)- 17.66 unit (Kadirli popcorn) for number of grains on per ear row, 128.793 (Tokat Erbağ popcorn)- 181.063 g (Bafra Kosukköy popcorn) for thousand seed weight, %74.75 (Nermin popcorn)- %87.25 (Konya popcorn) for grain ratio, 240.63 (Tokat Erbağ popcorn)- 808.58 kg da<sup>-1</sup> (Kadirli popcorn) for grain yield respectively.

The lowest and highest quality criteria of genotypes were %0.018 (Samsun white popcorn)- %0.075 (Balıkesir popcorn) for unexploding grain ratio, %0.925 (Balıkesir popcorn)- %0.983 (Samsun white popcorn) for popping ratio, 15.550 cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup> (Samsun white popcorn)- 21.780 cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup>/50 g (Çanakkale yellow popcorn) for popping volume, %8.435 (Tokat Erbağ popcorn)- %16.65 (Sakarya Hanköyü popcorn), for protein ratio, %3.003 (Konya popcorn)-%6.65 (Sakarya Hanköyü popcorn) for oil rate, %86.65 (Sakarya Hanköyü

popcorn)- %88.003 (Kadirli popcorn) for dried matter ratio, %76.76 (Çanakkale white popcorn)- %80.168 (Konya popcorn) for starch ratio respectively.

As a result, it was noted that the highest yield was obtained from the population collected from the Kadirli region and the explosion rate was seen to be good. Local popcorn populations have been found to have higher values than native varieties like Nermin popcorn and Ant popcorn in terms of some plan, yield related characteristics and quality characteristic. It has been concluded that the trial should be tested for at least two years.

**Keywords:** local popcorn, yield, quality characteristics.

University of Kahramanmaraş Sütçü İmam  
Graduated School of Natural and Applied Sciences  
Department of Field Crops, January/ 2018

Supervisor : Prof. Dr. Leyla İDİKUT

Page Numbers: 72 pages



## TEŞEKKÜR

Lisans ve Yüksek Lisans eğitimim boyunca, tez çalışmalarım süresince bilgisini, tecrübesini, desteğini daima hep yanımda hissettiğim, çalışmalarım da beni yönlendiren değerli hocam, tez danışmanım Prof. Dr.SayınLeyla İDİKUT'a ve Arş. Gör. Gülay ZULKADİR'e teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmalarım süresince yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen sevgili eşim Esra ÖNEM'e teşekkür ederim. Ayrıca eğitimim boyunca benden sevgi ve desteklerini esirgemeyen, varlıklarını her zaman yanımda hissettiğim aileme, özellikle anne ve babama sonsuz teşekkürler ederim.



## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZET .....	i
ABSTRACT .....	iii
TEŞEKKÜR .....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	3
3. MATERYAL VE METOD .....	14
3.1. Materyal .....	14
3.2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri .....	15
3.3. Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri.....	16
3.4. Metot .....	16
3.5. Ekim Öncesi ve Ekimden Sonra Yapılan İşlemler .....	16
3.6. Gözlemler ve Ölçümler .....	17
3.7. Bitkide Yapılan Gözlemler .....	17
3.7.1. Tepe püskülü çiçeklenme zamanı (gün).....	17
3.7.2. Koçan püskülü çıkış zamanı (gün).....	17
3.7.3. İlk boğum yükseklik ortalaması (cm) .....	17
3.7.4. İlk boğum çap ortalaması (cm) .....	17
3.7.5. Bitki boyu (cm) .....	17
3.7.6. Koçanın bağlandığı sap boğum çapı (cm).....	17
3.7.7. Koçan çapı (cm) .....	17
3.7.8. Koçan sayısı (adet).....	18
3.7.9. Koçanların sırasında tane sayısı (adet).....	18
3.7.10. Koçandaki tane sıra sayısı (adet) .....	18
3.7.11. 1000 dane ağırlığı (gr).....	18
3.7.12. Yüzde dane oranı (%) .....	18

3.7.13. Dekara verim (kg da <sup>-1</sup> ) .....	18
3.7.14. Patlamayan dane oranı (%) .....	18
3.7.15. Patlama oranı (%).....	19
3.7.16. Patlama hacmi (cm <sup>3</sup> g <sup>-1</sup> ).....	19
3.7.17. Protein oranı (%).....	19
3.7.18. Yağ oranı (%).....	19
3.7.19. Kuru madde oranı (%).....	20
3.7.20. Nişasta oranı (%).....	20
4. BULGULAR VE TARTIŞMA .....	21
4.1. Tepe Püskülü Çiçeklenme Zamanı (gün).....	21
4.2. Koçan Püskülü Çıkış Zamanı (gün).....	23
4.3. İlk Boğum Yükseklik Ortalaması (cm).....	25
4.4. İlk Boğum Çapı Ortalaması (mm).....	27
4.5. Bitki Boyu (cm).....	29
4.6. Koçanın Bağlandığı Sap Boğum Çapı (cm).....	31
4.7. Koçan Çapı (cm) .....	33
4.8. Bitkide Koçan Sayısı (adet).....	35
4.9. Koçan Sırasında Tane Sayısı (adet).....	37
4.10. Koçandaki Tane Sıra Sayısı (adet).....	39
4.11. Bin Dane Ağırlığı (gr).....	41
4.12. Yüzde Dane Oranı (%).....	43
4.13. Dekara Verim (kg da <sup>-1</sup> ) .....	45
4.14. Patlamayan Dane Oranı (%) .....	48
4.15. Patlama Oranı (%).....	50
4.16. Patlama Hacmi (cm <sup>3</sup> g <sup>-1</sup> ).....	52
4.17. Protein Oranı (%).....	55
4.18. Yağ Oranı (%).....	57
4.19. Kuru Madde Oranı (%) .....	59
4.20. Nişasta Oranı (%).....	61
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....	64

KAYNAKLAR.....	67
ÖZGEÇMİŞ.....	73
BİLDİRİLER.....	73



## ÇİZELGELER DİZİNİ

### Sayfa No

Çizelge 3.1. Deneme yerlerine ilişkin bazı meteorolojik veriler .....	15
Çizelge 3.2. Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri .....	16
Çizelge 4.1.1. Cin mısır genotiplerinin tepe püskülü çiçeklenme zamanı ait varyans analiz sonuçları .....	21
Çizelge 4.1.2. Yerel cin mısır genotiplerinin tepe püskülü çiçeklenme zamanı ortalamaları ve grupları .....	22
Çizelge 4.2.1. Cin mısır genotiplerinin koçan püskülü çıkış zamanı ait varyans analiz sonuçları.....	23
Çizelge 4.2.2. Yerel cin mısır genotiplerinin koçan püskülü çıkış zamanı ortalamaları ve grupları.....	24
Çizelge 4.3.1. Cin mısır genotiplerinin ilk boğum yükseklik ortalamasına ait varyans analiz sonuçları.....	25
Çizelge 4.3.2. Yerel cin mısır genotiplerinin ilk boğum yükseklik ortalamasına ortalamaları ve grupları .....	26
Çizelge 4.4.1. Cin mısır genotiplerinin ilk boğum çapına ait varyans analiz sonuçları.....	27
Çizelge 4.4.2. Yerel cin mısır genotiplerinin ilk boğum çapı ortalamaları ve grupları .....	28
Çizelge 4.5.1. Cin mısır genotiplerinin bitki boyuna ait varyans analiz sonuçları.....	29
Çizelge 4.5.2. Yerel cin mısır genotiplerinin bitki boyu ortalamaları ve grupları .....	30
Çizelge 4.6.1. Cin mısır genotiplerinin koçanların bağlandığı sap boğum çapına ait varyans analiz sonuçları .....	31
Çizelge 4.6.2. Yerel cin mısır genotiplerinin koçanların bağlandığı sap boğum çapına ortalamaları ve grupları.....	32

Çizelge 4.7.1 Cin mısır genotiplerinin koçan çapına ait varyans analiz sonuçları.....	33
Çizelge 4.7.2.Yerel cin mısır genotiplerinin koçan çapına ait ortalamaları ve grupları.....	34
Çizelge 4.8.1. Cin mısır genotiplerinin koçan sayısına ait varyans analiz sonuçları .....	35
Çizelge 4.8.2. Yerel cin mısır genotiplerinin koçan sayısı ortalamaları ve grupları .....	36
Çizelge 4.9.1. Cin mısır genotiplerinin koçan sırasında tane sayısı ait varyans analiz sonuçları.....	37
Çizelge 4.9.2. Yerel cin mısır genotiplerinin koçan sırasındatane sayısı ortalamaları ve grupları.....	38
Çizelge 4.10.1. Cin mısır genotiplerinin koçandaki tane sıra sayısına ait varyans analiz sonuçları.....	39
Çizelge 4.10.2.Yerel cin mısır genotiplerinin koçandaki tane sıra sayısı ortalamaları ve grupları.....	40
Çizelge 4.11.1. Cin mısır genotiplerinin bin dane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları..	41
Çizelge 4.11.2. Yerel cin mısır genotiplerinin bin dane ağırlığı ortalamaları ve grupları...	42
Çizelge 4.12.1. Cin mısır genotiplerinin dane oranına ait varyans analiz sonuçları .....	43
Çizelge 4.12.2. Yerel cin mısır genotiplerinin dane ortalamaları ve grupları .....	44
Çizelge 4.13.1. Cin mısır genotiplerinin dekara verime ait varyans analiz sonuçları .....	45
Çizelge 4.13.2. Yerel cin mısır genotiplerinin dekara verim ortalamaları ve grupları.....	46
Çizelge 4.14.1. Cin mısır genotiplerinin patlamayan dane oranı ait varyans analiz sonuçları.....	48
Çizelge 4.14.2. Yerel cin mısır genotiplerinin patlamayan dane oranı ortalamaları ve grupları .....	49
Çizelge 4.15.1. Cin mısır genotiplerinin patlama oranına ait varyans analiz sonuçları .....	50
Çizelge 4.15.2. Yerel cin mısır genotiplerinin patlama oranı ortalamaları ve grupları.....	51

Çizelge 4.16.1. Cin mısır genotiplerinin patlama hacmine ait varyans analiz sonuçları.....	52
Çizelge 4.16.2. Yerel cin mısır genotiplerinin patlama hacmi ortalamaları ve grupları.....	53
Çizelge 4.17.1. Cin mısır genotiplerinin protein oranına ait varyans analiz sonuçları .....	55
Çizelge 4.17.2. Yerel cin mısır genotiplerinin protein oranı ortalamaları ve grupları.....	56
Çizelge 4.18.1. Cin mısır genotiplerinin yağ oranına ait varyans analiz sonuçları .....	57
Çizelge 4.18.2. Yerel cin mısır genotiplerinin yağ oranı ortalamaları ve grupları.....	58
Çizelge 4.19.1. Cin mısır genotiplerinin kuru madde oranına ait varyans analiz sonuçları	59
Çizelge 4.19.2. Yerel cin mısır genotiplerinin kuru madde oranı ortalamaları ve grupları....	60
Çizelge 4.20.1. Cin mısır genotiplerinin nişasta oranına ait varyans analiz sonuçları .....	61
Çizelge 4.20.2. Yerel cin mısır genotiplerinin nişasta oranı ortalamaları ve gruplar.....	62

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>da</b>	<b>:</b>	<b>Dekar</b>
<b>kg</b>	<b>:</b>	<b>Kilogram</b>
<b>m<sup>2</sup></b>	<b>:</b>	<b>Metrekare</b>
<b>mm</b>	<b>:</b>	<b>Milimetre</b>
<b>ml</b>	<b>:</b>	<b>Mililitre</b>
<b>°C</b>	<b>:</b>	<b>Santigrat derece</b>
<b>cm</b>	<b>:</b>	<b>Santimetre</b>
<b>m</b>	<b>:</b>	<b>Metre</b>
<b>g</b>	<b>:</b>	<b>Gram</b>
<b>%</b>	<b>:</b>	<b>Yüzde</b>
<b>N</b>	<b>:</b>	<b>Azot</b>
<b>P</b>	<b>:</b>	<b>Fosfor</b>
<b>K</b>	<b>:</b>	<b>Potasyum</b>
<b>C/N</b>	<b>:</b>	<b>Karbon / Azot oranı</b>
<b>cm<sup>3</sup></b>	<b>:</b>	<b>Santimetreküp</b>
<b>kg da<sup>-1</sup></b>	<b>:</b>	<b>Kilogram dekar</b>
<b>P&lt;0.01</b>	<b>:</b>	<b>% 1 düzeyinde önemli</b>
<b>P&lt;0.05</b>	<b>:</b>	<b>% 5 düzeyinde önemli</b>



## 1.GİRİŞ

Canlılar varlıklar içinde arama ve keşfetme özelliğinin en gelişmiş hali insanoğlunda mevcuttur. İnsanoğlu ilk çağlarda hayancılıkla beslenirken daha sonra hayvanları evcileştirerek, yerleşik düzene başlamıştır. Yerleşik düzenle birlikte insanoğlu toplayıcılık yapmaya ve bitkiler kullanmaya başlayarak nesillerini sürdürmüştür. Toprağı kullanılarak çok farklı bitki türlerinin yetiştirilmesi de, insanların araştırmasıyla bulunmuştur.

İnsanoğlunun üzerinde araştırma yaptığı bitki gruplarından ilk sırayı tahıl bitkileri almaktadır. Tahıl bitkilerinden buğday bitkisi ekim alanında birinciliğini sürdürürken, yine tahıl grubunda yer alan mısır bitkisi ise birim alandaki verimi ile birincilik almaktadır. Bu nedenle son yıllarda mısır bitkisi üzerinde çok fazla çalışmalar yapılmaktadır. Bunun nedenleri ise mısırın insan, hayvan beslenmesinde ve sanayinde yoğun olarak kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Mısır bitkisi de tane şekillerine göre kendi arasında yedi grup altında toplanmaktadır. Tane şekillerine göre yedi grup altında toplanan mısır varyetelerinden, at dişi mısırı, sert mısır, şeker mısırı ve cin mısırı varyetelerinin tarımı ekonomik olarak yapılmaktadır.

Cin mısırının üretimi daha çok insan kullanımına yöneliktir. Cin mısırı ısıtılınca patladığı için, insanlar tarafında sevilerek yenmektedir. Cin mısırı tanesinin ısı geçirimi ve mekanik dayanımı diğer mısır çeşitlere oranla 2.2-2.9 kez daha yüksek olmasından dolayı patlama kalitesini artırdığını saptamışlardır. Böylelikle ısı yayılımı ile patlama kalitesi arasında yüksek bir ilişki olduğu kaydedilmiştir (Silva ve ark., 1993). Cin mısırının patlama özelliği mısırın diğer varyetelerinde yoktur. Bu yüzden cin mısırı doğrudan insan beslenmesinde daha yoğun kullanılmaktadır. Kullanımının her geçen gün artması, cin mısırına olan talebi de artırmaktadır. Talebin artışı birim fiyat artışını da beraberinde getirmektedir.

Tüm mısır varyeteleri yabancı döllenmektedir. Mısır bitkisinde erkek ve dişi çiçeğin farklı yerde olması, melezleme çalışmasını da kolaylaştırmaktadır. Bu nedenle mısır bitkisi en fazla geniyle oynanan bitki durumundadır. Mısır geniyle oynamadaki amaç daha fazla gelir ve daha fazla kardır. Böylece ticari hibritlerin kullanımı her geçen gün artmaktadır. Bu artış yerel genotiplerin yok oluşuna sebep olmaktadır. Ticari çeşitlerin verimi yerel çeşitler göre daha yüksek(Özkaynak ve Samancı, 2003) olmasına rağmen, yerel genotiplerin olumsuz koşullara karşı mücadele kabiliyeti daha yüksektir. (Prasanna, 2012; Meseka ve

ark, 2015; Dwivedi ve ark. 2016). Yerel çeşitlerin insan sağlığına olan yararları dikkate alınarak, yerel çeşitlerin korunması ve tarımın sürdürülmesi gerekmektedir. Çiftçilere yerel çeşit kullanımının özendirilmesi, ticari tohum için harcama yapmasının önüne geçilerek, ülke ekonomisine de katkı sağlanmış olacaktır. Ayrıca yerel çeşitler ıslah çalışmalarında vazgeçilemez genetik materyal çeşitliliğini taşımaktadır.

Ülkemizde 6.800.192 da alanda mısır tarımı yapılmakta olup, dekara verim 941 kg da<sup>-1</sup>(Anonim, 2017a). Osmaniye iline ait Kadirli ilçesinde de 386.845 da alanda mısır tarımı yapılmaktadır (Anonim, 2017b). Osmaniye-Sumbas yöresi çiftçileri mısır tarımında oldukça deneyim kazanmıştır. Genel olarak çiftçiler mısır tarımında hibrid atdışımısır çeşitlerini kullanmaktadır. Bu çalışmada, Sumbas ve Kadirli yöresinde cin mısır ekimini geliştirmek için, Türkiye genelinden toplanan 17 yerel cin mısırı popülasyonu ekilerek verim ve kalite yönünden üstün özelliklere sahip genotiplerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Mısırın tarımı, ülkemizde uzun yıllardır yapılmaktadır. Ancak 1980 den sonra hibrid mısırlarının ülkeye girmesiyle yerel çeşitlerden ziyada hibrid at dişi, şeker ve sert mısır çeşitleri üzerinde çalışmalar yoğunlaşmıştır. Bu nedenle öncelikle cin mısır üzerine yapılan çalışmalar ardından ise at dişi, şeker ve sert mısır ile ilgili çalışmalar verilmiştir.

### 2.1. Cin Mısırı ile Yürütülmüş Çalışmalar

**Ristanovic ve Misoviç (1976)**, Yugoslavya'da 14 cin mısırı çeşidinden edinilen hibritlerde yapılan incelemelerde patlama hacmi ve protein içeriği arasında pozitif ilişki olduğunu saptamışlardır. Bunun yanı sıra patlama hacmi ile perikarp kalınlığı arasında etkin bir ilişki olmadığını da belirtmişlerdir.

**Tosheva (1977)**, Bulgaristan'da patlama kalitesi araştırmalarını 15 yerel cin mısır popülasyonu üzerinde yapmıştır. Çalışmasında çeşitler arasında belirgin farkların olduğunu gözlemlemiş ve patlamamış tane oranını en düşük % 2 olarak Dolni Lukovit çeşidinde ölçmüştür.

**Sawazaki ve ark. (1986)**, Brezilya'da cin mısırı çeşitlerinden "Güney Amerika Mantarını" nem oranı %9.4- 19.8'de, 1000 tane ağırlığı 141, 174, 197 ve 227 g olan tanelerde patlama hacmini araştırmışlardır. Araştırma sonucu patlama hacmi, en yüksek olarak en küçük tanelerde görülmüş ve %10.5-11.5 nem oranında %28 olarak bulunmuştur.

**Dofing ve ark. (1990)**, Geleneksel mısır patlatma yöntemi ile mikrodalga yöntemini 13 cin mısırı çeşidi üzerinde denemişler ve karşılaştırmışlardır. Sonucunda tüm çeşitlerde patlatma hacminin, geleneksel patlatma yöntemiyle patlatılan mısırların mikrodalga yöntemiyle yapılan patlatmadan daha yüksek olduğunu gözlemlemişlerdir. Bunun yanı sıra geleneksel yöntemle patlamayan tane oranı %1.1 değerinde ölçülürken, mikrodalga yönteminde bu değer %10,2'ye kadar çıktığını vurgulamışlardır.

**Gomes ve ark. (1990)**, Cin mısırının patlama hacmini etkileyen faktörler üzerinde çalışmalar yapmışlardır. İklim şartlarının, kullanılan gübre miktarının, ekim zamanının, yabancı otlar, böcek ve hastalıklarda kullanılan yöntemlerin, ekim derinlik ve sıklığının, hasat yönteminin ve saklanma şartlarının etkisini ortaya koymuşlardır.

**Thakur ve Malhotra (1991)**, Cin mısırının tane verimini Hindistan'da, farklı azot dozları (0, 3, 6 ve 9 kg N da<sup>-1</sup>) ve farklı ekim sıklıkları (sıra arası 40, 50 ve 60 cm) üzerinde incelemişlerdir. Çalışma sonucunda tane verimi için en uygun sıklığın 40 cm, en uygun

azotdozunu da 9 kg N<sup>-1</sup>olarak belirlemişlerdir. Sıra arası mesafe azaldıkça ve azot dozu miktarı arttıkça tane veriminin artmakta olduğunu vurgulamışlardır.

**Ratkoviç ve Dumanoviç (1993)**, Mısır çeşitlerinin yağ oranlarını belirlemek için 6 hibrit (4 standart tip, 1 patlak mısır ve 1 yağlı çeşit) mısır çeşidini denemişlerdir. Sonucunda en düşük yağ oranının patlak mısıra, en yüksek oranın standart melez ZPSC 46-A çeşidine ait olduğunu bildirmişlerdir. Bununla beraber patlak mısıra tane ağırlığı ile yağ oranı arasında pozitif bir ilişki olduğunu saptamışlardır.

**Sade ve Çalış (1993)**, Cin mısırın ekim sıklığı üzerine Mersin'in Erdemli ilçesinde çevrenin ekolojik koşulları göz önünde bulundurularak yaptıkları çalışmalarında 5000, 6666, 10000, ve 20000 bitki da<sup>-1</sup> ekim sıklığında deneme yapmışlardır. Deneme sonucunda en uygun ekim sıklığı 6666 bitki da<sup>-1</sup> bulunmuştur. Araştırmama sonucu bitki sıklığı ile tane veriminin belirli bir seviyeye kadar arttığı sonrası ise bitki sıklığı ile tane verimi arasında negatif bir ilişki bulunmuştur.

**Silva ve ark. (1993)**, Çalışmalarını at dişi ve cin mısırı çeşitlerinin perikarpındaki ısı yayılımı ve iletkenliği foto akustik bir yöntemle karşılaştırma üzerine İngiltere'de yapmışlardır. Cin mısırının ısı yayılımı ve iletkenliği diğer mısır çeşitlerine göre ortalama 2,2-2,9 kez daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Cin mısırın tanesinin ısı geçirimi ve mekanik dayanımı diğer çeşitlere oranla daha yüksek olmasının patlama kalitesini arttırdığını saptamışlardır. Böylelikle ısı yayılımı ile patlama kalitesi arasında yüksek bir ilişki olduğu sonucuna varmışlardır.

**Chen ve ark. (1994)**, Çin'de yaptıkları çalışmada cin mısırının tane veriminin azot miktarıyla ilişkisini incelemişlerdir. 0, 15, 30 ve 45 kg N<sup>-1</sup> da, tane verimini en yüksek 517 kg da<sup>-1</sup>, 30 kg N<sup>-1</sup> uygulamasından almışlardır. Ayrıca yaprak uzunluğunun, genişliğinin ve kalınlığının artan azot miktarıyla paralel olduğunu belirlemişlerdir.

**Nascimento ve Boiteux (1994)**, CNPH001 adlı cin mısırının populasyonunun beş tane nemi ile (%6.7, 8.6, 10.2, 13.9, ve 18.2) patlama hacmi ve patlamayan tane yüzdesini birlikte ele alarak incelemişlerdir. Brezilya'da yaptıkları bu incelemede nem düzeyleri arasında patlama hacmi arasından büyük farklar olduğunu tespit etmişlerdir. En iyi patlama hacminin ve en düşük patlayan tane oranının %10.2 nem oranında görüldüğünü belirlemişlerdir. Böylelikle tane nem oranının, patlama hacminde önemli bir rol oynadığını saptamışlardır. Patlama hacminin, cin mısırı yetiştiriciliğindeki ticari önemin göz önünde bulundurulmasının gerekliliğini vurgulamışlardır.

**Ziegler ve Ashman (1994)**, Cin mısırında en iyi patlama hacmine, %13-14 nem oranıyla ulaşıldığını saptamışlardır. Cin mısırlarını 10 g'daki tane adedine göre

sınıflandırmışlardır. Bunları; tane sayısı 52-67 arası büyük, 68-75 arası orta, 76-105 arası küçük olarak belirlemişlerdir.

**Katta ve Bullerman (1995)**, ABD'de cin mısırın beyaz ve sarı çeşitlerini üç yıl depolayarak yüksek sıcaklıkta (35°C) ve yüksek bağıl nem (%85) şartlarındaki patlamahacimlerini gözlemlemişlerdir. İki mısır çeşidinde de depolama süresinin artmasıyla patlama hacminin düştüğünü saptamışlardır.

**Akbar ve ark. (1996)**, Pakistan Peshawar'da, tatlı mısır ve cin mısırtürlerini bitki sıklığı 5000,10000 ve 15000 bitki da<sup>-1</sup> ve azot dozu 0.5, 10 ve 15 kg N da<sup>-1</sup>uygulamasını denemişlerdir. Ortalama toplam biokütleyi, tatlı mısırdaki 1421 kg da<sup>-1</sup>, cin mısırında 1513 kg da<sup>-1</sup>; tane verimini tatlı mısırdaki 511 kg da<sup>-1</sup>, cin mısırında 479 kg da<sup>-1</sup> olarak ölçmüşlerdir. Her iki tür içinde, biokütle ve tane veriminin artan azot dozuyla arttığını saptamışlardır.

**Sezer ve Yanbeyi (1997)**, Çalışmada, sarı çiçekli yerel populasyon cin mısır çeşidini kullanmışlardır. Yerel populasyonun tane verimi ortalama 318 kg da<sup>-1</sup>, koçanda tane sayısı 482 adet koçan çapı 3.59 cm, koçan uzunluğu 16.4 cm, ilk koçan yüksekliği 92.5 cm ve bitki boyu ise 221 cm olarak tespit edilmiştir.

**Singh ve ark. (1997)**, Çalışmalarını cin mısırın patlama hacmi, süresi ve zarar görmüş taneler üzerinde yapmışlardır. Yaptıkları çalışmalarda zarara uğrayan mısır tanelerini eleyerek çaplarına ayırmış ve sınıflandırmıştır (Ç<4.36, 4.36<Ç<5.16, 5.16<Ç<5.95 ve Ç>5.95).Bu sınıflandırmalardan aldıkları numuneleri çapı 2 mm olan bir bıçakla endospermi ve perikarpı dört farklı şekilde zedelenmişlerdir ve zarar gören mısır tanelerinin %9.1-47.5 daha düşük bir hacme sahip olduğunu gözlemlemişlerdir. Zarar gören tanelerin patlama hacminin tane hacmine bağlı olarak arttığını belirlemişlerdir. Zarar görmüş cin mısırın diğer mısır türlerine oranla daha kısa sürede patladığını ve patlama süresinin de tane arttıkça uzadığını saptamışlardır.

**Merlo ve ark. (1998)**, Çalışmalarını yürüttükleri 7 sarı cin mısırında, en iyi verim ortalaması 237 kg da<sup>-1</sup> ve patlama hacmi endeksi 16.86 cm<sup>3</sup> ile Parker çeşidine ait olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca patlama hacminin, tane verimi ve tane nemi arasında negatif ilişki gösterdiğini saptamışlardır.

**Ülger (1998)**, Ana ürün koşullarında Çukurova da yetiştirilen cin mısırında, farklı azot dozu (20, 25, 30, 35 kg N da<sup>-1</sup>) ve farklı sıra uzunluklarında (10 cm=14.286 bitki da<sup>-1</sup>, 15 cm=9.524 bitki da<sup>-1</sup>, 20 cm=7.143 bitki da<sup>-1</sup> 25 cm=5.714 bitki da<sup>-1</sup>) yaptığı çalışmasında iki yıllık bulgular sonucunda,en yüksek tane veriminin (587 kg da<sup>-1</sup>), 20 kg N da<sup>-1</sup> ve 20 cm'lik sıra üzerinden alındığını saptamışlardır.

**Galvao ve ark. (2000)**, 1996-1997 ve 1997-1998 yıllarında Brezilya'da 16 ve 42 tane melez cin mısırı üzerinde iki ayrı çalışma yapmışlardır. İlk çalışmalarında patlama hacmini  $36 \text{ ml g}^{-1}$ , tane verimini  $400.4 \text{ kg da}^{-1}$ , ikinci çalışmalarında patlama hacmini  $35.1 \text{ ml g}^{-1}$ , tane verimini  $477.7 \text{ kg da}^{-1}$  olarak belirlemişlerdir.

**Gözübenli ve ark. (2000)**, Ant-pop cin mısırdaki, tane iriliğinin ve nem içeriğinin patlama üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu incelemede 6 farklı tane iriliğini (4.5-5.0 mm, 5.0-5.5 mm, 5.5-6.0 mm, 6.0-6.5 mm, 6.5-7.0 mm ve 7.0 mm'den büyük) ve 5 farklı nem içeriğini (%10, %12, %14, %16, %18) kullanmışlardır. İncelemeleri sonucunda, patlama üzerinde, tane iriliğinin ve nem içeriğinin önemli bir etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. 5.5-6 mm tane iriliğinde ve %14 nem içeriğinde en yüksek patlama hacmini  $32.81 \text{ cm}^3 \text{ g}^{-1}$  olarak ölçmüşlerdir.

**Prodhan ve Rai (2000)**, Tane verimi ve patlama kalitesi arasındaki ilişkiyi, 154 cin mısırı genotipi üzerinde incelemiştir. Hindistan'da yaptıkları bu incelemede, tane veriminin patlama hacmi/oranı, perikarp kalınlığı, tane ağırlığı ve hassaslıkta olumlu ilişkiler gösterdiğini, patlama hacminin ise tane ağırlığıyla olumsuz ilişkisinin olduğunu tespit etmişlerdir.

**Gökmen ve Sencar. (2001)**, Tokat Kazova koşullarında 1997-1998 yıllarında altı farklı azot dozu (0, 5, 10, 15, 20 ve  $25 \text{ kg N da}^{-1}$ ) ve dört farklı bitki sıklığı ile 24 cin mısırı çeşit adayı ve bir de çeşit olmak üzere toplam 25 tek melezin; verim, verim özellikleri ve kalite karakterleri üzerinde çalışmışlardır. Azot dozunun artmasıyla bitkide çiçeklenme süresi kısalıp, bitki boyunun uzadığı, koçan boyunun azaldığı, koçan başına düşen tane sayısının değişmediği bildirilmiştir. En yüksek tane verimi  $10-15 \text{ kg N da}^{-1}$  azot dozunda elde edilmiştir. Araştırma sonucunda patlama hacmi ile tane verimi ve bin tane ağırlığı arasında ters bir ilişkinin bulunduğunu, bin tane ağırlığı ile patlayan tane oranı arasında ise doğru bir ilişkinin olduğunu bildirmektedirler.

**Gökmen ve Sakin (2001)**, Tokat Kozova koşullarında farklı cin mısırı genotiplerinde verim, verim unsurları ve bazı kalite özelliklerini araştırmışlardır. Dört popülasyon, 6 tek melez, 5 üçlü melez ve bu 11 melezlerin F2 generasyonları olmak üzere 26 genotip cin mısırını kullanmışlardır. Verim ve verim özellikleri bakımından genotipler arasında önemli farklar olduğunu gözlemlemişler ve popülasyonlardan melez çeşitlere oranla daha yüksek verim elde etmişlerdir. Buna karşın melez çeşitlerde patlama hacminin yüksek, patlamayan tane oranının ise daha düşük olduğunu saptamışlardır. F2 generasyonlarında ise verim ve verim özellikleri bakımından fazla bir fark görülmediğini, kalite özellikleri açısından ise önemlidüşüşler olduğunu belirlemişlerdir.

**Tian ve ark. (2001)**, Üç cin mısır çeşidi tohumun, patlama hacmi ile fiziksel tane özellikleri arasındaki ilişkiyi tek tane esasını göre ABD’ de incelemişlerdir. İncelenen özellikler sırasıyla tane boyutu, tanenin yuvarlaklığı ve tanenin ağırlığıdır. Deneme sonucu patlama hacmi ile fiziksel özellikler arasında doğrudan güçlü bir ilişki olduğu saptanmıştır.

**Nunes ve ark. (2002)**, 1998-99 ve 1999-2000 yıllarında Brezilya’da farklı ekolojilerde cin mısırında çeşit verim denemesi yürütülmüştür. Denemede tane verimi genel ortalaması 274 kg da<sup>-1</sup> olarak bulmuşlardır. Çeşitlerdeki verimler ise sırayla CMS 43 (343 kg da<sup>-1</sup>), CMS 42 (304 kg da<sup>-1</sup>) ve IAC 112 (304 kg da<sup>-1</sup>) olarak belirlenmiştir.

**Özkaynak ve Samancı (2003)**, kendilenmiş 15 cin mısır hattı ile elde edilen yoklama melezlerinin verim ve verimle ilgili özelliklerini araştırmışlardır. Hatlarda bitki boyu 99.33-128 cm, koçan yüksekliği 53.87-74.47 cm, tepe püskülü çiçeklenme süresi 63.33-73.67 gün, koçan püskülü çıkış süresi 67.67-79 gün, koçan uzunluğu 11.3-15.57 cm, koçan çapı 2.48-2.92 cm, bin dane ağırlığı 77.52-140.8 g, koçanda sıra sayısı 11-14.33 adet, koçanda sırada tane sayısı 20.73-33.027 adet, patlamamış dane oranı %3.49-12.19 ve tane verimi 141.9-442.7 kg da<sup>-1</sup>’dır. Tepe püskülü çiçeklenme yönünden hatlarda en yüksek 73.67 gün, melezde 72 gün, koçan püskülü çıkış süresinin hatlarda ve melezde 79 gün, patlak tek tane hacminin hatlarda en yüksek 3.48 cm<sup>3</sup>, melezde 2.84 cm<sup>3</sup> olduğu kaydedilmiştir. Bu özellikleri haricinde incelenen diğer özellikler bakımından, melez çeşitlerin hatlardan daha yüksek değerlere sahip olduğunu belirtmişlerdir.

**Banerjee ve ark. (2004)**, 2000 yılında Hindistan’da 2 cin mısırı çeşidi (V.L. Amber ve Amber), 3 farklı azot dozu (5, 10 ve 15 kg N da<sup>-1</sup>), 3 farklı bitki sıklığını(40cm, 65cm ve 90cm) araştırmışlardır. Çalışmada, V. L. Amber cinmısırı çeşidinin daha yüksek tane verimi (270 kg da<sup>-1</sup>), protein içeriği (%9.19), patlayan tane yüzdesi (%96.21) ve patlama hacmine (13.13 cc g<sup>-1</sup>) sahip olduğunu saptamışlardır. N’un 15 kg da<sup>-1</sup>’a kadar artan seviyeleri, tane verimini, protein içeriğini ve patlayan tane yüzdesini önemli şekilde artırdığını, fakat ürünün nem içeriğinin patlama hacmini azalttığını kaydetmişlerdir.

**Broccoli ve Buarak (2004)**, 1998-99 yıllarında, İspanya’da 3 bölgede 14 ticari melez cin mısırı çeşidinde; patlama hacmi, tane verimi, tane uzunluğu, tane genişliği, karyopsis yuvarlak endeksi, genişlemiş tane yoğunluğu ve verimlilik indeksi incelenmişlerdir. Patlama kapasitesi ile tane verimi arasında olumsuz bir ilişki tespit edilmiştir.

**Carpentieri-Pipolo ve ark. (2005)**, 8 cin mısırı popülasyonu ile Brezilya’da iki ayrı bölgede tane verimi ve patlama hacmi özelliklerini araştırmışlardır. Çalışmada; tane verimini 242-373 kg da<sup>-1</sup> arasında ve patlama hacmini ise 25.05-28.60 cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup> arasında olduğunu belirlemişlerdir.

**Luz ve ark. (2005)**, Brezilya'da üç cin mısır genotipinde (Zelia, IAC-112 ve BRS-Angela) tane nem içeriğinin (%9, %12, %15, %18 ve %21) patlama yetenek indeksi üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırmanın sonucuna göre; BRS-Angela cin mısırı çeşidi için, %12.8'lik tane nem içeriğinde patlama yetenek indeksinin 22.5 mL/mL, IAC-112 cin mısırı çeşidi için %13.1'lik, tane nem içeriğinde patlama yetenek indeksinin 23.5 ml mL<sup>-1</sup> ve Zelia cin mısırı çeşidinde ise, %12.7'lik tane nem içeriğinde patlama yetenek indeksinin 25.0 mL mL<sup>-1</sup> olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle, cin mısırında taneleri paketlemek için %13'lük ticari tane nem içeriğinin en iyi nem olduğu bildirilmiştir.

**Güven (2006)**, Mikrodalga fırında farklı güç ve ürün miktarının cin mısırında patlama karakterlerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülen çalışmada, dört tek melez (Ant-cin 98, Nermin-cin, Okur-261, Okur-9201) ve bir açıkta tozlanan çeşit olmak üzere beş genotipte kullanılmıştır. Çalışmada patlamamacı, patlamamış tane oranı, tanenin patlama büyüklüğü, patlama indeksi ve patlayan tanelerin ağırlık oranı incelenmiştir. Tüm özellikler bakımından önemli farklılıklar bulunmuştur. Patlama hacminin en yüksek 20 g ürün miktarı ve 900 Watt fırın gücünde; Okur-261 ve Okur-9201 çeşit adaylarından elde edildiğini, en düşük patlama oranının ise 20 ve 25 g örneklerde 720 Watt fırın gücünde belirlendiğini bildirmiştir. Genotipler içerisinde en düşük patlamayan tane oranının ise Ant-cin 98 ve Nermin-cin çeşitlerinde sırasıyla %12.6 ve %13.7 olduğunu bildirmektedir.

**Peykarestan ve Seify (2012)**; Peykarestan ve arkadaşları yaptıkları çalışmada ekim tarihinin ve yoğunluğunun büyümeye etkilerini araştırmışlardır. Araştırma 2009-2010 yılında İran'ın Arak bölgesinde 60.000, 70.000, 80.000 ve 90000 cin mısırdan denenmiştir. Araştırma sonucunda ekim zamanı; sap başına düşen dane sayısını, koçan yüksekliğini, koçan çapını, kabuklu yeşil koçan ağırlığını, 1000 tane ağırlığını, bitki yüksekliğini ve mısırın tane ürün miktarını etkilediğini belirtmişlerdir. Bitki yoğunluğu ise önemli ölçüde bitki yüksekliğini, koçan çapını, kabuklu koçan ağırlığını, 1000 dane ağırlığını etkilediği bildirilmiştir. Ekim tarihi ve yoğunluğunun birlikte etkisi sadece 1000 dane ağırlığı, tane miktarı ve yeşil koçan ağırlığını etkilenirken diğer özelliklere bir etkisi olmadığı, en yüksek tane verimi (7815.16 kg ha<sup>-1</sup>) 80000 plant ha<sup>-1</sup> yoğunlukta ve 6 Temmuzdaki ekimden elde edildiği belirlenmiştir.

**İdikut ve ark. (2012)**, tarafından Çanakkale'nin Biga ilçesinde uzun yıllardır kullanılmış yerel sarı, beyaz, kırmızı patlak adı verilen cin mısır genotipleri çalışma yürütülmüştür. Cin mısırlarının tane verimi(kg da<sup>-1</sup>), tepe püskülü çıkış süresi(gün), koçan püskülü çıkış süresi(gün), bitki boyu(cm), koçanlı ağırlık(g), koçanda tane ağırlığı(g), koçan sıra sayısı(adet), ilk koçan yüksekliği(cm), sap kalınlığı(mm), bitkide koçan sayısı(adet bitki



<sup>1</sup>), koçan uzunluğu(cm), koçan sıra sayısı(adet), koçanda sırada tane sayısı(adet), bin tane ağırlığı(g), koçan çapı(mm), dane oranı(%) incelenmiştir. Araştırmada kırmızı ve beyaz patlak genotipleri yerel sarı patlak genotipine göre daha erkenci bir genotip olduğu, dekara tane veriminin 1384 kg ile diğer 1290 kg olan beyaz patlak ve 1069 kg olan kırmızı patlak genotipden yüksek olduğu belirlenmiştir.

**İdikut ve ark. (2015)**, 2012-2013 yıllarında Kahramanmaraş koşullarında Ülkenin çeşitli bölgelerinden 10 yerel popülasyon ile 2 yerel çeşit ve 1 kompozit olmak üzere 13 cin mısırı genotipi kullanılmıştır. Araştırmada koçan püskülü çıkış süresi, tepe püskülü çıkış süresi, bitki boyu, koçan uzunluğu, ilk koçan yüksekliği, koçanda sıra sayısı, koçan sırasına tane sayısı, koçan çapı, dekara verim, bitki başına koçan sayısı, tane oranı, patlama hacmi ve patlamamış tane oranını incelenmiştir. Araştırma sonucunda incelenen özelliklerden sadece bitki başına koçan sayısı yönünden genotipler arasında farklılıklar önemsiz diğer özellikler ise istatiki olarak önemli olduğu belirlenmiştir. Deneme sonuçlarına göre tepe püskülü çıkış süresi 54-66 gün, bitki boyu 134-181 cm, patlama hacmi 10-22 m<sup>3</sup> g<sup>-1</sup>, patlamamış tane oranı % 8-24, tane verim değerleri 369-498 kg da<sup>-1</sup> olarak kaydetmişlerdir.

**Marques ve ark. (2015)**, Brezilya'da yapmış oldukları çalışmada, sıcaklığın önemli bir çevre kriteri olduğunu, cin mısırının gelişiminde ve tane veriminde etkili olduğunu ekim zamanının gelişmeyi sınırlayan faktör olduğunu belirtmişlerdir. Aynı araştırmacılar cin mısırının bitki boyunun 1.97-2.16 cm, tane veriminin 284-330 kg da<sup>-1</sup>, bitkide koçan sayısının 1.26-1.81 adet, bin tane ağırlığının 131.43-137.99 g değer arasında olduğu, bu değerlerin çeşide, çevreye ve ekim zamanlarına göre değiştiğini tespit etmişlerdir.

**Öztürk ve ark (2016)**, Antalya Üniversitesi Aksu Tarla Bitkileri deneme arazisinde, 35 cin mısır hattında gerçekleştirilen araştırmada, tane nemi % 14.97-% 17.63, patlama hacimleri 8.3 cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup> - 29.3 cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup>, patlamayan tane oranları % 1.8-% 35.4, tane irilikleri 58.3 adet 10 g<sup>-1</sup> - 102.3 adet 10 g<sup>-1</sup>, lezzet testleri 1.4-3.6, ağızda sakızlaşma 1.5-4.0 olarak bulunmuştur. İncelenen özellikler arasında korelasyon incelendiğinde; patlama hacmi ile tane iriliği, ağızda sakızlaşma ile lezzet, lezzet ve tane nemi arasında pozitif, patlamayan tane oranı ve tane iriliği, patlamayan tane oranı ile patlama hacmi, patlama hacmi ve lezzet arasında negatif bir ilişki tespit edilmiştir.

**Vieira ve ark. (2016)**, Cin mısırında tane verimi ile patlama hacmi arasında negatif ilişki bulunduğundan seleksiyon çalışmasında büyük zorlukla karşılaşıldığını, seçilen 7 cin mısır ailesinde patlama hacminin 31-38 ml g<sup>-1</sup>, veriminde 296-376 kg da<sup>-1</sup> arasında olduğunu kaydetmişlerdir.

**Delate ve Johnson (2017)**, NI5262 ve AP2204 cin mısırı genotiplerine uyguladıkları organik gübrenin NI5262 genotipinde bitki boyunda farklılık oluşturmadığını (198, 197 cm) fakat verimin kontrolde 2.46 lb/ac, kompos uygulamasında 3,739 lb/ac olarak gerçekleştiğini tespit etmişlerdir. Diğer çeşitte ise bitki boyu ve verimin uygulamalardan etkilendiğini, kontrol uygulamasında bitki boyunun 233 cm ve kompos uygulamasında 233 cm oluşturduğu, verimin kontrolde 2.458 lb/ac, kompos uygulamasında 3.78 lb/ac olduğu kaydedilmiştir.

## **2.2.Diğer Mısır Tipleri ile Yürütülmüş Çalışmalar**

**Ülger (1986)**, At dişi ve sert melez mısır çeşitlerinde ve bunların melezlerinde Almanya'da yaptığı çalışmada farklı azot dozlarının koçandaki tane sayısı, koçandaki tane ağırlığı, bin tane ağırlığı, ilk koçan yüksekliği, protein verimi ve tane verimine önemli etkisinin olduğunu bildirmişlerdir.

**Simenov ve Tsankova (1990)**, 1984-85 yıllarında Bulgaristan'da, 3 mısır çeşidini farklı azot dozu (0, 12, 20 ve 28 kg N da<sup>-1</sup>) ve bitki sıklığı (4500, 5500 ve 6500 bitki da<sup>-1</sup>) uygulamalarını yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda, artan azot dozlarıyla dengeli olarak koçan sayısının arttığı belirlenmiştir.

**Aydın (1991)**, tarafından,1990 yılında Adana koşullarında II. ürün olarak LG.55 mısır çeşidinde farklı azot dozu (10, 20, 30 kg N da<sup>-1</sup>) uygulanarak verim ve verime etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonucuna göre; en yüksek tane verimi 1036 kg da<sup>-1</sup> ile 30 kg N da<sup>-1</sup> dozu seviyesinde elde edilmiştir. Azot dozu artışıyla beraber tepe püskülü ve koçan püskülü çıkışı kısalmış, artışıyla ise koçanın kalınlaştığı, koçandaki tane ağırlığının arttığı belirlenmiştir. 20 kg N<sup>-1</sup> dozundan sonraki artışların ise istatistiki olarak önemli olmadığı bulunmuştur.

**Paradkar ve Sharma (1993)**, tarafından,4 mısır çeşidi ve 4 farklı azot dozu (0, 4.5, 9 ve 13.5 kg N da<sup>-1</sup>)Hindistan şartlarında denenmiştir. Deneme sonucunda azot dozu artmasıyla bitki boyu, koçan sayısı, koçan uzunluğu, koçandaki tane sayısı ve tane verimi artarken, çiçeklenme süresinin kısaldığı tespit edilmiştir.

**Kaplan ve Aktaş (1993)**, 1986-87 yıllarında Bursa koşullarında mısır bitkilerinde üre ve amonyum nitrat gübrelerinin etkinliklerini belirlemek amacıyla 7 farklı azot dozu (0, 5, 10, 15, 20, 25 ve 30 kg N da<sup>-1</sup>) uygulamışlardır. Çalışma sonucu tane verimi, bitki boyu, bin tane ağırlığı, koçanda tane sayısı, koçan kalınlığı, bitki boyu, koçan uzunluğu, yaprak vetanedeki azot içeriği olumlu yönde etkilemiş olduğu tespit edilmiştir.

**Sade (1994)**, 1985-86 yıllarında Çumra ekolojik şartlarında 13 melez at dişi mısır üzerinde tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla çalışma yapılmıştır. Araştırma sonucunda, tane verimi 1123-1427 kg da<sup>-1</sup>, tepe püskülü çiçeklenme gün sayısı 83-96 gün,

yaprak sayısı 13.9-15.7 adet bitki<sup>-1</sup>, bitki boyu 228-288 cm, koçan boyu 18- 20,9 cm, koçan çapı 4.73-5.35 cm, bin tane ağırlığı 289-358 g arasında belirlenmiştir. En yüksek tane verimine sahip çeşit ise TTM 815 olarak gerçekleşmiştir.

**Yıldız (1995)**, 6 at dişi mısır hattında tam diallel analiz sonucunda uygun anaç ve melez kombinasyonlarının ve popülasyonun genetik yapısı araştırılmıştır. Çalışmada tepe püskülü çıkış süresi, koçan uzunluğu, koçan verimi, hektolitre ağırlığı ve tane verimi özellikleri için eklemeli gen etkileri önemli bulunurken; bitki boyu, koçan yüksekliği, koçan kalınlığı, bitkide koçan sayısı, koçanda tane sayısı, bin tane ağırlığı özellikleri için baskınlık etkisi önemli bulunmuştur

**Apak ve ark. (1995)**, 1991 yılında Van ekolojik koşullarında, dört mısır çeşidiyle (Grassia, Splenda, H-399 ve G-8315) çalışmalar yapmışlardır. Çalışmada uygun ekim zamanı (1 Mayıs, 15 Mayıs ve 30 Mayıs) ve azot dozunun (0, 10 ve 20 kg N da<sup>-1</sup>) etkisini araştırmışlardır. En yüksek tane verimini H-399 ve G-8315 isimli çeşitlerden 447.6 ve 434.9 kg da<sup>-1</sup> olarak belirlemişlerdir. Van'da sulanan koşullarda, en uygun ekim zamanı Mayıs başı ve en uygun azot dozu ise 10 kg N da<sup>-1</sup> olarak kaydetmişlerdir.

**Letchworth ve Lambert (1998)**, Açıkta ve kendine tozlanmış 12 hibrit mısırdan danedeki yağ miktarı, protein ve nişasta üzerinde etkileri incelenmiştir. Çalışmada kendine tozlanan mısır tanelerindeki protein oranı açıkta tozlanan mısır tanelerinden daha yüksek olduğu belirtilmiştir.

**Tüfekçi ve Karaaltın (1999)**, Kahramanmaraş şartlarında, I. ürün olarak 3 at dişi mısır çeşidini farklı azot dozları uygulayarak (0, 15, 25, 35 kg N da<sup>-1</sup>) fizyolojik özelliklere ve verim üzerindeki etkisini araştırılmıştır. Araştırma sonucunda; azot dozunun artışıyla bitki boyu, tane verimi, sap çapı, yaprak alan indeksi ve net asimilasyon oranı üzerinde etkili olduğu bildirilmiştir.

**Turgut (2000)**, Bursa koşullarında 1995-97 yıllarında, farklı azot dozlarının değişik bitki sıklıklarında Merit şeker mısırı çeşidinde, tane koçan verimi ve bazı verim üzerindeki etkileri denenmiştir. Araştırma sonucunda, 28 kg N da<sup>-1</sup> azot dozunda en yüksek koçan verimi elde edilmiştir.

**Uzun ve ark. (2001)**, Bursa koşullarında tanede protein oranı bakımından ekim nöbeti sistemleri arasında önemli bir farklılık olmadığını bildirmişlerdir. Ayrıca ekim nöbeti sistemlerine göre mısırdan tane protein oranının % 6.4-7.0 arasında olduğunu bulmuşlardır. Ekim nöbetine baklagil bitkilerinin girmesiyle mısırın tane veriminde bir artış sağlandığını saptamışlardır. Baklagillerden sonra ekilen bitkilerin verimlerine olumlu yönde artışlara sebep olmuş ve bu artış baklagil türlerine göre değişiklik göstermiştir.

**Gözübenli ve ark. (2001)**, II. ürün olarak yetiştirilen bazı at dişi mısır genotiplerinde Çukurova koşullarında farklı azot dozları denemişlerdir. Denemede tane verimi ve verimle ilişkisi araştırılmıştır. Çalışmada, 24 ve 36 kg N da<sup>-1</sup> azot dozları arasında bir fark görülmemiş olup, maliyet ve ekoloji dikkate alınarak 24 kg N da<sup>-1</sup> azot dozunun uygun olacağını tavsiye etmişlerdir.

**Çokkızgın (2001)**, Farklı azot dozu (20, 25, 30, 35 kg N da<sup>-1</sup>) uygulamaları ve sıra üzeri ekim mesafesinin ikinci ürün olarak yetiştirilen mısır bitkisinde verim, verim unsurları ve fizyolojik özelliklere etkisini Kahramanmaraş koşullarında çalışmışlardır. Azot dozunun artışıyla, ilk koçan yüksekliği, koçandaki sıra sayısı, koçanda tane sayısı, gövde çapı ve tane veriminin artmış ve optimum azot dozunun ise 25 kg N da<sup>-1</sup> olduğu tespit edilmiştir.

**Blumenthal ve ark. (2003)**, Optimum bitki sıklığı ve azot gübrelemesinin mısır bitkisinin verimine etkisini Amerika'nın Batı Nebraska kurak şartlarda denemişlerdir. 5 farklı azot dozu (0, 3.4, 6.7, 10.1 ve 13.4 kg N da<sup>-1</sup>) ve 5 bitki sıklığını (60x12, 60x14, 60x16, 60x18 ve 60x20) ile deneme kurulmuştur. Ekim sıklığının azalmasıyla ve azot dozunun artmasına paralel olarak tane verimi yükselmiş, en uygun azot dozunun ise 10.1 kg N da<sup>-1</sup> olduğunu belirlemişlerdir.

**Alıcı (2005)**, 2003-2004 yıllarında Kahramanmaraş'ta II. ürün olarak farklı sıra arası mesafeleri ve azot dozlarının verim özellikleri ve bazı tarımsal karaktere etkisini incelemişlerdir. Çalışma sonucu; azot dozu arttıkça tepe püskülü çiçeklenme süresi kısalmıştır. Diğer yandan azot dozu artışı ile ilk koçan yüksekliği, sap kalınlığı koçan çapı, koçan boyu, koçandaki tane sayısı, tek koçan ağırlığı, bin tane ağırlığı ve tane veriminin arttığını bildirmektedir. En uygun azot dozunun ise 32 kg N da<sup>-1</sup> olduğu belirlenmiştir.

**Amaral ve ark. (2005)**, Üç farklı bitki sıklığında (4000, 6000 ve 8000 bitki da<sup>-1</sup>) ve 4 farklı azot dozu (0, 5, 10 ve 15 kg N da<sup>-1</sup>) uygulaması yapmışlardır. Ekim sıklığının azalması ve azot dozunun artmasıyla, koçanda tane sayısı, bin tane ağırlığı, tanede protein içeriği ve tane veriminin arttığı belirlenmiştir.

**Saruhan ve Şireli (2005)**, İkinci ürün koşullarında Diyarbakır'da 2000 ve 2001 yıllarında, mısırdaki farklı azot dozu (0, 10, 20, 30 N kg da<sup>-1</sup>) ve farklı sıra üzeri (5, 10, 15 cm) sıklığında denenmiştir. Deneme sonucuna göre artan azot dozuyla koçan boyu, koçan çapı ve sap kalınlığı özellikleri üzerine etkisinin olumlu yönde etkisi olduğu saptanmıştır.

**Kara (2006)**, 2004-2005 yıllarında Çukurova şartlarında I. ürün şartlarında farklı sıra üzeri mesafeleri ve azot dozlarında Pioneer 31G98 mısır çeşidinde verim, verim özellikleri ile azot alım ve kullanım etkisini araştırmıştır. Deneme sonucunda azot dozu arttıkça tepe ve koçan püskülü çıkarma sürelerinin kısaldığı, ilk koçan yüksekliği, sap kalınlığı, koçan

çapı, koçan boyu, koçandaki tane sayısı, tek koçan ağırlığı, bin tane ağırlığı ve tane veriminin ise arttığı belirlenmiştir. Pioneer 31G98 çeşidi için en uygun sıra üzeri mesafe 18 cm ve en uygun azot dozu ise 27 kg da<sup>-1</sup>olarak belirlenmiştir.

**Jiang ve ark. (2007)**, Nişasta, protin ve yağ içeriği bakımından 109 adet mısır hattı ile 200 adet hibrit populasyondan aldıkları toplam 309 bitkideki koçan örneklerinden 10'ar adet öğütülmemiş tek tanede nişasta, yağ ve protein içeriğini tespit etmek amacıyla NIRS kalibrasyon modeli geliştirmiştir. Araştırmacılar kalibrasyon denklemlerinde PLSR metodunu kullanmışlardır. Oluşturdukları kalibrasyon modelini doğrulamak amacıyla teste tabi tutmuşlar ve referans metotlarla belirlenen değerler ile NIRS tarafından tahmin edilen değerleri arasında yüksek ilişkiler olduğunu belirlemişlerdir. Araştırmacılar NIRS cihazının özellikle ıslah programlarında nişasta, protein ve yağ içeriklerini belirlemek amacıyla başarıyla kullanılabileceğini önermişlerdir. Farklı mısır populasyonlarında yağ oranının artırılması amacıyla yürütülen çalışmalarda NIRS tekniğinden faydalanılmıştır.

**Öktem ve Öktem (2009)**, İki yıl süre ile 26 adet atdışı hibrit mısır çeşidini kullanarak Harran Ovası koşullarında, yüksek verimli ve hasatta tane nemi düşük mısır genotiplerini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada; çeşitlerin tane verimini 811-1636 kg da<sup>-1</sup>, hasatta tane nemini % 13.4-27.2, bitki boyunu 193.9- 332.9 cm, ilk koçan yüksekliğini 84.6-152.4 cm arasında belirlemişlerdir.

**İdikut ve Kara (2013)**, 2007-2008 yılları arasında Kahramanmaraş koşullarında II. ürün mısır döneminde 15 hibrit mısırdaki verim ve kalite ile ilgili bazı özellikleri incelenmiştir. İncelenen özelliklere göre ulaşılan sonuçlar şu şekilde sıralanmıştır. Tepe püskülü çıkış süresinde 46.00 (Sinatro) ve 57.00 gün (Agrona), koçan püskülü çıkış süresinde 49.00 (Sinatro) ve 60.00 gün (Asmas), ilk koçan yüksekliğinde 53 (DK626) ve 77 cm (Kesmess), bitki boyunda 172 (Asmas) ve 220 cm (Progen 1610), sap kalınlığında 21 (DK626) ve 24 mm (BC768), koçan uzunluğunda 17 (DK626) ve 26 cm (Heroic), koçanda tane sayısında 493 (Asmas) ve 721 adet (Kesmez), tek koçan veriminde 177 (Asmas) ve 311 g (Kesmess), tane veriminde 696 (Asmas) ve 1290 kg da<sup>-1</sup> (Kesmess), nişasta oranında % 57 (Famasa) ve % 63 (Progen 1610) arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

### 3. MATERYAL VE METOD

#### 3.1. Materyal

Araştırma, 2014 yılı Mart-Temmuz ayları arasında Osmaniye ili Sumbas ilçesi koşullarında yürütülmüştür. Denemede 2 adet yerel cin mısır ve 15 adet cin mısır populasyonu olmak üzere toplam 17 cin mısır genotipi kullanılmıştır. Deneme materyalleri ülkenin farklı bölgelerinden temin edilmiştir. Deneme kullanılan materyaller, elde edildikleri yörelere göre kendimiz tarafından aşağıda belirtildiği gibi adlandırılmıştır.

1. Tokat Erbağ
2. Samsun Merkez
3. Samsun Cin
4. Samsun Beyaz Cin
5. Sakarya Hanköyü
6. Nermincin
7. Konya Patlak
8. Kadirli Cin
9. Edirne Beyaz Cin
10. anakkale Sarı Cin
11. anakkale Patlak
12. anakkale Kırmızı Patlak
13. anakkale Beyaz Cin
14. Balıkesir Cin
15. Balıkesir Beyaz Cin
16. Bafra Kosukköy
17. Antcin 98

### 3.2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri

Denemesinin yürütüldüğü yöreye ve yetiştirildiği sezona ait bazı iklim değerleri Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Denemenin yürütüldüğü sezonda ve Osmaniye-Sumbas yöresine ait bazı iklim değerleri

Aylar	Yıllar	Sıcaklık (°C)			Ortalama Nem (%)	Toplam Yağış (mm)
		Min.	Max.	Ort.		
Mart	2014	0.5	29.1	14.7	58.7	93.3
	Uzun Yıllar	-4	32.0	12.7	57.4	123.1
Nisan	2014	3.7	34.9	18.6	56.6	25.5
	Uzun Yıllar	0.1	36.5	16.8	52.3	84.6
Mayıs	2014	11.9	34.3	21.5	59.1	52.8
	Uzun Yıllar	4.6	41.7	21.2	56.4	71.2
Haziran	2014	15.4	40.1	25.0	58.9	72.4
	Uzun Yıllar	11.5	42.6	25.2	62.8	35.2
Temmuz	2014	18.7	44.0	27.4	66.3	60.8
	Uzun Yıllar	15	42.8	27.9	60.6	11.3
Ortalama	2014	10.0	36.5	21.4	59.9	61.0
	Uzun Yıllar	5.4	39.1	20.8	57.9	65.1

Çizelge 3.1’de görüldüğü gibi Osmaniye İli Sumbas İlçesinde uzun yıllarda yetişme dönemindeki yağış ortalaması 65.1 mm iken 2014 yılındaki ortalama 61.0 mm’dir. Denemenin yürütüldüğü 2014 yetiştirme sezonundaki ortalama yağış uzun yıllardaki yağıştan düşüktür. Yağışın miktarı yanında, vejetasyon periyodu içerisindeki dağılımı da yıllar arasında farklılıklar göstermiştir. Araştırmanın yapıldığı 2014 yılında bitkinin gereksinim duyduğu su yağışla karşılanmayacak kadar düşüktür.

Uzun yıllar ortalamasına göre, yıllık ortalama sıcaklık 20.8 °C iken yetiştirme döneminde 21.4 °C olmuştur. Bu sonuçta anlaşılacağı üzere uzun yıllar ortalaması yetiştirme döneminde daha yüksektir.

Uzun yıllar ortalamasına göre, yetiştirme sezonu için ortalama nispi nem %57.9 olarak belirlenirken, 2014 yılı yetiştirme sezonu ortalama nispi nem % 59.9 olduğu belirlenmiştir.

### 3.3. Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü tarlaya ilişkin 0-30 cm derinlikten alınan toprak örnekleri Kadirli İlçesi Ticaret Borsası Laboratuvarında analiz edilerek, sonuçlar Çizelge 3.3'de verilmiştir. Deneme alanının toprağı killi-tınlı bünyeye sahip olup, hafif alkali, orta kireçli, tuzsuz, fosfor bakımından yüksek, potasyumca orta ve organik maddece orta seviyede olduğı tespit edilmiştir.

Çizelge 3.2. Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Özellikler	Su ile doygunluk (%)	Toprak tuz (%)	Su ile doymuş toprakta pH	Kireç CaCO <sub>3</sub> (%)	Fosfor P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg da <sup>-1</sup> )	Potasyum K <sub>2</sub> O (kg da <sup>-1</sup> )	Organik madde (%)
<b>Analiz sonuçları</b>	48.4	0.22	8.15	14.9	10.28	26.38	1.9

### 3.4. Metot

Deneme 4 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme deseninde 70x20 cm ekim sıklığında, her parsel 4 sıra ve 5 metre uzunluğunda ekim yapılarak düzenlenmiştir. Parsellerin büyüklüğü 14 m<sup>2</sup>'den oluşmaktadır.

### 3.5. Ekim Öncesi ve Ekimden Sonra Yapılan İşlemler

Deneme arazisinde cin mısır bitkisinden önce ıspanak bitkisi yetiştirilmiştir. Ispanak hasadından sonra deneme alanı pulluk ve diskaro işlenerek, üzerine tırmık çekilerek toprak ekime hazır hale getirilmiştir. Ekim işlemi 26 Mart 2014 tarihinde el ile yapılmıştır. İlk su yağmur şeklinde 29 Mart 2014 tarihinde düşmüştür.

Ekim öncesinde tarlaya 6 kg da<sup>-1</sup> net azot gübresi düşecek şekilde gübre uygulaması yapılmıştır. Bitki 50 cm iken 15 kg da<sup>-1</sup> net azot gübresi sıra aralarına uygulanmıştır. İki el çapası yapılmıştır. Deneme alanı hava sıcaklığına, toprak ve bitki durumuna göz önünde bulundurularak çıkıştan sonra 6 kez sulama yapılmıştır. Ayrıca çizgili yaprak kurdu, ot ilacı, sap kurdu ve koçan kurdu şeklinde ilaçlama programı uygulanmıştır. Hasat 10 Ağustos 2014 gerçekleştirilmiştir.



### **3.6. Gözlemler ve Ölçümler**

#### **3.6.1. Tepe püskülü çiçeklenme zamanı (gün)**

Her populusyona ait parsellerde bitkilerin çıkış tarihleri ile parseldeki bitkilerin %50'sinde tepe püskülünün görüldüğü tarih arasındaki gün sayısı, tepe püskülü çiçeklenme süresi olarak belirlenmiştir.

#### **3.6.2. Koçan püskülü çıkış zamanı (gün)**

Her populusyona ait parsellerde bitkilerin çıkış tarihleri ile parseldeki bitkilerin %50'sinde koçan püskülünün oluşumunun görüldüğü tarih arasındaki gün sayısı, koçan püskülü çıkış süresi olarak belirlenmiştir.

#### **3.6.3. İlk boğum yükseklik ortalaması (cm)**

Parsellerdeki bitkilerden, her parselden tesadüfen seçilen 10 bitkinin, toprak yüzeyi ile bitkinin ilk boğum arasındaki dikey mesafe ölçümlerinin ortalamaları alınıp cm olarak belirlenmiştir.

#### **3.6.4. İlk boğum çapı ortalaması (cm)**

Parsellerdeki bitkilerden, her parselden tesadüfen seçilen 10 bitkinin, ilk boğum ölçüm çapı ortalamaları alınıp mm olarak belirlenmiştir.

#### **3.6.5. Bitki boyu (cm)**

Fizyolojik olgunluğun tamamlanmasından sonra her parselden tesadüfi olarak 10 bitki seçilmiş ve toprak seviyesinden gövde ucuna kadar ölçme çubuğu yardımıyla ölçülerek cm cinsinden kaydedilmiştir.

#### **3.6.6. Koçanın bağlandığı sap boğum çapı (cm)**

Parsellerdeki bitkilerden, her parselden tesadüfen seçilen 10 bitkinin, koçanın bağlandığı boğum çapı ortalamaları alınıp mm olarak belirlenmiştir.

#### **3.6.7. Koçan çapı (cm)**

Parsellerdeki bitkilerden, her parselden tesadüfen seçilen 10 bitkinin, koçan çapı ortalamaları alınıp cm olarak belirlenmiştir.

### 3.6.8. Bitkide koçan sayısı (adet)

Parsellerdeki bitkilerden, her parselden tesadüfen seçilen 10 bitkideki koçan sayısı belirlenip, ortalaması alınarak belirlenmiştir.

### 3.6.9. Koçan sırasında tane sayısı (adet)

Parsellerdeki bitkilerden, her parselden tesadüfen seçilen 10 bitkinin, boyuna dane sayısı sayılıp ortalamaları adet olarak belirlenmiştir.

### 3.6.10. Koçandaki tane sıra sayısı (adet)

Parsellerdeki bitkilerden, her parselden tesadüfen seçilen 10 bitkinin, enine dane sayısı sayılıp ortalamaları adet olarak belirlenmiştir.

### 3.6.11. Bin dane ağırlığı (g)

Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkinin, 1000 dane ağırlığı belirlenerek ortalaması g olarak bulunmuştur.

### 3.6.12. Bin dane oranı (%)

Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkinin, 1000 dane oranı belirlenerek ortalaması % olarak bulunmuştur

### 3.6.13. Dekara verim (kg da<sup>-1</sup>)

Her parselden elde edilen ürün tartılıp, nem ölçme aleti ile nem oranı belirlendikten sonra % 15 nem düzeyine göre düzeltme yapılarak kgda<sup>-1</sup>olarak hesaplanmıştır. Eksik bitki bulunan parselerde tane verimi aşağıda verilen formül yardımıyla düzeltilerek hesaplanmıştır (Ülger, 1986).

$$Tane\ verimi\ (kg\ da^{-1}) = \frac{PV \times POGBS \times 1000}{PMBS + [0.5 \times (POGBS - PMBS)] \times PA}$$

PV= Parsel Verimi(kg parsel<sup>-1</sup>)

POGBS= Parselde Olması Gereken Bitki Sayısı (adet)

PMBS= Parselde Mevcut Bitki Sayısı (adet)

PA=Parsel Alanı (m<sup>2</sup>)

### 3.6.14. Patlamayan tane oranı (%)

Her bir popülasyondan alınan örneklerden patlamayan taneler sayılarak toplam tane içerisindeki patlamayan tane oranı hesaplanarak bulunmuştur.

$$\text{Patlamayan tane oranı (\%)} = \frac{\text{Patlamamış tane sayısı}}{\text{Toplam tane sayısı}} \times 100$$

### 3.6.15. Patlama oranı (%):

Her bir popülasyondan alınan 50 g örneklerden patlayan taneler sayılarak toplam tane içerisindeki patlamayan tane oranı hesaplanarak bulunmuştur.

$$\text{Patlama oranı (\%)} = \frac{\text{Patlayan tane sayısı}}{\text{Toplam tane sayısı}} \times 100$$

Örnekler 0.001 g duyarlılığındaki hassas terazide tartılmış olup, 1300 Watt gücündeki elektrikli Mısır Patlatma Makinesinde patlatılmıştır. Örneklerin tamamının eşit nem seviyesinde patlatılmasına özen gösterilmiştir. Patlatmadan sonrapatlayan mısırların hacmi 12.7 cm çapındaki silindirle ölçülmüştür.

### 3.6.16. Patlama hacmi (cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup>)

Her bir popülasyon elde edilen tanelerden 50 g örnekler alınarak patlatılmış ve hacimleri saptanmıştır.

$$\text{Patlama hacmi (cm}^3\text{ g}^{-1}\text{)} = \frac{\text{Toplam Patlama Hacmi (cm}^3\text{)}}{\text{Patlatılan Ürünün Ağırlığı (g)}}$$

Örnekler 0.001 gr. duyarlılığındaki hassas terazide tartılmış olup, 1300 Watt gücündeki elektrikli Mısır Patlatma Makinesinde patlatılmıştır. Örneklerin tamamının eşit nem seviyesinde patlatılmasına özen gösterilmiştir. Patlatmadan sonra patlayan mısırların hacmi 12.7 cm çapındaki silindirle ölçülmüştür.

### 3.6.17. Protein oranı (%)

Her parselden hasat edildikten sonra alınan kuru dane örnekleri, öğütme işlemi yapıldıktan sonra analizler Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Laboratuvarında FOSS

6500 NIR sistem cihazında WINISI paket programları kullanılarak protein içerikleri belirlenmiştir.

#### **3.6.18. Yağ oranı (%)**

Her parselden hasat edildikten sonra alınan kuru dane örnekleri, öğütme işlemi yapıldıktan sonra analizler Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Laboratuvarında FOSS 6500 NIR sistem cihazında WINISI paket programları kullanılarak yağ (%) içerikleri belirlenmiştir.

#### **3.6.19. Kuru madde oranı (%)**

Her parselden hasat edildikten sonra alınan kuru dane örnekleri, öğütme işlemi yapıldıktan sonra analizler Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Laboratuvarında FOSS 6500 NIR sistem cihazında WINISI paket programları kullanılarak kuru madde oranı (%) içerikleri belirlenmiştir.

#### **3.6.20. Nişasta oranı (%)**

Her parselden hasat edildikten sonra alınan kuru dane örnekleri, öğütme işlemi yapıldıktan sonra analizler Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Laboratuvarında FOSS 6500 NIR sistem cihazında WINISI paket programları kullanılarak nişasta oranı (%) içerikleri belirlenmiştir.

Verilerin istatistiksel analizleri, deneme planına uygun olarak SAS paket programında Anova prosedürü kullanılarak yapılmıştır. Ortalamaların karşılaştırılmasında Duncan testi kullanılmıştır.

#### 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Osmaniye ili Sumbas ilçesi Armağanlı köyü koşullarında iki yerel çeşit ve 15 adet yerel cin mısır populasyonunun tarımsal özellikleri ve kalite kriterlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada bitkinin ilk boğum yükseklik ortalaması, ilk boğum çap ortalaması, tepe püskülü çiçeklenme zamanı, koçan püskülü çıkış zamanı, bitki boyu, koçanın bağlandığı boğum uzunluk ortalaması, koçanın bağlandığı sap boğum çapı, koçan sayısı, koçanların boyuna dane sayısı, koçanların enine dane sayısı, 1000 dane ağırlığı, yüzde dane oranı, dekara verim, patlamayan dane oranı, patlama oranı, patlama hacmi, protein oranı, yağ oranı, kuru madde, nişasta oranlarının varyasyon değerleri ve elde edilen ortalama değerler çizelgeler halinde sıralanmıştır.

##### 4.1. Tepe Püskülü Çiçeklenme Zamanı (gün)

Cin mısır genotiplerinin tepe püskülü çiçeklenme süresine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.1. Cin mısır genotiplerinin tepe püskülü çiçeklenme zamanına ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	16	825.735	51.608	4.73**
Blok	3	294.353	98.118	8.99
Hata	48	524.147	10.920	
Genel	67	1644.235		

\*\* :  $p < 0.01$ ; \* :  $p < 0.05$ .

Tepe püskülü çiçeklenme süresi yönünden cin mısırı genotipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu ( $p < 0.01$ ) Çizelge 4.1.1'de görülmektedir. Yerel cin mısırı genotiplerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.1.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.2. Cin mısır genotiplerinin tepe püskülü çiçeklenme süresine ait ortalamalar ve grupları

Genotipler	Ortalamalar	Gruplar
1-Tokat Erbağ	74.75	BCD
2-Samsun Merkez	79.75	AB
3-Samsun Cin	72.75	DE
4-Samsun Beyaz Cin	76.00	BCD
5-Sakarya Hanköyü	73.25	DE
6-Nermincin	79.25	ABC
7-Konya Patlak	76.75	BCD
8-Kadirli Cin	75.50	BCD
9-Edirne Beyaz Cin	68.50	E
10-Çanakkale Sarı Cin	79.25	ABC
11-Çanakkale Patlak	84.25	A
12-Çanakkale Kırmızı Patlak	74.00	CD
13-Çanakkale Beyaz Cin	76.00	BCD
14-Balıkesir Cin	73.75	CDE
15-Balıkesir Beyaz Cin	73.50	DE
16- Bafra Kosukköy	77.75	BCD
17-Antcin 98	73.00	DE
Genel ortalama	75.76	

Araştırmada kullanılan yerel cin mısırı genotiplerini tepe püskülü çiçeklenme süresi 84.25-68.5 gün arasında değişmiştir. Yerel cin mısırı genotiplerinin koçan püskülü çıkış süresi en uzun 84.25 günle 11 nolu genotipte gerçekleştiği onu ikinci sırada 79.75 günle 2 nolu genotip üçüncü ve dördüncü sırada 79.25 günle 6 ve 10 nolu genotipler bir geçiş grubu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki olarak farklılık oluşturmadığı kaydedilmiştir. Tepe püskülü çiçeklenme süresi sırasıyla 5, 6, 7, 8, 9 ve 10. sırada sırasıyla 77.75, 76.75, 76.00, 76.00, 75.5 ve 74.75 günle 16, 7, 4, 13, 8 ve 1 nolu genotiplerin izlediği ve geçiş grubunu oluşturarak kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Tepe püskülü çiçeklenme süresi yönünden 12 ile 14 nolu genotipler 3, 5, 15, 17 ve 9 nolu genotiplerden istatistiki olarak önemli farklılıklar oluşturduğu ( $p < 0.01$ ) ve farklı gruplarda yer aldığı görülmüştür. En erken tepe püskülü çiçeklenme 68.50 günle 9 nolu

genotipte görüldüğü, onu sırasıyla ikinci sırada 72.75 günle 3 nolu genotipte, üçüncü sırada 73.00 güne 17 numaralı genotipte, dördüncü sırada 73.25 günle 5 nolu genotipte ve daha sonra 73.5 günle 15 numaralı genotipte görüldüğü ve geçiş grubu oluşturarak ve aynı geçiş grubunu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. 12 ve 14 nolu genotipler tepe püskülü çiçeklenme 74.00 ve 73.75 günde gerçekleştirerek aynı geçiş grubunu oluşturduğu belirlenmiştir. Sade (1994), Çumra koşullarına tepe püskülü çiçeklenme süresini at dişi mısırdaki 83-96 gün, Özkaynak ve Samancı (2003) tepe püskülü çıkış süresini en yüksek hatlarda 73.67 gün, melezlerde ise 72 gün bulmuştur. İdikut ve ark. (2015) ise Kahramanmaraş koşullarında 54-66 gün arasında tespit etmişlerdir. Önceki araştırmacıların kaydettiği değerlerdende görüldüğü gibi, tepe püskülü çıkış süresinin çeşide, bölgelere, yıllara, çevreye ve uygulanan faktörlerine göre değiştiği belirlenmiştir. Bizim bulgularımız daha önce yapılan araştırmalarla uyum içinde bulunmaktadır.

#### 4.2. Koçan Püskülü Çıkış Zamanı (gün)

Cin mısır genotiplerinin koçan püskülü çıkış süresine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.2.1.'de verilmiştir

Çizelge 4.2.1. Cin mısır genotiplerinin koçan püskülü çıkış süresine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	16	759.529	48.096	5.9**
Blok	3	230.941	76.980	9.45
Hata	48	391.059	8.147	
Genel	67	1391.529		

\*\* :  $p < 0.01$ ; \* :  $p < 0.05$ .

Koçan püskülü çıkış süresi yönünden cin mısırdaki genotipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu ( $p < 0.01$ ) Çizelge 4.2.1'de görülmektedir. Yerel cin mısırdaki genotiplerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.2.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.2.2. Cin mısır genotiplerinin koçan püskülü çıkış süresine ait ortalamalar ve grupları

<b>Genotipler</b>	<b>Ortalamalar</b>	<b>Gruplar</b>
1-Tokat Erbağ	78.50	EF
2-Samsun Merkez	86.50	AB
3-Samsun Cin	79.75	DE
4-Samsun Beyaz Cin	83.00	BCDE
5-Sakarya Hanköyü	78.50	EF
6-Nermincin	86.25	ABC
7-Konya Patlak	83.50	BCD
8-Kadirli Cin	81.50	CDE
9-Edirne Beyaz Cin	74.75	F
10-Çanakkale Sarı Cin	84.00	BCD
11-Çanakkale Patlak	88.75	A
12-Çanakkale Kırmızı Patlak	81.25	CDE
13-Çanakkale Beyaz Cin	81.25	CDE
14-Balıkesir Cin	78.50	EF
15-Balıkesir Beyaz Cin	81.75	CDE
16- Bafra Kosukköy	83.00	BCDE
17-Antcin 98	78.25	EF
Genel Ortalama	81.70	

Araştırmada kullanılan yerel cin mısırı genotiplerinin koçan püskülü çıkış süresi 74.75-88.75 gün arasında değişmiştir. Yerel cin mısırı genotiplerinin koçan püskülü çıkış süresi en uzun 88.75 günle 11 nolu genotipte gerçekleştiği onu ikinci sırada 86.5 günle 2 nolu genotipin bir geçiş grubu oluşturarak izlediği, üçüncü sırada 86.25 günle 6 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki olarak farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. En uzun koçan püskülü çıkışı süresi dördüncü sırada 84.00 günle 10 nolu ve beşinci sırada 83.5 günle 7 nolu genotipin izlediği ve geçiş grubunu oluşturarak kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Koçan püskülü çıkış süresi yönünden 7 ile 10 nolu genotipler 1, 3, 5, 9, 11, 14 ve 17 nolu genotiplerden istatistiki olarak önemli farklılıklar oluşturduğu ( $P < 0.01$ ) ve farklı gruplarda yer aldığı görülmüştür. En erken



koçan püskülü çıkışının 74.75 günle 9 nolu genotipte görüldüğü, onu ikinci sırada 78.25 günle 17 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği, üçüncü sırada 78.50 günle 1, 5 ve 14 nolu genotipin 17 nolu genotiple aynı geçiş grubunu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Erken koçan püskülü çıkış sırasında 79.75 günle dördüncü sırayı 3 nolu genotipin yer aldığı tespit edilmiştir. Koçan püskülü çıkış süresini 8, 12, 13 ve 15 nolu genotipler sırayla 81.50, 81.25, 81.25 ve 81.75 günde gerçekleştirdiği ve kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmayıp aynı geçiş grubunda yer aldığı belirlenmiştir. 4 ve 16 nolu genotipler koçan püskülü çıkışını 83.00 günde gerçekleştirerek aynı geçiş grubunu oluşturmuşlardır. Özkaynak ve Samancı(2003), koçan püskülü çıkış süresini 67.67-79.00 gün aralığında bulmuştur. Bu sonuç bizim bulgularımızla uyum içindedir.

### 4.3. İlk Boğum Yükseklik Ortalaması (cm)

Cin mısır genotiplerinin ilk boğum yükseklik ortalamasına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3.1.'de verilmiştir

Çizelge 4.3.1. Cin mısır genotiplerinin ilk boğum yükseklik ortalaması ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	16	2945.544	184.097	1.37**
Blok	3	437.592	145.864	1.08
Hata	48	6462.380	134.632	
Genel	67	9845.517		

\*\* :  $p < 0.01$ ; \* :  $p < 0.05$ .

İlk boğum yükseklik ortalaması yönünden cin mısırı genotipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu ( $p < 0.01$ ) Çizelge 4.3.1'de görülmektedir. Yerel cin mısırı genotiplerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.3.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.3.2. Cin mısır genotiplerinin ilk boğum yükseklik ortalamasına ait ortalamalar ve grupları

Genotipler	Ortalamlar	Gruplar
1-Tokat Erbağ	8.400	B
2-Samsun Merkez	8.450	B
3-Samsun Cin	8.250	B
4-Samsun Beyaz Cin	14.025	B
5-Sakarya Hanköyü	9.725	B
6-Nermincin	8.650	B
7-Konya Patlak	6.375	B
8-Kadirli Cin	10.000	B
9-Edirne Beyaz Cin	10.375	B
10-Çanakkale Sarı Cin	16,500	A
11-Çanakkale Patlak	12.375	B
12-Çanakkale Kırmızı Patlak	8.825	B
13-Çanakkale Beyaz Cin	9.900	B
14-Balıkesir Cin	12.125	B
15-Balıkesir Beyaz Cin	11.000	B
16- Bafra Kosukköy	14.650	B
17-Antcin 98	10.200	B
Genel ortalama	10.100	

Yerel cin mısırı genotipleride ilk boğum yükseklik ortalaması en düşük 6,375cm ile 7 numaralı genotipte, en büyük ise 16,500cm ile 10 numaralı genotipte elde edildiği ve birbirlerinden istatistiki olarak önemli farklılık oluşturarak( $p<0.01$ )farklı gruplarda yer aldıkları kaydedilmiştir. 10 numaralı genotip haricinde tüm genotipler aynı grupta yer almıştır ve birbirlerinden istatistiki olarak bir fark bulunmamaktadır.

#### 4.4. İlk Boğum Çap Ortalaması (cm)

Cin mısır genotiplerinin ilk boğum çap ortalamasına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.4.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.4.1. Cin mısır genotiplerinin ilk boğum çap ortalaması ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	16	2945.544	184.097	1.37 **
Blok	3	437.592	145.864	1.08
Hata	48	6462.380	134.633	
Genel	67	9845.517		

\*\* :  $p < 0.01$ ; \* :  $p < 0.05$ .

İlk boğum çap ortalaması yönünden cin mısırı genotipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu ( $p < 0.01$ ) Çizelge 4.4.1.'de görülmektedir. Yerel cin mısırı genotiplerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.4.2. Cin mısır genotiplerinin ilk boğum çap ortalamasına ait ortalamalar ve gruplar

Genotipler	Ortalamalar	Gruplar
1-Tokat Erbağ	1.7625	EFG
2-Samsun Merkez	1.7625	DEFG
3-Samsun Cin	2.0750	ABC
4-Samsun Beyaz Cin	1.9825	ABCDE
5-Sakarya Hanköyü	1.8375	CDEFG
6-Nermincin	2.2000	A
7-Konya Patlak	2.1750	AB
8-Kadirli Cin	1.9825	ABCDE
9-Edirne Beyaz Cin	1.6250	GF
10-Çanakkale Sarı Cin	1.7750	DEFG
11-Çanakkale Patlak	1.6125	GF
12-Çanakkale Kırmızı Patlak	1.7625	DEFG
13-Çanakkale Beyaz Cin	1.3500	H
14-Balıkesir Cin	1.9875	ABCDE
15-Balıkesir Beyaz Cin	1.7000	G
16- Bafra Kosukköy	1.9000	BCDEGF
17-Antcin 98	2.0125	ABCD
Genel Ortalama	1.9500	

Araştırmada kullanılan yerel cin mısırı genotiplerini ilk boğum çap ortalaması 1.3500-2.2000 cm arasında değişmiştir. Yerel cin mısırı genotiplerinin ilk boğum çap ortalaması en fazla 2.2000 cm ile 6 nolu genotipte gerçekleştiği, onu ikinci sırada 2.1750 cm ile 7 nolu genotipin bir geçiş grubu oluşturarak izlediği, üçüncü sırada 2.0750 cm ile 3 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği, dördüncü sırada 2.0125 cm ile 17 nolu genotipin bir geçiş grubu oluşturarak izlediği, beşinci sırada 1.9875 cm ile 14 numaralı genotip bir geçiş grubu oluşturarak izlediği, altıncı ve yedinci sırada 1.9825 cm ile 4 ve 14 numaralı genotipler bir geçiş grubu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki olarak farklılık oluşturmadığı kaydedilmiştir. En fazla ilk boğum çap ortalaması değerinde sekizinci sırada 1.9000 cm ile 16 numaralı genotip yer almıştır ve dokuzuncu sıradaki 1.8375 cm ile 5 numaralı genotipten istatistiki olarak önemli farklılıklar oluşturduğu ( $p < 0.01$ ) ve farklı gruplarda yer aldığı görülmüştür. İlk boğum çap ortalaması yönünden 10, 2 ve 12 numaralı

genotipler 1 numaralı genotipten istatistiki olarak önemli farklılıklar oluşturduğu ( $p < 0.01$ ) ve farklı gruplarda yer aldığı görülmüştür. İlk boğum çap ortalaması 15, 9 ve 11 numaralı genotipler (1.7000, 1.6250 ve 1.6125 cm değerleri ile gerçekleştiği) ve 13 numaralı genotip (1.3500 cm) istatistiki olarak önemli farklılıklar oluşturduğu ( $p < 0.01$ ) ve farklı gruplarda yer aldığı görülmüştür.

#### 4.5. Bitki Boyu (cm)

Cin mısır genotiplerinin bitki boyuna ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5.1.'de verilmiştir

Çizelge 4.5.1. Cin mısır genotiplerinin bitki boyuna ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	16	8050.030	503.127	3.73**
Blok	3	295.678	98.560	0.73
Hata	48	6476.907	134.936	
Genel	67	14822.615		

\*\* :  $p < 0.01$ ; \* :  $p < 0.05$ .

Bitki boyu yönünden cin mısırı genotipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu ( $p < 0.01$ ) Çizelge 4.5.1'de görülmektedir. Yerel cin mısırı genotiplerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.5.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.5.2. Cin mısır genotiplerinin bitki boyuna ait ortalamalar ve grupları

Genotipler	Ortalamalar	Gruplar
1-Tokat Erbağ	221.500	AB
2-Samsun Merkez	219.500	AB
3-Samsun Cin	221.250	AB
4-Samsun Beyaz Cin	223.400	A
5-Sakarya Hanköyü	229.125	AB
6-Nermincin	221.450	AB
7-Konya Patlak	210.250	B
8-Kadirli Cin	228.625	AB
9-Edirne Beyaz Cin	213.550	B
10-Çanakkale Sarı Cin	220.750	AB
11-Çanakkale Patlak	176.050	C
12-Çanakkale Kırmızı Patlak	213.125	B
13-Çanakkale Beyaz Cin	224.350	AB
14-Balıkesir Cin	236.975	A
15-Balıkesir Beyaz Cin	219.250	AB
16- Bafra Kosukköy	224.975	AB
17-Antcin 98	221.175	AB
Genel ortalama	219.140	

Araştırmada kullanılan yerel cin mısırı genotiplerini bitki boyu uzunluğu 236.975-176.050 cm arasında değişmiştir. Yerel cin mısırı genotiplerinin bitki boyu uzunluğu en uzun 236.975 cm ile 14 nolu genotipte, onu ikinci sırada 223.400 cm ile 4 nolu genotipin bir geçiş grubu oluşturarak izlediği ve sırasıyla 229.125 cm ile 5 nolu genotip, 228.625 cm ile 8 nolu genotip, 224.975 cm ile 16 nolu genotip, 224.35 cm ile 13 nolu genotip, 221.5 cm ile 1 nolu genotip, 221.45 cm ile 6 nolu genotip, 221.25 cm ile 3 nolu genotip, 221.175 cm ile 17 nolu genotip, 220.750 cm ile 10 nolu genotip, 219.500 cm ile 2 nolu genotip ve 219.250 cm ile 15 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki olarak farklılık oluşturmadığı kaydedilmiştir. En erken bitki boyu sırasında 176.050 cm ile 11 nolu genotipte yer aldığı görülmüştür. Bitki boyu uzunluğu 9,12 ve 7 nolu genotipler sırayla 213.550 cm, 213.250 cm ve 210.250 cm uzunlukta gerçekleştirdiği ve kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmayıp aynı geçiş grubunda yer aldığı belirlenmiştir. Sezer ve Yanbeyi (1997),

sarıçiçekli yerel cin mısırdaki bitki boyu 221 cm, Özkaynak ve Samancı (2003), bitki boyunu 99,33-128 cm, İdikut ve ark (2015) Kahramanmaraş'ta 13 cin mısırdaki bitki boyu ise 134-181 cm arasında bulmuşlardır. Marques ve ark. (2015) bitki boyunun 1.97-2.16 cm arasında olduğunu, bitki boyunun çeşide, çevreye ve ekim zamanlarına göre değiştiğini belirtmiştir. Bu bulguları Delate ve Johnson(2017), NI5262 ve AP2204 cin mısırdaki genotiplerine uyguladıkları organik gübrenin NI5262 genotipinde bitki boyunda farklılık oluşturmadığı, AP 2204 çeşidinden etkilendiği belirtilmiştir.

#### 4.6. Koçanın Bağlandığı Sap Boğum Çapı (cm)

Cin mısırdaki genotiplerinin koçanın bağlandığı sap boğum çapına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.6.1.'de, verilmiştir

Çizelge 4.6.1. Cin mısırdaki genotiplerinin koçanın bağlandığı sap boğum çapı ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	16	2.240	0.140	3.74**
Blok	3	0.201	0.067	1.79
Hata	48	1.796	0.037	
Genel	67	4.237		

\*\* :  $p < 0.01$ ; \* :  $p < 0.05$ .

Koçanın bağlandığı sap boğum çapı yönünden cin mısırdaki genotipleri arasında istatistik olarak önemli farklılıklar ( $p < 0.01$ ) olduğu Çizelge 4.6.1'de görülmektedir. Yerel cin mısırdaki genotiplerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.6.2.'de verilmiştir

Çizelge 4.6.2. Cin mısır genotiplerinin koçanın bağlandığı sap boğum çapına ait ortalamalar ve grupları

Genotipler	Ortalamalar	Gruplar
1-Tokat Erbağ	1.350	D
2-Samsun Merkez	1.450	CD
3-Samsun Cin	1.788	AB
4-Samsun Beyaz Cin	1.638	ABCD
5-Sakarya Hanköyü	1.525	BCD
6-Nermincin	1.688	ABC
7-Konya Patlak	1.638	ABCD
8-Kadirli Cin	1.650	ABCD
9-Edirne Beyaz Cin	1.500	CD
10-Çanakkale Sarı Cin	1.613	ABCD
11-Çanakkale Patlak	1.050	E
12-Çanakkale Kırmızı Patlak	1.513	BCD
13-Çanakkale Beyaz Cin	1.438	CD
14-Balıkesir Cin	1.913	A
15-Balıkesir Beyaz Cin	1.513	BCD
16- Bafra Kosukköy	1.613	ABCD
17-Antcin 98	1.600	ABCD
Genel Ortalama	1.557	

Araştırmada kullanılan yerel cin mısırı genotiplerini koçanın bağlandığı sap boğum çapı uzunluğu 1.050-1.913 cm arasında değişmiştir. Yerel cin mısırı genotiplerinin koçanın bağlandığı sap boğum çapı en uzun 1.913 cm ile 14 nolu genotipte gerçekleştiği onu ikinci sırada 1.788 cm ile 3 nolu genotipin bir geçiş grubu oluşturarak izlediği, üçüncü sırada 1.688 cm ile 6 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği, dördüncü sırada 1.650 cm ile 8 nolu genotipin bir geçiş grubu oluşturarak izlediği daha sonra sıra ile altıncı ve yedinci sırada 1.633 cm ile 1 ve 7 nolu genotipler bir geçiş grubu oluşturarak izlediği, sekizinci ve dokuzuncu sırada 1.613 cm ile 10 ve 16 nolu genotipler bir geçiş grubu oluşturarak izlediği ve onuncu sırada 1.600 mm ile 17 nolu genotipin izlediği vekendi aralarında istatistiki olarak farklılık oluşturmadığı kaydedilmiştir. Koçanın bağlandığı sap boğum çapı yönünden 5, 12



ve 15 nolu genotipler 1, 2, 9, 11 ve 13 nolu genotiplerden istatistiki olarak önemli farklılıklar oluşturduğu (p<0.01) ve farklı gruplarda yer aldığı görülmüştür.

#### 4.7. Koçan Çapı (cm)

Cin mısır genotiplerinin koçan çapına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7.1.'de, verilmiştir

Çizelge 4.7.1. Cin mısır genotiplerinin koçan çapı ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	16	3.815	0.238	2.55
Blok	3	0.257	0.086	0.92
Hata	48	4.482	0.934	
Genel	67	8.555		

\*\* : p < 0.01; \*: p < 0.05.

Koçan çapı yönünden cin mısırı genotipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu (p<0.01) Çizelge 4.7.1'de görülmektedir. Yerel cin mısırı genotiplerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.7.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7.2. Cin mısır genotiplerinin koçan çapına ait ortalama ve grupları

Genotipler	Ortalamalar	Gruplar
1-Tokat Erbağ	2.308	E
2-Samsun Merkez	3.068	AB
3-Samsun Cin	2.930	ABC
4-Samsun Beyaz Cin	2.825	ABCD
5-Sakarya Hanköyü	2.968	AB
6-Nermincin	2.513	CDE
7-Konya Patlak	2.750	ABCD
8-Kadirli Cin	2.945	ABC
9-Edirne Beyaz Cin	3.100	A
10-Çanakkale Sarı Cin	2.430	DE
11-Çanakkale Patlak	2.810	ABCD
12-Çanakkale Kırmızı Patlak	2.645	BCDE
13-Çanakkale Beyaz Cin	2.905	ABC
14-Balıkesir Cin	3.015	AB
15-Balıkesir Beyaz Cin	3.040	AB
16- Bafra Kosukköy	3.183	A
17-Antcin 98	2.863	ABCDE
Genel Ortalama	2.841	

Araştırmada kullanılan yerel cin mısırı genotiplerini koçan çapı uzunluğu 2.308-3.183 cm arasında değişmiştir. Yerel cin mısırı genotiplerinin koçan çapı en uzun 3.183 cm ile 16 nolu genotipte gerçekleştiği onu ikinci sırada 3.100 cm ile 9 nolu genotipin izlediği daha sonra sıra ile 3.068, 3.040, 3.015, 2.968, 2.945, 2.930, 2.905, 2.825, 2.810, 2.750 cm ile 2, 15, 14, 5, 8, 3, 13. 4, 11 ve 7 nolu genotiplerin geçiş grubu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki olarak farklılık oluşturmadığı kaydedilmiştir. Koçanın bağlandığı sap boğum çapı yönünden 12 nolu genotip 1, 6 ve 10 nolu genotiplerden istatistiki olarak önemli farklılıklar oluşturduğu ( $p<0.01$ ) ve farklı gruplarda yer aldığı görülmüştür. Özkaynak ve Samancı (2013), koçan çapını 2.48-2.92 cm arasında bulmuştur. Bu sonuçlar bizim değerlerimizi destekler niteliktedir.

#### 4.8. Bitkide Koçan Sayısı (adet)

Cin mısır genotiplerinin bitkide koçan sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.8.1.'de, verilmiştir.

Çizelge 4.8.1. Cin mısır genotiplerinin bitkide koçan sayısı ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	16	0.361	0.022	2.13*
Blok	3	0.112	0.037	3.52
Hata	48	0.508	0.010	
Genel	67	0.981		

\*\* :  $p < 0.01$ ; \* :  $p < 0.05$ .

Bitkideki koçan sayısı yönünden cin mısır genotipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu ( $p < 0.05$ ) Çizelge 4.8.1'den görülmektedir. Yerel cin mısır genotiplerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.8.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.8.2. Cin mısır genotiplerinin bitkideki koçan sayısına ait ortalamalar ve grupları

Genotipler	Ortalamalar	Gruplar
1-Tokat Erbağ	1.000	D
2-Samsun Merkez	1.175	AB
3-Samsun Cin	1.300	A
4-Samsun Beyaz Cin	1.100	CD
5-Sakarya Hanköyü	1.275	AB
6-Nermincin	1.275	AB
7-Konya Patlak	1.150	ABC
8-Kadirli Cin	1.275	AB
9-Edirne Beyaz Cin	1.125	ABC
10-Çanakkale Sarı Cin	1.200	AB
11-Çanakkale Patlak	1.120	BC
12-Çanakkale Kırmızı Patlak	1.150	ABC
13-Çanakkale Beyaz Cin	1.150	ABC
14-Balıkesir Cin	1.225	AB
15-Balıkesir Beyaz Cin	1.125	ABC
16- Bafra Kosukköy	1.175	AB
17-Antcin 98	1.150	ABC
Genel Ortalama	1.154	

Araştırmada kullanılan yerel cin mısırı genotipleri bitkideki koçan sayısı 1.000-1.300 adet arasında değişmiştir. Yerel cin mısırı genotiplerinin bitkide koçan sayısı en fazla 1.300 adet ile 3 nolu genotipte gerçekleştiği onu sırasıyla; 1.275 adet ile 5-6-8 nolu genotipler, 1.225 adet ile 4 nolu genotip, 1.2 adet ile 10 nolu genotip, 1.175 adet ile 2-6 nolu genotipler, 1.150 adet ile 7-12-13-17 nolu genotipler ve 1.125 adet ile 9-15 nolu genotiplerin geçiş grubu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki olarak farklılık oluşturmadığı kaydedilmiştir. En erken koçan sayısı adedi 1 adet ile 1 nolu genotipte görüldüğü, onu ikinci sırada 1.200 adet ile 11 nolu genotipte görüldüğü ve 1.100 adet ile 4 nolu genotipte izlendiği ve geçiş grubu oluşturarak kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturduğu tespit edilmiştir( $p<0.05$ ). Marques ve ark. (2015), bitkide koçan sayısını 1.26-1.81 adet olarak kaydetmişlerdir. Bu bulgular bizim bulgularımızı desteklemektedir.

#### 4.9. Koçan Sırasında Tane Sayısı (adet)

Cin mısıır genotiplerinin koçanların boyuna dane sayısına ait varyans analiz sonuçları izelge 4.9.1.'de, verilmiştir.

Çizelge 4.9.1. Cin mısıır genotiplerinin koçanların boyuna dane sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	16	1373.312	85.832	2.99**
Blok	3	24.666	8.221	0.29
Hata	48	1378.592	28.721	
Genel	67	2776.570		

\*\* :  $p < 0.01$ ; \* :  $p < 0.05$ .

Koçanların boyuna dane sayısı yönünden cin mısıır genotipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu ( $p < 0.01$ ) izelge 4.1' de görölmektedir. Yerel cin mısıır genotiplerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar izelge 4.9.2.'de verilmiştir

Çizelge 4.9.2. Cin mısır genotiplerinin koçan sırasında tane sayısına ait ortalamaları ve grupları

Genotipler	Ortalamalar	Gruplar
1-Tokat Erbağ	45.050	A
2-Samsun Merkez	36.000	BCD
3-Samsun Cin	40.750	AB
4-Samsun Beyaz Cin	30.600	CD
5-Sakarya Hanköyü	38.900	ABC
6-Nermincin	33.480	BCD
7-Konya Patlak	28.600	D
8-Kadirli Cin	38.200	ABC
9-Edirne Beyaz Cin	37.650	ABC
10-Çanakkale Sarı Cin	37.800	ABC
11-Çanakkale Patlak	29.900	CD
12-Çanakkale Kırmızı Patlak	35.150	BCD
13-Çanakkale Beyaz Cin	36.100	BCD
14-Balıkesir Cin	37.150	ABCD
15-Balıkesir Beyaz Cin	45.650	A
16- Bafra Kosukköy	38.450	ABC
17-Antcin 98	35.300	BCD
Genel Ortalama	36.740	

Araştırmada kullanılan yerel cin mısırı genotiplerini koçanların boyuna dane sayısı 28.600-45.650 arasında değişmiştir. Yerel cin mısırı genotiplerinin koçanların boyuna dane sayısı en fazla 45.650 adetle 15 nolu genotipte gerçekleştiği onu ikinci sırada 45.050 adetle 1 nolu genotipin bir geçiş grubu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki olarak farklılık oluşturmadığı kaydedilmiştir. Koçanların boyuna dane sayısı 3, 5, 16, 8, 10, 9, 14, 12 ve 17 nolu genotipler sırayla 40.750, 38.900, 38.450, 38.200, 37.800, 37.650, 37.150, 35.150, 35.300 adet ile gerçekleştirdiği ve kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmayıp aynı geçiş grubunda yer aldığı belirlenmiştir. 13 nolu genotip 36.100 adet, 2 nolu genotip 36.000 adet ve 6 nolu genotip 33.475 adet ile gerçekleştiği ve kendi aralarında istatistiki fark oluşturmayıp aynı geçiş grubunda yer aldığı belirlenmiştir. En erken boyuna dane sayısı 28.600 adet ile 7 nolu genotipte görüldüğü onu ikinci sırada 29.900 adet ile 11 nolu genotipin

izlediği ve üçüncü sırada 30.600 adet ile 4 nolu genotipin izlediği ve kendi aralarında istatistiki farklılıklar oluşturup ( $p < 0.01$ ) farklı geçiş grubunda yer aldıkları belirlenmiştir. Özkaynak ve Samancı (2003), koçanda sırada tane sayısını 20.73-33.027 adet olarak bulmuşlardır. Bu sonuçlar bizim bulduğumuz sonuçları destekler niteliktedir.

#### 4.10. Koçanların Tane Sıra Sayısı (adet)

Cin mısır genotiplerinin koçanların tane sıra sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.10.1.'de, verilmiştir.

Çizelge 4.10.1. Cin mısır genotiplerinin koçanların tane sıra sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	16	51.780	3.237	3.13**
Blok	3	5.956	1.985	1.92
Hata	48	49.582	1.033	
Genel	67	107.337		

\*\* :  $p < 0.01$ ; \*:  $p < 0.05$ .

Koçanların tane sıra sayısı yönünden cin mısırı genotipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar( $p < 0.01$ )olduğu Çizelge 4.10.1'de görülmektedir. Yerel cin mısırı genotiplerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.10.2.'de verilmiştir

Çizelge 4.10.2. Cin mısır genotiplerinin koçanların tane sıra sayısına ait ortalamalar ve grupları

Genotipler	Ortalamalar	Gruplar
1-Tokat Erbağ	14.44	E
2-Samsun Merkez	17.50	AB
3-Samsun Cin	16.10	BCD
4-Samsun Beyaz Cin	15.10	DE
5-Sakarya Hanköyü	15.70	BCDE
6-Nermincin	16.80	ABC
7-Konya Patlak	15.48	CDE
8-Kadirli Cin	17.66	A
9-Edirne Beyaz Cin	15.20	CDE
10-Çanakkale Sarı Cin	14.90	DE
11-Çanakkale Patlak	14.40	E
12-Çanakkale Kırmızı Patlak	15.50	CDE
13-Çanakkale Beyaz Cin	15.50	CDE
14-Balıkesir Cin	16.26	ABCD
15-Balıkesir Beyaz Cin	16.24	ABCD
16- Bafra Kosukköy	16.34	ABCD
17-Antcin 98	15.54	CDE
Genel Ortalama	15.80	

Araştırmada kullanılan yerel cin mısırı genotiplerini koçanların tane sıra sayısı 14.40-17.66 adet arasında değişmiştir. Yerel cin mısırı genotiplerinin koçanların tane sıra sayısı en fazla 17.66 adet ile 8 nolu genotipte gerçekleştiği onu ikinci sırada 17.50 adet ile 2 nolu genotipte ve bunları sırasıyla 6, 16, 15 ve 14 nolu genotipler 16.80 adet, 16.34 adet, 16.24 adet ve 16.26 adetle bir geçiş grubu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki olarak farklılık oluşturmadığı kaydedilmiştir. Koçanların tane sıra sayısı 16.10 adet ile 3 nolu genotipte, 15.70 adet ile 5 nolu genotipte izlendiği ve geçiş grubunu oluşturarak kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Koçanların tane sıra sayısı yönünden 9, 12, 13 ve 17 nolu genotipler 4 ve 10 nolu genotiplerden istatistiki olarak önemli farklılıklar oluşturduğu ( $p<0.01$ ) ve farklı gruplarda yer aldığı görülmüştür. En az koçanların tane sıra sayısı 14.40 adet ile 11 nolu genotipte görülmüştür, onu 14.44 adet ile 1 nolu



genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki farklılıklar oluşturmadığı tespit edilmiştir. zkaynak ve Samancı (2003), koçanda sıra sayısını 11-14,33 adet arasında bulmuşlardır. Bu sonuç kısmen bizim bulduğumuz sonuçları destekler niteliktedir.

#### 4.11. Bin Dane Ağırlığı (g)

Cin mısıır genotiplerinin 1000 dane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları izelge 4.11.1.'de, verilmiştir.

Çizelge 4.11.1. Cin mısıır genotiplerinin 1000 dane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	16	13480.802	842.550	8.35**
Blok	3	268.213	89.404	0.89
Hata	48	4842.748	100.891	
Genel	67	18591.763		

\*\* :  $p < 0.01$ ; \* :  $p < 0.05$ .

1000 dane ağırlığı yönünden cin mısıırı genotipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu ( $p < 0.01$ ) izelge 4.11.1.'de görülmektedir. Yerel cin mısıırı genotiplerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar izelge 4.11.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.11.2. Cin mısır genotiplerinin 1000 dane ağırlığına ait ortalamalar ve grupları

Genotipler	Ortalamalar	Gruplar
1-Tokat Erbağ	128.793	E
2-Samsun Merkez	163.250	BC
3-Samsun Cin	162.025	BC
4-Samsun Beyaz Cin	143.975	D
5-Sakarya Hanköyü	151.075	CD
6-Nermincin	161.538	BC
7-Konya Patlak	153.675	CD
8-Kadirli Cin	156.108	CD
9-Edirne Beyaz Cin	164.288	BC
10-Çanakkale Sarı Cin	144.670	D
11-Çanakkale Patlak	173.940	AB
12-Çanakkale Kırmızı Patlak	127.123	E
13-Çanakkale Beyaz Cin	167.025	ABC
14-Balıkesir Cin	159.288	BCD
15-Balıkesir Beyaz Cin	167.938	ABC
16- Bafra Kosukköy	181.063	A
17-Antcin 98	166.188	ABC
Genel Ortalama	157.174	

Araştırmada kullanılan yerel cin mısırı genotiplerini 1000 dane ağırlığı 181.063-127.123 g arasında değişmiştir. Yerel cin mısırı genotiplerinin 1000 dane ağırlığı en fazla 181.063g ile 16 nolu genotipte gerçekleştiği onu ikinci sırada 173.940 g ile 11 nolu genotipin geçiş grubu olarak izlediği, üçüncü sırada 167.938g ile 15 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği, dördüncü sırada 167.025g ile 13 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği, beşinci sırada 166.188g ile 17 nolu genotip geçiş grubu olarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki olarak farklılık oluşturmadığı kaydedilmiştir. En fazla 1000 dane ağırlığı yönünden 164.288g ile 9 nolu genotip, 163.250 g ile 2 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği, 162.025g ile 3 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği, 161.538 g ile 6 nolu genotip geçiş grubu olarak izlediği ve 159.288 g ile 14 nolu genotip izlediği ve geçiş grubu olarak kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. 1000 dane ağırlığı yönünden 156.108 g ile 8 nolu genotipte görüldüğü, 153.675 g ile 7 nolu

genotipin izlendiği ve bir geçiş grubu oluşturduğu, 151.075 g ile 5 nolu genotipin aynı geçiş grubunu oluşturarak izlendiği ve kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. 1000 dane ağırlığı yönünden 143.795 g ile 4 nolu genotiple, 144,670 g ile 10 nolu genotiple aynı geçiş grubunu oluşturarak izlendiği ve aralarında istatistiki farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. En az 1000 dane ağırlığı yönünden 127.123 g ile 12 nolu genotipte görüldüğü, 128.793 ile 1 nolu genotiple aynı geçiş grubunu oluşturarak izlediği ve aralarında istatistiki farklılık oluşturduğu belirlenmiştir ( $p < 0.01$ ). Cin mısırının bin tane ağırlığını Sawazaki ve ark(1986), Brezilyada koşullarında en düşük 141 g, Özkaynak ve Samancı (2003) 15 cin mısırı hatlarında en yüksek 114,8 g, melezlerde ise 115,2 g, Marques ve ark. (2015) 131.43-137.99 g olarak kaydetmişlerdir. Gökmen ve ark. (2001), bin tane ağırlığı ile patlayan dane oranı arasında doğru orantılı bir ilişki tespit etmiştir. Daha önceki araştırmacıların bulguları ile bizim bulgularımız uyum içindedir.

#### 4.12. Dane Oranı (%)

Cin mısır genotiplerinin yüzde dane oranına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.12.1.'de, verilmiştir.

Çizelge 4.12.1. Cin mısır genotiplerinin yüzde dane oranı ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	16	0.056	0.003	4.09**
Blok	3	0.008	0.003	3.07
Hata	48	0.404	0.001	
Genel	67	0.103		

\*\* :  $p < 0.01$ ; \* :  $p < 0.05$ .

Yüzde dane oranı yönünden cin mısırı genotipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu ( $p < 0.01$ ) Çizelge 4.12.1'de görülmektedir. Yerel cin mısırı genotiplerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.12.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.12.2. Cin mısır genotiplerinin dane oranına ait ortalamaları ve grupları

Genotipler	Ortalamalar	Gruplar
1-Tokat Erbağ	0.825	ABCD
2-Samsun Merkez	0.858	AB
3-Samsun Cin	0.843	ABC
4-Samsun Beyaz Cin	0.843	ABC
5-Sakarya Hanköyü	0.843	ABC
6-Nermincin	0.748	E
7-Konya Patlak	0.873	A
8-Kadirli Cin	0.843	ABC
9-Edirne Beyaz Cin	0.800	CD
10-Çanakkale Sarı Cin	0.815	BCD
11-Çanakkale Patlak	0.830	ABC
12-Çanakkale Kırmızı Patlak	0.820	BCD
13-Çanakkale Beyaz Cin	0.823	BCD
14-Balıkesir Cin	0.843	ABC
15-Balıkesir Beyaz Cin	0.780	DE
16- Bafra Kosukköy	0.820	BCD
17-Antcin 98	0.815	BCD
Genel Ortalama	0,824	

Araştırmada kullanılan yerel cin mısırı genotiplerini yüzde dane oranı değeri 0.873-0.748 arasında değişmiştir. Yerel cin mısırı genotiplerinin yüzde dane oranı en fazla 0.873 ile 7 nolu genotipte gerçekleştiği onu ikinci sırada 0.843'le 3, 4, 5, 8 ve 14 nolu genotipler bir geçiş grubu oluşturarak izlediği, üçüncü sırada 0.830'lük değerle 11 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği, dördüncü sırada 0.825'lik değerle 1 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki olarak farklılık oluşturmadığı kaydedilmiştir. En fazlayüzde dane oranı olarakbeşinci sırada 0.823'lik oranla 13 nolu genotip, altıncı sırada 0.820' lik oranla 12-16 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği, 0.815'lik oranla 10-17 nolu genotiplerin geçiş grubunu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Yüzde dane oranı yönünden 6 nolu genotip, 9 ve 15 nolu genotiplerden istatistiki olarak önemli farklılıklar oluşturduğu( $p<0.01$ ) ve farklı gruplarda yer aldığı görülmüştür. En az yüzde dane oranı

0.748 ile 6 nolu genotipte görüldüğü, onu ikinci sırada 0.780 ile 15 nolu genotip izlediği ve üçüncü sırada 0.8 oranla 9 nolu genotip farklı geçiş grupları oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki farklılıkların olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.01$ ).

#### 4.13. Dekara Verim ( $\text{kg da}^{-1}$ )

Cin mısır genotiplerinin dekara verimine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13.1.'de, verilmiştir.

Çizelge 4.13.1. Cin mısır genotiplerinin dekara verimine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	16	1265374.210	79085.888	22.19**
Blok	3	21718.930	7239.643	2.03
Hata	48	171071.833	3563.997	
Genel	67	145816.975		

\*\* :  $p < 0.01$ ; \* :  $p < 0.05$ .

Dekara verim yönünden cin mısırı genotipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu ( $p < 0.01$ ) Çizelge 4.13.1'de görülmektedir. Yerel cin mısırı genotiplerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.13.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.13.2. Cin mısır genotiplerinin dekara verimine ait ortalamaları ve grupları

Genotipler	Ortalamalar	Gruplar
1-Tokat Erbağ	240.63	H
2-Samsun Merkez	412.50	FG
3-Samsun Cin	655.00	BC
4-Samsun Beyaz Cin	540.75	DE
5-Sakarya Hanköyü	662.48	BC
6-Nermincin	615.88	CD
7-Konya Patlak	333.80	G
8-Kadirli Cin	808.58	A
9-Edirne Beyaz Cin	605.33	CD
10-Çanakkale Sarı Cin	627.33	CD
11-Çanakkale Patlak	589.83	CD
12-Çanakkale Kırmızı Patlak	424.45	F
13-Çanakkale Beyaz Cin	727.50	AB
14-Balıkesir Cin	648.93	BC
15-Balıkesir Beyaz Cin	667.50	BC
16- Bafra Kosukköy	599.25	CD
17-Antcin 98	570.73	CD
Genel Ortalama	572.38	

Araştırmada kullanılan yerel cin mısırı genotiplerinin dekara verimi 240.63-808.58 kg da<sup>-1</sup> arasında değişmiştir. Yerel cin mısırı genotiplerinin dekara verim değeri en fazla 808.58 kg da<sup>-1</sup>değerle 8 nolu genotipte gerçekleştiği onu ikinci sırada 727.50 kg da<sup>-1</sup> ile 13 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki olarak farklılık oluşturmadığı kaydedilmiştir. En fazla dekara verim ağırlığı üçüncü sırada 667.50 kg da<sup>-1</sup>ile 15 nolu genotipte ve daha sonra sonra ile 662.48 kg da<sup>-1</sup> ile 5 nolu genotipin geçiş grubu olarak izlediği sonra 655.00kg da<sup>-1</sup>ile 3 nolu genotipin geçiş grubu olarak izlediği ve daha sonra 648.93 kg da<sup>-1</sup> ile 14 numaralı genotipin geçiş grubunu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Dekara verim yönünden büyükten küçüğe doğru 10, 6, 9, 16, 11 ve 17 nolu genotipler 627.33, 615.88, 605.33, 599.25, 589.83 ve 570.73 kg da<sup>-1</sup>ile takip ettiği aynı geçiş grubunda yer alarak aralarında istatistiki bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir. En az dekara verim 240.63 kg da<sup>-1</sup> ile 1 nolu genotipte

görüldüğü, onu sırayla 333.80 kg da<sup>-1</sup> ile 7 nolu genotip izlediği ve farklı geçiş grununda yer aldıkları aralarında istatistiki farklılıklar bulunduğu tespit edilmiştir (p<0.01). En az dekara verim ağırlığında üçüncü sırada 412.5 kg da<sup>-1</sup> ile 2nolu genotip dördüncü sırada 424.45 kg da<sup>-1</sup> ile 12 nolu genotipte görüldüğü ve kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmayıp aynı geçiş grubunda yer aldığı belirlenmiştir. Zanetta (1994), 7 melez cin mısırdaki yaptığı çalışmada patlama hacmi ile verim arasında kaydedeğer bir ilişki bulduklarını açıklamışlardır. Broccoli ve Buarak (2004) İspanya'da 14 ticari melez cin mısırdaki yaptığı çalışmada patlama kapasitesi ve tane verimi arasında olumsuz bir ilişki tespit etmiştir. Akbar ve ark (1996), Pakistan'da tatlı mısır ve cin mısır üzerinde yaptığı çalışmada tatlı mısırdaki tane verimini 511 kg da<sup>-1</sup>, cin mısırdaki ise 479 kg da<sup>-1</sup> olarak bulmuşlardır. Thakur ve Malhotra (1991), Cin mısırının tane veriminin Hindistan'da, sıra arası mesafe azaldıkça ve azot dozu miktarı arttıkça tane veriminin arttığını kaydetmişlerdir. Sade ve Çalış (1993), Mersin'in Silifke ilçesinde yaptıkları çalışmada bitki sıklığı ile verim belli bir seviyeye kadar artıp belli seviyeden sonra düştüğünü bildirmişlerdir. Chen ve ark (1994), Çinde yaptıkları çalışmada cin mısırında tane verimi en yüksek 517 kg da<sup>-1</sup> olarak kaydetmişlerdir. Sarı cin mısırdaki en iyi verim ortalamasını Sezer ve Yanbeyi (1997) 318 kg da<sup>-1</sup>, Merlo ve ark (1998) 237 kg da<sup>-1</sup>, Ülger(1998) 237 kg da<sup>-1</sup> olarak belirlemişlerdir. Galvao ve ark (2000), Brezilyada yaptıkları çalışmada ilk yıl verimi 400.4 kg da<sup>-1</sup>, ikinci yıl ise 477.7 kg da<sup>-1</sup> bulmuşlardır. Cin mısırında tane verimini Nunes ve ark. (2002), Brezilya'da 274 kg da<sup>-1</sup>, Özkaynak ve Samancı (2003), Antalya'da 141.9-442.70 kg da<sup>-1</sup>, Banerjee ve ark. (2004), Hindistanda 270 kg da<sup>-1</sup>, Carpentieri-Pipolo ve ark. (2005), Brezilya'da 242-373 kg da<sup>-1</sup>, Peykarestan ve Seify (2012), İranın Arak bölgesinde 781.5 kg ha<sup>-1</sup>, Marques ve ark. (2015) Brezilya'da iki hibrit cin mısırında 284-330 kg da<sup>-1</sup> olarak kaydetmişlerdir. İdikut ve ark. (2012), Çanakkale'nin Biga ilçesinde yaptığı çalışmada dekara verim sarı patlakta 1384 kg da<sup>-1</sup>, beyaz patlakta 1290 kg da<sup>-1</sup> ve kırmızı patlakta 1069 kg da<sup>-1</sup> olarak tespit etmişlerdir. İdikut ve ark. (2015), Kahramanmaraşta 13 cin mısırdaki yaptığı çalışmada dekara verimi 369-498 kg da<sup>-1</sup> olarak bulmuştur. Vieira ve ark. (2016), cin mısırdaki verimi 296-376 kg da<sup>-1</sup> olarak bulmuştur. Daha önce araştırmacıların bulgularındaki görüldüğü gibi tane veriminin çeşide, çevreye ve ekim zamanlarına göre değiştiği belirtilmektedir. Bu bulguları Delate ve Johnson (2017), NI5262 ve AP2204 cin mısırı genotiplerine uyguladıkları organik gübrenin verimin kontrolde 2.46 lb/ac, kompos uygulamasında 3,739 lb/ac olarak kaydettikleri bulgular bizim sonuçlarımızı desteklemektedir.

#### 4.14. Patlamayan Tane Oranı (%)

Cin mısır genotiplerinin patlamayan dane oranına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.14.1.'de, verilmiştir.

Çizelge 4.14.1. Cin mısır genotiplerinin patlamayan dane oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	16	0.012	0.001	1.85**
Blok	3	0.001	0.004	0.9
Hata	48	0.020	0.001	
Genel	67	0.033		

\*\* :  $p < 0.01$ ; \* :  $p < 0.05$ .

Patlamayan dane oranı yönünden cin mısırı genotipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu ( $p < 0.01$ ) Çizelge 4.14.1'de görülmektedir. Yerel cin mısırı genotiplerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.14.2.'de verilmiştir.



Çizelge 4.14.2. Cin mısır genotiplerinin patlamayan dane oranına ait ortalamaları ve grupları

Genotipler	Ortalamalar	Gruplar
1-Tokat Erbağ	0.028	BC
2-Samsun Merkez	0.035	BC
3-Samsun Cin	0.028	BC
4-Samsun Beyaz Cin	0.018	C
5-Sakarya Hanköyü	0.030	BC
6-Nermincin	0.028	BC
7-Konya Patlak	0.028	BC
8-Kadirli Cin	0.023	BC
9-Edirne Beyaz Cin	0.053	AB
10-Çanakkale Sarı Cin	0.033	BC
11-Çanakkale Patlak	0.030	BC
12-Çanakkale Kırmızı Patlak	0.045	ABC
13-Çanakkale Beyaz Cin	0.043	ABC
14-Balıkesir Cin	0.075	A
15-Balıkesir Beyaz Cin	0.048	ABC
16- Bafra Kosukköy	0.030	BC
17-Antcin 98	0.045	ABC
Genel Ortalama	0.387	

Araştırmada kullanılan yerel cin mısırı genotiplerini patlamayan dane oranı %0.0175-0.075 arasında değişmiştir. Yerel cin mısırı patlamayan dane oranı en fazla % 0.075 ile 14 nolu genotipte gerçekleştiği onu ikinci sırada %0.0525 ile 9 nolu genotipin bir geçiş grubu oluşturarak izlediği, üçüncü sırada %0.0475 oranla 15 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği dördüncü sırada %0.045 oranla 12-17 nolu genotipler geçiş grubu oluşturarak izlediği beşinci sırada %0.0425 oranla 13 nolu genotipler geçiş grubu olarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki olarak farklılık oluşturmadığı kaydedilmiştir. En az patlamayan dane oranı yönünden %0.0175 oranla 4 nolu genotiple 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11 ve nolu genotipler farklı geçiş grubu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.01$ ). 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10 ve 11 nolu genotipler birbirini geçiş grubu olarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Tosheva (1977), Bulgaristanda yaptığı çalışmada patlamamış tane oranı %2

olarak, Özkaynak ve Samancı (2003), Patlamamış dane oranını %3,49-12,19 aralığında, Güven (2006), 4 melez cin mısırdaki yaptığı çalışmada patlamamış tane oranını %12,6-13,7 arasında bulmuşlardır. İdikut ve ark. (2015), Kahramanmaraşta 13 cin mısırdaki yaptığı çalışmada patlamayan tane oranı %8-24 arasında, Öztürk ve ark. (2016), Antalya'nın Aksu ilçesinde 35 cin mısırdaki patlamayan tane oranını %1,8-35,4 arasında belirlemiştir., Dofing ve ark. (1990), geleneksel yöntemle patlamayan dane oranını %1,1 mikrodalga ile %10,2 ye kadar çıkmış olduğunu belirtmişlerdir. Bu bulgular bizim bulgularımızı desteklemektedir.

#### 4.15. Patlama Oranı (%)

Cin mısır genotiplerinin patlama oranına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15.1.'de, verilmiştir.

Çizelge 4.15.1. Cin mısır genotiplerinin patlama oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	16	0.0122	0.0008	1.85**
Blok	3	0.0011	0.0004	0.9
Hata	48	0.0198	0.0004	
Genel	67	0.0332		

\*\* :  $p < 0.01$ ; \* :  $p < 0.05$ .

Patlama oranı yönünden cin mısırdaki genotipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu ( $p < 0.01$ ) Çizelge 4.15.1'de görülmektedir. Yerel cin mısırdaki genotiplerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.15.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.15.2. Cin mısır genotiplerinin patlama oranına ait ortalamaları ve grupları

Genotipler	Ortalamalar	Gruplar
1-Tokat Erbağ	0.973	AB
2-Samsun Merkez	0.965	AB
3-Samsun Cin	0.973	AB
4-Samsun Beyaz Cin	0.983	A
5-Sakarya Hanköyü	0.970	AB
6-Nermincin	0.973	AB
7-Konya Patlak	0.973	AB
8-Kadirli Cin	0.978	AB
9-Edirne Beyaz Cin	0.948	BC
10-Çanakkale Sarı Cin	0.968	AB
11-Çanakkale Patlak	0.970	AB
12-Çanakkale Kırmızı Patlak	0.955	ABC
13-Çanakkale Beyaz Cin	0.958	ABC
14-Balıkesir Cin	0.925	C
15-Balıkesir Beyaz Cin	0.953	ABC
16- Bafra Kosukköy	0.970	AB
17-Antcin 98	0.955	ABC
Genel Ortalama	0.964	

Araştırmada kullanılan yerel cin mısırı genotiplerini patlama oranı % 0.925-0.983 arasında değişmiştir. Yerel cin mısırı genotiplerinin patlama oranı en fazla % 0.983 ile 4 nolu genotipte gerçekleştiği onu sırayla 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16 ve 17 nolu genotipler geçiş grubu olarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki olarak farklılık oluşturmadığı kaydedilmiştir. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16 ve 17 nolu genotipler % 0.973 ile 0.953 oran arasında olup aynı geçiş grubunda yer almışlardır. En az patlama oranı 0.925 ile 14 nolu genotipte görüldüğü, onu ikinci sırada % 0.943 oranla 9 nolu genotip farklı geçiş grubunu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.01$ ). Ristonoviç ve Misaviç (1976), Yugoslavya'da 14 cin mısırdaki yaptığı denemede patlama oranı ile protein içeriği arasında pozitif ilişki bulmuştur. Nascimento ve Baiteux (1994), en iyi patlama hacmi ve en düşük patlamayan dane oranının %10,2 nem oranında, Pajic ve Babiç (1991), 9 hibrit cin mısırdaki tane verimiyle patlama hacmi arasında

negatif ilişki olduğu, Pajic ve Babic (1992), 10 g'daki tane sayısı artmasıyla patlama hacminin arttığını belirtmişlerdir. Bu bulgular kısmen bulgularımızı desteklemektedir.

#### 4.16. Patlama Hacmi ( $\text{cm}^3 \text{g}^{-1}$ )

Cin mısır genotiplerinin patlama hacmine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.16.1.'de, verilmiştir.

Çizelge 4.16.1. Cin mısır genotiplerinin patlama hacmine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	16	72470.126	48418.829	6.79**
Blok	3	53668.868	17889.622	2.51
Hata	48	342284.382	7130.925	
Genel	67	1170654.515		

\*\* :  $p < 0.01$ ; \* :  $p < 0.05$ .

Patlama hacmi yönünden cin mısırı genotipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu ( $p < 0.01$ ) Çizelge 4.16.1.'de görülmektedir. Yerel cin mısırı genotiplerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.16.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.16.2. Cin mısır gotiplerinin patlama hacmine ait ortalamaları ve grupları

Genotipler	Ortalamalar	Gruplar
1-Tokat Erbağ	20.250	ABC
2-Samsun Merkez	21.700	A
3-Samsun Cin	18.625	BCD
4-Samsun Beyaz Cin	15.500	E
5-Sakarya Hanköyü	17.150	DE
6-Nermincin	20.250	ABC
7-Konya Patlak	18.950	BCD
8-Kadirli Cin	20.100	ABC
9-Edirne Beyaz Cin	15.550	E
10-Çanakkale Sarı Cin	21.780	A
11-Çanakkale Patlak	16.625	DE
12-Çanakkale Kırmızı Patlak	17.850	CDE
13-Çanakkale Beyaz Cin	18.900	BCD
14-Balıkesir Cin	16.650	DE
15-Balıkesir Beyaz Cin	15.825	E
16- Bafra Kosukköy	21.300	AB
17-Antcin 98	21.000	AB
Genel Ortalama	18.706	

Araştırmada kullanılan yerel cin mısırı genotiplerinin patlama hacmi 15.550-21.780 cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup> arasında değişmiştir. Yerel cin mısırı genotiplerinin patlama hacmi en fazla 21.780 cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup> ile 10 nolu genotipte gerçekleştiği onu ikinci sırada 21,700 cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup> ile 2 nolu genotipin bir geçiş grubu oluşturarak izlediği, üçüncü sırada 21.300 cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup> ile 16 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği, dördüncü sırada 21.000 cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup> ile 17 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği, beşinci sırada 20.250 cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup> ile 1 ve 6 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği, altıncı sırada 20.100 cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup> ile 8 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki olarak farklılık oluşturmadığı kaydedilmiştir. Patlama hacmi oranı 3, 7 ve 13 nolu genotipler sırayla 18.625, 18.950 ve 18.900 cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup> ile kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmayıp aynı geçiş grubunda yer aldığı belirlenmiştir. Patlama hacmi yönünden 4, 9 ve 15 nolu genotipler 5, 11, 12 ve 14 nolu genotiplerden istatistiki olarak önemli farklılıklar oluşturduğu (p<0.01) ve farklı gruplarda

yer aldığı görülmüştür. En az patlama hacmi oranı  $15.550 \text{ cm}^3$  ile 4 nolu genotipte görüldüğü, onu ikinci sırada  $15.550 \text{ cm}^3 \text{ g}^{-1}$  ile 9 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği, üçüncü sırada  $15.825 \text{ cm}^3 \text{ g}^{-1}$  ile 15 nolu genotip geçiş grubunu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Nascimento Baiteux(1994), en iyi patlama hacminin ve en düşük patlamayan dane oranının %10,2 nem oranında bulunmuştur. Pajic ve Babic (1991), 9 hibrit cin mısırdaki yaptığı çalışmada tane verimi ile patlama hacmi arasında negatif bir ilişki olduğunu bildirmiştir. Pajic ve Babic (1992), Yugoslavya'da yaptığı çalışmada 10 g daki tane sayısı artmasıyla patlama hacminin de artmış olduğunu belirtmiştir. Ziegler ve Ashman (1994), Cin mısırdaki en iyi patlama hacmini %13-14 nem düzeyinde bulmuştur. Katta ve Bullerman (1995), Beyaz ve sarı cin mısırının depolama süresi arttıkça patlama hacminin düşmüş olduğunu, Sing ve ark. (1997), zarar gören tanelerde patlama hacmi tane hacmine bağlı olarak artmış olduğunu bulmuşlardır. Galvao ve ark (2000), Brezilya'da yaptıkları çalışmada ilk yıl patlama hacmini  $36 \text{ ml/g}$  ikinci yıl  $35.1 \text{ ml g}^{-1}$  olarak saptamışlardır. Gözübenli ve ark (2000), Antpop cin mısırdaki 5,5-6 m tane iriliğinde ve %14 nem içeriğinde en yüksek patlama hacmini  $32.81 \text{ cm}^3 \text{ g}^{-1}$  olarak bulmuştur. Prodhan ve Rai (2000), Hindistanda 154 cin mısırdaki yaptığı çalışmada patlama hacmi tane ağırlığı arasında olumsuz ilişki belirlemiştir. Matta ve Vianna (2001), Brezilya' da yaptığı çalışmada cin mısırdaki kalite açısından en önemli özelliklerin tane ağırlığı ve patlama hacmi olarak bulmuştur. Gökmen ve ark. (2001), Patlama hacmi ile tane verimi ve bin dane ağırlığı arasında ters bir ilişki bulmuştur. Tian ve ark. (2001), ABD'de yaptığı çalışmada patlama hacmi ile fiziksel özellikler arasında doğrudan güçlü bir ilişki bulunmuştur. Özkaynak ve Samancı (2003), 15 cin mısır hattı ile elde edilen melezlerde hatlarda enyüksek  $3,48 \text{ cm}^3$  iken melezlerde  $2,84 \text{ cm}^3$  olarak gerçekleştiğini belirtmiştir. Reddy ve ark. (2003), Patlama hacminin sadece patlama derecesi ile olumlu ve önemli ilişkisi olduğunu belirlemiştir. Carpentieri-Pipolo ve ark. (2005), Brezilya'da 8 cin mısırdaki yaptığı çalışmada patlama hacmi  $25,5-28,6 \text{ cm}^3$  arasında, İdikut ve ark. (2015), Kahramanmaraşta 13 cin mısırdaki yaptığı çalışmada patlama hacmi  $10-22 \text{ m}^3 \text{ g}^{-1}$  olarak bulmuştur. Öztürk ve ark. (2016), Antalya'nın Aksu İlçesinde 35 cin mısırdaki patlama hacmi  $8,3 \text{ cm}^3 \text{ g}^{-1} -29,3 \text{ cm}^3 \text{ g}^{-1}$  bulmuştur. Cin mısırında patlama hacmine Gomes Gama ve ark. (1990), iklim şartlarının, kullanılan gübre miktarının, ekim zamanının, yabancı otlar, böcek ve hastalıklarda kullanılan yöntemlerin, ekim derinlik ve sıklığının, hasat yönteminin ve saklanma şartlarının etkisi olduğunu belirtilmiştir. Daha önceki yapılan çalışmalardaki bulgular, bizim patlama hacminde kaydetmiş olduğumuz farklılıkları açıklamaktadır.

#### 4.17. Protein Oranı (%)

Cin mısır genotiplerinin protein oranına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17.1.'de, verilmiştir.

Çizelge 4.17.1. Cin mısır genotiplerinin protein oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	16	22401.885	1400.118	2507.62**
Blok	3	12.432	4.144	7.42
Hata	48	26.800	0.558	
Genel	67	22441.117		

\*\* :  $p < 0.01$ ; \* :  $p < 0.05$ .

Patlama oranı yönünden cin mısırı genotipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu ( $p < 0.01$ ) Çizelge 4.17.1.'de görülmektedir. Yerel cin mısırı genotiplerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.17.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.17.2. Cin mısır genotiplerinin protein oranına ait ortalamaları ve grupları

Genotipler	Ortalamalar	Gruplar
1-Tokat Erbağ	8.435	E
2-Samsun Merkez	9.875	BCD
3-Samsun Cin	10.045	B
4-Samsun Beyaz Cin	9.875	BCD
5-Sakarya Hanköyü	16.650	A
6-Nermincin	10.160	B
7-Konya Patlak	8.675	DE
8-Kadirli Cin	10.313	B
9-Edirne Beyaz Cin	9.488	BCDE
10-Çanakkale Sarı Cin	9.925	BC
11-Çanakkale Patlak	10.143	B
12-Çanakkale Kırmızı Patlak	9.875	BCD
13-Çanakkale Beyaz Cin	9.930	BC
14-Balıkesir Cin	9.545	BCDE
15-Balıkesir Beyaz Cin	8.525	E
16- Bafra Kosukköy	9.285	BCDE
17-Antcin 98	8.730	DE
Genel Ortalama	9.968	

Araştırmada kullanılan yerel cin mısırı genotiplerinin protein oranı % 8.435-16.650 arasında değişmiştir. Yerel cin mısırı genotiplerinin protein oranı en fazla % 16.65 oranla 5 nolu genotipte gerçekleşmiştir. En fazla protein oranında büyükten küçüğe 3, 11, 6, 8, 13, 10, 2, 4, 12, 14, 9 ve 16 numaralı genotiplerde % 10.045, % 10.425, % 10.16, % 10.313, % 9.930, % 9.925, % 9.875, % 9.875, % 9.875, % 9.545, % 9.488 ve % 9.285 değerlerde geçiş grubu olarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmadığı belirtilmiştir. Protein oranı yönünden 7 ile 17 nolu genotipler 1 ile 15 nolu genotiplerden istatistiki olarak önemli farklılıklar oluşturduğu ( $p<0.01$ ) ve farklı gruplarda yer aldığı görülmüştür. En azprotein oranı % 8.435 değerle 1 nolu genotipte görüldüğü, onu ikinci sırada % 8.525 değerle 15 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. En az protein oranı % 8.675 değerle üçüncü sırayı 7 nolu genotipin yer aldığı onu % 8.730 oranla 17 nolu genotipin geçiş grubu olarak izlediği ve



aralarında istatistiksel bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir. Banarjee ve ark. (2004), Hindistanda yaptığı çalışmada protein içeriği % 9.19 olarak bulmuşlardır. Bu bulgular bizim bulgularımızı desteklemektedir.

#### 4.18. Yağ Oranı (%)

Cin mısır genotiplerinin yağ oranına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.18.1.'de, verilmiştir.

Çizelge 4.18.1. Cin mısır genotiplerinin yağ oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	16	25605.283	1600.330	1.68**
Blok	3	0.490	0.163	1.72
Hata	48	4.567	0.096	
Genel	67	25610.340		

\*\* :  $p < 0.01$ ; \* :  $p < 0.05$ .

Yağ oranı yönünden cin mısırı genotipleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar olduğu ( $p < 0.01$ ) Çizelge 4.18.1.'de görülmektedir. Yerel cin mısırı genotiplerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.18.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.18.2. Cin mısır genotiplerinin yağ oranına ait ortalamaları ve gruplar

Genotipler	Ortalamalar	Gruplar
1-Tokat Erbağ	3.563	H
2-Samsun Merkez	4.013	EFGH
3-Samsun Cin	4.398	BCDE
4-Samsun Beyaz Cin	4.443	BCDE
5-Sakarya Hanköyü	6.650	A
6-Nermincin	4.855	B
7-Konya Patlak	3.003	I
8-Kadirli Cin	4.720	BC
9-Edirne Beyaz Cin	4.505	BCDE
10-Çanakkale Sarı Cin	4.365	BCDE
11-Çanakkale Patlak	4.058	DEGF
12-Çanakkale Kırmızı Patlak	4.500	BCDE
13-Çanakkale Beyaz Cin	4.215	CDEF
14-Balıkesir Cin	4.578	BC
15-Balıkesir Beyaz Cin	3.813	FGH
16- Bafra Kosukköy	4.525	BCD
17-Antcin 98	3.688	GF
Genel Ortalama	4.350	

Araştırmada kullanılan yerel cin mısırı genotiplerini yağ oranı % 3.003-6.650 değerleri arasında değişmiştir. Yerel cin mısırı genotiplerinin yağ oranı en fazla % 6.650 oranla 5 nolu genotipte gerçekleşmiştir. Yağ oranı yönünden ikinci sırada % 4.855 oranla 6 nolu genotipin bir geçiş grubu oluşturarak izlediği ve daha sonra sırayla % 4.720 oranla 8 nolu genotip, % 4.578 oranla 14 nolu genotip, % 4.525 oranla 16 nolu genotip, % 4.505 oranla 9 nolu genotip, % 4.5 oranla 12 nolu genotip, % 4.443 oranla 4 nolu genotip, % 4.398 oranla 3 nolu genotip ve % 4.365 oranla 10 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki olarak farklılık oluşturmadığı kaydedilmiştir. 1, 2, 7, 11, 13, 15 ve 17 nolu genotipler % 3.563, % 4.013, % 3.003, % 4.058, % 4.215, % 3.813 ve % 3.563 değerlerinde yağ oranına sahip olup istatistiki olarak önemli farklılıklar oluşturduğu ( $p < 0.01$ ) ve farklı gruplarda yer aldığı görülmüştür. En az yağ oranı % 3.003 değerle 7 nolu

genotipte görüldüğü belirlenmiştir. Ratkoviç ve Dumanoviç (1993), 6 hibrit mısırdan en düşük yağ oranını patlak mısırdan, en yüksek oranı ise standart tipte belirlemişlerdir.

#### 4.19. Kuru Madde Oranı (%)

Cin mısır genotiplerinin kuru madde oranına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19.1.'de, verilmiştir.

Çizelge 4.19.1. Cin mısır genotiplerinin kuru madde oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	16	9.495	0.593	1.74**
Blok	3	0.713	0.238	0.69
Hata	48	16.592	0.346	
Genel	67	26.801		

\*\* :  $p < 0.01$ ; \* :  $p < 0.05$ .

Kuru madde oranı yönünden cin mısırdan genotipleri arasında istatistik olarak önemli farklılıklar olduğu ( $p < 0.01$ ) Çizelge 4.18.1'den görülmektedir. Yerel cin mısırdan genotiplerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.18.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.19.2. Cin mısır genotiplerinin kuru madde oranına ait ortalamaları ve grupları

Genotipler	Ortalamalar	Gruplar
1-Tokat Erbağ	87.498	ABC
2-Samsun Merkez	87.433	ABC
3-Samsun Cin	87.445	ABC
4-Samsun Beyaz Cin	87.753	AB
5-Sakarya Hanköyü	86.650	C
6-Nermincin	87.848	A
7-Konya Patlak	86.805	BC
8-Kadirli Cin	88.003	A
9-Edirne Beyaz Cin	88.483	ABC
10-Çanakkale Sarı Cin	87.728	AB
11-Çanakkale Patlak	87.935	A
12-Çanakkale Kırmızı Patlak	87.713	AB
13-Çanakkale Beyaz Cin	87.883	A
14-Balıkesir Cin	87.033	ABC
15-Balıkesir Beyaz Cin	87.685	AB
16- Bafra Kosukköy	87.525	ABC
17-Antcin 98	87.753	AB
Genel Ortalama	87.598	

Araştırmada kullanılan yerel cin mısırı genotiplerini kuru madde oranı % 86.650-88.003 arasında değişmiştir. Yerel cin mısırı genotiplerinin kuru madde oranı en fazla % 88.003 değerle 8 nolu genotipte onu ikinci sırada % 87.935 oranla 11 nolu genotipin bir geçiş grubu oluşturarak izlediği, üçüncü sırada % 87.883 oranla 13 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği, dördüncü sırada % 87.848 oranla 6 nolu genotipin bir geçiş grubu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki olarak farklılık oluşturmadığı kaydedilmiştir. En fazla kuru madde oranı 8, 11, 13 ve 6 numaralı genotipleri sırasıyla % 87.753 oranla 4 ve 17 nolu genotipler geçiş grubu olarak izlediği onlardan sonra 87.728 oranla 10 nolu genotipin geçiş grubu olarak izlediği, onu % 87.713 oranla 12 nolu genotipin geçiş grubu olarak izlediği ve en son % 87.685 oranla 15 nolu genotipin geçiş grubu olarak izlediği ve aralarında istatistiki farklılık olmadığı belirlenmiştir. 1, 2, 3, 9 ve 16 nolu genotipler sırayla % 87.498, % 87.433, % 87.445, % 87.483, % 87.035 ve % 87.525

oranla gerçekteleştirdiği ve kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmayıp aynı geçiş grubunda yer aldığı belirlenmiştir. Kuru madde oranı olarak 1,2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 ve 17 nolu genotipler aynı geçiş grubunda yer aldıkları ve aralarında istatistiki farklılık olmadığı belirlenmiştir. En az kuru madde % 86.65 oranla 5 nolu genotipte olduğu onu % 86.805 oranla 7 nolu genotip izlediği, farklı geçiş gruplarında yer alıparalarında istatistiki farklılıklar olduğu belirlenmiştir ( $p < 0.01$ ).

#### 4.20. Nişasta Oranı (%)

Cin mısır genotiplerinin nişasta oranına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.20.1.'de, verilmiştir.

Çizelge 4.20.1. Cin mısır genotiplerinin nişasta oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	16	49.786	3.112	2.44**
Blok	3	16.709	5.570	4.36
Hata	48	61.305	1.277	
Genel	67	127.800		

\*\* :  $p < 0.01$ ; \*:  $p < 0.05$ .

Nişasta oranı cin mısırı genotipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu ( $p < 0.01$ ) Çizelge 4.20.1.'de görülmektedir. Yerel cin mısırı genotiplerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.20.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.20.2. Cin mısır genotiplerinin nişasta oranına ait ortalamaları ve grupları

Genotipler	Ortalamalar	Gruplar
1-Tokat Erbağ	78.873	ABC
2-Samsun Merkez	77.765	BC
3-Samsun Cin	77.180	BC
4-Samsun Beyaz Cin	77.190	BC
5-Sakarya Hanköyü	78.874	AB
6-Nermincin	76.825	C
7-Konya Patlak	80.168	A
8-Kadirli Cin	76.898	C
9-Edirne Beyaz Cin	78.255	BC
10-Çanakkale Sarı Cin	77.420	BC
11-Çanakkale Patlak	77.693	BC
12-Çanakkale Kırmızı Patlak	77.205	BC
13-Çanakkale Beyaz Cin	76.760	C
14-Balıkesir Cin	77.615	BC
15-Balıkesir Beyaz Cin	78.138	BC
16- Bafra Kosukköy	77.750	BC
17-Antcin 98	78.540	ABC
Genel Ortalama	73.614	

Araştırmada kullanılan yerel cin mısırı genotiplerini nişasta oranı % 76.760-80.168 değerleri arasında değişmiştir. Yerel cin mısırı genotiplerinin nişasta oranı en fazla % 80.168 değerle 7 nolu genotipte gerçekleştiği onu ikinci sırada % 78.874 oranla 5 nolu genotipin bir geçiş grubu oluşturarak izlediği, üçüncü sırada % 78.873 oranla 1 nolu genotipin bir geçiş grubu oluşturarak izlediği ve dördüncü sırada % 78.540 oranla 17 nolu genotipin geçiş grubu oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki olarak farklılık oluşturmadığı kaydedilmiştir. Nişasta oranı yönünden 6, 8 ile 13 nolu genotipler 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 14, 15 ve 16 nolu genotiplerden istatistiki olarak önemli farklılıklar oluşturduğu ( $p < 0.01$ ) ve farklı gruplarda yer aldığı görülmüştür. En az nişasta oranı % 76.760 değerle 13 nolu genotipte görüldüğü, onu ikinci sırada % 76.825 oranla 16 nolu genotip geçiş grubu oluşturarak izlediği, üçüncü sırada % 76.898 oranla 8 nolu genotipin 17 aynı geçiş grubunu

oluşturarak izlediği ve kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Nişasta oranı değerinde 2, 3, 4, 4, 9, 10, 11, 12, 14, 15 ve 16 nolu genotipler % 77.765, % 77.180, % 77.190, % 78.255, % 77.420, % 77.693, % 77.205, % 77.615, 578.133 ve % 77.750 oranlarda gerçekteği ve kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmayıp aynı geçiş grubunda yer aldığı belirlenmiştir.



## 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu araştırma, 2014 yılında Osmaniye İli Sumbas İlçesi ekolojik şartlarında 2 adet yerel cin mısır ve 15 adet cin mısır popülasyonu olmak üzere toplam 17 genotip kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan yerel cin mısırı popülasyonları kendimiz tarafından toplanan yöreye göre isim verilmiştir. Kullanılan cin mısır genotiplerinin Osmaniye-Sumbas ilçesi koşullarında uyum ve verim kriterleri incelenmiştir. Araştırma, 4 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme deseninde 70x20 cm ekim sıklığında, her parsel 4 sıra ve 5 metre uzunluğunda ekim yapılarak düzenlenmiştir. Parsellerin büyüklüğü 14 m<sup>2</sup>'den oluşmaktadır.

Araştırma sonucuna göre;

Araştırmada kullanılan cin mısırı genotipleri incelenen tüm özellikler yönünden genotipler arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur.

Tepe püskülü çiçeklenme süresi en az 68.5 gün ile Edirne Beyaz Cin genotipinde iken en fazla 84.25 gün ile Çanakkale Patlak genotipindedir. Ortalama çıkış süresi ise 75.76 gündür. Denemede kullanılan yerel çeşitler Nermincin ve Antcin 98'de sırasıyla 79.25 gün ve 73 gündür.

Koçan püskülü çıkış süresi en az 74.75 gün ile Edirne Beyaz Cin genotipinde iken en fazla 88.75 gün ile Çanakkale Patlak genotipindedir. Ortalama çıkış süresi ise 81.70 gündür. Denemede kullanılan yerel çeşitler Nermincin ve Antcin 98'de sırasıyla 86.25 gün ve 78.25 gündür.

İlk boğum yükseklik ortalaması en az 6.375 cm ile Konya Patlak genotipinde iken en fazla 16.5 cm ile Çanakkale Sarı Cin genotipindedir. Ortalama yükseklik ortalaması ise 10.10 cm'dir. Denemede kullanılan yerel çeşitler Nermincin ve Antcin 98'de sırasıyla 8.65 cm ve 10.2 cm'dir.

İlk boğum çap ortalaması en az 1.35 cm ile Çanakkale Beyaz Cin genotipinde iken en fazla 2.2 cm ile Nermincin genotipindedir. Ortalama çap ortalaması ise 1.95 cm'dir. Denemede kullanılan yerel çeşitler Nermincin ve Antcin 98'de sırasıyla 2.2 cm ve 2.0125 cm'dir.

Bitki boyu en az 176.050 cm ile Çanakkale Patlak genotipinde iken en fazla 236.975 cm ile Balıkesir Cin genotipindedir. Ortalama boy ise 219.14 cm'dir. Denemede kullanılan yerel çeşitler Nermincin ve Antcin 98'de sırasıyla 221.450 cm ve 1221.175 cm'dir.



Sap boğum çapı en az 1.05 cm ile Çanakkale Patlak genotipinde iken en fazla 1.913 cm ile Balıkesir Cin genotipindedir. Ortalama çap ise 1.557 cm' dir. Denemede kullanılan yerel çeşitler Nermincin ve Antcin 98'de sırasıyla 1.688 mm ve 1.60 mm' dir.

Koçan çapı en az 2.308 cm ile Tokat Erbağ genotipinde iken en fazla 3.183 cm ile Edirne Beyaz genotipindedir. Ortalama çap ise 2.841 cm' dir. Denemede kullanılan yerel çeşitler Nermincin ve Antcin 98'de sırasıyla 2.513 cm ve 2.863 cm' dir.

Bitkide koçan sayısı en az 1 adet ile Tokat Erbağ genotipinde iken en fazla 1.3 adet ile Samsun Cin genotipindedir. Ortalama koçan sayısı ise 1.154 adettir. Denemede kullanılan yerel çeşitler Nermincin ve Antcin 98'de sırasıyla 1.275 adet ve 1.150 adettir.

Koçan sırasında tane sayısı en az 28.6 adet ile Konya Patlak genotipinde iken en fazla 45.65 adet ile Balıkesir Beyaz Cin genotipindedir. Ortalama tane sayısı ise 36.74 adettir. Denemede kullanılan yerel çeşitler Nermincin ve Antcin 98'de sırasıyla 33.475 adet ve 35.3 adettir.

Koçanların tane sıra sayısı en az 14.40 adet ile Çanakkale Patlak genotipinde iken en fazla 17.66 adet ile Kadirli cin genotipindedir. Ortalama tane sıra sayısı ise 15.8 adettir. Denemede kullanılan yerel çeşitler Nermincin ve Antcin 98'de sırasıyla 16.8 adet ve 15.54 adettir.

Bin dane ağırlığı en az 127.123 g ile Çanakkale Kırmızı Patlak genotipinde iken en fazla 181.063 g ile Bafra Kosukköygenotipindedir. Ortalama ağırlık ise 157.174 g'dır. Denemede kullanılan yerel çeşitler Nermincin ve Antcin 98'de sırasıyla 161.538 g ve 166.188 g'dır.

Dane oranı en az % 0.748 ile Nermincin genotipinde iken en fazla % 0.875 ile Konya Patlak genotipindedir. Ortalama dane oranı % 0.824' dür. Denemede kullanılan yerel çeşitler Nermincin ve Antcin 98'de sırasıyla %0.748 ve %0.815' dir.

Dekara verim en az 424.45 kg da<sup>-1</sup> ile Çanakkale Kırmızı Patlak genotipinde iken en fazla 808.58 kg da<sup>-1</sup> ile Kadirli Cin genotipindedir. Ortalama verim 572.380 kg da<sup>-1</sup> dir. Denemede kullanılan yerel çeşitler Nermincin ve Antcin 98'de sırasıyla 615.88 kg da<sup>-1</sup> ve 570.73 kg da<sup>-1</sup> dir.

Patlamayan dane oranı en az % 0.018 ile Samsun Beyaz Cin genotipinde iken en fazla % 0.075 ile Balıkesir cin genotipindedir. Ortalama oran % 0.387'dir. Denemede kullanılan yerel çeşitler Nermincin ve Antcin 98'de sırasıyla % 0.028 ve % 0.045' dir.

Patlama oranı en az 15.500 ile Balıkesir Cin genotipinde iken en fazla %0.983 ile Samsun Beyaz Cin genotipindedir. Ortalama oran % 0.964' dir. Denemede kullanılan yerel çeşitler Nermincin ve Antcin 98'de sırasıyla % 0.973 ve % 0.955' dir.

Patlama hacmi en az 15.500 cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup> ile Samsun Beyaz cin genotipinde iken en fazla 21.780 cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup> ile Çanakkale Sarı Cingenotipindedir. Ortalama hacim 18.706 cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup>' dir. Denemede kullanılan yerel çeşitler Nermincin ve Antcin 98'de sırasıyla 20.250 cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup> ve 21.000 cm<sup>3</sup> g<sup>-1</sup>' dir.

Protein oranı en az % 8.435 ile Tokat Erbağ genotipinde iken en fazla % 16.65 ile Sakarya Hanköyü genotipindedir. Ortalama protein oranı % 9.96' 'dir. Denemede kullanılan yerel çeşitler Nermincin ve Antcin 98'de sırasıyla % 10.16 ve % 8.73' dür.

Yağ oranı en az % 3.003 ile Konya Patlak genotipinde iken en fazla %6.65 ile Sakarya Hanköyü genotipindedir. Ortalama oran % 4.35' dir. Denemede kullanılan yerel çeşitler Nermincin ve Antcin 98'de sırasıyla % 4.855 ve % 3.688' dir.

Kuru madde oranı en az %86.65 ile Sakarya Hanköyü genotipinde iken en fazla % 88.003 ile Kadirli Cin genotipindedir. Ortalama kuru madde oranı % 87.598' dir. Denemede kullanılan yerel çeşitler Nermincin ve Antcin 98'de sırasıyla % 87.848 ve % 87.753' dir.

Nişasta oranı en az %76.76 ile Çanakkale Beyaz Cin genotipinde iken en fazla % 80.003 Konya Patlak genotipindedir. Ortalama nişasta oranı % 73.614' dür. Denemede kullanılan yerel çeşitler Nermincin ve Antcin 98'de sırasıyla % 76.825 ve %78.54' dür.

Sonuç olarak incelenen özelliklerden de görüldüğü gibiyerel cin mısırı populasynlarının bazı özellikleri yönünden yerel çeşit olan Nermin cin ve Ant cin'den daha yüksek değerlere sahip olduğu kaydedilmiştir. Araştırmanın en az iki yıllık denenerek iyi performans gösteren genotiplerin yörede yetiştirilmesi teşfik edilmelidir.

## KAYNAKLAR

- Akbar, H., Shah, P., Khan, A.Z., Saeed, H., Munir, M. 1996. Biomass, Grain Yield and Harvest Index - and Criteria for Comparing Corn Types at Different Nitrogen Levels and Planting Densities. Sarhad Journal of Agriculture 12 (3) : 261-267.
- Alıcı, S. 2005. Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Azot Dozları ile Sıra Üzeri Ekim Mesafelerinin II. Ürün Mısır (*Zea mays* L.) Bitkisinde Verim ve Verim Unsurları ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Ens. Doktora Tezi, 137 s.
- Amaral, C.P.R., Filho, D. F., Farnelli, R., Barbosa, J. K. 2005. RowSpacing , Population Density and Nitrogen Fertilization in Maize. Rev. Bras. Ciênc. Solo Vol. 29 No.3 Viçosa May/June 2005.
- Anonim, 2017a. Gıda Tarım Hayvancılık Bakanlığı.
- Anonim, 2017 b. Toprak Mahsülleri Ofisi.
- Apak, R., Sönmez, F., Ülker, M., Yılmaz, N., Yıldırım, B. 1995. Van Koşullarında Bazı Mısır Çeşitlerinde En Uygun Ekim Zamanı Ve Azot Dozunun Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 5 (2): 13-27, ISSN 1018-9424 Van.
- Aydın, H. 1991. Çukurova Koşullarında II. Ürün Mısır Bitkisinde (*Zea mays* L.)Değişik Azot Dozları ve Sıra Arası Mesafelerinin Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Peykarestan, B., Seify, M. 2012. Sowing Date Effect On Growth and Yield Attributes of Corn (*Zea Mays Everta Sturt*) Grown Under Different Densities, African Journal of Agricultural Research Vol. 7(31). Pp. 4427-4431. (2012)
- Banerjee, M., Singh, S. N. 2004. Effect of Nitrogen and Plant Population onYield Components and Yield of Popcorn Varieties of Maize. Annals of Agricultural Research, 24 (4) : 968-970.
- Blumenthal, J. G., Lyon, D. J., Stroup, W. W. 2003. Optimum PlantPopulation and Nitrogen Fertility for Dryland Corn in Western Nebreska. Agronomy Journal, 95:4.
- Broccoli, A. M., Buarak, R. 2004. Effects of Genotype x Environment Interactions in Popcorn Maize Yield and Grain Quality. Spanish Journal of Agricultural Research, 2 (1) : 85-91.
- Carpentieri-Pipolo, V., Rinaldi, D. A., Lima, V. E. N. D. 2005. Adaptability and Stability of Popcorn Populations. Pesquisa Agropecuaria Brasileira, 40 (1) : 87-90.

- Chen, H. Y., Zhang, J. H., Jing, X. L., He Y. H. 1994. Studies on Seed Puffiness Character and its Structure of Popcorn. Journal of Shanghai Agricultural College, 12 (3) : 157-160.
- Çokkızgın, A. 2001. Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Azot Dozları ile Sıra Üzeri Ekim Mesafelerinin II. Ürün Mısır (*Zea mays l.*) Bitkisinde Verim, Verim Unsurları ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi. 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001, S: 215-219, Tekirdağ.
- Delate, K., Johnson, R. 2017. Evaluation of Organic Soybean Varieties and Organic Popcorn Varieties and Fertilization. Varieties and Fertilization," Farm Progress Reports, 1: 140. Available at: <http://lib.dr.iastate.edu/farmprogressreports/vol2016/iss1/140>.
- Dofing, S.M., Thomas-Compton, M.A., Buck, J.S. 1990. Genotype x Popping Method Interaction for Expansion Volume in Popcorn, Crop Sci. 30: 62-65.
- Dwivedi, S. L., Ceccarelli, S., Blair, M. W., Upadhyaya, H. D., Are, A. K., Ortiz, R. 2016. Landrace Germplasm for Improving Yield and Abiotic Stress Adaptation. Trends in Plant Science, 21 (1) 31-42.
- Galvao, J.C.C., Sawazaki E., Gabriel B., Mundim, Jose Marcelo S., Viana, Cira M. 2000. Early Evaluation Of Popcorn Inbred Lines For Phosphorus Use Efficiency. Plant Breeding 132, 613-619 (2013).
- Gomes, E., Gama, E. E. 1990. Magnavaca, R.; Silva, J. B. Da; Sans, L. M. A.; Viana, P. A.; Paretoni, S. N.; Pacheco, C. A. P.; Correa, L. A.; Fernandes, F. T., 1990. Popcorn. Informe Agropecuario (Belo Horizonte) 14 (165) : 12-16.
- Gökmen, S., Sakin, M. A. 2001a. Farklı Cin Mısırı (*Zea mays everta.*) Genotiplerinde Verim, Verim Unsurları Ve Bazı Kalite özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma, Türkiye 4. Tarla Bitkileri kongresi, 17-21 Eylül 2001, s.253-257, Tekirdağ.
- Gökmen, S., Sencar, Ö., Sakin, M. A. 2001. Response of Popcorn (*Zeamays everta* ) to Nitrogen Rates and Plant Densities, Türk J. Agric. For., 25:15-23.
- Gözübenli, H., Şener, O., Konuşkan, Ö. 2000. Farklı Tane İrilikleri ve Nem İçeriklerinin Cin Mısırının Patlama Özelliklerine Etkileri. MKÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 5(1-2): 149-158, Antakya/HATAY.
- Gözübenli, H., Ülger, A.C., Şener, O. 2001. Değişik Azot Dozlarının İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Mısır Genotiplerinde Tane Verimi ve Verimle İlişkili Özelliklere Etkisi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 16(2): 39-48, ADANA.
- Güven, B. 2006. Mikrodalga Fırın Gücü ve Ürün Miktarının Cin Mısırında (*Zea*

- mays everta* Sturt.) Patlama Karakterlerine Etkileri, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 46 s., Tokat.
- İdikut, L., Yılmaz, A., Yürürdurmaz, C., Çölkesen, M. 2012. Yerel Cin Mısıırı Genotiplerinin Morfolojik ve Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi, *Biyoloji Araştırma Dergisi* 5 (2): 63-69, 2012
- İdikut, L., ve Kara, S. N. 2013. Tane Ürünü İçin Yetiştirilen İkinci Ürün Mısıır Çeşitlerinin Bazı Verim ve Kalite Potansiyellerinin Belirlenmesi, *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi* 16. 1 (2013)
- İdikut, L., Yürürdurmaz, C., Zülkadir, G., Çölkesen, M. 2015. Yerel Cin Mısıırı Genotiplerinin Kahramanmaraş Koşullarında Tarımsal Özelliklerinin Araştırılması, *KSÜ Doğa Bil. Dergisi.*, 18 (3), 2015
- Jiang, H. Y., Zhu, Y. J., Wei, L. M., Dai, J. R., Song, T. M., Yan, Y. L. , Chen, S. J. 2007. Analysis of protein, starch and oil content of single intact kernels bynear infrared reflectance spectroscopy (NIRS) in maize (*Zea mays* L.).*PlantBreeding* 126, 492:497.
- Kaplan, M., Aktaş, M. 1993. Amonyumnitrat ve üre gübrelerinin hibritmısıırda etkinliklerinin karşılaştırılması ve bu bitkinin azotlu gübre isteğinin belirlenmesi.
- Kara, B. 2006. Çukurova Koşullarında Değişik Bitki Sıklıkları ve Farklı AzotDozlarında Mısıırın Verim ve Verim Özellikleri ile Azot Alım ve Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 162 s. Adana.
- Katta, S. K., Bullerman, L. B. 1995. Effects of High Temperature and Relative Humidity on Mold Content and Quality of Stored Popcorn. *Journalof Food Protection*, 58 (9) : 1018-1022.
- Letchworth, M.B., Lambert, R.J. 1998. Polen Parent Effect on Oil, Protein andStarch Concentration in Maize Kernels. *Crop Science*.38:363-367..
- Luz, M., De, L. S., Dalpasquale, V. A., Scapim C. A., Lucca Ebraccini, A., De Royer, M. R., Mora, F., 2005. The Influence of Seed Moisture Content on the Popping Ability of Three Popcorn (*Zea mays*L.) Genotypes. *Acta Scientiarum - Agronomy* 27 (3) : 549-553.
- Merlo, E. Fornasieri, F. D., Lam-Sanchez, A. 1998. Evaluation of Seven Popcorn (*Zea mays*, L.) Cultivars at Three Sowing Densities. *Cientifica (Jaboticabal)* 16 (2) : 245-251.
- Marques, O. J., Filho, P. S. V., Scapim, C. A., Bonato, C. M., Okumura, R. S., Luciano Ivano da Silva, L., Soares de Souza, R. 2015. Sowing time of popcorn during the

- summer harvest under supplemental irrigation in Ferralic Nitisol and subtropical climate. Australian Journal of Crop Science, 9(5):413-423
- Meseka, S., Menkir, A., Obeng-Antwi, K. 2015. Exploitation of beneficial alleles from maize (*Zea mays L.*) landraces to enhance performance of an elite variety in water stress environments. Euphytica 201, 149–160.
- Nascimento, W. M., Boiteux, L. S. 1994. Effect of Moisture Content of Kernels on the Popping Expansion of Popcorn. Horticultura Brasileira 12 (2) : 179-180.
- Nunes, H. V., Miranda, G. V., Galvao, J. C. C., Souza, L.V., De Gumaraes, L.J.M. 2002. Adaptability and Stability of Brazilian Popcorn Cultivars Through two Classification Methods. Revista Brasileira de Milho e Sorgo 1 (3) : 78-88.
- Öktem, A., Öktem, A.G. 2009. Bazı Atdışı Hibrit Mısır (*Zea mays indentata L.*) Genotiplerinin Harran Ovası Koşullarında Performanslarının Belirlenmesi Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(2):49-58.
- Özkaynak, E., Samancı, B. 2003. Cin Mısır (*Zea mays everta Sturt.*)Hatlarının ve Yoklama Melezlerinin Verim ve Verimle İlgili Özellikler Bakımından Karşılaştırılması. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 16(1), s.35-42.
- Öztürk, A., Erdal, Ş., Pamukcu, M., Boyacı, H.F. 2016. Araştırma Makalesi Derim, 33(1):119-130
- Pajıć, Z., Babić M. 1992. Interrelation of Popping Volume and Some Agronomic Characteristics in Popcorn Hybrids, Maize Abstracts, September 1992, Volume:8, No:5, p.444.
- Paradkar, V. K., Sharma, R. K. 1993. Effect of Nitrogen Fertilization Maize (*Zea mays L.*) Varieties under Rainfed Condition. Indian Journal of Agronomy, 38(2);303-304.
- Prasanna, B.M. 2012. Diversity in global maize germplasm: characterization and utilization. J. Biosci. 37, 843–855
- Prodhan, H. S., Rai R. 2000. Character Association in Popcorn. Indian Agriculturist 44 (1/2) : 101-103.
- Ratkovic, S., Dumanovic, J. 1993. Distribution of Oil Content in the Maize Ear. Maize Abstracts, September 1993, Volume:9, No:5, p.355.
- Ristanovic, D., Misovic, M. 1976. Effect of Pericarp Thickness and Chemical Composition of Grain on Popping Expansion and Physical Quality in Popcorn (*Zea mays everta*). Arhiv za Poljoprivredne Nauke 29 (106) : 87-96.

- Sade, B., Çalış, M. 1993. Erdemli Ekolojik şartlarında 2. ürün olarak yetiştirilen cin mısır populasyonlarının (*Zea mays L. Everta*) verim ve verim unsurları üzerine farklı bitki sıklıklarının etkileri. S.Ü. Ziraat Fak. Dergisi, 3(5): 46-53.
- Sade, B. 1994. Melez Mısır Çeşitlerinin (*Zea mays L. indentata*) Başlıca Tarımsal Karakterleri Üzerine Araştırmalar, Türkiye 1.Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29.04.1994, Cilt:I, Bornova-İzmir, s:236-240.
- Saruhan, V., Şirelli, H. D. 2005. Mısır (*Zea mays L.*) Bitkisinde Farklı Azot Dozları ve Bitki Sıklığının Koçan, Sap ve Yaprak Verimlerine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2005, 9 (2): 45-53.
- Sawazakı, E., Morais, J. F. L., De Lago, A. A., Do 1986. The Influence of Size and Moisture Content on the Expansion of Popcorn South American Mushroom. *Bragantia* 45 (2) : 363-370.
- Sezer, İ., Yanbeyi, S. 1997. Çarşamba Ovasında Yetiştirilen Cin Mısırdaki (*Zea mays L. everta.*) Bitki Sıklığı ve Azotlu Gübrenin Tane Verimi, Verim Komponentleri ve Bazı Bitkisel Karakterler Üzerine Etkileri, Türkiye 2. Tarla Bitkileri kongresi, 22-25 Eylül 1997, s.128-133 Samsun.
- Simenov, N., Tsankova G. 1990. Effects of Fertilizers and Plant Dnsity on Yield of Maize Hybrids with two Ears *Rasteniev'dni Nauki*, 27 (8) 14-18.
- Singh, V. Barreiro, N.L., Mckinstry, J., Burak, P., Eckhoff, S.R. 1997. Effect of Kernel Size, Location, and Type of Damage on Popping Characteristics of Popcorn. *Cereal – chemistry* (Sep-Oct 1997). V. 74(5) p. 672-675.
- Silva, W. J. Da, Vidal, B. C., Martins, M. E. Q., Vargas, H., Pereira, A. C., Zerbetto, M., Miranda, L. C. M. 1993. What Makes Popcorn Pop. *Nature* (London) 362 (6419) : 417.
- Thakur, D. R., Malhotra, V. V. 1991. Response of Popcorn (*Zea mays everta*) to Row Spacing and Nitrogen *Indian Journal of Agricultural Sciences* 61 (8):586-7, August 1991.
- Tian, Y.; Buriak, P., Eckhoff, S. R.. 2001. Effect of Hybrid and Physical Properties of Individual Popcorn Kernels on Expansion Volume. *Cereal Chemistry* 78 (5) : 578-582.
- Tosheva, T. 1977. Study of Some Chemical and Technological Properties of the Grain of Local Forms of *Zea mays convar. everta*. *Rasteniev"dni Nauki* 14 (9) : 31-39.
- Turgut, İ. 2000. Bursa Koşullarında Yetiştirilen Şeker Mısırında (*Zea mays saccharata* Sturt.) Bitki Sıklığının ve Azot Dozlarının Taze Koçan Verimi ile Verim Öğeler

- Üzerine Etkisi, Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 2000, 24 (3): s.341-347.
- Tüfekçi, A., Karaaltın, S. 1999. Kahramanmaraş Koşullarında I. Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır (*Zea mays* L.) Bitkisinde Farklı Azot Dozlarının I. Fizyolojik Özellikler ve Verime Etkisi, Türkiye 3. Tarla Bitkileri kongresi, 15-18 Kasım 1999, Cilt I, Genel ve Tahıllar, s.429-433, Adana.
- Uzun, A., Karasu A., Turgut İ., Çakmak F., Turan Z.M. 2001. Bursa Koşullarında Ekim Nöbeti Sistemlerinin Mısırın Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Etkisi. Uludağ Üniv. Zir.Fak.Derg.,(2005) 19 (2): 61-68.
- Ülger, A.C. 1986. Reaktion verschiedener Mais-Inzuchtlinien und –Hybriden aufsteigendes Stickstoffangebot, Dissertation, Hohenheim Stuttgart, W. Germany.
- Ülger, A.C. 1998. Farklı Azot Dozu Ve Sıra Üzeri Mesafelerinin Patlak Mısırdaki (*Zea mays everta* Sturt.)Tane Verimi Ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi; Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1998. 13 (1): 155-164.
- Vieira, R.A., Rocha, R., Scapim C.A., Amaral Junior A.T., Vivas M. 2016. Selection index based on the relative importance of traits and possibilities in breeding popcorn. Genetics and Molecular Research 15 (2) gmr.15027719 (1-11)
- Yıldız, G. 1995. Altı Atıdışı Mısır Saf Hattının Diallel Melez Döllerinde Verim Ve Bazı Agronomik Özelliklerin Kalıtımı. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi. Adana. s.164.
- Ziegler, K.E., Ashman B. 1994. Specialty Corns. Department of Agronomy. Iowa State University Ames, Iowa.



## **ÖZGEÇMİŞ**

### **Kişisel Bilgiler**

Adı, soyadı : Mustafa ÖNEM  
Uyruğu : T.C  
Doğum tarihi ve yeri : 05.01.1988 Kadirli  
Medeni hali : Evli  
Tel : 0506 586 1118  
E-posta : mustafaonem01@hotmail.com

### **Eğitim**

<b>Derece</b>	<b>Eğitim Birimi</b>	<b>Mezuniyet tarihi</b>
Lisans	Çukurova Üniversitesi/Ziraat Mühendisliği /Tarla Bitkileri	2012
Lise	Kadirli Lisesi/Kadirli	2005

### **Yabancı Dil**

İngilizce

### **Bildiriler**

1. İdikut, L., Önem., M. Zulkadir, G. 2017. Determination of the Relationship Between Agricultural Characteristic of Local Popcorn Population. III. International Plant Breeding Congress. 15-19 October 2017 Girne. (Sözlü Sunum).
2. İdikut, L., Önem., M. Zulkadir, G., Çölkesen, M. 2017. Yerel Cin Mısıırı Genotiplerinin Kalite Özellikleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. Uluslararası Organik Tarım ve Biyoçeşitlilik Sempozyumu. 26-29 Eylül 2017. Bayburt. (Poster Sunum).
3. İdikut, L., Önem., M. Zulkadir, G., Beycioğlu T., Çölkesen, M. Organik Tarımın Aşamalı Olarak Mısır Yetiştiriciliğinde Uygulaması. 1. Uluslararası İleri Araştırmalar ve Mühendislik Kongresi. 16-18 Kasım 2017. Osmaniye. (Sözlü Sunum).