

87958

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şükran (ATAY) DOĞRUL

ÇUKUROVA KOŞULLARINDA HİBRİT ÇİN MISIRLARI (*Zea Mays everta*
Sturt.)'NİN YETİŞTİRİLME OLANAKLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON BİREMLERİ

ADANA ,1999

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ÇUKUROVA KOŞULLARINDA HİBRİT ÇİN MISIRLARI (*Zea Mays everta*
Sturt.)'NİN YETİŞTİRİLME OLANAKLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Şükran (ATAY) DOĞRUL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**Bu tez 30 / 12 / 1999 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği/
Oyçokluğu İle Kabul Edilmiştir.**

İmza



Prof. Dr. Yusuf KIRTOK

DANIŞMAN

İmza



Prof. Dr. Ahmet Can ÜLGER

ÜYE

İmza



Prof. Dr. Faruk EMEKSİZ

ÜYE

Bu tez Enstitümüz Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Hazırlanmıştır.

Kod No: 1679



Bu Çalışma Araştırma Fonu Tarafından Desteklenmiştir.

Proje No : FBE 98 YL 27



Prof. Dr. Melih BORAL

Enstitü Müdürü

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

İÇİNDEKİLER

	SAYFA
ÖZ	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR	III
ÇİZELGELER DİZİNİ	IV
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	4
3. MATERYAL VE METOT	9
3.1. Materyal	9
3.1.1. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri	9
3.1.1.1. Birinci Ürün Deneme Yerinin Toprak Özellikleri	9
3.1.1.2. İkinci Ürün Deneme Yerinin Toprak Özellikleri	10
3.1.2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri	11
3.1.2.1. Birinci Ürün Deneme Yerinin İklim Özellikleri	11
3.1.2.2. İkinci Ürün Deneme Yerinin İklim Özellikleri	12
3.2. Metot	13
3.2.1. Deneme Metodu	13
3.2.2. İncelenen Özellikler ve Metodlar	14
3.2.3. Verilerin Değerlendirilmesi	16
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	17
4.1. 1997 Yılı 2. Ürün Cin Mısırları	17
4.1.1. Tepe Püskülü Çıkarma Süresi	17
4.1.2. Bitki Boyu	19
4.1.3. Koçan Yüksekliği	20
4.1.4. Sap Kalınlığı	22
4.1.5. Tek Koçan Ağırlığı	23
4.1.6. Koçanda Dane Sayısı	25
4.1.7. Koçan Çapı	26
4.1.8. Koçan Boyu	28

4.1.9. Sömek Oranı	29
4.1.10. 1000 Dane Ağırlığı	31
4.1.11. Nem Oranı	32
4.1.12. Tane Verimi	34
4.2. 1998 Yılı 1. Ürün Cin Mısırları	35
4.2.1. Tepe Püskülü Çıkarma Süresi	35
4.2.2. Bitki Boyu	37
4.2.3. Koçan Yüksekliği	38
4.2.4. Sap Kalınlığı	40
4.2.5. Tek Koçan Ağırlığı	41
4.2.6. Koçanda Dane Sayısı	43
4.2.7. Koçan Çapı	44
4.2.8. Koçan Boyu	46
4.2.9. Sömek Oranı	48
4.2.10. 1000 Dane Ağırlığı	49
4.2.11. Nem Oranı	51
4.2.12. Tane Verimi	52
5. SONUÇ	54
KAYNAKLAR	56
ÖZGEÇMİŞ	61

ÖZ

YÜKSEK LİSANS

ÇUKUROVA KOŞULLARINDA HİBRİT CİN MISIRLARI (*Zea Mays everta* Sturt.)'NİN YETİŞTİRİLME OLANAKLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Şükran (ATAY) DOĞRUL

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Danışman : Prof.Dr. Yusuf KIRTOK

Yıl : 1999, Sayfa : 61

Jüri : Prof.Dr. Yusuf KIRTOK

Prof.Dr. Ahmet Can ÜLGER

Prof.Dr. Faruk EMEKSİZ

Bu çalışma; tek melez cin mısırı genotiplerinin verim ve diğer bazı özelliklerini belirlemek amacıyla 1997-98 vejetasyon döneminde Çukurova koşullarında yapılmıştır. Araştırmada bitki materyali olarak toplam 30 genotip kullanılmıştır. Deneme “Tesadüf Blokları Deneme Deseninde” 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Ekim, sıra arası 70, sıra üzeri 20 cm olacak şekilde elle yapılmıştır. Denemede, bütün parsellere saf 6 kg/da P_2O_5 ve 20 kg/da N hesabıyla gübre verilmiştir. Fosforlu gübrenin tamamı ekimle birlikte, azotlu gübrenin ise % 50’si ekimle birlikte, % 50’si de bitkiler 40-50 cm’ye ulaştıkları zaman verilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen ortalama değerlere göre genotiplerin, tepe püskülü çıkarma süresi, 1. üründe 51.3-61.7 gün, 2. üründe 45.0-51.7 gün; bitki boyları 1. üründe 143.5-183.2 cm, 2. üründe 149.5-192.5 cm; koçan boyu 1. üründe 13.3-16.8 cm; 2. üründe 13.1-16.1 cm; koçan çapları 1. üründe 2.7-2.9 mm, 2. üründe 2.8-3.3 mm; koçanda tane sayısı 1. üründe 387-561 adet, 2. üründe 390 -541 adet; tek koçan verimleri 1. üründe 42.8-64.0, 2. üründe 64.0-107.7 g; bin tane ağırlıkları 1. üründe 104.2-135.8, 2. üründe 186.7-208.3 g ; tane verimleri 1. üründe 96-587 kg/da, 2. üründe 386-638 kg/da arasında değişmiştir.

Anahtar Kelimeler : Mısır, Cin Mısırı, Tek Melez, Genotip

ABSTRACT

MsC THESIS

A STUDY ON GROWING POSSIBILITIES OF HYBRID POPCORN GENOTYPES (*Zea mays everta* Sturt.) IN ÇUKUROVA CONDITIONS

Şükran (ATAY) DOĞRUL

DEPARTMENT OF FIELD CROPS
INSTITUTE OF NATUREL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF ÇUKUROVA

Supervisor : Prof.Dr. Yusuf KIRTOK

Year : 1999, Page : 61

Jury : Prof.Dr. Yusuf KIRTOK

Prof.Dr. Ahmet Can ÜLGER

Prof.Dr. Faruk EMEKSİZ

This study was conducted to determine yield and some characteristics of single cross popcorn genotypes in Çukurova ecological conditions during 1997-1998 growing seasons.

In the research, totally 30 genotypes were used as plant materials. The experimental design was a Randomized Complete Block Design with three replications. While row spacing was 70 cm within a row was 20 cm in the trial. Fertilizer rates were calculated as 20 kg N and 6 kg P₂O₅ per decare. All of the phosphorus fertilizer was applied at sowing while nitrogen fertilizer was splitted, half applied at planting and half when the plants were 40-50 cm. Results from the study can be summarized as following: Tasselling period varied, in the maincrop from 51.3 to 61.7 days in the second crop 45.0 to 51.7 days; whereas plant height in the main crop from 143.5 to 183.2 cm, in the second crop from 149.5 to 192.5 cm; ear length in the main crop from 13.3 to 16.8, in the second crop from 13.1 to 16.1 cm; and ear diameter in the main crop from 2.7 to 2.9, in the second crop from 2.8 to 3.3 mm. In addition kernel number per ear was in the main crop between 387 and 561 in the second crop between 390 and 541. Single ear yield was calculated ranging in the main crop from 42.8 to 64.0, in the second crop from 64.0 to 107.7 g; 1000 grain weight in the main crop from 104.2 to 135.8, in the second crop from 186.7 to 208.3 g and overall yield in the main crop from 96 to 587 kg/da, in the second crop from 386 to 638 kg/da.

Key Words : Corn, Popcorn, Single Cross, Genotype

TEŞEKKÜR

Tez konumu seçen, gerekli imkan ve bilgileri sağlayan ve çalışmamın yürütülmesinde yardımlarını esirgemeyen değerli hocam, danışmanım sayın Prof.Dr. Yusuf KIRTOK'a, gerek ders aşamasında, gerekse tez aşamasında büyük yardım gördüğüm Prof.Dr. Ahmet Can ÜLGER'e ve denememin yürütülmesi sırasında OKUR işletmelerinin imkanlarından yararlanmamı sağlayan, bana her konuda yardım eden ve en iyi şekilde yetişmem için çaba sarfeden Yüksek Ziraat Mühendisi sayın M. Öner URUK'a, gözlemlerin alınması ve ölçümlerin yapılmasında yardımını gördüğüm Arş.Gör. Faik SAĞLAMTEMUR'a ve maddi ve manevi her türlü desteği sağlayan aileme minnettarlığı belirtir, candan teşekkürü bir borç bilirim.



ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA

Çizelge 3.1.	Deneme Alanı Toprağının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri	10
Çizelge 3.2.	Deneme Alanı Toprağının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri	10
Çizelge 3.3.	Adana İli 1929-1990 Uzun Yıllar Denemenin Yürütüldüğü Aylara İlişkin Bazı Önemli İklim Değerleri	11
Çizelge 3.4.	Adana İli 1998 Yılı Denemenin Kurulduğu Aylara İlişkin Bazı Önemli İklim Değerleri	11
Çizelge 3.5.	İçel İlının Tarsus İlçesinde Nisan-Ekim Ayları Maksimum, Minimum ve Ortalama Sıcaklık, Ortalama Oransal Nem ve Aylık Toplam Yağış Değerleri	13
Çizelge 4.1.	Tepe Püskülü Çıkarma Süresine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri	17
Çizelge 4.2.	Tepe Püskülü Çıkarma Süresine İlişkin Ortalamalar	18
Çizelge 4.3.	Bitki Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri	19
Çizelge 4.4.	Bitki Boyuna İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	20
Çizelge 4.5.	Koçan Yüksekliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri	20
Çizelge 4.6.	Koçan Yüksekliğine İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	21
Çizelge 4.7.	Sap Kalınlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri	22
Çizelge 4.8.	Sap Kalınlığına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	23
Çizelge 4.9.	Tek Koçan Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri	23

Çizelge 4.10. Tek Koçan Ağırlığına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	24
Çizelge 4.11. Koçanda Dane Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri	25
Çizelge 4.12. Koçanda Dane Sayısına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	26
Çizelge 4.13. Koçan Çapına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri	26
Çizelge 4.14. Koçan Çapına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	27
Çizelge 4.15. Koçan Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri	28
Çizelge 4.16. Koçan Boyuna İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	29
Çizelge 4.17. Sömek Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri	30
Çizelge 4.18. Sömek Oranına İlişkin Ortalamalar	30
Çizelge 4.19. 1000 Dane Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri	31
Çizelge 4.20. 1000 Dane Ağırlığına İlişkin Ortalamalar	32
Çizelge 4.21. Nem Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri	32
Çizelge 4.22. Nem Oranına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	33
Çizelge 4.23. Tane Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri	34
Çizelge 4.24. Tane Verimine İlişkin Ortalamalar	35
Çizelge 4.25. Tepe Püskülü Çıkarma Süresine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri	36
Çizelge 4.26. Tepe Püskülü Çıkarma Süresine İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	36

Çizelge 4.27. Bitki Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik	
Dereceleri	37
Çizelge 4.28. Bitki Boyuna İlişkin Ortalamalar	38
Çizelge 4.29. Koçan Yüksekliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik	
Dereceleri	39
Çizelge 4.30. Koçan Yüksekliğine İlişkin Ortalamalar	39
Çizelge 4.31. Sap Kalınlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik	
Dereceleri	40
Çizelge 4.32. Sap Kalınlığına İlişkin Ortalamalar	41
Çizelge 4.33. Tek Koçan Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik	
Dereceleri	41
Çizelge 4.34. Tek Koçan Ağırlığına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	42
Çizelge 4.35. Koçanda Dane Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik	
Dereceleri	43
Çizelge 4.36. Koçanda Dane Sayısına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	44
Çizelge 4.37. Koçan Çapına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik	
Dereceleri	44
Çizelge 4.38. Koçan Çapına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	45
Çizelge 4.39. Koçan Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik	
Dereceleri	46
Çizelge 4.40. Koçan Boyuna İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	47
Çizelge 4.41. Sömek Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik	
Dereceleri	48
Çizelge 4.42. Sömek Oranına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	49
Çizelge 4.43. 1000 Dane Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik	
Dereceleri	49

Çizelge 4.44. 1000 Dane Ağırlığına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	50
Çizelge 4.45. Nem Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri	51
Çizelge 4.46. Nem Oranına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	51
Çizelge 4.47. Tane Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri	52
Çizelge 4.48. Tane Verimine İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar	53



1. GİRİŞ

Dünya istatistiklerinde mısır ürününün gerek miktar gerekse ekim alanı bakımından buğday ve çeltikten sonra üçüncü sırayı almış olması, tarım alanı ve ekonomideki önemini açıkça göstermektedir.

17. yüzyıldan beri mısır hızla yayılmayla dünya bitkisi durumuna ulaşmıştır. Bugün modern insan beslenmesinde pirinç ve buğdayla birlikte önerilen önemli bir besin maddesidir. Üretim artışı, dünya nüfus artışından daha hızlı olan mısırın, gerçek önemi de gün geçtikçe artmaktadır. Bu üretim artışı kısmen ekim alanlarının artışına bağlıdır. Ancak son 35-40 yıl içerisinde mısır üreticisi artık bilinçli olarak yetiştiricilik yapmakta ve birim alandan daha yüksek verim alma sonucuna ulaşmaktadır (Kırtok, 1998).

Mısır, Dünya tahıl ekiliş alanı itibarıyla buğday ve çeltikten sonra üçüncü üretim bakımından ise buğdaydan sonra ikinci sırada yer almaktadır (Anonymous, 1994). Mısırın, Dünya’da ekim alanı, 1998 verilerine göre 137.430.000 hektar, üretimi ise 604.013.000 tondur. Ülkemizde ise 1998 verilerine göre 550.000 hektar ekim alanı, 2.300.000 ton üretimi ile tahıllar içerisinde ekim alanı ve üretim bakımından buğday ve arpadan sonra üçüncü sırayı almaktadır. Ülkemizde üretilen 2.300.000 tonluk mısır, iç talebi karşılayamadığı için yurt dışında mısır ithal edilmektedir (Anonymous, 1998).

Yurdumuzda genellikle kıyı bölgelerimizde üretimi yapılan mısırın ortalama dane verimi, Dünya ortalamasının altındadır. Bunun nedeni, başta çeşit olmak üzere yetiştirme tekniği ve bakımına ilişkin sorunların henüz çözümlenmemiş olmasıdır (Kün 1985).

Yazlık bir bitki olan mısır 90-150 günde sıcak, güneşli ve nispi nemi oldukça yüksek bölgelerde geniş bir şekilde yetiştirilmektedir. Çukurova bölgesinin sulanabilir tarım alanlarında ekolojik avantajları değerlendirmek suretiyle bir yılda iki veya üç ürün alabilmek bakımından geniş bir potansiyel mevcuttur.

Mısır, gerek insan gıdası gerek hayvan yemi ve gerekse endüstri ham maddesi olarak büyük önem taşıdığından bu çalışmalar içerisinde, mısır yetiştiriciliği büyük yer

tutmaktadır. Mısır; danesinden, yağ ve alkole, sap, yaprak ve sömeklerinden ise kağıttan plastiğe kadar çeşitli maddeler yapılan önemli bir bitkidir. Nişasta, yağ ve yem sanayinde istenilen özellikleri taşıyan mısırın önemi gün geçtikçe artmaktadır.

Mısır üretimini artırmak ise mevcut üretimi artırmak veya birim alandan alınan ürün miktarını artırmakla mümkün olacaktır bu yüzden birim alandan alınan üretim miktarını artıracak yüksek verimli hibrit mısır çeşitlerinin tespiti önem arz etmektedir. Bu nedenle Çukurova koşullarına uygun yüksek verimli hibrit mısır çeşitlerinin tespiti açısından ikinci ürün mısır çeşit verim denemesi yapma gereği sürekli olarak hissedilmektedir.

Verimi etkileyen en önemli faktörlerden ilki birim alandan belli sayıda bitki çıkışını sağlamaktadır. Bunun için çimlenme ve fidenin toprak yüzüne çıkarak toprağa tutunması, mısır bitkisinin gelişmesinde ilk kritik devredir (Kırtok, 1998).

İnsan beslenmesinde direkt olarak kullanılan cinmısı, halk arasında patlamış mısır olarak adlandırılmakta ve çerezlik olarak tüketilmektedir. Ülkemizde cinmısının tüketimi her geçen gün artmaktadır. Çukurova'nın ekolojik koşulları cinmısı yetiştiriciliğine uygun olmasına rağmen ticari amaçlı cinmısı üretimi yeterince yapılmamaktadır. Çukurova bölgesinde cinmısı birim alandan sağlamış olduğu gelir bakımından yetiştirilen pek çok ürüne alternatif olabilecek bir bitkidir.

Dünya'da en fazla Amerika Birleşik Devletlerinde tüketilmekte olup, diğer ülkelerde ve yurdumuzda da giderek yaygın olarak tüketilmeye başlamıştır. Tok tutucu ve mide asidini emici özelliği nedeniyle iyi bir diyet maddesidir. Tane yapısı çok sert ve tane kabuğu kalındır. Isıtıldıkları zaman endospermdeki nem genleşerek, tanenin yarılarak aniden patlamasına neden olmaktadır.

Yurdumuzda ne kadar patlak mısır üretildiği hakkında istatistiki verilere rastlanmamıştır (Kün, 1994). Ege Bölgesi ile Isparta ve Burdur'da patlak mısır yetiştirildiği bildirilmektedir. Mısır tarımına elverişli diğer bölgelerimizde de patlak mısır kolayca üretilebilme şansına sahiptir.

İklim ve toprak özellikleri bölgelere göre farklı olduğu için, patlak mısır yetiştiriciliğinde bölge koşullarına uygun çeşit, azot dozu ve ekim sıklığının seçimi

büyük önem arz etmektedir. Patlak mısır topraktan fazlaca besin maddesi kaldıran bir bitkidir. Bu nedenle yüksek verim ve kaliteli ürün için dikkatli ve iyi bir gübrelemeye ihtiyaç vardır. Gübrelemede, kullanılacak gübrenin çeşidi, miktarı, gübreleme yöntemi ve zamanı göz önünde bulundurulması gereken önemli hususlardır.

Verim, bitki çeşitlerinin genetik potansiyeline bağlı olmakla birlikte (Ülger ve ark., 1987), ekim sıklığı ve azot miktarı gibi bazı faktörler de bu potansiyelin artırılmasında önemli rol oynamaktadır (Giray ve Ülger, 1996).

Cinmısırları gibi çerezlik olarak kullanılan ürünlerde tane ürününün üniform olması istendiğinde, tek melez tohumluk tiplerinin kullanılması önemlidir. Cinmısırları birim alandan sağlamış olduğu gelir bakımından, Çukurova’da yetiştirilen diğer ürünlere alternatif olabilecek bir bitkidir.

Bu deneme 30 tek melez cin mısırları çeşidinin Çukurova koşullarında birinci ve ikinci ürün olarak yetiştirilmesi durumunda bölgeye adapte olabilecek en uygun ve en yüksek verimli çeşitlerin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Denmead ve Shaw (1960), yapılan çalışmalarda tepe püskülü çıkış süresinin kısılması veya uzamasının vejetasyon süresi üzerinde de etkili olduğunu aynı zamanda bu dönemde fazla nemin, mısırın dane verimi üzerinde olumsuz etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Rutger ve ark (1967), tarafından Amerika'da yapılan bir araştırmada, mısır bitkisinde, koçan yüksekliği ile bitki sıklığı arasındaki ilişkiyi incelemişler ve bitki sıklığı arttıkça koçan yüksekliğinin arttığını saptamışlardır.

Brown ve ark (1970), tarafından Amerika'da yapılan bir araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, mısır çeşitlerine ait bazı agronomik özellikler de birim alanda yetiştirilmesi gereken bitki sayısını etkilemektedir. Bu özelliklerden bazıları bitki boyu ve olgunlaşma süresi olarak bulunmuştur. Kısa boylu çeşitlerden maksimum tane verimi alabilmek için daha yüksek bitki sıklığının gerekli olduğu saptanmıştır.

Syme ve Mcvetty (1972), tane veriminin aynı zamanda biyolojik verime de bağlı olması nedeniyle erken generasyonlarda verimi arttıran en önemli kriter, bitki boyu göz önünde bulundurularak biyolojik verim ve hasat indeksi olduğunu belirtmişlerdir.

Schlumbohm (1975), sıra arası 75 cm olup, sıra üzeri mesafenin değiştirilmesi suretiyle dekara 4000-7500-11000-13500 bitki oluşturarak yapmış olduğu araştırmada bitki sıklığı arttıkça bitki boyunun da uzadığı tespit edilmiştir.

Chello ve Dalee (1980), toprak sıcaklığının, mısırın topraktan çıkışından, altı yapraklı döneme gelinceye kadar ki büyüme hızını kuvvetli bir şekilde etkilediğini belirtmektedirler.

El-Noqouly ve ark (1983), 100 mısır çeşidinde yaptıkları korelasyon ve path analizi sonucunda; verimle, tepe püskülü çiçeklenme süresi ve koçan boyu arasında önemli derecede pozitif ilişki bulmuşlardır. Yaptıkları path analizi sonucunda verime koçan boyunun direk etkide bulunduğunu ve tepe püskülü çiçeklenme süresinin ise dolaylı etki gösterdiğini belirtmişlerdir.

Kang ve ark (1983), 54 mısır çeşidinde yaptıkları diallel melezleme sonucunda korelasyon analizi yapmışlar, sömek oranı, bitki boyu ve tepe püskülü çiçeklenme süresini verimle ilişkili bulmuşlardır.

Patel ve Shelke (1984), 3 çeşit mısırdaki 7 karakter üzerinde korelasyon ve path analizi yapmışlardır. Korelasyon analizi sonucunda; bitkilerde yaprak alanı, yaprak sayısı ve sap kalınlığının dane verimine önemli derecede pozitif etki gösterdiğini bulmuşlardır. Path analizi sonucunda ise aynı özelliklerin verime direk etki gösterdiğini belirtmişlerdir.

Anonymous (1986), G.D.D. ortalama günlük sıcaklıktan daha az, bir temel sıcaklığın hesaplanmasında kullanılan parametredir. Buna göre yapılan çalışmada, sıcaklık farklılıklarının çok olduğu saptanan mevsimlerde veya mısır gelişme dönemlerinin lokasyonlar arası karşılaştırılmasında günlük gelişme derecesi (G.D.D.) kullanılmıştır. G.D.D. değerinin bitki gelişimi için belirlenen çevre sıcaklığının kantitatif bir ölçüsünü verdiği açıklanmıştır.

Kırtok ve Gökçek (1993), Orta erkenci (LG-55 ve LG-60) ve orta geçici (LG-22771) mısır çeşitlerine (*Zea mays* L.) uygulanan farklı azot (0.18 ve 36 kg/da) dozlarının ve farklı büyüme düzenleyicilerinin (Maxicrop, Omex ve Cytozyme) verim ve verim komponentlerine etkisi araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre dane verimi bakımından yıllar, çeşitler azot dozları ve büyüme düzenleyicileri arasında önemli farklılıklar bulunmuştur.

Ülger (1986), mısır bitkisi üzerine yaptığı çalışmalarında; koçan tane verimi ile bin dane ağırlığının ilişkili olduğu ve bin tane ağırlığının yüksek olması halinde verimin de genellikle yüksek olduğunu bildirmiştir.

Xu (1986), 40 hibrit mısır çeşidinde 6 özellik incelenmiş, korelasyon ve path analizi yapmıştır. Yapılan korelasyon analizinde tane verimi ile bitki boyu, koçan boyu, koçan kalınlığı, sırada dane sayısı ve bin dane ağırlığı arasında önemli derecede yüksek ve olumlu ilişki bulmuştur. Path analizi sonucunda; koçan kalınlığı, sırada dane sayısı ve bitki boyunun tane verimine direk ve olumlu ilişkide bulunduğunu, koçanda sıra sayısının ise verime olumsuz olarak direk etkide bulunduğunu belirtmiştir.

Sing ve ark (1987), 5 hibrit çeşitte yaptıkları korelasyon ve path analizi sonucunda; 1000 dane ağırlığı, koçanda dane sayısı ve koçanda dane ağırlığının verimle önemli ve yüksek derecede pozitif ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Path analizi sonucunda aynı özelliklerin verime yüksek derecede ve önemli, direk etkili olduğunu bulmuşlardır.

Stamp (1987), Almanya'da iki erkenci mısır çeşidi ile yürüttüğü araştırmada yaprak ve saplardaki kuru ağırlık artışının çiçeklenme dönemine kadar devamlı bir artış gösterdiğini, bu dönemden sonra da artışın azaldığını fakat koçan kuru ağırlık artışının hızlandığını saptamıştır. Aynı araştırmacı kuru ağırlık artışının hava sıcaklığının ve ışık yoğunluğunun önemli derecede etkilendiğini bildirmektedirler.

Ziegler ve ark (1987), iki cin mısırı populasyonu (BSP1C1, BSPW1C1) ve sekiz hibrit cin mısıryla yaptıkları bir çalışmada, tane verimi bakımından çeşitler arasında önemli farklar bulmuşlardır. En düşük dane verimini 278.8 kg/da ile BSP1C1 populasyonunda, en yüksek dane verimini ise 396.0 kg/da ile hibrit 10POP 12 çeşidinden elde etmişlerdir. BSPW1C1 populasyonunun verimi (344.0 kg/da), en düşük verime sahip hibrit çeşitten (305.3 kg/da) daha yüksek olmuştur.

Jatimliarsky ve ark (1988), mısırdaki 11 özellik için path analizi yapmışlar; koçan boyu, sömek oranı, bitkideki koçan sayısı ve koçan boyunu dane verimine ana faktör olarak etkili bulmuşlardır.

Merlo ve ark (1988), Brezilya'da 7 sarı Pop Corn çeşidi ve 3 değişik ekim sıklığında yürüttüğü bir çalışmada, ortalama tane verimini 237.3 kg/da olarak bulmuştur. Bu çalışmada, ayrıca bitki sıklığının, bitki boyunu, ilk koçan yüksekliğini, sapın çapını ve tane verimini etkilediği bildirmiştir.

Dawod ve Mohammed (1989), 7 mısır hattı ve onların F1 melezlerinde, verimle birlikte 6 karakter üzerinde korelasyon analizi ve path analizi yapmışlar; koçan boyu ve koçanda sıra sayısı arasında yüksek derecede (pozitif) ilişki bulmuşlardır. Koçanda dane ağırlığının, verime en yüksek direk etkide bulunduğunu gözlemişlerdir.

Kafa ve ark (1990), 15 mısır çeşidi ile yapmış oldukları çalışmada erkenci LG 2350 mısır çeşidinden 836 kg/da, orta erkenci LG 60'tan 774 kg/da, orta erkenci LG

55'ten 751 kg/da verim almışlardır. En yüksek verim 876 kg/da ile A-8121 mısır çeşidinden, en düşük verim ise 591 kg/da LG 2281'den elde edilmiştir.

Keneth ve ark (1990), Amerika Birleşik Devletlerinin muhtelif yerlerinde (Illinois, Indiana, Iowa, Kansas, Kentucky, Michigan, Missouri, Nebraska, Ohio ve diğer yerler) yapılan çalışmalarda en düşük popcorn verimi 309.9 kg/da, en yüksek ise 462.2 kg/da bulunmuştur.

Pajic (1990), 10 hibrit cin mısırı çeşidiyle yaptığı bir çalışmada, tane veriminin çeşitlere bağlı olarak 266-656 kg/da arasında değiştiğini ve çeşitler arasındaki farkın çok önemli olduğunu saptamıştır.

İri taneli cinmısırlarında yumuşak endosperm oranı arttığı için patlama hacmi azalmaktadır (Babic ve Pajic, 1992). Patlama hacmiyle verim arasında negatif bir ilişki olup, düşük ve orta verimli hibritler patlama hacmi bakımından oldukça iyi durumda iken, yüksek tane verimine sahip çeşitlerin patlama hacimleri genellikle düşüktür (Pajic, 1990).

Pajic (1990), Belgrade, Yugoslavia'da 10 hibrit pop corn üzerine yaptığı araştırmada en düşük verimi, ZPExp1 hibritinden 266 kg/da, en yüksek verimi ise ZPSC611k hibritinden 491 kg/da elde edilmiştir.

Zorica (1990), Yugoslavya, Belgrad'ta, 10 değişik hibrit popcorn üzerinde yapılan çalışmada, en düşük verim 266 kg/da, enyüksek verim ise 656 kg/da bulunmuştur.

Türkiye'de yetiştirilen cin mısırı populasyonlarında koçanda sıra sayısı 12-20, koçanda dane sayısı 328-900 arasında değişmektedir (Kün, 1994). Yılmaz (1998), hibrit cin mısırı genotipleriyle yaptığı bir çalışmada koçanda sıra sayısının 12.2-16.1, koçanda tane sayısının ise 452.7-660.2 arasında değiştiğini saptamıştır.

Cin mısırı, tanesi için yetiştirilen bir kültür bitkisi olduğundan tane verimi çok önemlidir. Cin mısırının çimlenmesi, fidenin büyümesi ve gelişmesi atdışı mısıra göre daha yavaş ve bitki morfolojik olarak daha küçük olduğundan tane verimi özellikle atdışı mısıra göre daha düşüktür (Hallauer, 1994).

Kün (1994), cin mısırında 1000 dane ağırlığı 80-130 g arasında değişmektedir. 1000 dane ağırlığını belirleyen faktörlerin başında çeşit ve çevre şartları gelmektedir.

Mısırdaki tepe ve koçan püskülü çıkarma süresi, genotip (Kün ve Emeklier, 1987; Sencar, 1988) ve çevre faktörlerinden (Antrew ve ark., 1987; Gençtan ve Gekçora, 1980) etkilenmekte olup, önemli ve serin havalarda çiçeklenme süresi uzamakta, sıcak havalarda ise kısalmaktadır (Kün ve Emeklier, 1987). Tepe püskülü ve koçan püskülü çıkış dönemindeki su noksanlığı, özellikle melez çeşitlerde koçan püskülü çıkışını geciktirmektedir (Hallauer, 1994). Gökçora (1959), Türkiye’de yetiştirilen cin mısırlarında çeşitlerinde tepe püskülü çıkarma süresinin ise 69-71 gün arasında değişmekte olduğunu bildirmektedir.

Mısırdaki bitki boyu geniş oranda genetik faktörlerin etkisi altındadır. Aynı zamanda, çeşit, ekim zamanı, toprak verimliliği, gübreleme ve ekim sıklığı gibi pek çok faktöre bağlı olarak değişmektedir. Geçici çeşitlerin bitki boyu, erkencilere göre daha uzundur (Beech ve Basın, 1978). Kün (1994), Türkiye’de yetiştirilen cin mısırlarında bitki boyunun 180-200 cm arasında değiştiğini bildirmektedir.

3. MATERYAL VE METOT**3.1. Materyal**

Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Araştırma alanında, 1998 yılı 1. ürün, Tarsus-Çağbaşı köyünde 1997 yılı 2. ürün olarak yetiştirilen 30 tek melez çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Bu çeşitlerin isimleri;

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. OKUR 80 E | 16. OKUR 216 D |
| 2. OKUR 80 D | 17. OKUR 259 E |
| 3. OKUR 181 E | 18. OKUR 259 D |
| 4. OKUR 181 D | 19. OKUR 236 E |
| 5. OKUR 69 E | 20. OKUR 236 D |
| 6. OKUR 69 D | 21. OKUR 232 E |
| 7. OKUR 105 E | 22. OKUR 232 D |
| 8. OKUR 105 D | 23. OKUR 370 E |
| 9. OKUR 107 E | 24. OKUR 370 D |
| 10. OKUR 107 D | 25. OKUR 371 E |
| 11. OKUR 29 E | 26. OKUR 371 D |
| 12. OKUR 29 D | 27. OKUR 472 E |
| 13. OKUR 169 E | 28. OKUR 472 D |
| 14. OKUR 169 D | 29. OKUR 532 E |
| 15. OKUR 216 E | 30. OKUR 532 D |

Bu hibritler, Yük.Zir.Müh. M. Öner Uruk tarafından özel olarak ıslah edilip yetiştirilmiş olup, bu çeşitlerin bazıları OK-UR işletmelerinde ticari olarak üretilmektedir.

3.1.1. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri**3.1.1.1. Birinci Ürün Deneme Yerinin Toprak Özellikleri**

1. ürün denemesinin kurulduğu topraklar, Seyhan nehri yan derelerinin getirdiği, çok genç alüviyal depozitlerden oluşmuş antisollerdir. Hemen hemen düz ve düze

yakın topografyalarda yer alır. Solumları, çeşitli derinliklerdeki çakıl depositleri tarafından kesilmekle birlikte, orta derin ve derindir. Yalnız A ve C horizonları bulunmaktadır. Renkleri kahve ve soluk kahve arasında değişir. Bütün profilde kireç miktarı çok yüksektir. Bünyeleri kumlu-tınlı ve tınlıdır (Ortaç, 1996).

Çizelge 3.1. Deneme Alanı Toprağının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Derinlik (cm)	pH	Tuzluluk (ppm)	P ₂ O ₅ (kg/da)	KDK (ppm)	K (kg/da)	N (%)	Kireç (%)
0-20	7.29	0.055	14.17	30.40	900	0.112	33.02
20-40	7.28	0.60	3.42	29.30	800	0.056	35.28
40-60	7.29	0.52	2.43	34.78	850	0.56	40.32

Çizelge 3.1'den görüldüğü gibi toprak pH'sı 7.28-7.29 arasında değişmektedir. Deneme alanının toprakları genellikle nötr özellik göstermektedir. Tuz içeriği % 0.052-0.060 arasında değişmektedir. Kullanılabilir P₂O₅ üst katmanlarda 900 ppm olup kullanılabilir. P₂O₅ gibi alt katmanlara inildikçe azalmaktadır. % N üst katmanlarda % 0.112 oranından alt katmanlarda ise bu oran % 0.56'ya kadar düşmektedir. Kireç ise üst katmanlarda % 33.02 olup alt katmanlara doğru inildikçe daha da artmaktadır.

3.1.1.2. İkinci Ürün Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Araştırmanın yapıldığı İçel ilinin Tarsus ilçesinin Çağbaşı köyündeki deneme yeri toprakları killi bünye sınıfındadır. Tuzsuz, hafif ve orta derecede alkali reaksiyonludur. Fosfor bakımından fakir, potasyum bakımından zengin olup kireç kapsamı yüksek ve organik maddece fakirdir.

Deneme yerinin fiziksel ve kimyasal özellikleri Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Deneme Alanı Toprağının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Derinlik (cm)	Saturasyon (%)	Total Tuz (%)	PH	Kireç (%)	P ₂ O ₅ (kg/da)	K ₂ O (kg/da)	Org.-Mad. (%)
0-20	99	0.074	7.9	23.38	2.06	123.5	2.23

Kaynak : Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü (1986)

3.1.2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri

3.1.2.1. Birinci Ürün Deneme Yerinin İklim Özellikleri

1. ürün denemesinin yapıldığı Adana ilinde kışları ılık ve yağışlı, yazları sıcak ve kurak geçen tipik bir Akdeniz iklimi hakimdir. Denemenin yapıldığı Adana ilinin uzun yıllara ait iklim değerleri ile 1998 yılı yetiştirme mevsimi değerleri sırasıyla Çizelge 3.3 ve 3.4'te verilmiştir.

Çizelge 3.3. Adana İli 1929-1990 Uzun Yıllar Denemenin Yürütüldüğü Aylara İlişkin Bazı Önemli İklim Değerleri

Aylar	Max. Sıcaklık (°C)	Minimum Sıcaklık (°C)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ort. Nispi Nem (%)	Toplam Yağış (kg/m ²)
Mart	30.7	- 4.9	13.1	66	67.9
Nisan	36.7	0.1	17.1	69	51.4
Mayıs	41.3	7.5	21.4	67	46.7
Haziran	42.8	9.2	25.2	66	22.4
Temmuz	44.0	11.5	27.7	68	5.4
Ağustos	45.6	14.8	28.1	67	5.1
Eylül	42.7	9.3	25.4	63	14.8
Ekim	41.5	2.5	21.0	60	43.6

Kaynak : Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, (Adana)

Çizelge 3.4. Adana İli 1998 Yılı Denemenin Kurulduğu Aylara İlişkin Bazı Önemli İklim Değerleri

Aylar	Max. Sıcaklık (°C)	Minimum Sıcaklık (°C)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ort. Nispi Nem (%)	Toplam Yağış (kg/m ²)
Mart	22	2	11.3	68	114
Nisan	34	5	18.2	65	61
Mayıs	37	8	21.6	50	37
Haziran	33	14	26.2	52	-
Temmuz	40	22	28.6	51	5
Ağustos	44	19	30.7	53	-
Eylül	37	14	26.9	50	13
Ekim	36	10	22.2	58	1

Kaynak : Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, (Adana)

Çizelge 3.3 ve 3.4'den, 1998 deneme yılındaki Temmuz ve Ağustos aylarındaki maksimum sıcaklık değeri­nin, uzun yıllar ortalamasına benzer bir durum gösterdiği; en yüksek sıcaklık değeri­nin, deneme ve uzun yıllar ortalamasına göre Ağustos ayında oluştuğu; aynı Çizelgelerden, deneme yılındaki minimum sıcaklık değeri­nin, uzun yıllar ortalamasından önemli düzeyde yüksek olduğu; en yüksek sıcaklık değeri­nin, Temmuz ayında oluştuğu izlenebilmektedir.

Aynı Çizelgeden, en yüksek ortalama sıcaklık değeri­nin, deneme yılında ve uzun yıllar ortalamalarında Ağustos ayında oluştuğu; deneme yılında, Mart ve Nisan dışında tüm aylardaki yağış miktarının, uzun yıllar ortalamasının altında olduğu; ayrıca, 1998 deneme yılındaki oransal nem değeri­lerinin, yine Mart, Nisan ve Ekim ayları dışında uzun yıllar ortalamasından daha düşük olduğu dikkati çekmektedir.

3.1.2.2. İkinci Ürün Deneme Yeri­nin İklim Özellikleri

Araştırmanın yapıldığı İçel ilinin Tarsus ilçesinde kışları ılık ve yağışlı, yazları sıcak ve kurak geçen tipik bir Akdeniz iklimi hakimdir. İçel ilinde yıllık yağış ortalaması 619.5, sıcaklık ortalaması ise 17.4 °C yıllık nisbi nem ortalaması % 70'dir.

Bölgede ikinci ürün mısır yetiştirme sezonu olan Haziran ve Ekim ayları arasındaki aylık ortalama min. ve mak. sıcaklık (°C) ve ortalama nisbi nem oranı (%), aylık toplam yağış miktarı (mm) Çizelge 3.5'te verilmiştir.

Çizelge 3.5. İçel İlinin Tarsus İlçesinde Nisan-Ekim Ayları Maksimum, Minimum ve Ortalama Sıcaklık, Ortalama Oransal Nem ve Aylık Toplam Yağış Değerleri (1997)

Aylar	Max. Extrem (°C)	Min. Extrem (°C)	Ort. Sıcaklık (°C)	Ort. Oransal Nem (%)	Toplam Yağış (mm)
Nisan	31.8	0.8	14.0	73	69.6
Mayıs	38.2	10.0	21.6	69	8.1
Haziran	32.4	15.0	24.6	74	6.0
Temmuz	34.2	19.0	24.4	74	2.2
Ağustos	31.8	20.0	27.1	77	0.6
Eylül	37.2	12.0	22.6	66	28.2
Ekim	34.0	7.0	19.4	71	107.9

Kaynak : Köy Hizmetleri Tarsus Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Aylık Hava Raporları, (1997)

Çizelge 3.5 incelendiğinde, en yüksek sıcaklık, Temmuz ve Ağustos aylarında, en düşük sıcaklık ise Nisan ve Ekim aylarında olmuştur. En yüksek yağış Nisan ve Ekim aylarında, en düşük yağış ise Temmuz ve Ağustos aylarında kaydedilmiştir.

3.2. Metot

3.2.1. Deneme Metodu

1. ürün deneme Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri araştırma alanındaki sulanabilir taban arazide, tesadüf blokları deneme desenine göre, üç tekrarlamalı olarak kurulmuş ve 1998 Mayıs-Eylül ayları arasında mısır yetiştirme sezonunda yürütülmüştür.

Ekim 4 Mayıs 1998'de kuru toprağa ekildi; daha sonra yağmurlama sulama yapıldı. Ekim, her parselde yaklaşık 25 bitki olmak üzere 70 cm sıra arası, 20 cm sıra üzeri sıklıkta, her ocakta iki tohum bulunacak şekilde ve 5-6 cm derinliğe el ile yapılmıştır. Her parsel bir sıra, sıra boyu 5 m olmak üzere, parsel alanı 3.5 m²'dir

Ekimden önce taban gübresi olarak 8 kg/da N ve P₂O₅ olacak şekilde 20-20-0 gübresi uygulanmıştır. Üst gübre olarak üre gübresinden dekara 17-18 kg gelecek şekilde elle verilmiştir.

Toprak yüzeyine çıkış 14 Mayıs 1998 tarihinde olmuş ve 29 Mayıs 1998 tarihinde seyreltme yapılmıştır. Kök sisteminin havalanmasını sağlamak, kapilariteyi kırmak ve yabancı otları önlemek amacıyla iki kez elle çapa yapılmıştır.

Yetiştirme süresince bitkinin su isteğine göre bir kez yağmurlama, üç kez salma sulama yapılmıştır.

Hasat 23-25 Eylül 1998 tarihinde taneler tam olgunlaştığında el ile yapılmıştır. Her blokta ilk ve son sıralar kenar tesiri olarak bırakılmış ve orta sıralar hasat edilmiştir.

2. ürün deneme, İçel ilinin Tarsus ilçesi, Çağbaşı köyünde buğday hasatından sonra, toprak işlenip tohum yatağı hazırlandıktan sonra 13 Haziran 1997'de 3 tekerrürlü, her tekerrürde 30 çeşit olmak üzere kuru toprağa ekilmiştir. 15 Haziran 1997'de salma sulama yapıldı. Bitki çıkışı 21 Haziran 1997'de olmuş ve iki hafta sonra seyreltme yapılmıştır.

Toprak işleme, ekim, bakım ve sulama işleri 1. ürün denemesindeki gibi yapılmıştır. Hasat tarihi 10 Ekim 1997'dir.

3.2.2. İncelenen Özellikler ve Metodlar

Araştırmada, aşağıda elde edilen ölçüm, tartım ve gözlemler Ülger (1986)'e göre yapılmıştır.

- **Tepe Püskülü Çiçeklenme Süresi (gün)** : Bitkilerin ekim tarihi (çiçeklenme için ekimden sonra sulama yapılmışsa, ekim tarihi yerine sulama tarihi ele alınmalı) ile tepe püskülünde % 50 çiçeklenme görüldüğü tarih arasındaki gün sayısı hesaplanmıştır.

- **Bitki Boyu (cm)** : Her parselde orta sıralarda yer alan bitkilerden tesadüfen seçilen 10 bitkide toprak yüzeyi ile tepe püskülünün çıktığı yan dalcığın boğum arasındaki mesafe, cm cinsinden ölçülmüş ve ortalaması alınmıştır.

- **Koçan Yüksekliği (cm)** : Her parselde bitki boyunun ölçüldüğü 10 bitkide, toprak yüzeyi ile ilk koçanın sapa bağlandığı boğum arasındaki mesafe, cm cinsinden ölçülerek ortalamaları alınmıştır.

- **Sap Kalınlığı (cm)** : Her parselde bitki boyunun ölçüldüğü 10 bitkide sapın birinci boğumunun kalınlığı kumpas yardımı ile cm cinsinden ölçülerek ortalamaları alınmıştır.

- **Tek Koçan Ağırlığı (g)** : Her parselden tesadüfen alınan 10 bitkideki 10 koçan alınıp tartılmış ve bir koçanın ortalama ağırlığı hesaplanmıştır.

- **Koçanda Dane Sayısı (adet/koçan)** : Her parselden tesadüfen alınan 10 örnek koçandaki sıra sayısı ile sıra üzerindeki tane sayısı çarpılarak ortalamaları alınmıştır.

- **Koçan Çapı (cm)** : Her parselden alınan 10 örnek koçanın orta kısmındaki kalınlığı kumpas yardımı ile cm cinsinden ölçülerek ortalaması alınmıştır.

- **Koçan boyu (cm)** : Her parselden alınan örnek bitkilerin koçan boyları ölçülerek ortalaması alınmıştır.

- **Sömek Oranı (%)** : Her parselden alınan örnek koçanlar tartıldıktan sonra bu 10 koçan harmanlanır ve harmanlanan daneler tartılmıştır. Bulunan bu değerlerden sömek oranı aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

$$\text{Sömek Oranı (\%)} = \frac{\text{Koçan Ağırlığı (g)} - \text{Dane Ağırlığı (g)}}{\text{Koçan Ağırlığı (g)}} \times 100$$

- **1000 Dane Ağırlığı (g)**: Her parselden alınan 10 örnek koçanın harmanlanmış danelerinden 4 x 100 tane sayılıp tartıldıktan sonra ortalaması alınıp 10 ile çarpılarak hesaplanmıştır.

- **Nem Oranı (%)** : Harmanlama sırasında her parselin dane ürününden alınan örneklerde nem yüzdesi nem ölçerlerle bulunmuştur.

- **Dane Verimi (kg/da)** : Parseldeki koçanlar elle toplanıp harman makinasında harmanlandıktan sonra elde edilen tanelerin tartımı yapılmıştır. Bundan sonra hasat edilen alan ile elde edilen verim oranlanarak dekara verim bulunmuştur.

Şayet parsellerde eksik bitki varsa, bunun için her parseldeki hasat alanındaki mevcut bitki sayısı belirlenerek elde edilen tane verimleri Ülger (1986) tarafından kullanılan aşağıdaki formüle göre düzeltilerek elde edilmesi gereken tane verimleri hesaplanır.

$$\text{Tane Verimi} = \frac{\text{Parsel Verimi} \times \text{Parselde Olması Gereken Bitki Sayısı} \times 1000}{\text{Parseldeki Mevcut Bitki Sayısı} + \left[0.5 \left(\frac{\text{Parselde Olması Gereken Bitki Sayısı} - \text{Parselde Mevcut Bitki Sayısı}}{\text{Parselde Mevcut Bitki Sayısı}} \right) \right] \times \text{Parsel Alanı}}$$

3.2.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Elde edilen verilerin istatistiki değerlendirilmesi, MSTATC istatistik paket programı kullanılarak tesadüf blokları deneme desenine göre bilgisayarda yapılmıştır. Etkili farkları görmek için F testi; ortalama değerler arasındaki karşılaştırmalar, Duncan testine göre yapılmıştır.

4. ARASTIRMA BULGULARI VE TARTISMA

Çalışmada, 1997 yılı 2. ürün cin mısırı ve 1998 yılı 1. ürün cin mısırının incelenen özellikleri, kendi içinde bir bütün olarak, ayrı başlıklar altında aşağıda verilmiştir.

4.1. 1997 Yılı 2. Ürün Cin Mısırı

1997 yılı 2. ürün cin mısırının incelenen özelliklere ilişkin bulgular ve tartışma, aşağıda, ayrı ayrı başlıklar altında verilmiştir.

4.1.1. Tepe Püskülü Çıkarma Süresi (gün)

Tepe püskülü çıkarma süresi ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.) Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Tepe Püskülü Çıkarma Süresine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	4.311	0.5166
Çeşit	29	8.154	0.9770
Hata	58	8.346	
Genel	89		

D.K. % 6.00

Çizelge 4.1’de görüldüğü gibi, tepe püskülü çıkarma süresi üzerinde istatistiki bir farklılık oluşturmadığı izlenebilmektedir. Tepe püskülü çıkarma süresine ilişkin ortalama verileri Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Tepe Püskülü Çıkarma Süresine İlişkin Ortalamalar

Çeşitler	Tepe Püskülü Çıkarma Süresi (gün)
1. OKUR 80 E	49.7
2. OKUR 80 D	49.0
3. OKUR 181 E	48.0
4. OKUR 181 D	45.7
5. OKUR 69 E	48.3
6. OKUR 69 D	49.0
7. OKUR 105 E	47.0
8. OKUR 105 D	46.3
9. OKUR 107 E	47.7
10. OKUR 107 D	45.0
11. OKUR 29 E	48.0
12. OKUR 29 D	47.0
13. OKUR 169 E	47.7
14. OKUR 169 D	47.7
15. OKUR 216 E	51.7
16. OKUR 216 D	51.0
17. OKUR 259 E	50.3
18. OKUR 259 D	49.3
19. OKUR 236 E	50.0
20. OKUR 236 D	49.0
21. OKUR 232 E	49.3
22. OKUR 232 D	45.7
23. OKUR 370 E	48.7
24. OKUR 370 D	47.3
25. OKUR 371 E	47.0
26. OKUR 371 D	46.0
27. OKUR 472 E	47.3
28. OKUR 472 D	46.7
29. OKUR 532 E	49.0
30. OKUR 532 D	50.0
Ort.	48.2

Çizelge 4.2’de görüldüğü gibi, OKUR 181 D tek melez çeşit adayı 45.0 gün ile en erken tepe püskülü çıkarırken, 51.7 gün ile en geç tepe püskülünü OKUR 216 E tek melez çeşit adayı çıkarmıştır. Diğer çeşitlerin tepe püskülü çıkarma süresi bu iki değer arasında değişmiştir.

Mısır bitkisinde tepe püskülü çıkarma süresinin genotiplere göre değiştiği bazı araştırmacılar tarafından da bildirilmektedir (Kün ve Emklier, 1987; Sencar, 1988; Ocakdan, 1997; Yılmaz, 1998). Ayrıca çiçeklenme süresi çevre faktörlerine bağlı olarak da değişebilmektedir (Andrew et al.; Gençtan ve Gökçora, 1980). Ancak, bu denemede tepe püskülü çıkarması bakımından genotipler arasında 5-6 günlük bir fark olmasına rağmen, bu farklılık istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

4.1.2. Bitki Boyu (cm)

Bitki boyu ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.)

Çizelge 4.3'te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Bitki Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	392.588	7.5627
Çeşit	29	253.193	4.8774**
Hata	58	51.911	
Genel	89		

D.K. % 4.23

** % 1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.3'te görüldüğü gibi, bitki boyu bakımından genotipler arasındaki fark istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Bitki boyuna ilişkin ortalamaları ve oluşan gruplar Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.4'de görüldüğü gibi, OKUR 29 D tek melez çeşit adayı 149.5 cm ile en kısa, OKUR 181 E tek melez çeşit adayı 192.5 cm ile en uzun bitki boyuna sahip olmuşlardır. Diğer çeşitlerin bitki boyu bu iki değer arasında değişmiştir.

Bitki boyu açısından genotipler arasında ortaya çıkan fark daha çok çeşitlerin genetik yapısından kaynaklanmaktadır. Mısırdaki bitki boyunun, çeşidin genetik yapısıyla yakından ilgili olduğu bazı araştırmacılar tarafından da bildirilmektedir (Hallauer and Miranda, 1988; Ocakdan, 1997; Turgut ve ark., 1997).

Çizelge 4.4. Bitki Boyuna İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Bitki Boyu (cm)
1. OKUR 80 E	169.7 bcdef
2. OKUR 80 D	165.0 defg
3. OKUR 181 E	192.5 a
4. OKUR 181 D	187.5 ab
5. OKUR 69 E	167.6 cdefg
6. OKUR 69 D	170.6 bcdef
7. OKUR 105 E	178.1 abcd
8. OKUR 105 D	170.6 bcdef
9. OKUR 107 E	162.5 defg
10. OKUR 107 D	162.0 defg
11. OKUR 29 E	170.6 bcdef
12. OKUR 29 D	149.5 g
13. OKUR 169 E	168.7 cdef
14. OKUR 169 D	157.8 efg
15. OKUR 216 E	157.0 fg
16. OKUR 216 D	167.7 cdefg
17. OKUR 259 E	184.6 abc
18. OKUR 259 D	176.2 abcde
19. OKUR 236 E	173.4 bcdef
20. OKUR 236 D	180.4 abcd
21. OKUR 232 E	171.6 bcdef
22. OKUR 232 D	173.6 bcdef
23. OKUR 370 E	164.1 defg
24. OKUR 370 D	158.8 efg
25. OKUR 371 E	173.1 bcdef
26. OKUR 371 D	179.6 abcd
27. OKUR 472 E	167.1 cdefg
28. OKUR 472 D	172.1 bcdef
29. OKUR 532 E	172.2 bcdef
30. OKUR 532 D	166.5 cdefg
Ort.	170.4

4.1.3. Koçan Yüksekliği

Koçan yüksekliği ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.) Çizelge 4.5'te verilmiştir.

Çizelge 4.5. Koçan Yüksekliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	124.185	0.9816
Çeşit	29	231.795	1.8322*
Hata	58	126.509	
Genel	89		

D.K. % 11.59

* % 5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.5'te görüldüğü gibi, koçan yüksekliği bakımından genotipler arasında istatistiki olarak % 5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Koçan yüksekliğine ilişkin ortalamaları ve oluşan gruplar Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Koçan Yüksekliğine İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Koçan Yüksekliği (cm)
1. OKUR 80 E	96.2 abcd
2. OKUR 80 D	93.5 abcd
3. OKUR 181 E	115.2 a
4. OKUR 181 D	109.7 abc
5. OKUR 69 E	90.8 bcd
6. OKUR 69 D	101.9 abcd
7. OKUR 105 E	96.4 abcd
8. OKUR 105 D	96.5 abcd
9. OKUR 107 E	115.8 a
10. OKUR 107 D	88.0 cd
11. OKUR 29 E	102.0 abcd
12. OKUR 29 D	89.4 bcd
13. OKUR 169 E	95.2 abcd
14. OKUR 169 D	86.2 d
15. OKUR 216 E	91.9 bcd
16. OKUR 216 D	84.9 d
17. OKUR 259 E	109.6 abc
18. OKUR 259 D	101.2 abcd
19. OKUR 236 E	102.1 abcd
20. OKUR 236 D	111.4 ab
21. OKUR 232 E	98.3 abcd
22. OKUR 232 D	100.1 abcd
23. OKUR 370 E	88.2 cd
24. OKUR 370 D	88.2 cd
25. OKUR 371 E	96.8 abcd
26. OKUR 371 D	99.7 abcd
27. OKUR 472 E	85.4 d
28. OKUR 472 D	88.7 cd
29. OKUR 532 E	98.9 abcd
30. OKUR 532 D	88.5 cd
Ort.	97.0

Çizelge 4.6'da görüldüğü gibi, çeşitlerin koçanda yüksekliği 84.9 cm ile 115.8 cm arasında değişmiştir. Tek melez çeşitlerin ortalama değerlerine bakılacak olursa en yüksek ilk koçan yüksekliği 115.8 cm ile OKUR 107 E çeşidinde, en düşük ilk koçan yüksekliği değeri ise 84.9 cm ile OKUR 216 D mısır çeşidinde ölçülmüştür.

Genotipler arasında bitki boyu farklı bulunduğuna göre koçan yüksekliklerinin de farklı bulunması en doğal bir sonuçtur.

4.1.4. Sap Kalınlığı (cm)

Sap kalınlığı ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.) Çizelge 4.7’de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Sap Kalınlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.206	6.3860
Çeşit	29	0.062	1.9310*
Hata	58	0.032	
Genel	89		

D.K. % 6.56

* % 5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.7’de görüldüğü gibi, sap kalınlığı bakımından genotipler arasında istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Sap kalınlığına ilişkin ortalamaları ve oluşan gruplar Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.8’de görüldüğü gibi, çeşitlerin sap kalınlığı 2.4 cm ile 3.0 cm arasında değişmiştir. En yüksek bitki çapı değerine 3.0 cm ile OKUR 232 D mısır çeşidinde, en düşük bitki çapı değerine 2.4 cm ile OKUR 181 E çeşidinde rastlanmıştır.

Sap kalınlığının da genotiple yakından ilişkili olduğu bilinen bir gerçektir.

Çizelge 4.8. Sap Kalınlığına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Sap Kalınlığı (cm)
1. OKUR 80 E	2.8 abc
2. OKUR 80 D	2.6 cd
3. OKUR 181 E	2.4 d
4. OKUR 181 D	2.6 cd
5. OKUR 69 E	2.6 cd
6. OKUR 69 D	2.5 cd
7. OKUR 105 E	2.7 bcd
8. OKUR 105 D	2.7 bcd
9. OKUR 107 E	2.7 bcd
10. OKUR 107 D	2.6 cd
11. OKUR 29 E	2.8 abc
12. OKUR 29 D	2.7 abcd
13. OKUR 169 E	2.8 abc
14. OKUR 169 D	2.7 abcd
15. OKUR 216 E	2.6 cd
16. OKUR 216 D	2.8 abcd
17. OKUR 259 E	2.8 abc
18. OKUR 259 D	2.6 cd
19. OKUR 236 E	2.8 abc
20. OKUR 236 D	2.6 cd
21. OKUR 232 E	3.0 ab
22. OKUR 232 D	3.0 a
23. OKUR 370 E	2.8 abc
24. OKUR 370 D	2.8 abc
25. OKUR 371 E	2.8 abc
26. OKUR 371 D	2.9 abc
27. OKUR 472 E	2.7 abcd
28. OKUR 472 D	3.0 ab
29. OKUR 532 E	2.9 abc
30. OKUR 532 D	2.7 abcd
Ort.	2.7

4.1.5. Tek Koçan Ağırlığı (g)

Tek Koçan Ağırlığı ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.) Çizelge 4.9’da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Tek Koçan Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	135.211	1.7675
Çeşit	29	400.793	5.2392**
Hata	58	76.498	
Genel	89		

D.K. % 10.00

* **%1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.9'da görüldüğü gibi, tek koçan ağırlığı bakımından genotipler arasında ortaya çıkan fark istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Tek koçan ağırlığına ilişkin ortalamaları ve oluşan gruplar Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Tek Koçan Ağırlığına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Tek Koçan Ağırlığı (g)
1. OKUR 80 E	99.7 abc
2. OKUR 80 D	92.7 abcdefg
3. OKUR 181 E	107.7 a
4. OKUR 181 D	98.0 abc
5. OKUR 69 E	97.3 abcd
6. OKUR 69 D	94.3 abcdefg
7. OKUR 105 E	94.7 abcdefg
8. OKUR 105 D	101.7 ab
9. OKUR 107 E	90.3 abcdefg
10. OKUR 107 D	85.3 abcdefghı
11. OKUR 29 E	95.7 abcdef
12. OKUR 29 D	98.7 abc
13. OKUR 169 E	95.0 abcdefg
14. OKUR 169 D	101.7 ab
15. OKUR 216 E	96.3 abcde
16. OKUR 216 D	94.0 abcdefg
17. OKUR 259 E	86.7 abcdefghı
18. OKUR 259 D	83.7 bcdefghı
19. OKUR 236 E	82.3 bcdefghı
20. OKUR 236 D	89.7 abcdefg
21. OKUR 232 E	81.3 bcdefghı
22. OKUR 232 D	81.0 bcdefghı
23. OKUR 370 E	75.0 defghı
24. OKUR 370 D	65.3 hı
25. OKUR 371 E	72.3 ghı
26. OKUR 371 D	74.7 defghı
27. OKUR 472 E	74.3 efghı
28. OKUR 472 D	73.3 fghı
29. OKUR 532 E	64.0 ı
30. OKUR 532 D	77.0 cdefghı
Ort.	87.5

Çizelge 4.10'da görüldüğü gibi, koçanda tane ağırlığı bakımından en yüksek değer 107.7 g ile OKUR 181 E, en düşük değer 64.00 g ile OKUR 532 E çeşit adayında saptanmıştır. Tek koçan veriminin, çeşitlere göre değiştiği, başka araştırmacılar tarafından da bildirilmektedir (Rogers and Lonman, 1988 ve Yılmaz, 1998).

Ayrıca tek koçan ağırlığını ekim zamanı ve sıklığı (Akman ve Sencer, 1991), bitki başına koçan sayısı (Kün, 1994) ve çevre faktörleri ile yetiştirme teknikleri de (Sencer ve ark., 1997) etkilemektedir.

4.1.6. Koçanda Dane Sayısı (adet/koçan)

Koçanda dane sayısı ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.) Çizelge 4.11’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Koçanda Dane Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	321.144	0.2975
Çeşit	29	4496.977	4.1652**
Hata	58	1079.650	
Genel	89		

D.K. % 7.01

* **%1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.11’de görüldüğü gibi, koçanda tane sayısı bakımından genotipler arasına ortaya çıkan fark istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Koçanda dane sayısına ilişkin ortalamaları ve oluşan gruplar Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.12’de görüldüğü gibi, koçanda en fazla tane sayısı 541 adet ile OKUR 532 D, en az ise 390 adet ile OKUR 107 D çeşit adayında saptanmıştır. Koçanda tane sayısı bakımından ilk ve son sırada yer alan genotipler arasındaki fark yaklaşık 151 adettir. Mısırdaki tane verimini belirleyen önemli unsurlardan birisinin de koçanda tane sayısı olduğu dikkate alındığında bu farkın çok önemli olduğu ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 4.12. Koçanda Dane Sayısına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Koçanda Dane Sayısı (adet/koçan)
1. OKUR 80 E	481 abcdefgh
2. OKUR 80 D	477 abcdefghı
3. OKUR 181 E	512 abcd
4. OKUR 181 D	516 abc
5. OKUR 69 E	499 abcdef
6. OKUR 69 D	466 abcdefghı
7. OKUR 105 E	451 bcdefghı
8. OKUR 105 D	437 cdefghı
9. OKUR 107 E	403 hı
10. OKUR 107 D	390 ı
11. OKUR 29 E	413 fghı
12. OKUR 29 D	424 efghı
13. OKUR 169 E	427 defghı
14. OKUR 169 D	413 ghı
15. OKUR 216 E	445 bcdefghı
16. OKUR 216 D	479 abcdefgh
17. OKUR 259 E	453 bcdefghı
18. OKUR 259 D	444 bcdefghı
19. OKUR 236 E	456 abcdefghı
20. OKUR 236 D	472 abcdefghı
21. OKUR 232 E	470 abcdefghı
22. OKUR 232 D	494 abcdefg
23. OKUR 370 E	518 abc
24. OKUR 370 D	476 abcdefgh
25. OKUR 371 E	479 abcdefgh
26. OKUR 371 D	495 abcdefg
27. OKUR 472 E	509 abcde
28. OKUR 472 D	521 ab
29. OKUR 532 E	498 abcdefg
30. OKUR 532 D	541 a
Ort.	46.8

4.1.7. Koçan Çapı (mm)

Koçan çapı ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.)

Çizelge 4.13'te verilmiştir.

Çizelge 4.13. Koçan Çapına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.067	3.8701
Çeşit	29	0.060	3.4744**
Hata	58	0.017	
Genel	89		

D.K. % 4.38

* **%1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.13'te görüldüğü gibi, koçan çapı bakımından genotipler arasındaki fark istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Koçan çapına ilişkin ortalamaları ve oluşan gruplar Çizelge 4.14'de verilmiştir.

Çizelge 4.14. Koçan Çapına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Koçan Çapı (mm)
1. OKUR 80 E	3.3 a
2. OKUR 80 D	3.2 ab
3. OKUR 181 E	3.2 ab
4. OKUR 181 D	3.2 abcd
5. OKUR 69 E	3.0 abcde
6. OKUR 69 D	3.2 abc
7. OKUR 105 E	3.1 abcde
8. OKUR 105 D	3.1 abcde
9. OKUR 107 E	2.8 de
10. OKUR 107 D	2.8 e
11. OKUR 29 E	2.9 cde
12. OKUR 29 D	2.9 cde
13. OKUR 169 E	3.0 abcde
14. OKUR 169 D	2.9 bcde
15. OKUR 216 E	3.0 abcde
16. OKUR 216 D	3.0 abcde
17. OKUR 259 E	2.9 cde
18. OKUR 259 D	2.8 e
19. OKUR 236 E	2.9 cde
20. OKUR 236 D	2.9 abcde
21. OKUR 232 E	3.0 abcde
22. OKUR 232 D	3.0 abcde
23. OKUR 370 E	3.0 abcde
24. OKUR 370 D	3.0 abcde
25. OKUR 371 E	3.1 abcde
26. OKUR 371 D	3.1 abcde
27. OKUR 472 E	3.3 a
28. OKUR 472 D	3.1 abcde
29. OKUR 532 E	3.0 abcde
30. OKUR 532 D	3.0 abcde
Ort.	3.0

Çizelge 4.14'de görüldüğü gibi, koçan çapı 27.6-32.6 mm arasında değişmiştir. Araştırmada en yüksek koçan çapı 32.6 mm ile OKUR 80 E ile OKUR 472 E'de, en düşük değer ise 27.6 mm ile OKUR 107 D ile OKUR 259 D çeşit adaylarında saptanmıştır.

Tokat-Kozova koşullarında 88 hibrit cin mısıryla yapılan bir araştırmada koçan çapının 29.4-33.6 mm arasında değiştiği saptanmıştır (Yılmaz, 1998). Koçan

çapının çeşitlere göre değiştiğini bildiren başka araştırmacılar da vardır (Köycü ve Yanıkoğlu, 1987 ve Sencer ve ark., 1992).

Koçan çapını etkileyen faktörlerden birisi de çevre şartlarıdır. Tane dolumu sırasında, nemin yeterli, sıcaklığın uygun olması tanelerin daha iyi gelişmesini sağlayarak koçan çapını artırmaktadır (Sencar ve ark., 1992).

4.1.8. Koçan Boyu (cm)

Koçan boyu ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.) Çizelge 4.15'te verilmiştir.

Çizelge 4.15. Koçan Boyu İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.444	0.8723
Çeşit	29	1.695	3.3267**
Hata	58	0.509	
Genel	89		

D.K. % 4.97

* **%1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.15'te görüldüğü gibi, koçan boyu bakımından genotipler arasında istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Koçan boyuna ilişkin ortalamaları ve oluşan gruplar Çizelge 4.16'da verilmiştir. Çizelge 4.16'da görüldüğü gibi, çeşitlerin koçan boyu değerleri 13.1-16.1 cm arasında değişmiştir. Koçan boyu bakımından en yüksek değer 16.1 cm ile OKUR 80 E'de, en düşük değer 13.1 cm ile OKUR 105 D tek melez çeşit adayında saptanmıştır.

Mısırdaki koçan boyu, mısır tipine (Hallauer, 1994) ve çeşide (Köycü ve Yanıkoğlu, 1987; Sencar ve ark., 1992 ve Yılmaz, 1998) göre değişmektedir. Ayrıca bitki sıklığı (Akman ve Sencar, 1991), ekim zamanı ve çevre faktörleri de (Walter ve ark., 1953) koçan boyunu etkilemektedir.

Çizelge 4.16. Koçan Boyuna İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Koçan Boyu (cm)
1. OKUR 80 E	16.1 a
2. OKUR 80 D	15.2 abcd
3. OKUR 181 E	14.9 abcde
4. OKUR 181 D	14.5 abcde
5. OKUR 69 E	13.6 de
6. OKUR 69 D	13.7 cde
7. OKUR 105 E	13.9 bcde
8. OKUR 105 D	13.1 e
9. OKUR 107 E	13.3 e
10. OKUR 107 D	13.2 e
11. OKUR 29 E	13.4 de
12. OKUR 29 D	13.9 bcde
13. OKUR 169 E	14.9 abcde
14. OKUR 169 D	14.2 bcde
15. OKUR 216 E	14.0 bcde
16. OKUR 216 D	14.5 abcde
17. OKUR 259 E	13.6 de
18. OKUR 259 D	13.8 cde
19. OKUR 236 E	14.9 ascoe
20. OKUR 236 D	15.7 ab
21. OKUR 232 E	14.7 abcde
22. OKUR 232 D	15.5 abc
23. OKUR 370 E	14.8 abcde
24. OKUR 370 D	14.3 abcde
25. OKUR 371 E	14.8 abcde
26. OKUR 371 D	14.6 abcde
27. OKUR 472 E	14.6 abcde
28. OKUR 472 D	14.6 abcde
29. OKUR 532 E	14.0 bcde
30. OKUR 532 D	14.9 abcde
Ort.	14.4

Gökçora (1959), Türkiye'nin farklı bölgelerinde yetiştirilen populasyon cin mısırlarında koçan boyunun 13.5-14.5 cm arasında değiştiğini bildirirken, Yılmaz (1998) ise, tek melez genotiplerde bu değer 15.3-19.9 arasında değiştiğini bildirmektedir.

4.1.9. Sömek Oranı (%)

Sömek oranı ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.) Çizelge 4.17'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Sömek Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.379	0.0838
Çeşit	29	5.887	1.3024
Hata	58	4.520	
Genel	89		
D.K. % 12.54			

Çizelge 4.17’de görüldüğü gibi, sömek oranı üzerinde istatistiki bir farklılık oluşturmadığı izlenebilmektedir.

Sömek oranına ilişkin ortalamalar Çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Sömek Oranına İlişkin Ortalamalar

Çeşitler	Sömek Oranı (%)
1. OKUR 80 E	17.0
2. OKUR 80 D	14.7
3. OKUR 181 E	13.8
4. OKUR 181 D	16.7
5. OKUR 69 E	17.0
6. OKUR 69 D	18.4
7. OKUR 105 E	17.7
8. OKUR 105 D	17.3
9. OKUR 107 E	18.0
10. OKUR 107 D	18.2
11. OKUR 29 E	17.1
12. OKUR 29 D	18.0
13. OKUR 169 E	18.3
14. OKUR 169 D	20.8
15. OKUR 216 E	17.7
16. OKUR 216 D	16.8
17. OKUR 259 E	18.6
18. OKUR 259 D	17.0
19. OKUR 236 E	15.2
20. OKUR 236 D	16.1
21. OKUR 232 E	16.8
22. OKUR 232 D	17.9
23. OKUR 370 E	15.5
24. OKUR 370 D	16.4
25. OKUR 371 E	15.1
26. OKUR 371 D	15.7
27. OKUR 472 E	16.9
28. OKUR 472 D	17.1
29. OKUR 532 E	15.4
30. OKUR 532 D	17.4
Ort.	17.0

Çizelge 4.18’de görüldüğü gibi, en yüksek sömek oranı değeri 20.8 (%) ile OKUR 169 D çeşit adayında, en düşük değer ise 13.8 (%) ile OKUR 181 E tek melez çeşit adayında saptanmıştır.

4.1.10. 1000 Dane Ağırlığı (g)

1000 dane ağırlığı ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.) Çizelge 4.19’da verilmiştir.

Çizelge 4.19. 1000 Dane Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	5.278	0.0784
Çeşit	29	111.887	1.6614
Hata	58	67.347	
Genel	89		
D.K. % 4.16			

Çizelge 4.19’da görüldüğü gibi, 1000 dane ağırlığı üzerinde istatistiki bir farklılık oluşturmadığı izlenebilmektedir.

1000 dane ağırlığına ilişkin ortalamalar Çizelge 4.20’de verilmiştir.

Çizelge 4.20’de görüldüğü gibi, araştırmada en yüksek 1000 tane ağırlığı 208.3 g ile OKUR 80 E ve OKUR 105 D tek melez çeşit adayında, en düşük 1000 tane ağırlığı ise 186.8 g ile OKUR 216 E ve OKUR 472 D çeşit adayında saptanmıştır. Çalışmadan elde ettiğimiz sonuçlara benzer şekilde 1000 tane ağırlığının çeşitlere göre değiştiği başka araştırmacılar tarafından da bildirilmektedir (Pajic, 1990; Gökmen, 1997 ve Yılmaz, 1998). Diğer taraftan Pajic ve Babic (1991), cin mısırında çevre koşullarının da 1000 tane ağırlığını etkilediğini bildirmektedir.

Çizelge 4.20. 1000 Dane Ağırlığına İlişkin Ortalamalar

Çeşitler	1000 Dane Ağırlığı (g)
1. OKUR 80 E	208.3
2. OKUR 80 D	201.7
3. OKUR 181 E	193.3
4. OKUR 181 D	193.3
5. OKUR 69 E	193.3
6. OKUR 69 D	190.0
7. OKUR 105 E	205.0
8. OKUR 105 D	208.3
9. OKUR 107 E	200.0
10. OKUR 107 D	196.7
11. OKUR 29 E	195.0
12. OKUR 29 D	198.3
13. OKUR 169 E	190.0
14. OKUR 169 D	195.0
15. OKUR 216 E	186.7
16. OKUR 216 D	206.7
17. OKUR 259 E	198.3
18. OKUR 259 D	196.7
19. OKUR 236 E	203.3
20. OKUR 236 D	196.7
21. OKUR 232 E	205.0
22. OKUR 232 D	200.0
23. OKUR 370 E	201.7
24. OKUR 370 D	196.7
25. OKUR 371 E	200.0
26. OKUR 371 D	200.0
27. OKUR 472 E	188.3
28. OKUR 472 D	186.7
29. OKUR 532 E	190.0
30. OKUR 532 D	196.7
Ort.	197.4

4.1.11. Nem Oranı (%)

Nem oranı ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.)

Çizelge 4.21’de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Nem Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.237	0.1161
Çeşit	29	8.996	4.4117**
Hata	58	2.039	
Genel	89		

D.K. % 9.91

* * % 1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.21’de görüldüğü gibi, nem oranı bakımından genotipler arasındaki fark % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Nem oranına ilişkin ortalamaları ve oluşan gruplar Çizelge 4.22’de verilmiştir.

Çizelge 4.22. Nem Oranına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Nem Oranı (%)
1. OKUR 80 E	16.5 abcd
2. OKUR 80 D	15.6 bcde
3. OKUR 181 E	17.2 ab
4. OKUR 181 D	15.5 bcde
5. OKUR 69 E	19.2 a
6. OKUR 69 D	15.4 bcde
7. OKUR 105 E	16.5 abcd
8. OKUR 105 D	17.1 abc
9. OKUR 107 E	15.0 bcde
10. OKUR 107 D	14.8 bcde
11. OKUR 29 E	15.6 bcde
12. OKUR 29 D	14.5 bcde
13. OKUR 169 E	16.0 abcde
14. OKUR 169 D	14.2 bcde
15. OKUR 216 E	14.2 bcde
16. OKUR 216 D	14.4 bcde
17. OKUR 259 E	12.8 de
18. OKUR 259 D	12.6 e
19. OKUR 236 E	13.5 cde
20. OKUR 236 D	12.8 de
21. OKUR 232 E	13.4 cde
22. OKUR 232 D	13.3 de
23. OKUR 370 E	13.2 de
24. OKUR 370 D	13.1 de
25. OKUR 371 E	12.7 de
26. OKUR 371 D	12.9 de
27. OKUR 472 E	12.6 e
28. OKUR 472 D	12.6 e
29. OKUR 532 E	12.6 e
30. OKUR 532 D	12.8 de
Ort.	14.4

Çizelge 4.22’de görüldüğü gibi, nem oranı bakımından en yüksek değer 19.2 (%) ile OKUR 69 E tek melez çeşit adayında, en düşük değer ise 12.6 (%) ile OKUR 472 E ile OKUR 532 E çeşit adaylarında ölçülmüştür.

4.1.12. Tane Verimi

Tane verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.) Çizelge 4.23'te verilmiştir.

Çizelge 4.23. Tane Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	25343.512	3.0607
Çeşit	29	11029.795	1.3320
Hata	58	8280.397	
Genel	89		

D.K. % 17.60

Çizelge 4.23'te görüldüğü gibi, tane verimi bakımından genotipler arasında istatistiki olarak bir farklılık oluşturmadığı izlenebilmektedir.

Tane verimine ilişkin ortalamalar Çizelge 4.24'de verilmiştir.

Çizelge 4.24'de görüldüğü gibi, tane verimi bakımından en yüksek değer 638 kg/da ile OKUR 181 E çeşit adayında, en düşük değer ise 386 kg/da ile OKUR 370 D tek melez çeşit adayında saptanmıştır. Diğer çeşitlerin verimi bu iki çeşit arasında yer almaktadır.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar, cin mısırında tane veriminin çeşitlere göre değiştiğini bildiren diğer araştırmacıların bulgularıyla uyum içindedir (Ziegler ve ark., 1987; Pajic, 1990; Pajic ve Babic, 1991 ve Yılmaz, 1998). Ayrıca değişik bölgelerde diğer bazı mısır tipleriyle yapılan çalışmalarda da tane verimin çeşitlere göre değiştiği saptanmıştır (Sencar, 1988; Tollenaar, 1989; Baytekin ve ark., 1997; Cesurer ve Ülger, 1997; Gökmen, 1997; Gözübenli ve ark., 1997; Köycü ve Kurt, 1997).

Çizelge 4.24. Tane Verimine İlişkin Ortalamalar

Çeşitler	Tane Verimi (kg/da)
1. OKUR 80 E	570
2. OKUR 80 D	606
3. OKUR 181 E	638
4. OKUR 181 D	492
5. OKUR 69 E	543
6. OKUR 69 D	514
7. OKUR 105 E	445
8. OKUR 105 D	479
9. OKUR 107 E	462
10. OKUR 107 D	452
11. OKUR 29 E	522
12. OKUR 29 D	475
13. OKUR 169 E	482
14. OKUR 169 D	552
15. OKUR 216 E	490
16. OKUR 216 D	531
17. OKUR 259 E	469
18. OKUR 259 D	545
19. OKUR 236 E	541
20. OKUR 236 D	538
21. OKUR 232 E	482
22. OKUR 232 D	621
23. OKUR 370 E	449
24. OKUR 370 D	386
25. OKUR 371 E	471
26. OKUR 371 D	615
27. OKUR 472 E	460
28. OKUR 472 D	536
29. OKUR 532 E	545
30. OKUR 532 D	601
Ort.	510

4.2. 1998 Yılı 1. Ürün Cin Mısıırı

1998 yılı 1. ürün cin mısıırın incelenen özelliklere ilişkin bulgular ve tartışma, aşağıda, ayrı ayrı başlıklar altında verilmiştir.

4.2.1. Tepe Püskülü Çıkarma Süresi (gün)

Tepe püskülü çıkarma süresi ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.) Çizelge 4.25'te verilmiştir.

Çizelge 4.25. Tepe Püskülü Çıkarma Süresine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	4.803	0.7215
Çeşit	29	18.993	2.8534**
Hata	58	6.656	
Genel	89		

D.K. % 4.69

** % 1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.25'te görüldüğü gibi, tepe püskülü çıkarma süresi bakımından genotipler arasındaki fark istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Tepe püskülü çıkarma süresine ilişkin ortalamaları ve oluşan gruplar Çizelge 4.26'da verilmiştir.

Çizelge 4.26. Tepe Püskülü Çıkarma Süresine İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Tepe Püskülü Çıkarma Süresi (gün)
1. OKUR 80 E	56.3 abcd
2. OKUR 80 D	58.3 abc
3. OKUR 181 E	60.7 ab
4. OKUR 181 D	55.7 abcd
5. OKUR 69 E	54.0 bcd
6. OKUR 69 D	53.0 cd
7. OKUR 105 E	53.5 cd
8. OKUR 105 D	56.7 abcd
9. OKUR 107 E	56.3 abcd
10. OKUR 107 D	55.0 bcd
11. OKUR 29 E	58.3 abc
12. OKUR 29 D	56.0 abcd
13. OKUR 169 E	56.3 abcd
14. OKUR 169 D	53.0 cd
15. OKUR 216 E	61.7 a
16. OKUR 216 D	56.0 abcd
17. OKUR 259 E	56.5 abcd
18. OKUR 259 D	55.3 abcd
19. OKUR 236 E	56.0 abcd
20. OKUR 236 D	53.3 cd
21. OKUR 232 E	54.0 bcd
22. OKUR 232 D	51.7 cd
23. OKUR 370 E	52.7 cd
24. OKUR 370 D	53.7 cd
25. OKUR 371 E	51.7 cd
26. OKUR 371 D	54.3 bcd
27. OKUR 472 E	52.0 cd
28. OKUR 472 D	53.7 cd
29. OKUR 532 E	53.7 cd
30. OKUR 532 D	51.3 d
Ort.	55.0

Çizelge 4.26’da görüldüğü gibi, OKUR 532 D tek melez çeşit adayı 51.3 gün ile en erken tepe püskülü çıkarırken, 61.6 gün ile en geç tepe püskülünü OKUR 216 E tek melez çeşit adayı çıkarmıştır. Diğer çeşitlerin tepe püskülü çıkarma süresi bu iki değer arasında değişmiştir.

Mısır bitkisinde tepe püskülü çıkarma süresinin genotiplere göre değiştiği bazı araştırmacılar tarafından da bildirilmektedir (Kün ve Emklier, 1987; Sencar, 1988; Ocakdan, 1997; Yılmaz, 1998). Ayrıca çiçeklenme süresi çevre faktörlerine bağlı olarak da değişebilmektedir (Andrew et al.; Gençtan ve Gökçora, 1980).

4.2.2. Bitki Boyu (cm)

Bitki boyu ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.) Çizelge 4.27’de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Bitki Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	68.878	0.3712
Çeşit	29	307.401	1.65.65
Hata	58	185.569	
Genel	89		

D.K. % 8.46

Çizelge 4.27’de görüldüğü gibi, bitki boyu bakımından istatistiki bir farklılık oluşturmadığı izlenebilmektedir.

Bitki boyuna ilişkin ortalamalar Çizelge 4.28’de verilmiştir.

Çizelge 4.28’de görüldüğü gibi, OKUR 80 D tek melez çeşit adayı 143.5 cm ile en kısa, OKUR 236 D tek melez çeşit adayı 183.2 cm ile en uzun bitki boyuna sahip olmuşlardır. Diğer çeşitlerin bitki boyu bu iki değer arasında değişmiştir.

Her ne kadar bitki boyu bakımından istatistiki bir fark görülüyorsa da genotipler arasında ortaya çıkan fark daha çok çeşitlerin genetik yapısından kaynaklanmaktadır. Mısırdaki bitki boyunun, çeşidin genetik yapısıyla yakından ilgili

olduğu bazı araştırmacılar tarafından da bildirilmektedir (Hallauer and Miranda, 1988; Ocakdan, 1997; Turgut ve ark., 1997).

Çizelge 4.28. Bitki Boyuna İlişkin Ortalamalar

Çeşitler	Bitki Boyu (cm)
1. OKUR 80 E	170.0
2. OKUR 80 D	143.5
3. OKUR 181 E	173.3
4. OKUR 181 D	158.5
5. OKUR 69 E	156.1
6. OKUR 69 D	148.1
7. OKUR 105 E	150.5
8. OKUR 105 D	165.3
9. OKUR 107 E	151.3
10. OKUR 107 D	151.2
11. OKUR 29 E	164.3
12. OKUR 29 D	155.5
13. OKUR 169 E	161.1
14. OKUR 169 D	155.6
15. OKUR 216 E	148.3
16. OKUR 216 D	152.5
17. OKUR 259 E	155.8
18. OKUR 259 D	170.4
19. OKUR 236 E	177.3
20. OKUR 236 D	183.2
21. OKUR 232 E	174.6
22. OKUR 232 D	173.1
23. OKUR 370 E	166.5
24. OKUR 370 D	170.4
25. OKUR 371 E	168.7
26. OKUR 371 D	162.8
27. OKUR 472 E	150.4
28. OKUR 472 D	150.3
29. OKUR 532 E	161.4
30. OKUR 532 D	161.2
Ort.	161.0

4.2.3. Koçan Yüksekliği

Koçan yüksekliği ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.) Çizelge 4.29'da verilmiştir.

Çizelge 4.29. Koçan Yüksekliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	17.011	0.1087
Çeşit	29	220.667	1.4094
Hata	58	156.564	
Genel	89		
D.K. % 17.34			

Çizelge 4.29'da görüldüğü gibi, koçan yüksekliği bakımından istatistiki bir farklılık oluşturmadığı izlenebilmektedir.

Koçan yüksekliğine ilişkin ortalamalar Çizelge 4.30'da verilmiştir.

Çizelge 4.30. Koçan Yüksekliğine İlişkin Ortalamalar

Çeşitler	Koçan Yüksekliği (cm)
1. OKUR 80 E	81.4
2. OKUR 80 D	76.7
3. OKUR 181 E	71.9
4. OKUR 181 D	80.5
5. OKUR 69 E	72.6
6. OKUR 69 D	62.9
7. OKUR 105 E	78.1
8. OKUR 105 D	67.9
9. OKUR 107 E	58.6
10. OKUR 107 D	60.0
11. OKUR 29 E	72.6
12. OKUR 29 D	70.0
13. OKUR 169 E	70.6
14. OKUR 169 D	65.5
15. OKUR 216 E	61.5
16. OKUR 216 D	63.0
17. OKUR 259 E	64.5
18. OKUR 259 D	75.7
19. OKUR 236 E	88.5
20. OKUR 236 D	90.1
21. OKUR 232 E	77.9
22. OKUR 232 D	76.7
23. OKUR 370 E	87.4
24. OKUR 370 D	80.7
25. OKUR 371 E	70.5
26. OKUR 371 D	74.0
27. OKUR 472 E	60.9
28. OKUR 472 D	63.5
29. OKUR 532 E	69.3
30. OKUR 532 D	71.0
Ort.	72.2

Y.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

Çizelge 4.30’da görüldüğü gibi, çeşitlerin koçanda yüksekliği 58.6 cm ile 90.1 cm arasında değişmiştir. Tek melez çeşitlerin ortalama değerlerine bakılacak olursa en yüksek ilk koçan yüksekliği 90.1 cm ile OKUR 236 D çeşidinde, en düşük ilk koçan yüksekliği değeri ise 58.6 cm ile OKUR 107 E mısır çeşidinde ölçülmüştür.

4.2.4. Sap Kalınlığı (cm)

Sap kalınlığı ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.) Çizelge 4.31’de verilmiştir.

Çizelge 4.31. Sap Kalınlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.172	5.0477
Çeşit	29	0.052	1.5269
Hata	58	0.034	
Genel	89		
D.K. % 9.02			

Çizelge 4.31’de görüldüğü gibi, sap kalınlığı bakımından istatistiki bir farklılık oluşturmadığı izlenebilmektedir.

Sap kalınlığına ilişkin ortalamalar Çizelge 4.32’de verilmiştir.

Çizelge 4.32’de görüldüğü gibi, çeşitlerin sap kalınlığı 1.7 cm ile 2.3 cm arasında değişmiştir. En yüksek bitki çapı değerine 2.3 cm ile OKUR 107 D mısır çeşidinde, en düşük bitki çapı değerine 1.7 cm ile OKUR 52 D çeşidinde rastlanmıştır.

Çizelge 4.32. Sap Kalınlığına İlişkin Ortalamalar

Çeşitler	Sap Kalınlığı (cm)
1. OKUR 80 E	2.1
2. OKUR 80 D	2.1
3. OKUR 181 E	2.1
4. OKUR 181 D	2.0
5. OKUR 69 E	2.0
6. OKUR 69 D	1.9
7. OKUR 105 E	2.2
8. OKUR 105 D	2.2
9. OKUR 107 E	2.1
10. OKUR 107 D	2.3
11. OKUR 29 E	2.2
12. OKUR 29 D	1.9
13. OKUR 169 E	2.1
14. OKUR 169 D	2.2
15. OKUR 216 E	2.1
16. OKUR 216 D	2.2
17. OKUR 259 E	2.3
18. OKUR 259 D	1.9
19. OKUR 236 E	2.0
20. OKUR 236 D	2.1
21. OKUR 232 E	2.1
22. OKUR 232 D	2.1
23. OKUR 370 E	2.0
24. OKUR 370 D	1.9
25. OKUR 371 E	2.0
26. OKUR 371 D	1.9
27. OKUR 472 E	2.1
28. OKUR 472 D	2.0
29. OKUR 532 E	2.2
30. OKUR 532 D	1.7
Ort.	2.1

4.2.5. Tek Koçan Ağırlığı (g)

Tek Koçan Ağırlığı ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.) Çizelge 4.33'te verilmiştir.

Çizelge 4.33. Tek Koçan Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	43.892	0.9931
Çeşit	29	85.961	1.9450*
Hata	58	44.195	
Genel	89		

D.K. % 12.05

* % 5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.33'te görüldüğü gibi, tek koçan ağırlığı bakımından genotipler arasında ortaya çıkan fark istatistiki olarak % 5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Tek koçan ağırlığına ilişkin ortalamaları ve oluşan gruplar Çizelge 4.34'de verilmiştir.

Çizelge 4.34. Tek Koçan Ağırlığına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Tek Koçan Ağırlığı (g)
1. OKUR 80 E	56.0 abcde
2. OKUR 80 D	51.0 abcdef
3. OKUR 181 E	56.0 abcde
4. OKUR 181 D	55.2 abcdef
5. OKUR 69 E	53.0 abcdef
6. OKUR 69 D	56.4 abcd
7. OKUR 105 E	59.3 abcd
8. OKUR 105 D	49.8 bcdef
9. OKUR 107 E	56.5 abcd
10. OKUR 107 D	50.5 bcdef
11. OKUR 29 E	48.0 cdef
12. OKUR 29 D	55.4 abcdef
13. OKUR 169 E	43.2 ef
14. OKUR 169 D	42.8 f
15. OKUR 216 E	57.6 abcd
16. OKUR 216 D	52.1 abcdef
17. OKUR 259 E	62.7 ab
18. OKUR 259 D	57.0 abcd
19. OKUR 236 E	57.1 abcd
20. OKUR 236 D	56.7 abcd
21. OKUR 232 E	61.0 abc
22. OKUR 232 D	62.2 ab
23. OKUR 370 E	55.0 abcdef
24. OKUR 370 D	60.4 abcd
25. OKUR 371 E	47.6 def
26. OKUR 371 D	60.1 abcd
27. OKUR 472 E	64.0 a
28. OKUR 472 D	59.8 abcd
29. OKUR 532 E	57.4 abcd
30. OKUR 532 D	52.0 abcdef
Ort.	55.2

Çizelge 4.34'de görüldüğü gibi, Koçanda tane ağırlığı bakımından en yüksek değer 64.0 g ile OKUR 472 E, en düşük değer 42.8 g ile OKUR 169 D çeşit adayında saptanmıştır.

Tek koçan veriminin, çeşitlere göre değiştiği başka araştırmacılar tarafından da bildirilmektedir (Rogers and Lonman, 1988 ve Yılmaz, 1998). Ayrıca ekim zamanı

ve sıklığı (Akman ve Sencer, 1991), bitki başına koçan sayısı (Kün, 1994) ve çevre faktörleri ile yetiştirme teknikleri de (Sencer ve ark., 1997) etkilemektedir.

4.2.6. Koçanda Dane Sayısı (adet/koçan)

Koçanda dane sayısı ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.) Çizelge 4.35'te verilmiştir.

Çizelge 4.35. Koçanda Dane Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	2708.128	1.0410
Çeşit	29	5749.176	2.2101**
Hata	58	2601.344	
Genel	89		

D.K. % 10.63

* **%1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.35'te görüldüğü gibi, koçanda tane sayısı bakımından genotipler arasına ortaya çıkan fark istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Koçanda dane sayısına ilişkin ortalamaları ve oluşan gruplar Çizelge 4.36'da verilmiştir.

Çizelge 4.36'da görüldüğü gibi, koçanda en fazla tane sayısı 561 adet ile OKUR 532 E, en az ise 387 adet ile OKUR 169 E çeşit adayında saptanmıştır.

Çizelge 4.36. Koçanda Dane Sayısına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Koçanda Dane Sayısı (adet/koçan)
1. OKUR 80 E	461 abcd
2. OKUR 80 D	475 abcd
3. OKUR 181 E	491 abcd
4. OKUR 181 D	505 abcd
5. OKUR 69 E	490 abcd
6. OKUR 69 D	477 abcd
7. OKUR 105 E	455 abcd
8. OKUR 105 D	434 abcd
9. OKUR 107 E	439 abcd
10. OKUR 107 D	412 bcd
11. OKUR 29 E	470 abcd
12. OKUR 29 D	463 abcd
13. OKUR 169 E	387 d
14. OKUR 169 D	397 cd
15. OKUR 216 E	535 ab
16. OKUR 216 D	481 abcd
17. OKUR 259 E	496 abcd
18. OKUR 259 D	460 abcd
19. OKUR 236 E	501 abcd
20. OKUR 236 D	490 abcd
21. OKUR 232 E	477 abcd
22. OKUR 232 D	542 ab
23. OKUR 370 E	500 abcd
24. OKUR 370 D	532 ab
25. OKUR 371 E	410 bcd
26. OKUR 371 D	525 abc
27. OKUR 472 E	544 ab
28. OKUR 472 D	502 abcd
29. OKUR 532 E	561 a
30. OKUR 532 D	481 abcd
Ort.	447

4.2.7. Koçan Çapı (mm)

Koçan çapı ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.) Çizelge 4.37’de verilmiştir.

Çizelge 4.37. Koçan Çapına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.031	3.6692
Çeşit	29	0.020	2.3475**
Hata	58	0.009	
Genel	89		

D.K. % 3.27

* **%1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.37’de görüldüğü gibi, koçan çapı bakımından genotipler arasındaki fark istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Koçan çapına ilişkin ortalamaları ve oluşan gruplar Çizelge 4.38’de verilmiştir.

Çizelge 4.38. Koçan Çapına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Koçan Çapı (mm)
1. OKUR 80 E	2.8 abc
2. OKUR 80 D	2.9 abc
3. OKUR 181 E	2.9 ab
4. OKUR 181 D	2.9 abc
5. OKUR 69 E	2.8 abc
6. OKUR 69 D	2.9 abc
7. OKUR 105 E	2.9 abc
8. OKUR 105 D	2.8 abc
9. OKUR 107 E	2.9 abc
10. OKUR 107 D	2.7 bc
11. OKUR 29 E	2.7 abc
12. OKUR 29 D	2.8 abc
13. OKUR 169 E	2.7 c
14. OKUR 169 D	2.7 c
15. OKUR 216 E	2.9 ab
16. OKUR 216 D	2.8 abc
17. OKUR 259 E	2.8 abc
18. OKUR 259 D	2.8 abc
19. OKUR 236 E	2.9 abc
20. OKUR 236 D	2.9 abc
21. OKUR 232 E	2.9 abc
22. OKUR 232 D	2.9 a
23. OKUR 370 E	2.8 abc
24. OKUR 370 D	2.9 abc
25. OKUR 371 E	2.7 bc
26. OKUR 371 D	2.9 abc
27. OKUR 472 E	2.9 ab
28. OKUR 472 D	2.9 abc
29. OKUR 532 E	2.9 ab
30. OKUR 532 D	2.8 abc
Ort.	2.8

Çizelge 4.38’de görüldüğü gibi, koçan çapı 2.7-2.9 mm arasında değişmiştir. Araştırmada en yüksek koçan çapı 2.9 mm ile OKUR 232 D de, en düşük değer ise 2.7 mm ile OKUR 169 E ile OKUR 169 D çeşit adaylarında saptanmıştır.

Tokat-Kozova koşullarında 88 hibrit cin mısıryla yapılan bir araştırmada koçan çapının 29.4-33.6 mm arasında değiştiği saptanmıştır (Yılmaz, 1998). Koçan

çapının çeşitlere göre değiştiğini bildiren başka araştırmacılar da vardır (Köycü ve Yanıkoğlu, 1987 ve Sencer ve ark., 1992).

Koçan çapını etkileyen faktörlerden birisi de çevre şartlarıdır. Tane dolumu sırasında, nemin yeterli sıcaklığın uygun olması tanelerin daha iyi gelişmesini sağlayarak koçan çapını artırmaktadır (Sencar ve ark., 1992).

4.2.8. Koçan Boyu (cm)

Koçan boyu ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.) Çizelge 4.39’da verilmiştir.

Çizelge 4.39. Koçan Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.149	0.1572
Çeşit	29	2.631	2.7700**
Hata	58	0.950	
Genel	89		

D.K. % 6.45

* **%1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.39’da görüldüğü gibi, koçan boyu bakımından genotipler arasında istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Koçan boyuna ilişkin ortalamaları ve oluşan gruplar Çizelge 4.40’da verilmiştir.

Çizelge 4.40’da görüldüğü gibi, çeşitlerin koçan boyu değerleri 13.3-16.8 cm arasında değişmiştir. Koçan boyu bakımından en yüksek değer 16.8 cm ile OKUR 232 D’de, en düşük değer 13.3 cm ile OKUR 169 D tek melez çeşit adayında saptanmıştır.

Çizelge 4.40. Koçan Boyuna İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Koçan Boyu (cm)
1. OKUR 80 E	15.1 abcde
2. OKUR 80 D	14.9 abcde
3. OKUR 181 E	15.6 abcde
4. OKUR 181 D	14.2 bcde
5. OKUR 69 E	14.2 bcde
6. OKUR 69 D	14.1 abcde
7. OKUR 105 E	15.1 abcde
8. OKUR 105 D	14.3 abcde
9. OKUR 107 E	15.0 abcde
10. OKUR 107 D	14.3 abcde
11. OKUR 29 E	14.8 abcde
12. OKUR 29 D	14.8 abcde
13. OKUR 169 E	13.8 cde
14. OKUR 169 D	13.3 e
15. OKUR 216 E	14.9 abcde
16. OKUR 216 D	14.7 abcde
17. OKUR 259 E	15.3 abcde
18. OKUR 259 D	14.6 abcde
19. OKUR 236 E	16.1 abcd
20. OKUR 236 D	16.4 abc
21. OKUR 232 E	16.4 abcd
22. OKUR 232 D	16.8 a
23. OKUR 370 E	15.4 abcde
24. OKUR 370 D	16.0 abcd
25. OKUR 371 E	13.8 de
26. OKUR 371 D	16.6 ab
27. OKUR 472 E	16.5 ab
28. OKUR 472 D	16.0 abcd
29. OKUR 532 E	15.9 abcd
30. OKUR 532 D	14.5 abcde
Ort.	15.1

Mısırdaki koçan boyu, mısır tipine (Hallauer, 1994) ve çeşide (Köycü ve Yanıkoğlu, 1987; Sencar ve ark., 1992 ve Yılmaz, 1998) göre değişmektedir. Ayrıca bitki sıklığı (Akman ve Sencar, 1991), ekim zamanı ve çevre faktörleri de (Walter ve ark., 1953) koçan boyunu etkilemektedir.

Gökçora (1959), Türkiye'nin farklı bölgelerinde yetiştirilen populasyon cins mısırlarında koçan boyunun 13.5-14.5 cm arasında değiştiğini bildirirken, Yılmaz (1998) ise, tek melez genotiplerde bu değer 15.3-19.9 arasında değiştiğini bildirmektedir.

4.2.9. Sömek Oranı (%)

Sömek oranı ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.) Çizelge 4.41’de verilmiştir.

Çizelge 4.41. Sömek Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	19.134	3.4755
Çeşit	29	9.373	1.7025*
Hata	58	5.505	
Genel	89		

D.K. % 13.08

* %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4.41’de görüldüğü gibi, sömek oranı bakımından genotipler arasında istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Sömek oranına ilişkin ortalamaları ve oluşan gruplar Çizelge 4.42’de verilmiştir.

Çizelge 4.42’de görüldüğü gibi, en yüksek sömek oranı değeri 21.3 (%) ile OKUR 216 E çeşit adayında, en düşük değer ise 14.7 (%) ile OKUR 532 D tek melez çeşit adayında saptanmıştır.

Çizelge 4.42. Sömek Oranına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Sömek Oranı (%)
1. OKUR 80 E	16.4 cd
2. OKUR 80 D	18.0 abcd
3. OKUR 181 E	15.7 cd
4. OKUR 181 D	19.2 abcd
5. OKUR 69 E	18.3 abcd
6. OKUR 69 D	17.3 abcd
7. OKUR 105 E	21.2 ab
8. OKUR 105 D	21.1 ab
9. OKUR 107 E	18.8 abcd
10. OKUR 107 D	16.5 bcd
11. OKUR 29 E	18.6 abcd
12. OKUR 29 D	18.1 abcd
13. OKUR 169 E	18.4 abcd
14. OKUR 169 D	20.1 abc
15. OKUR 216 E	21.3 a
16. OKUR 216 D	16.2 cd
17. OKUR 259 E	19.6 abc
18. OKUR 259 D	19.6 abc
19. OKUR 236 E	16.0 cd
20. OKUR 236 D	16.8 abcd
21. OKUR 232 E	15.5 cd
22. OKUR 232 D	16.7 abcd
23. OKUR 370 E	17.5 abcd
24. OKUR 370 D	18.5 abcd
25. OKUR 371 E	19.0 abcd
26. OKUR 371 D	16.8 abcd
27. OKUR 472 E	19.0 abcd
28. OKUR 472 D	18.0 abcd
29. OKUR 532 E	15.6 cd
30. OKUR 532 D	14.7 d
Ort.	18.0

4.2.10. 1000 Dane Ağırlığı (g)

1000 dane ağırlığı ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.) Çizelge 4.43'te verilmiştir.

Çizelge 4.43. 1000 Dane Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	205.664	4.7932
Çeşit	29	154.871	3.6094**
Hata	58	42.907	
Genel	89		

D.K. % 5.57

** %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.43'te görüldüğü gibi, 1000 dane ağırlığı bakımından genotipler arasında istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

1000 dane ağırlığına ilişkin ortalamaları ve oluşan gruplar Çizelge 4.44'de verilmiştir.

Çizelge 4.44. 1000 Dane Ağırlığına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	1000 Dane Ağırlığı (g)
1. OKUR 80 E	119.2 abcdef
2. OKUR 80 D	122.5 abcd
3. OKUR 181 E	108.3 cdef
4. OKUR 181 D	104.2 f
5. OKUR 69 E	112.5 cdef
6. OKUR 69 D	107.5 def
7. OKUR 105 E	121.3 abcdef
8. OKUR 105 D	123.3 abcd
9. OKUR 107 E	116.7 bcdef
10. OKUR 107 D	115.0 cdef
11. OKUR 29 E	121.7 abcde
12. OKUR 29 D	111.7 cdef
13. OKUR 169 E	116.7 bcdef
14. OKUR 169 D	109.2 cdef
15. OKUR 216 E	117.5 bcdef
16. OKUR 216 D	121.7 abcde
17. OKUR 259 E	105.0 ef
18. OKUR 259 D	117.5 bcdef
19. OKUR 236 E	120.0 abcdef
20. OKUR 236 D	132.5 ab
21. OKUR 232 E	125.0 abc
22. OKUR 232 D	125.0 abc
23. OKUR 370 E	116.7 bcdef
24. OKUR 370 D	121.7 abcde
25. OKUR 371 E	114.2 cdef
26. OKUR 371 D	135.8 a
27. OKUR 472 E	115.8 bcdef
28. OKUR 472 D	117.5 bcdef
29. OKUR 532 E	119.3 abcdef
30. OKUR 532 D	113.3 cdef
Ort.	113.1

Çizelge 4.44'de görüldüğü gibi, araştırmada en yüksek 1000 tane ağırlığı 135.8 g ile OKUR 371 D tek melez çeşit adayında, en düşük 1000 tane ağırlığı ise 104.2 g ile OKUR 181 D çeşit adayında saptanmıştır.

Çalışmadan elde ettiğimiz sonuçlara benzer şekilde 1000 tane ağırlığının çeşitlere göre değiştiği başka araştırmacılar tarafından da bildirilmektedir (Pajic, 1990; Gökmen, 1997 ve Yılmaz, 1998). Diğer taraftan Pajic ve Babic (1991), cin mısırında çevre koşullarının da 1000 tane ağırlığını etkilediğini bildirmektedir.

4.2.11. Nem Oranı (%)

Nem oranı ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.)

Çizelge 4.45'te verilmiştir.

Çizelge 4.45. Nem Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.362	0.6431
Çeşit	29	4.482	7.9606**
Hata	58	0.563	
Genel	89		

D.K. % 5.03

* * % 1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.45'te görüldüğü gibi, nem oranı bakımından genotipler arasındaki fark % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Nem oranına ilişkin ortalamaları ve oluşan gruplar Çizelge 4.46'da verilmiştir.

Çizelge 4.46. Nem Oranına İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Nem Oranı (%)
1. OKUR 80 E	14.9 abcdef
2. OKUR 80 D	16.1 ab
3. OKUR 181 E	15.7 abc
4. OKUR 181 D	15.8 abc
5. OKUR 69 E	16.3 ab
6. OKUR 69 D	16.2 ab
7. OKUR 105 E	16.2 ab
8. OKUR 105 D	14.5 bcdef
9. OKUR 107 E	15.7 abc
10. OKUR 107 D	14.4 bcdef
11. OKUR 29 E	14.5 bcdef
12. OKUR 29 D	15.4 abcd
13. OKUR 169 E	13.7 defgh
14. OKUR 169 D	12.5 gh
15. OKUR 216 E	15.8 abc
16. OKUR 216 D	13.2 fgh
17. OKUR 259 E	12.1 h
18. OKUR 259 D	14.9 abcdef
19. OKUR 236 E	16.3 ab
20. OKUR 236 D	16.1 ab
21. OKUR 232 E	13.4 efgh
22. OKUR 232 D	16.7 a
23. OKUR 370 E	15.3 abcde
24. OKUR 370 D	15.8 abc
25. OKUR 371 E	13.0 fgh
26. OKUR 371 D	14.6 bcdef
27. OKUR 472 E	14.0 cdefg
28. OKUR 472 D	15.5 abcd
29. OKUR 532 E	14.8 abcdef
30. OKUR 532 D	14.4 bcdef
Ort.	14.9

Çizelge 4.46'da görüldüğü gibi, nem oranı bakımından en yüksek değer 16.7 (%) ile OKUR 232 D tek melez çeşit adayında, en düşük değer ise 12.1 (%) ile OKUR 259 E çeşit adayında ölçülmüştür.

4.2.12. Tane Verimi

Tane verimi ile ilgili varyans analiz sonuçları ve serbestlik dereceleri (D.K.) Çizelge 4.47'de verilmiştir.

Çizelge 4.47. Tane Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ve Serbestlik Dereceleri

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1179.414	0.0787
Çeşit	29	31674.296	2.1129**
Hata	58	14990.965	
Genel	89		

D.K. % 34.70

* * % 1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.47'de görüldüğü gibi, tane verimi bakımından genotipler arasındaki fark % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Tane verimine ilişkin ortalamaları ve oluşan gruplar Çizelge 4.48'de verilmiştir.

Çizelge 4.48'de görüldüğü gibi, tane verimi bakımından en yüksek değer 587 kg/da ile OKUR 371 D çeşit adayında, en düşük değer ise 96 kg/da ile OKUR 259 E tek melez çeşit adayında saptanmıştır. Diğer çeşitlerin verimi bu iki değer arasında yer almaktadır.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar, cin mısırında tane veriminin çeşitlere göre değiştiğini bildiren diğer araştırmacıların bulgularıyla uyum içindedir (Ziegler ve ark., 1987; Pajic, 1990; Pajic ve Babic, 1991 ve Yılmaz, 1998). Ayrıca değişik bölgelerde diğer bazı mısır tipleriyle yapılan çalışmalarda da tane verimin çeşitlere göre değiştiği saptanmıştır (Sencar, 1988; Tollenaar, 1989; Baytekin ve ark., 1997;

Cesurer ve Ülger, 1997; Gökmen, 1997; Gözübenli ve ark., 1997; Köycü ve Kurt, 1997).

Çizelge 4.48. Tane Verimine İlişkin Ortalamalar ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Tane Verimi (kg/da)
1. OKUR 80 E	368 abcd
2. OKUR 80 D	332 bcde
3. OKUR 181 E	356 abcd
4. OKUR 181 D	352 abcd
5. OKUR 69 E	390 abcd
6. OKUR 69 D	303 cde
7. OKUR 105 E	445 abc
8. OKUR 105 D	297 cde
9. OKUR 107 E	326 bcde
10. OKUR 107 D	257 cde
11. OKUR 29 E	272 cde
12. OKUR 29 D	363 abcd
13. OKUR 169 E	239 cde
14. OKUR 169 D	176 de
15. OKUR 216 E	448 abc
16. OKUR 216 D	306 cde
17. OKUR 259 E	96 e
18. OKUR 259 D	312 cde
19. OKUR 236 E	401 abcd
20. OKUR 236 D	455 abc
21. OKUR 232 E	354 abcd
22. OKUR 232 D	566 ab
23. OKUR 370 E	425 abc
24. OKUR 370 D	439 abc
25. OKUR 371 E	232 cde
26. OKUR 371 D	587 a
27. OKUR 472 E	321 cde
28. OKUR 472 D	398 abcd
29. OKUR 532 E	436 abc
30. OKUR 532 D	335 bcde
Ort.	353

5. SONUÇ

Çukurova koşullarında 1997 yılı 2. ürün vejetasyon döneminde yapılan araştırmada en yüksek tane verimi 638 kg/da ile OKUR 181 E çeşit adayında elde edilmiştir. 1998 yılı 1. üründe ise en yüksek tane verimi 587 kg/da ile OKUR 371 D çeşit adayında saptanmıştır.

Araştırmanın sonuçları Çukurova koşullarında cin mısırı tarımının mümkün olduğunu göstermektedir. Özellikle 2. Ürün ekiminde daha yüksek verim alındığı tespit edilmiştir. Buna neden lokasyon iklim ve kültürel pratiklerin getirdiği farklılıktan olduğu söylenebilir.

Cinmısırının birim fiyatın gözönüne aldığımızda, Çukurova'da yetiştirilen diğer ürünlere rahatlıkla alternatif bir ürün olabileceği söylenebilir.

Cinmısırının ekiminden hasatına kadar, 1 da'lık maliyeti 1999 yılı için (tohum da dahil) 60 milyon TL'dir (1 \$ = 535.000 TL). Hasattan pazarlamaya kadar yapılan masraf her kilo için parasal değerinin % 23'üdür. 1 kg cinmısırının toptan fiyatı 300.000 TL'dir.

1996 yılında yapılan bir çalışmada saf olarak ekilen ana ürün atdışi mısır çeşitlerinde, en yüksek tane verimi 150.2 kg/da ile P.3165 çeşidinde, 2. Ürün mısır çeşitlerinde ise en yüksek tane verimi +305 kg/da ile Dracma çeşidinde elde edilmiştir (Çakır, 1996).

Atdışi mısırının 1 kg fiyatı 48-60 bin TL arasında değişmekte olup, 1 da'lık maliyeti yaklaşık cinmısıı kadardır. Atdışi mısırının dekara cin mısırının 2-3 katı olmasına karşın, cinmısırının birim fiyatı atdışi mısırın birim fiyatından 5-6 kat fazladır. Bu değerlere bakılacak olursa cinmısıı üretimi atdışi mısıı üretiminden daha karlıdır.

Ancak cinmısıı üretiminde bazı zorluklar vardır. Gerek tohum üretiminde gerekse ürün üretiminde hassasiyet gerekiyor. Çok sağlıklı bir tohum yatağının hazırlanması şarttır. Aksi taktirde bütün emekler boşa gider. Ayrıca cinmısıı nazik

bir bitki olduğundan yabancı otlarla rekabeti zor olmaktadır. Bütün bu zorluklardan dolayı, cinmısırsı üretimi, çiftçiler tarafından pek kabul görmüyor. Cinmısırsı  retimi, kesinlikle eğitimli, hassas, iŐine sadık çiftçilerin yapabileceği bir iŐtir.



KAYNAKLAR

- AKMAN, Z., SENCAR, Ö., 1991. Şeker Mısırında Ekim Sıklığı ve Ekim Zamanının Verim ve Diğer Agronomik Karakterler Üzerine Etkileri. C.Ü. Tokat Ziraat Fakültesi Dergisi, 7:25-37, Tokat.
- ANDREW, R.H., SCKLOUGH, D.A., TENPAS, G.H., 1976. Some Relationships of a Plastic Mulch to Sweet Corn Maturity. Agronomy J., 68: 422-425.
- ANONYMOUS, 1986. Growing Degree Days-Mexico, DF (Mexico).
- ANONYMOUS, 1994. FAO Production Yearbook. Vol. 48. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Page 71-72, Rome.
- ANONYMOUS, 1998. FAO Production Yearbook. Vol. 52. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome.
- BABIC, M., PAJIC, Z., 1992. Effect of Genotype x Environment Interaction on Expansion Volume in Popcorn Hybrids. Genetica, 24:1, 27-32.
- BAYTEKİN, H., BENGİSU, H., OKANT, M., 1997. Şanlıurfa'da Farklı İki Lokasyonda İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinde Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlerin Saptanması. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül. S:148-152, Samsun.
- BEECH, D.F., BASINK, J.J., 1978. Effect of Population and Row Spacings on Early and Late Maize Hybrids in the Old Walley. Australian J. of Exp. Agric. And Ani. Husb. 15:74.
- BROWN, R.H., BEATY, E.R., ETHREDGE, W.J., HAYES, D.D., 1970. Influence of Row Width and Plant Population on Yield of Two Varieties of Corn (*Zea mays* L.) Agron. J., 62, 767-770.
- CESURER, L., ÜLGER, C., 1997. Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Şeker Mısırı Çeşitleri Üzerindeki Etkisi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi 22-25 Eylül. S: 134-138, Samsun.
- CHELLO, D.T., DALE, R.F., 1980. An Energy-Crop Growth Variable and Temperature Function for Predicting Corn Growth and Development: Planting to Silking. Agronomy. J. Vol. 72: 503-510.

- DENMEAD, O.T., and SHAW, R.H., 1960. The Effects of Soil Moisture Stress at Different Stages of Growth on the Development and Yield of Corn. *Agronomy J.*, 52, 272-274.
- EL-NAQOULY, O.O., ABDUL-FADL, M.A., İSMAİL, A.A., KHAMIS, M.N., 1983. Genotic and Phenotypic Correlations and Path Analysis in Maize and Their Implications in Selections. *Agronomy Abstract*, 62-63. Madicon, Winconsin, USA.
- GİRAY, F.N., ve ÜLGER, A.C., 1996. Çukurova Koşullarında II. Ürün Mısır Bitkisinde (*Zea mays* L.) Değişik Azot Dozları ve Sıra Üzeri Mesafelerinin Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. *Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, Cilt 6(3) : 92, Adana.
- GÖKÇORA, H., 1959. Türkiye’de Yetiştirilen Cin Mısırları Çeşitlerinin Zirai Vasıfları ile En Önemlilerinin Patlama Emsalleri Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Basımevi.
- GÖKMEN, S., 1997. Melez ve Kompozit Atıdışı Mısır Çeşitlerinin F₁ ve F₂ Generasyonlarında Verim ve Verim Unsurları Üzerine Araştırmalar. *Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi*, Cilt : 21, Sayı: 3, Sayfa: 267-272.
- GÖZÜBENLİ, H., ÜLGER, A.C., KILINÇ, M., ŞENER, O., KARADAVUT, U., 1997. Hatay Koşullarında II. Ürün Tarımına Uygun Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül, S: 153-157, Samsun.
- HALLAUER, A.R., MIRANDA, J.B.F.O., 1988. *Germplasm in Quantitative Genetics in Maize Breeding*. Iowa State University Press, Ames, 375.

- HALLAUER, A.R., 1994. Specialty Corns. Department of Agronomy Iowa State University, Ames. Iowa.
- JATIMLIANSSKY, J.R., URRUTIA, M.I., ARTURI, M.J., 1988. Path Analysis and Dry Matter Production and Flint Type Maize. Maize-Genetics-Cooperation-New Sletter-No: 62-73.
- KAFA, İ., AYDEMİR, G., ŞEVİK, M., KARAHAN, G., ve AKATA, N., 1989. Sapeksa A.Ş. 1990 Yılı Mısır Araştırma Raporu, Adana.
- KANG, M.S. ve ark. 1983. Genetic and Phenotypic Path Analysis and Haritability in Sugarcane. Crop Sci. 23; 643-647.
- KIRTOK, Y., GÖKÇEK, A.G., 1993. Çukurova Koşullarında 2. Ürün Mısır Bitkisine (*Zea mays* L.) Uygulanan Azot Dozları ve Büyüme Düzenleyicilerinin Tane Verimine Etkisi. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(2): 195-204.
- KIRTOK, Y., 1998. Mısır Üretimi ve Kullanımı. Adana.
- KÖYCÜ C., YANIKOĞLU, 1987. Samsun Ekolojik Şartlarında Mısır Çeşitleri ve Ekim Zamanı Üzerine Bir Araştırma. Türkiye’de Mısır Üretiminin Geliştirilmesi, Problemler ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 287-316, Ankara.
- KÖYCÜ, C., KURT, S., 1997. Samsun Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Yerli, Melez ve Kompozit Mısır Çeşitlerinin Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül. S: 123-127, Samsun.
- KÜN, E., 1994. Tahıllar II (Sıcak İklim Tahılları). Anakara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, 1360, Ders Kitabı, Ankara.
- KÜN, E., EMEKLİER, Y., 1987. İklim Faktörleri Bakımından Türkiye’de Mısır Üretiminin Geliştirilmesi, Problemler ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 1-9, Ankara.
- MERLO, E., FORNASIERI FILHO, D., and LAM-SANCHEZ, A., 1988. Evaluation of Seven Pop-Corn (*Zea mays* L.) Cultivars at Three Sowing Densities. Cientifica 16(2) 245-251, Brezil.

- Kernel Fill of Sweet Corn. Australian J. of Exp. Agric. 28:787-792.
- RUTGER, J.N., CROWDER, L.Ö., 1967. Effect of High Plant Density on Sclage and Grain Yield of Six Corn Hybrids. Crop Sci. 7, 182-184.
- SCHLUMBOHM, F.W., 1975. Untersuchungen zur Ertragsanalyse bei Mais in Abhängigkeit von Anbauort Jahreseinfluss, Bestandesdichte, N-Gabe-Menge und N-Gabe-Zeit. Univ. Kiel, Agrarwiss. Fak., (Doktora Çalışması).
- SENCER, Ö., GÖKMEN, S., İDİM, M., 1997. Şeker Mısırın (*Zea mays saccharata* Sturt.) Agronomik Özelliklerine Ekim Zamanı ve Yetiştirme Tekniklerinin Etkisi. Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi, 21: 65-71.
- SENCER, Ö., 1988. Mısır Yetiştiriciliğinde Ekim Sıklığı ve Azotun Etkileri. C.Ü. Tokat Ziraat Fakültesi Yayınları, 6, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler, 3, Tokat.
- SENCER, Ö., GÖKMEN, S., KOÇ, H., OKUTAN, M., 1992. Tokat Ekolojik Şartlarında II. Ürün Olarak Şeker Mısır Yetiştirme Olanaklarının Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. C.Ü Tokat Ziraat Fakültesi Dergisi, 7:1, 242-258.
- SINGH, R.K., CHAUDHARY, B.D., 1977. Biometrie Methots in Quantitative, Genetic, Analysis. 70-79.
- STAMP, P., 1987. Growth Patterns of Early Maturing Maize Cultivars. Journal Agronomy and Crop, Science 159:101-107.
- SYME, J.R., 1972. Single-Plant Characteristics as a Measure of Field Plot Performance of Wheat Cultivars, Aust.

- TOLLENAAR, M., 1989. Genetic Improvement in Grain Yield of Commercial Maize Hybrids Grown in Ontario from 1959 to 1988. *Crop Science*, 29: 1365-1371.
- TRIFUNOVIC, B.V., 1988. A Study of Dependence and Relationship Between Grain Yield and Some Morphological Traits of Maize Hybrids. *Artiv-Za-Poljoprivredne-navke (Yugoslavia)* (Jan 1988). V. 49 (173), p. 69-74.
- ÜLGER, A.C., 1986. Reaktion Verschiedener Maisinzuchtlinien und Hybriden auf Steigendes Stickstoffangebot, Dissertation, Hohenheim-Stuttgart-West German.
- ÜLGER, A.C., BECKER, H.C., and KAHNT, G., 1987. Reaktion Verschiedener Mais-Inzuchtlinien und – Hybriden auf Steigendes Stickstoffangebot. *Z. Acker-und Pflanzenbau*, 159:157-163.
- YILMAZ, İ., 1998. Tokat-Kozova Koşullarında Hibrit Cin Mısırlarının (*Zea mays everta* Sturt) Yetiştirilme Olanakları Üzerine Bir Araştırma. G.O.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- ZIEGLER, K.E., GUTHRIE, W.D., FOLEY, D.C., 1987. Registration of BSPICI and BSPWICI Popcorn Germplasms, *Crop Science*, 27:1318-1319.
- WALTER, A.M., HAYSLIP, N.C., DARBY, J.F., FORSEE, W.T., 1953. Sweet Corn Production on the Sandy Soils of the Florida Lower East Coast. University of Florida. Agric. Exp. Stations, Gaines Ville, Florida.
- XU, Z.B., 1986. Influence of Major Characters of Maize on the Productivity of Individual Plants. *Ningxia Agricultural Science and Technology*, No: 5, 26-27.

ÖZGEÇMİŞ

19 Mayıs 1968 yılında Adana’da doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimi Adana’da tamamladım. 1986 yılında Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümünü kazandım ve 1990 yılında lisans programını tamamlayarak Ziraat Mühendisi oldum. 1996 yılında Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkiler Anabilim Dalında Yüksek Lisans öğrenimine başladım. 1995-1997 yılları arasında OKUR işletmelerinde cıvırsırı tohum ıslahı üzerinde çalıştım. 1998-99 yılları bir ilköğretimde İngilizce öğretmenliği yaptım. Evli ve bir çocuk annesiyim.



YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
T.C. EĞİTİM, KÜLTÜR VE
TUTANAKSİYON BAKANLIĞI