



T. C.

ORDU ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TRABZON YEREL MISIR POPÜLASYONLARININ BAZI
ÖZELLİKLER BAKIMINDAN İNCELENMESİ**

FEYZA ÖZCELEP

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ORDU 2024

TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan ve kullanılan intihal tespit programının sonuçlarına göre; bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

FEYZA ÖZCELEP

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

ÖZET

TRABZON YEREL MISIR POPÜLASYONLARININ BAZI ÖZELLİKLER BAKIMINDAN İNCELENMESİ

FEYZA ÖZCELEP

ORDU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ, 66 SAYFA

(TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. FATİH ÖNER)

Bu çalışma Trabzon ili Ortahisar ilçesi Bulak Mahallesiinde gerçekleştirilmiştir. Trabzon iline ait 36 yerel genotip ve 4 hibrit çeşit olmak üzere toplam 40 mısır genotipi kullanılmıştır. Çalışmada 2022 yılında Trabzon'un 7 farklı ilçesinden yerel materyal toplanmış 2023 yılında arazi ekim işlemleri yapılmıştır. Mısır genotipleri üzerinde bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, gövde çapı, tepe püskülü çıkış süresi, koçan püskülü çıkış süresi, bitkide yaprak sayısı, bitkide koçan sayısı, koçan boyu, koçan çapı, koçanda sıra sayısı, koçan sırasında dane sayısı, sömek çapı, koçanda tane ağırlığı, tek bitki verimi ve bin tane ağırlığı gibi agronomik özellikleri incelemiştir. Her bir genotipin bu özellikler açısından ortalamaları, en düşük ve en yüksek değerleri, varyasyon katsayıları ve özellikler aralarındaki korelasyonlar analiz edilmiştir.

Bitki boyu 150.00-360.00 cm arasında değişmiş, ortalama 261.82 cm olarak belirlenmiştir. En düşük bitki boyu 150.00 cm ile G29 genotipinde, en yüksek bitki boyu 360.00 cm ile G18 genotipinde ölçülmüştür. İlk koçan yüksekliği en düşük 14.00 cm ile G2 genotipinde, en yüksek ise 200.00 cm ile G18 genotipinde ölçülmüştür. Ortalama ilk koçan yüksekliği 107.84 cm olarak hesaplanmıştır.

Gövde çapı 11.10 mm ile 32.50 mm arasında değişmiş, ortalama 20.61 mm olarak belirlenmiştir. Tepe püskülü çıkış süresi 48-70 gün, koçan püskülü çıkış süresi ise 55-77 gün arasında değişim göstermiştir. Yaprak sayısı 6.00-16.00 arasında değişmiş, ortalama 10.8 olarak hesaplanmıştır.

Koçan boyu 10.6 -30.00 cm arasında değişmiş, ortalama 16.36 cm olarak belirlenmiştir. Koçan çapı 11.05- 57.1 mm arasında değişmiş, ortalama 37.135 mm olarak hesaplanmıştır. Koçanda sıra sayısı 3-25 arasında değişmiş, ortalama 8,97 olarak belirlenmiştir. Koçan sırasındaki dane sayısı 2-53 arasında değişmiş, ortalama 27.35 olarak hesaplanmıştır. Sömek çapı 11.10 mm ile 37.95 mm arasında değişmiş, ortalama 22.78 mm olarak belirlenmiştir.

Koçanda tane ağırlığı 1.62-214.02 gram arasında değişmiş, ortalama 72.68 gram olarak hesaplanmıştır. Tek bitki verimi 6-1344 gram arasında değişmiş, ortalama 31.66 gram olarak belirlenmiştir. Bin dane ağırlığı 273.50 gram ile 539.80 gram arasında değişmiş, ortalama 406.65 gram olarak hesaplanmıştır.

Korelasyon analizinde, sıralar arası sap çapı (SDS) ile bitki boyu (BB) arasında pozitif ve %5 düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r = 0.698^*$). Ayrıca, SDS ile koçan sırasındaki tane ağırlığı (KTA) arasında pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı bir ilişki ($r = 0.800^{**}$), SDS ile tek bitki verimi (TBV) arasında pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı bir ilişki ($r = 0.807^{**}$) gözlenmiştir. KTA ile SPÇ arasında pozitif ve %5 düzeyinde anlamlı bir ilişki ($r = 0.699^*$) ve KTA ile TBV arasında pozitif ve %5 düzeyinde anlamlı bir ilişki ($r = 0.687^*$) belirlenmiştir. Ayrıca, KTA ile sap çapı (KSS) arasında da pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı bir ilişki ($r = 0.789^{**}$) bulunmuştur.

Bu çalışma, mısır genotipleri arasındaki fenotipik özelliklerin ve bu özellikler arasındaki ilişkilerin genetik çeşitlilik ve çevresel faktörlerden nasıl etkilendiğini ortaya koymaktadır. Mısır popülasyonlarını hayvan beslenmesinde kullanımına göre sınıflandırmaktadır.

Anahtar kelimeler: Mısır, Ortahisar, Yerel çeşit.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF TRABZON LOCAL POPULATIONS IN TERMS OF SOME CHARACTERISTICS

FEYZA ÖZCELEP

ORDU UNIVERSITY INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

FIELD CROPS

MASTER THESIS, 66 PAGES

(SUPERVISOR: ASSOC. PROF. DR FATİH ÖNER)

This study examined various agronomic characteristics of different corn genotypes, including plant height, first ear height, stalk diameter, tassel emergence time, silk emergence time, number of leaves per plant, number of ears per plant, ear length, ear diameter, number of rows per ear, number of kernels per row, cob diameter, kernel weight per ear, single plant yield, and thousand kernel weight. The averages, minimum and maximum values, coefficient of variation, and correlations between these traits were analyzed for each genotype.

Plant height ranged from 150.00 cm to 360.00 cm, with an average of 261.82 cm. The lowest plant height was 150.00 cm in genotype G29, while the highest was 360.00 cm in genotype G18. First ear height ranged from 14.00 cm in genotype G2 to 200.00 cm in genotype G18, with an average of 107.84 cm.

Stalk diameter varied from 11.10 mm to 32.50 mm, with an average of 20.61 mm. Tassel emergence time ranged from 48 to 70 days, and silk emergence time ranged from 55 to 77 days. The number of leaves per plant varied from 6 to 16, with an average of 10.8.

Ear length ranged from 10.6 to 30 cm, with an average of 16.36 cm. Ear diameter ranged from 11.05 to 57.10 mm, with an average of 37.135 mm. The number of rows per ear ranged from 3 to 25, with an average of 8.97. The number of kernels per row ranged from 2 to 53, with an average of 27.35. Cob diameter varied from 11.10 mm to 37.95 mm, with an average of 22.78 mm. Kernel weight per ear ranged from 1.62 grams to 214.02 grams, with an average of 72.68 grams. Single plant yield ranged from 6.00 grams to 1344.00 grams, with an average of 316.00 grams. Thousand kernel weight varied from 273.5 grams to 539.8 grams, with an average of 406.65 grams.

Correlation analysis revealed a positive and significant relationship between stalk diameter (SDS) and plant height (BB) at the 5% level ($r = 0.698^*$). Additionally, there was a positive and significant relationship between SDS and kernel weight per ear (KTA) at the 1% level ($r = 0.800^{**}$), and between SDS and single plant yield (TBV) at the 1% level ($r = 0.807^{**}$). A positive and significant relationship was found between KTA and SPÇ at the 5% level ($r = 0.699^*$) and between KTA and TBV at the 5% level ($r = 0.687^*$). Furthermore, a positive and significant relationship was observed between KTA and stalk diameter (KSS) at the 1% level ($r = 0.789^{**}$).

This study highlights the phenotypic characteristics among different corn genotypes and how these traits and their relationships are influenced by genetic diversity and environmental factors. Classifies maize populations according to animal diet.

Keywords: Corn, Local variety, Ortahisar.

TEŞEKKÜR

Tez konumun belirlenmesi, alıőmanın yürütölmesi ve yazımı esnasında başta danıőman hocam Sayın Do. Dr. Fatih ÖNER'e teşekkür ederim.

Tez sürecimin tüm aőamalarda maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, annem Hatice ÖZCELEP, babam Turan ÖZCELEP, kardeőlerim Mehmet ÖZCELEP, Semiha ÖZCELEP, Furkan Can ÖZCELEP, yengem Dr. Eda KUTLUCA ÖZCELEP'e teşekkür ederim.

Ekim ve hasat sürecinde yardımcı olan Zeliha CELEPOĞLU, halam Fatma NUROĞLU'a teşekkür ederim.

Yazım aşamasında psikolojik desteklerini esirgemeyen kuzenim, Handan Özcelep, Hakan Celep ve arkadaőım Belinay BOZ'a teőekkürlerimi borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEZ BİLDİRİMİ	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
TEŞEKKÜR	IV
İÇİNDEKİLER	V
ŞEKİL LİSTESİ	VII
ÇİZELGE LİSTESİ	VIII
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ	IX
1. GİRİŞ	1
1.1 Mısır.....	1
1.2 Mısırın Tarihçesi.....	5
1.3 Mısır Varyeteleri.....	6
1.4 Mısır Bitkisinin Dünyadaki Önemi.....	6
1.5 Mısır Bitkisinin Ülkemizdeki Önemi.....	7
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	9
3. MATERYAL ve YÖNTEM	12
3.1 Materyal.....	12
3.1.1 Bitki Materyali.....	12
3.1.1.1 Bitki Materyalinin Toplanması.....	12
3.1.2 Deneme Alanının Toprak Özellikleri.....	13
3.1.3 Deneme Alanının İklim Özellikleri.....	13
3.2 Yöntem.....	15
3.2.1 Denemenin Kurulması.....	15
3.2.2 Verilerin Elde Edilmesi.....	17
3.2.2.1 Bitki Boyu (cm).....	18
3.2.2.2 İlk Koçan Yüksekliği (cm).....	18
3.2.2.3 Sap Çapı (mm).....	18
3.2.2.4 Tepe Püskülü Çıkış Süresi (gün).....	18
3.2.2.5 Koçan Püskülü Çıkış Süresi (gün).....	18
3.2.2.6 Bitkide Yaprak Sayısı (adet).....	18
3.2.2.7 Bitkide Koçan Sayısı (adet).....	18
3.2.2.8 Koçan Boyu (cm).....	19
3.2.2.9 Koçan Çapı (mm).....	19
3.2.2.10 Koçan Sıra Sayısı (adet).....	19
3.2.2.11 Koçan Sırasındaki Tane Sayısı (adet).....	19
3.2.2.12 Sömek Çapı (mm).....	19
3.2.2.13 Koçanda Tane Ağırlığı (g/koçan).....	19
3.2.2.14 Tek Bitki Verimi (g/bitki).....	19
3.2.2.15 Bin Tane Ağırlığı (g).....	19
3.2.2.16 Tane Ağırlığı / Koçan Ağırlığı (%).....	19
3.2.3 Verilerin Değerlendirilmesi.....	20
4. BULGULAR ve TARTIŞMA	21
4.1 Bitki Boyu (cm).....	21
4.2 İlk Koçan Yüksekliği (cm).....	23
4.3 Sap Çapı.....	25

4.4 Tepe Püskülü ve Koçan Püskülü Çıkış Süreleri (gün).....	27
4.5 Yaprak Sayıları (adet)	29
4.6 Bitkide Koçan Sayısı (adet)	31
4.7 Koçan Boyu (cm)	33
4.8 Koçan Çapı (mm).....	35
4.9 Koçan Sıra Sayısı	37
4.10 Koçan Sırasındaki Dane Sayıları (adet)	39
4.11 Sömek Çapı (mm)	41
4.12 Koçanda Tane Ağırlığı (g)	43
4.13 Tek Bitki Verimi (g/bitki)	45
4.14 Bin Dane Ağırlığı (BDA) ve Tane Ağırlığı/ Koçan Ağırlığı (T/K).....	47
4.15 İncelenen Özellikler Arasında Belirlenen Kolerasyon Katsayıları	50
4.16 Tartışma.....	54
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	57
6. KAYNAKLAR	61
ÖZGEÇMİŞ	66

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1 Mısır Ekiliş Alanları	6
Şekil 1.2 Yıllara Göre İthalat-İhracat Yüzdeleri.....	7
Şekil 3.1 Denemenin Kurulması	16
Şekil 3.2 Denemeye Ait Bazı Görüntüler	17
Şekil 4.1 Mısır Genotiplerine Ait Bitki Boyu Frekans Dağılımı (cm)	22
Şekil 4.2 Mısır Genotiplerine Ait İlk Koçan Yüksekliği (cm) Frekans Dağılımı.....	25
Şekil 4.3 Mısır Genotiplerine Ait Sap Çapı (mm) Frekans Dağılımı	27
Şekil 4.4 Mısır Genotiplerine Ait Koçan Püskülü Çıkış Süresi (Gün) Frekans Dağılımı	29
Şekil 4.5 Mısır Genotiplerine Ait Tepe Püskülü Çıkış Süresi (Gün) Frekan Dağılımı	29
Şekil 4.6 Mısır Genotiplerine Ait Yaprak Sayıları (Adet) Frekans Dağılımı	31
Şekil 4.7 Mısır Genotiplerine Ait Bitkide Koçan Sayısı (Adet) Frekans Dağılımı ...	33
Şekil 4.8 Mısır Genotiplerine Ait Koçan Boyu (cm) Frekans Dağılımı	35
Şekil 4.9 Mısır Genotiplerine Ait Koçan Çapı (mm) Frekans Dağılımı.....	37
Şekil 4.10 Mısır Genotiplerine Ait Koçan Sıra Sayısı (Adet)	39
Şekil 4.11 Mısır Genotiplerine Ait Koçan Sırasındaki Dane Sayısı (Adet) Frekans Dağılımları	41
Şekil 4.12 Mısır Genotiplerine Ait Sömek Çapı (Mm)Frekans Dağılımı.....	43
Şekil 4.13 Mısır Genotiplerine Ait Koçanda Tane Ağırlığı (g) Frekans Dağılımı	45
Şekil 4.14 Mısır Genotiplerine Ait Tek Bitki Verimi (g) Frekans Dağılımı	47
Şekil 4.15 Mısır Genotiplerine Ait Bin Dane Ağırlığı (g) Frekans Dağılımı	49
Şekil 4.16 Mısır Genotiplerine Ait Tane Ağırlığı/Koçan Ağırlığı Frekans Dağılımı	49

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 1.1 Mısır Varyeteleri.....	6
Çizelge 3.1 Mısır Genotiplerinin Numaraları, İlçe, Mahalle-Köy ve Kordinatları ...	12
Çizelge 3.2 Deneme Alanının Toprak Özellikleri	13
Çizelge 3.3 Deneme Alanının Çalışmanın Yürütüldüğü Dönemlere ve Uzun Yıllara Ait Yağış, Nem ve Sıcaklık Değerleri.....	14
Çizelge 4.1 Mısır Genotiplerine Ait Bitki Boyu (cm) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayısı Değerleri.....	21
Çizelge 4.2 Mısır Genotiplerine Ait İlk Koçan Yüksekliği (cm) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayısı Değerleri.....	24
Çizelge 4.3 Mısır Genotiplerine Ait Sap Çapı (mm) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayısı Değerleri.....	26
Çizelge 4.4 Mısır Genotiplerine Ait Tepe Püskülü Çıkış Süresi (Gün) ve Koçan Püskülü Çıkış Süresi (Gün) Değerlerine İlişkin Ortalama Değerleri.....	28
Çizelge 4.5 Mısır Genotiplerine Ait Yaprak Sayıları (Adet) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayısı Değerleri.....	30
Çizelge 4.6 Mısır Genotiplerine Ait Bitkide Koçan Sayısı (Adet) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayısı Değerleri.....	32
Çizelge 4.7 Mısır Genotiplerine Ait Koçan Boyu (cm) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayısı Değerleri.....	34
Çizelge 4.8 Mısır Genotiplerine Ait Koçan Çapı (mm) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayısı Değerleri.....	36
Çizelge 4.9 Mısır Genotiplerine Ait Koçan Sıra Sayısı (Adet) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayısı Değerleri.....	38
Çizelge 4.10 Mısır Genotiplerine Ait Koçan Srasındaki Dane Sayısı (Adet) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayısı Değerleri.....	40
Çizelge 4.11 Mısır Genotiplerine Ait Sömek Çapı (mm) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayısı Değerleri.....	42
Çizelge 4.12 Koçanda Tane Ağırlığı (g).....	44
Çizelge 4.13 Tek Bitki Verimi (g/bitki).....	46
Çizelge 4.14 Bin Dane Ağırlığı (g).....	48
Çizelge 4.15 Genotiplerin İncelenen Özellikler Arasında Belirlenen Korelasyon Katsayıları Değerleri	53

SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

Zs	: <i>Zea mays</i> L.
İKY	: İlk Koçan Yüksekliği
TPGS	: Tepe Püskülü Gösterme Süresi
KPGS	: Koçan Püskülü Gösterme Süresi
BDA	: Bin Tane Ağırlığı
BB	: Bitki boyu
MIN.	: Minimum
MAKS.	: Maksimum
BTV	: Bitkide Tane Verimi
SPÇ	: Sap Çapı
BYS	: Bitkideki Yaprak Sayısı
G	: Genotip
C.V.	: Varyasyon Katsayısı
BKS	: Bitkideki Koçan Sayıları
T/K	: Tane Ağırlığı/Koçan Ağırlığı
YS	: Yaprak Sayısı
KB	: Koçan Boyu
KÇ	: Koçan Çapı
KSS	: Koçanda Sıra Sayısı
SDS	: Sırada Dane Sayısı
SMÇ	: Sömek Çapı
KTA	: Koçanda Tane Ağırlığı

1. GİRİŞ

1.1 Mısır

Mısır, insan beslenmesi yanısıra hayvan beslenmesinde önemli bir yere sahip olup, çeltik ve buğdaydan sonra en fazla üretimi yapılan bitkidir. Endüstride geniş kullanım alanı bulunan ve stratejik önemi olan mısır, besin maddeleri açısından zengindir. İçeriğinde nişasta ve türevleri, yağ, glikoz gibi maddeler bulunur ve hayvan yemi sanayisinin hammaddesi olarak da kullanılır. Dünya nüfusundaki hızlı artış, endüstriyel ürün çeşitliliği ve hammaddelere olan talep nedeniyle, mısıra olan ihtiyaç hızla artmaktadır. Bundan dolayı kaliteli ve yüksek verimli çeşitlerin ıslah edilmesi gereklidir. Mısırın tarıma kazandırılması oldukça eskiye dayanmakta olup, günümüzde mısır ıslah çalışmaları için model bir bitki haline gelmiştir.

Dünya genelinde kullanım ve üretim alanları göz önüne alındığında, mısır ve mısır ürünlerinin (mısır şekeri, mısır unu ve nişastası, hayvan yemi) maksimum verimle ve en yüksek kalitede üretilmesi gerekmektedir (Süzer, 2004).

Tüm kültür bitkilerinde olduğu gibi, geniş alanlarda yetiştirilebilen mısır bitkisinin ekimden hasada kadar birçok aşamasında çeşitli kültürel uygulamalar yapılmalıdır. Ekime hazırlık aşamasında, başarılı ve uygun bir tohum yatağı hazırlanmalı ve birim alana yeterli sayıda mısır fide sayısı belirlenerek üretim sezonuna başlanmalıdır.

Mısır bitkisi yabancı otlarla rekabeti iyi olsa da, mısırın yaşamına adapte olmuş bazı yabancı otların kontrol altına alınması önemlidir. Güçlü bir yapıya sahip olmasına rağmen, mısır erken dönemde yabancı otlarla rekabette zorlanabilir. Bu nedenle, mısırdaki yabancı ot kontrolü sıkça araştırma konusu olmaktadır. Yabancı otların kontrolü için mısıra özgü farklı herbisitler geliştirilmiştir ve bunların mekanik yöntemlerle kombinasyonu çok iyi sonuçlar vermektedir. Mısır yetiştirirken yabancı ot kontrolüne dikkat edilmeli ve mısırın ilk çıkışından toprağın yüzeyine çıkıncaya kadarki 6-7 haftalık periyotta yabancı otlardan arındırılmış olması gerekmektedir (Yıllık, 2001).

Mısır bitkisi, genellikle nemli iklim bölgelerini seven ve bu bölgelerde iyi yetişebilen, geniş uyum yeteneğine sahip bir tarım bitkisidir. Dünya genelinde üretimi

hızla artan mısır, ülkemizde hayvan yemi olarak kullanımı dışında mısır unu ve nişasta gibi türevleriyle insan beslenmesinde de yer almaktadır (Koca, 2009).

Mısır, günümüzün beslenme ihtiyaçları açısından önemli bir konuma sahiptir. Türkiye'de ticari olarak satılan mısır tohumlarının neredeyse tamamı ilaçlanmış olarak sunulmaktadır. Poncho, Fortenza ve Maxim, mısır için ruhsatlı olarak kullanılan tohum ilaçlarıdır. Tohum kaplamada kullanılan bu sistemik etken maddelerin içerikleri ve kullanım dozları ilaçların üzerinde belirtilmiştir (Koca ve ark., 2021).

Mısır (*Zea mays* L.), yüksek adaptasyon sayesinde çeşitli iklim koşullarında yetişebilen bir sıcak iklim tahılıdır. Antarktika hariç dünyanın çoğu yerinde yetişebilen mısırın, ana vatanı Orta Amerika'daki Meksika-Guatemala bölgesidir ve burada binlerce yıl boyunca temel tahıllardan biri olarak yetiştirilmiştir. Dünyada, buğday ve çeltikten sonra en fazla tarımı yapılan bitki olan mısır, 70 milyon çiftçi ailesinin geçim kaynağıdır (Dowswell ve ark., 1996).

Uluslararası Tarımsal Araştırma Danışma Grubu'na (CGIAR) göre, gelişmekte olan dünya nüfusunun mısır talebinin 2050 yılına kadar iki katına çıkması beklenmektedir (CGIAR, 2023). Mısır ve mısır temelli ürünlerin gelecekteki taleplerini karşılamak için iki ana strateji bulunmaktadır: birincisi, kaynakları daha verimli kullanmaya yönelik ekim sistemlerinin benimsenmesi; ikincisi ise yüksek verimli ıslah edilmiş ürün çeşitlerinin geliştirilip kullanılmasıdır (Pixley ve Banziger, 2004). Mısır üretiminin ve sürdürülebilirliğinin devamlılığı ise sınırlı kaynaklar, azalan ekilebilir alanlar, iklim değişikliği gibi zorlayıcı faktörler nedeniyle giderek daha kritik hale gelmektedir (Kumar ve ark., 2022). Türkiye için stratejik öneme sahip olan mısır verimliliğinin artırılması, üreticilerin bilinçlendirilmesiyle desteklenen çalışmalarla mümkün olabilecektir.

Mısır, ekiminden olgunluğa kadar olan süreye bağlı olarak 4-6 ay içinde 2.5 ila 4.5 metre boyuna ulaşabilen ve koçanında 600 ila 1000 tohum üretebilen bir bitkidir. Mısırın diğer tahıllara göre yüksek verim potansiyeli, mısır tanesinin yüksek enerji depolamasından ve sapları, kökleri, yaprakları ve çiçek organlarıyla doğadaki enerji kaynaklarını etkili bir şekilde kullanma yeteneğinden kaynaklanmaktadır (Kırtok, 1998). Hayvan yemi olarak kullanılan mısır, ezme, kabuk, kepek ve silaj şeklinde tüketilirken, insan beslenmesinde konserve, mısır patlağı, kavurma, irmik, un, çerez,

cips, yağ, glüten, nişasta, şurup ve çikolata gibi ürünlerin üretiminde kullanılmaktadır (UHK, 2012). Dünya genelinde, mısır üretiminin %11'i insan gıdası, %57'si hayvan yemi, %26'sı endüstriyel kullanım ve %16'sı ise etanol üretimi için kullanılmaktadır (IGC, 2016).

Mısır bilimsel olarak 7 farklı varyete grubuna (atdişi, şeker, cin, sert, unlu, mumlu, kavuzlu mısır) ayrılmaktadır. Bu varyeteler, tane özellikleri, besin maddelerinin fraksiyonları ve oranlarındaki farklılıklarla tanımlanmaktadır. (Suleiman ve ark., 2013). Mısır tanesi genellikle; %12-14 embriyo %80-82 endosperm, %5-6 kabuk ve %1 sapçık kısımlarından oluşmaktadır (Kırtok, 1998; Hallauer, 2001). Tanenin biyokimyasal bileşiminde yaklaşık olarak %70 nişasta, %10 protein, %5 yağ, %2 şeker ve %2 kül bulunmaktadır (Öztürk, 2017). Embriyonun protein içeriğinin yüksek besin kalitesine sahip olması, ticari değeri açısından önem taşımaktadır. Bu proteinler, tanede nişastadan sonra ikinci sırada yer alan biyokimyasal bileşenlerdir.

Mısır, protein oranı açısından diğer tahıllara benzerlik göstermektedir ve bu oran mısırın tane kalitesini önemli ölçüde etkileyen bir faktördür. Protein oranı genetik olarak mısır çeşitlerine göre değişmekle birlikte çevresel faktörlerin etkisi de önemlidir. Toprak nemi, gübreleme, bitki yoğunluğu, toprak tipi gibi faktörler, tanedeki protein oranı üzerinde belirgin etkilere sahiptir (Zang ve ark., 2017; Wang ve Xing, 2017; Simic ve ark., 2020).

Mısır tiplerinde protein oranı %11 ile %8 arasında değişmektedir. Mısırın protein içeriği beslenme açısından genellikle yeterli görülse de, mısır proteininin kalitesi düşüktür. Mısırdaki protein kalitesi, protein fraksiyonlarının ve özellikle esansiyel amino asitlerin oransal dağılımları ile yakından ilişkilidir. Mısır tanesindeki bu amino asitlerin varlığı ve miktarı, protein fraksiyonlarının dağılımı ile bağlantılıdır. Mısır protein fraksiyonları genellikle albümin, globülin, glutelin ve zein olmak üzere dört grupta toplanmaktadır (Osborne, 1897). Mısır tanesinin protein kalitesi, özellikle mısır proteinlerinin büyük kısmını oluşturan zein fraksiyonları ile ilişkilidir. Zeinler, çözünürlüklerine göre α -zeinler (22 ila 19 kDa), γ -zeinler (15 kDa), γ -zeinler (16, 27 ve 50 kDa) ve δ -zeinler (10 ve 18 kDa) olarak dört farklı sınıfa ayrılmaktadır (Spalekova ve ark., 2019). Zein dışındaki diğer protein fraksiyonları, esansiyel amino asit içeriği bakımından genellikle dengelidir.

Buna karşın, mısırdaki yaygın olarak bulunan zein proteinleri, lizin ve triptofan amino asitleri açısından eksiklik göstermektedir (Vasal, 2000). Bu durum, normal mısır genotiplerinin genel olarak düşük protein kalitesine sahip olmasına neden olmaktadır. Zein fraksiyonlarının azaltılması, özellikle lizin ve triptofan gibi esansiyel amino asitlerin içeriğinin artmasına olanak tanımaktadır (Prasanna ve ark., 2001). Bu sebeple, mısırdaki protein kalitesini artırmak için yapılan araştırmaların çoğu, ya doğrudan esansiyel amino asitlerin miktarını artırmaya ya da zein içeriğini azaltarak protein kalitesini iyileştirmeye odaklanmaktadır. Bu problemi çözmek için mısır ıslah çalışmaları büyük bir önem taşımaktadır.

Mısırdaki protein oranı ve kalitesine yönelik ıslah çalışmalarında, protein içeriğinin belirlenmesi ve protein kalitesini etkileyen bileşenlerin analizi temel önem taşımaktadır. Protein oranının belirlenmesi için genellikle yaş kimyasal yöntemler veya spektroskopik teknikler gibi temel laboratuvar analizleri kullanılmaktadır. Protein kalitesinin analizinde ise mısır tohumundaki protein fraksiyonlarının ayrıştırılması ve esansiyel amino asit kompozisyonunun belirlenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, protein kalitesi ile ilişkili olan bazı görsel ayırım teknikleri de sıkça kullanılan yöntemler arasındadır. Bu tekniklerden biri olan "Işık Tablası", CIMMYT (Uluslararası Buğday ve Mısır Araştırma Merkezi) tarafından geliştirilmiş olup, tohumların ışık geçirgenliğine göre opaklık seviyelerine (camsı veya unlu tane yapısı) ayrılmasında kullanılmaktadır. Işık tablası kullanılarak örnekler, %0 (camsı), %25 (1/4 unlu), %50 (2/4 unlu), %75 (3/4 unlu), %100 (4/4 unlu) gibi opaklık seviyelerine ayrılabilir. Opaklık seviyesi genellikle esansiyel amino asit içeriği ile ilişkilendirilmiş olup, bu nedenle yüksek opaklık seviyesine sahip örneklerin protein kalitesinin nispeten yüksek olması beklenir. Ancak, artan opaklık seviyesinin bitkisel özelliklerde gerilemeye, tane yapısında kırılabilirliğe ve hastalık/zararlılara karşı zayıflığa neden olabileceği bildirilmektedir. Bu sebeple, ışık tablasında %25 ve %50 opaklık seviyelerine sahip örnekler, protein kalitesi yüksek ıslah materyallerinin geliştirilmesinde tercih edilmektedir (Crow ve Kermicle, 2002).

1.2 Mısırın Tarihçesi

Mısır bitkisi, ülkemize 1600'lü yıllarda "Mısır buğdayı" veya "Mısır darısı" adıyla gelmiş ve zamanla kısaltılarak "Mısır" olarak anılmaya başlanmıştır. Mısır, insan ve hayvanların temel besin ihtiyacı olmasının yanı sıra istihdamda geniş bir kullanım alanına sahip olan bir bitki türü olmaktadır. Artan besin gereksinimleri ve farklılık gösteren iklim koşulları nedeni ile kalite açısından yüksek, verim düzeyi fazla, hastalık ve zararlara karşı dirençli yeni melez çeşitlere olan istek artmaktadır. Mısır bitkisinde yüksek verimli ve kaliteli melez çeşitlerin geliştirilmesi eski usul yöntemlerle 6-7 generasyon sürebilmektedir. Bahsi geçen süreyi kısaltmak ve ıslah programlarının etkinliğini artırmak amacıyla yeni teknolojiler uygulanmaktadır (Yorgancılar ve ark., 2019).

Türkiye'nin büyük ticaret yolları üzerinde bulunması ve geniş ulaşım ağına sahip olması nedeniyle birçok mısır çeşidi ülkemize gelmiştir. Mısırlarda yabancı tozlaşma sonucunda birçok melez çeşidin ortaya çıktığı gözlemlenmektedir (Kün, 1985). Anadolu'da Zuhukowsky ve diğerleri tarafından 1951 yılında yapılan çalışmada, topladıkları verilere göre 5 adet cin mısır, 9 adet sert mısır ve 3 adet at dışı mısır varyetesi tespit etmişlerdir. En yaygın üretimi olan mısırın cin mısır olduğunu belirlemişlerdir (Yorgancılar ve ark., 2019).

Mısır üretiminde yabancı otlar ve zararlılarla mücadele için çeşitli kimyasal uygulamalar, özellikle tohum ilaçları (pestisitler) kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Ancak yoğun herbisit kullanımı, geri dönüşü zor çevresel sorunlara yol açabilir. Zamanla, bitkilerde herbisitlere karşı direnç geliştirebilmektedir. Tarım ilaçları kullanım oranları incelendiğinde, herbisitler ilk sırada yer almakta, onları insektisit ve fungusitler izlemektedir (Tiryaki ve ark., 2010).

Mısır tohumunun çıkışından sonra gelen ilk 4-7 haftalık dönemlerinde yabancı otların gelişimi hızlıdır. Bu durum, mısır üretiminde %20-%30 arasında ürün kayıplarına neden olmaktadır (Üremiş, 2003). Bu kayıpları aza indirmek için sertifikalı tohumların kullanılması veya tohum çıkışından sonra gerektiği gibi ilaçların önerilen dozda kullanılması önemlidir.

Aydın'da yapılan bir çalışmaya göre, mısır bitkisinde yabancı otların etkisiyle 2001 ve 2002 yılları arasında kayıplar %35-%40 arasında olurken, 2003 yılında bu kayıplar %50-%65 aralığına çıkmıştır (Doğan ve ark., 2004).

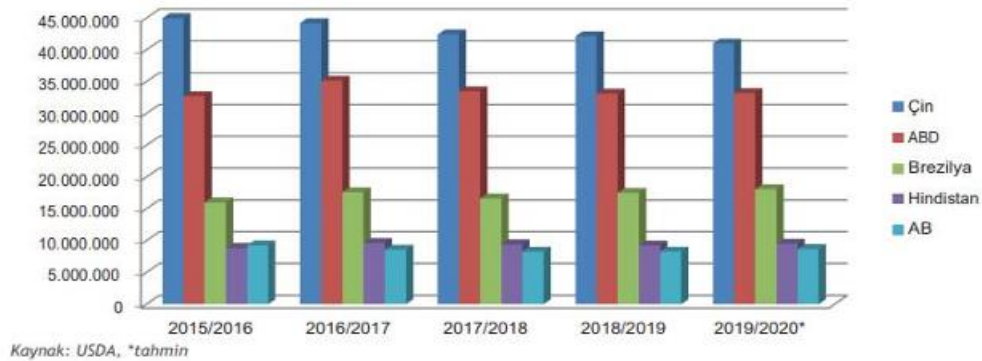
1.3 Mısır Varyeteleri

Çizelge 1.1 Mısır Varyeteleri

Türkçe adı	Latince adı
Taş mısır	<i>Zea mays indurata</i>
Atdışi Mısır	<i>Zea mays indentata</i>
Tatlı Mısır	<i>Zea mays everta</i>
Unlu Mısır	<i>Zea mays saccharata</i>
Mumlu Mısır	<i>Zea mays amylaceae</i>
Kavuzlu Mısır	<i>Zea mays ceratina</i>
Süt Mısır	<i>Zea mays tunicata</i>

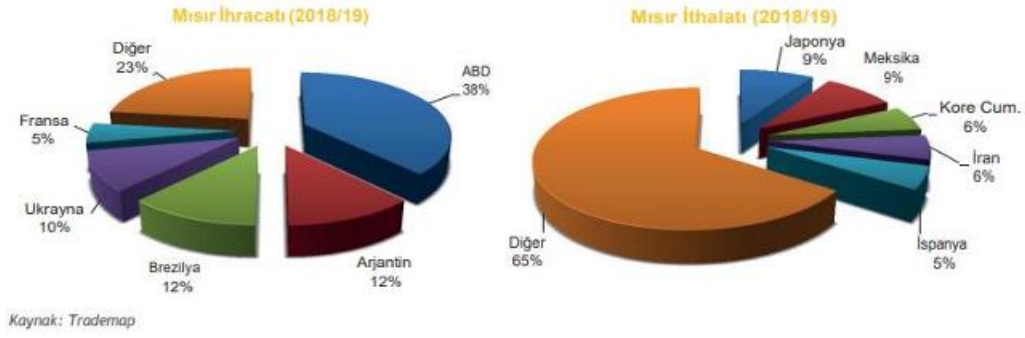
1.4 Mısır Bitkisinin Dünyadaki Önemi

Mısır bitkisi Türkiye’de de olduğu gibi dünyanın birçok noktasında geniş alanlarda ekime sahiptir. Mısır üretimi bakımından dünyada en çok yer alan ülkeler Şekil 1.1’de gösterildiği gibi ABD, Çin, Brezilya ve Hindistan olarak sıralanmaktadır. Bu ülkelerin ardından Avrupa Birliği ülkeleri yer almaktadır. Dünyadaki mısır tarımının %40-45’ ini ABD oluşturmaktadır. Şekil 1.2’de de görüldüğü gibi mısır bitkilerinin ihracat ve ithalat oranları; ABD’yi %38 pay ile ihracatta birinci sırada göstermektedir. İthalatta ise, Meksika ve Japonya %6’lık payla birinciliği paylaşmaktadır. (BUGEM, 2019).



Dünya mısır üretim alanlarını incelendiğinde; Çin’inin %22, ABD’nin %18, Brezilya’nın %10, Hindistan’ın %5 ve Avrupa Birliği Ülkelerinin %5’lik pay ile ilk beşte yer aldığı görülmektedir.

Şekil 1.1 Mısır Ekiliş Alanları



Şekil 1.2 Yıllara göre ithalat-ihracat yüzdeleri

1.5 Mısır Bitkisinin Ülkemizdeki Önemi

Türkiye’de mısır, buğday ve arpadan sonra en çok üretilen bitkidir. Dünyada ise mısır ekiminde yedinci sırada yer almaktadır. Sulanabilirlik ne kadar artarsa mısırın ekim alanları da o kadar genişlemektedir. Mısır bitkisinin üretimi Türkiye’de tahminen 60 ilde yapılmaktadır. Bu iller Karadeniz, Akdeniz, Ege, Marmara ve son zamanlarda artış gösteren Güneydoğu Anadolu bölgesinde bulunmaktadır. Mısır üretimi bakımından en yoğun olan iller Konya, Adana, Mardin, Şanlıurfa, Sakarya, Manisa, Osmaniye, Mersin, Kahramanmaraş, Aydın, Bursa, İzmir, Samsun, Hatay ve Diyarbakır olarak ifade edilebilir. Bu iller özelinde ekim yapılan mısır tarlalarının %68’i tanelik ve %32’si ise silajlık ekim amacıyla gerçekleştirilmektedir (Sarıyerli ve ark., 2017).

Mısır bitkisinin dünyanın birçok noktasında ekiliş amaçlarından bir diğeri de A vitamini ve bitkisel kökenli protein kaynağı olmasıdır. Başta kümes ve sığır yetiştiriciliği olmak üzere Türkiye’de hayvansal protein bakımından önemli bir paya sahiptir. Sulu tarımın artmasıyla birlikte hayvan yemi amacıyla yetiştirilmesi hem ucuz ve kaliteli hem de bol yem ihtiyacına çare olarak görülmektedir. Silajlık mısır üretimindeki yüksek enerji içeriğine sahip olması, hasatının kolay olması, makineli tarıma elverişli olması, silajının lezzetli olması, sindirim oranının yüksek olması ve birim alandan yüksek verim sağlanması silaj amaçlı mısır üretimini arttırmıştır (İşler, 2018).

1984 yılında Türkiye’de, tohumluk üretimde özel sektörün faaliyetlerine izin verilmesi ve 1987 yılında ise, tohumluk dağıtımında devlet tekelinin kaldırılması neticesinde tohumculuk alanının teknolojisinde hızlı bir yükseliş görülmüştür.

Şimdiye kadar hem yerli hem de yabancı firmalarda hibrit mısır üretimi çeşitlilik göstermiştir. Bu neticede birçok hibrit çeşidi üreticilere geniş seçim imkanları sunmaktadır. Üreticiler bölge şartlarını göz önünde bulundurarak seçimlerini yapmakta, hastalık-zararlı ve sıcak-soğuk dirençliliği açısından uygun olan çeşidi seçmektedirler.

Bu çalışmada amacımız;

1. Trabzon ilinden toplanan yerel mısır popülasyonlarına ait bilgilerin kayıt altına alınması.
2. Toplanan yerel mısır popülasyonlarının koruma altına alınması.
3. İncelenen özellikler bakımından kendi aralarında değerlendirilmesi.
4. Toplanan yerel mısır popülasyonlarının hayvan beslenmesine göre sınıflandırılması.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Mısırın koçan, dane ve verim özellikleri birbiriyle yakından ilişkilidir (Makanza ve ark., 2018). Bundan dolayı mısırdan dane ve koçan özellikleri ile ilgili birçok çalışma mevcuttur. Mısır bitkisiyle ilgili bilimsel literatüre konu olan temel koçan özellikleri; koçanın eni, koçanın uzunluğu, koçan da bulunan sıra sayısı, sırada bulunan tane sayısı vb. verilerle ilişkisi bulunan özelliklerdir (Hallauer ve ark., 2010). Bu sebeple, koçan ölçümlerinin yapılması mısırla ilgili araştırmalarda önemli bir yere sahiptir. Mısırla ilgili yapılan çalışmalarda konuya ilişkin olan tane morfolojisine ait özellikler; Tane boyu, tane eni ve tanenin iriliği ya da çevresidir. Tane iriliğinin doğrudan ölçümünün gerçekleştirilmesi zordur. Bu nedenle sıklıkla hektolitre ağırlığı ya da bin dane ağırlığı gibi bir tane büyüklüğü ve dolgunluğu ile ilişkili özellikler mısır çalışmalarında incelenen bileşenler olarak görülmektedir. Özellikle tane iriliğinin mısırdan çimlenme kapasitesine ve verimliliğe olan etkisi bilinen hem genetik hem de fizyolojik çalışmalara konu olmuş temel özellikler arasında bulunmaktadır (Chen ve ark., 2016; Liu ve ark., 2020).

Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nden temin edilen koçan özellikleri onbir adet hatta ait yoklama merkezlerinde incelenmiştir. Araştırmada klasik yöntemlere göre gerçekleştirilen ölçümlerde koçan uzunluğu 8.90-19.70 cm, koçan çapı ise 2.98-5.33 aralığında değişkenlik gösterdiği saptanmıştır (Çeçen ve ark., 1998).

Şahin (2001)'in araştırması ise, Karadeniz Bölgesinin Türkiye'de en geniş mısır ekim alanlarını kapsayan bölge olduğunu göstermektedir.

Öner (2013) yaptığı çalışmada ise, 2013 yılında ekolojik koşullar içerisinde Ordu ili kapsamında toplanan 156 genotiple minimum ve maksimum verimlilikler incelenmiştir. Bu doğrultuda, bitki boyu 33.90- 301.20 cm, ilk koçan yüksekliği 12.00- 195.00 cm, tepe püskülü gösterme süresi 68- 80 gün, koçan püskülü gösterme süresi 76- 88 gün, yaprak sayısı 7.00- 12.33 adet, koçan boyu 5.80- 20.20 cm, koçandaki sıra sayısı 7.20-14.30 adet, koçan çapı 13.20-41.40 mm sıradaki dane sayısı 7.20- 36.60 adet arasında değişim göstermişken, bin tane ağırlığı 138.43- 423.50 g ve tek bitki verimi ise 7.22-188.00 g arasında değişkenlik göstermiştir. Tek bitki verimi özelinde bakıldığında, 156 genotip içerisinde ortalamanın üzerinde bulunan 77 adet genotipin

%49'u ıslah çalışmalarında materyal amaçlı incelenen özellik bakımından değerlendirileceği sonucuna varılmıştır.

Şeker mısırı genotipleri üzerine yapılan bir çalışmada ise bir gün koçan uzunluğunun 21.90-23.80 cm aralığında, koçan çapının 48.00-54.10 mm aralığında ve koçan ağırlığının ise 338.00 g ile 406.00 g aralığında değişkenlik gösterdiği ifade edilmektedir (Sönmez ve ark., 2013).

Demiray ve ark., (2015) Bingöl ili çevresinin ekolojik koşullarına uygun dane mısır çeşitlerinin belirlenmesine yönelik yürüttükleri araştırmada farklı kurum ve kuruluşlardan elde edilmiş 12 hibrit çeşidi materyal olarak kullanmışlardır. Çalışma sonuçlarına göre, koçan çapının 4.89-5.83 cm aralığında ve koçan boyunun ise 17.33-21.15 cm aralığında değiştiğini belirlemişlerdir.

Öztürk ve ark.(2021) Trabzon ilinde bulunan yerel mısır popülasyonlarının koçan püsküllü çıkış süresi 52.70-66.50 gün, olgunlaşma süresi 101.00-116.00 gün, bitki boyu 166.30-293.90 cm, ilk koçan yüksekliği 64.80-163.70 cm, sap çapı 12.53-23.45 mm, bitki yaprak sayısı 7.73-13.38, bitki koçan sayısı 1.00-1.13, koçan uzunluğu 10.85-21.95 cm, koçan çapı 3.34-4.71 cm, koçanda tane sırası sayısı 8.57-14.03, koçandaki tane sayısı 193.10-534.50, bin tane ağırlığı 270.60-397.00 gr olarak ifade edilmektedir.

Öztürk ve ark. (2019) çalışmasında ise, Türkiye'de her 3 özel mısır tipine ait yerli çeşitlerin yetersiz olduğu dikkatini çekmiştir. Bu nedenle, Türkiye özel mısır tiplerinde hem tohum hem de ürün olarak ithalatçı bir ülke konumunda bulunduğunu ifade etmiştir. Mevcut çeşit yetersizliğine rağmen Türkiye'de özel mısır tipleri üretimi için yeterli potansiyel ve alanlar yer almaktadır. Bu mevcut alanların değerlendirilmesiyle Türkiye ithalatçı bir ülke konumundan ihracatçı ülke konumuna geçebilmesi adına özel mısır tiplerinin yetiştirilmesi ve ıslah edilmesi teknikleri alanında yeni çalışmalara gereksinim duyulduğunu ifade etmektedir.

Yozgat ili ve çevresinde gerçekleştirilen bir araştırmada, ekimi gerçekleştirilen 9 silajlık mısırın, bitki boyu 2.17-2.73 m, gövde çapı 17.21-23.23 mm, yaprak eni 8.46-9.70 cm, yaprak boyu 70.46-91.17 cm, yaprak sayısı 10.41-14.25 adet, ilk koçan yüksekliği 0.88-1.62 m, koçan uzunluğu 26.08-35.46 cm, koçan sayısı 1.00-1.40 adet arasında değişkenlik gösterildiği ifade edilmiştir (Yozgatlı ve ark., 2019).

Çarşamba ovasında yetiştirilen mısır bitkisinin boyu değerlerinin %65'i 250 cm ile 300 cm, bin tane ağırlığı değerlerinin %60'ı 300.00 g ile 460.00 g tane verimi değerlerinin %57.5'i ise 1000-1400 kg da-1 arasında değişkenlik gösterdiği saptanmıştır (Kars ve Ekberli, 2020).

Trabzon ilinde bulunan yerel mısır popülasyonları ile gerçekleştirilen araştırmada kullanılan genotiplerin koçan uzunluğunu 10.85-21.95 cm aralığında, koçan çapını 3.34-4.71 cm aralığında, koçanda dane sayısını 193.10-534.50 dane aralığında, bin dane ağırlığını 270.60-397.00 g aralığında ve dane verimini ise 319.30-1167.10 kg da-1 aralığında bulunduğunu ifade edilmiştir (Öztürk ve Büyükgöz, 2021).

Sert mısır üzerinde gerçekleştirilen bir araştırmada, bin dane ağırlığını 384.30-397.10 g olarak ifade edilmiştir (Akdoğan ve ark., 2020).

Kahramanmaraş ili ve çevresinde gerçekleştirilen bir araştırmada, coğrafik koşullarında ikinci ürün yetiştirme sezonunu üzerine bir araştırma yürütülmüş olup, araştırmada 17 farklı genotip kullanılmıştır. Çalışmada incelenen hibrit mısır çeşitlerinin koçan çapının 43.50 mm ile 49.50 mm arasında, koçan uzunluğunun ise 16.90 cm ile 22.20 cm arasında değişkenlik gösterdiği saptanmıştır (İdikut ve ark., 2020).

Bir başka araştırmaya göre, koçan uzunluğu 7.90- 21.33 cm, koçan çapı 3.27 - 5.05 cm, koçanda sıra sayısı 7.33– 14.00 adet, koçanda tane sayısı 93.33 - 625.33 adet, bin tane ağırlığı 160.34- 308.37 g ve dekara tane verimi 239.48 - 1483.17 kg arasında bulunmuştur (Yılmaz ve Aydın, 2022).

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1 Materyal

3.1.1 Bitki Materyali

Bu çalışmada bitki materyali olarak Trabzon ilinden toplanan 36 adet yerel mısır genotip ve 4 hibrit çeşit olmak üzere 40 genotip incelenmiştir.

3.1.1.1 Bitki Materyalinin Toplanması

Bitki materyali toplama işlemi Haziran 2022– Aralık 2022 ayları arasında gerçekleştirilmiştir.

Toplama işleminde Trabzon ilinin 7 ilçesinden (Akçaabat, Beşikdüzü, Çarşıbaşı, Düzköy, Ortahisar, Tonya ve Yomra) toplamda 36 farklı yerel mısır popülasyonu toplanmıştır. Kullanılan yerel mısır polülasyonlarına ait bilgiler Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1 Mısır Genotiplerinin Numaraları, İlçe, Mahalle-Köy ve Kordinatları

GENOTİP	İLÇE	MAHALLE-KÖY	KORDİNAT
1	Ortahisar	Geçit (Mağmat)	40.9300945, 39.6690031
2	Yomra	Demirciler	40.8002860, 39.8091719
3	Tonya	Büyük	40.9001160, 39.2759631
4	Tonya	Sayraç	40.9026850, 39.2403791
5	Tonya	Karaağaçlı	40.9237350, 39.2983610
6	Tonya	Hoşarlı	40.9438410, 39.3029429
7	Tonya	Karşular	40.8767947, 39.3213137
8	Tonya	Hoşarlı	40.9438410, 39.3029429
9	Tonya	Karşular	40.8767947, 39.3213137
10	Tonya	Büyük	40.9001160, 39.2759631
11	Yomra	Çamlıyurt	40.7436361, 39.8475460
12	Akçaabat	Çilekli	41.0176100, 39.4453861
13	Çarşıbaşı	Salova	41.0726590, 39.4116039
14	Tonya	Merkez	40.8864520, 39.2908130
15	Ortahisar	Dolaylı	40.3356640, 39.7600610
16	Akçaabat	Kirazlık	40.9499300, 39.5283209
17	Akçaabaat	Aağaçlı	40.9945870, 39.4326579
18	Akçaabat	Orta	41.0076152, 39.6068269
19	Beşikdüzü	Merkez	41.0503400, 39.2117371
20	Beşikdüzü	Merkez	41.0503400, 39.2117371
21	Yomra	Yokuşlu	40.9298670, 39.8929591
22	Ortahisar	Dolaylı	40.9391782, 39.7582750
23	Düzköy	Düzalan	40.8846990, 30.4419569
24	Ortahisar	Ağıllı	40.9288000, 39.6456000
25	Çarşıbaşı	Kavaklı	41.0516930, 39.4137410
26	Ortahisar	Bostancı	40.9845400, 39.7644890
27	Düzköy	Alazlı	40.8539880, 39.3788409
28	Düzköy	Gökçeler	40.8976570, 39.4443029
29	Düzköy	Gökçeler	40.8976570, 39.4443029
30	Düzköy	Gökçeler	40.8976570, 39.4443029
31	Düzköy	Alazlı	40.8539880, 39.3788409

Çizelge 3.1 Mısır Genotiplerinin Numaraları, İlçe, Mahalle-Köy ve Kordinatları (devamı)

GENOTİP	İLÇE	MAHALLE-KÖY	KORDİNAT
32	Düzköy	Düzalan	40.8846990, 30.4419569
33	Düzköy	Büyük	40.8839210, 39.4288502
34	Düzköy	Büyük	40.8839210, 39.4288502
35	Düzköy	Büyük	40.8839210, 39.4288502
36	Tonya	Merkez	40.8864520, 39.2908130
37	DKC5812		
38	Carella		
39	DKC 5142		
40	Calcia		

3.1.2 Deneme Alanının Toprak Özellikleri

Deneme alanı toprak özellikleri Çizelge 3.2'ye göre, toprakta bulunan organik madde miktarı 2.27 olarak ölçülmüş ve bu değer orta seviyede olarak değerlendirilmiştir. Fosfor değeri ise 31.14 ile çok yüksek seviyede bulunmaktadır. Potasyum içeriği de 83.25 ile yüksek düzeyde olduğu belirtilmiştir. Toprağın kireç miktarı 0.40 ile az kireçli olarak sınıflandırılmıştır. Asitlik seviyesi 5.65 ile hafif asitli olduğu kaydedilmiştir. Toprağın satrasyon değeri, yani kil içeriği 75.68 olup, bu da killi toprak olarak tanımlanmıştır. Son olarak, tuz miktarı çok düşük olup, 0.01 ile tuzsuz olarak ifade edilmiştir.

Çizelge 3.2 Deneme Alanının Toprak Özellikleri

Özellik	Değer	Derecesi
Organik madde	2.27	Orta
Fosfor	31.14	Çok yüksek
Potasyum	83.25	Yüksek
Kireç	0.40	Az kireçli
Asit	5.65	Hafif asitli
Satrasyon	75.68	Killi
Tuz	0.01	Tuzsuz

Kaynak: Trabzon Büyükşehir Belediyesi Park ve Bahçeler Daire Başkanlığı Toprak Analiz Laboratuvarı

3.1.3 Deneme Alanının İklim Özellikleri

Deneme alanı ile ilgili denemenin yürütüldüğü 15 Mayıs 2023 -15 Ekim 2023 dönemi ve uzun yıllar ortalamasının (1927 - 2022) boyunca kaydedilen toplam yağış, ortalama nem ve ortalama sıcaklık değerleri Çizelge 3.3'de verilmiştir.

Çizelge 3.3 Deneme Alanının Çalışmanın Yürütüldüğü Dönemlere ve Uzun Yıllara Ait Yağış, Nem ve Sıcaklık Değerleri

Ay	Uzun Yıllar (1927 - 2022)					2022				
	Ort. Sıcaklık (°C)	Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	Nem (%)	Yağış (mm)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	Nem (%)	Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)
Ocak	7.50	10.90	4.70	73.20	12.15	7.70	11.30	5.00	78.00	88.80
Şubat	7.30	10.80	4.40	70.60	11.99	7.60	11.40	4.60	75.00	63.10
Mart	8.40	12.00	5.50	67.10	13.24	9.20	13.00	6.20	70.00	69.30
Nisan	11.80	15.60	8.70	63.90	12.87	12.20	16.30	9.00	73.00	62.80
Mayıs	15.90	19.20	12.90	61.90	12.66	16.40	20.00	13.40	80.00	55.50
Haziran	20.20	23.20	17.10	57.10	10.73	20.90	24.50	17.60	85.00	52.30
Temmuz	23.00	26.00	20.00	53.10	7.90	23.80	27.50	20.60	90.00	34.70
Ağustos	23.50	26.60	20.50	53.70	8.61	24.40	28.10	21.20	93.00	59.40
Eylül	20.50	23.80	17.40	55.90	10.74	21.10	25.10	17.80	85.00	85.40
Ekim	16.70	20.10	13.70	63.50	12.18	17.20	21.00	14.10	80.00	134.10
Kasım	13.10	16.60	10.10	69.20	11.80	12.70	16.50	9.60	77.00	103.20
Aralık	9.60	13.10	6.80	73.70	12.36	9.50	13.10	6.80	78.00	93.50
Ortalama	14.79	18.15	11.81	63.57	11.43	15.20	19.00	12.20	80.33	75.17

Kaynak: Trabzon Meteoroloji işleri kayıtları (Anonim, 2023).

Çizelge 3.3 incelenmesinden 2022 yılında Trabzon'da ortalama sıcaklık 15.2 °C olarak kaydedilmiştir. Bu yıl boyunca en yüksek ortalama sıcaklık 19 °C ve en düşük ortalama sıcaklık ise 12.2 °C olarak ölçülmüştür. Yıl genelinde ortalama nem oranı %80.33 ile oldukça yüksek bir değere sahiptir, bu durum Trabzon'un nemli ve yağışlı iklimini yansıtmaktadır. Ayrıca yıllık toplam yağış miktarı 75.17 mm olarak belirlenmiş olup, bu da bölgenin yüksek yağış almasına işaret etmektedir. Yılın özellikle yaz aylarında, yani Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında nem oranları %85 ile %93 arasında değişirken, sıcaklıklar da 20.9 °C ile 24.4 °C arasında en yüksek değerlere ulaşmıştır. Bu dönemde yağış miktarları nispeten düşük olmasına rağmen, yüksek nem oranları bölgenin tipik nemli yazlarını göstermektedir. Sonbahar aylarında, özellikle Ekim ve Kasım aylarında yağış miktarlarında belirgin bir artış gözlemlenmiş, bu dönemlerde sırasıyla 134.10 mm ve 103.20 mm yağış kaydedilmiştir. Bu durum, Trabzon'un sonbahar döneminde yağışlı bir iklime sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Genel olarak 2022 yılı, Trabzon için tipik nemli ve yağışlı bir yıl olarak kayıtlara geçmiştir.

3.2 Yöntem

3.2.1 Denemenin Kurulması

Çalışma, Trabzon koşullarında 2023 yılında 15 Mayıs tarihinden itibaren yürütülmüştür. Araştırmada, 36 yerel popülasyona ek olarak 4 hibrit çeşit olmak üzere toplamda 40 mısır genotipi kullanılmıştır. Arazi yapısına uygun olarak Augmented deneme deseni benimsenmiş ve deneme iki tekrarlı olarak gerçekleştirilmiştir. Parseller, sıra arası 70 cm ve sıra üzeri 20 cm olacak şekilde, her biri 5 metre uzunluğunda düzenlenmiştir.



Şekil 3.1 Denemenin Kurulması

Toprak örnekleri alınmış ve toprağın yapısına uygun olarak gübreleme yapılmıştır. Mısır çeşitlerinin tohum ekimi 15 Mayıs 2023 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Üniform çıkış sağlamak amacıyla her ocağa iki tohum ekilmiştir. Üç yapraklı döneme ulaşıldığında seyreltme işlemi yapılmış, ardından boğaz doldurma işlemine geçilmiştir. Yabancı ot kontrolü çapa ile yapılmıştır. Koçan püskülü belirdikten sonra herhangi bir çapalama işlemi yapılmamıştır.

Gübreleme, dekara saf 8 kg P₂O₅ ve 18 kg N/da olacak şekilde yapılmıştır. Fosforlu gübrenin tamamı ekimle beraber, azotlu gübrenin 8 kg/da ekimle birlikte, 10 kg/da mısırlar 10 yapraklı olduğunda uygulanmıştır. Gübrelemede ekimle birlikte 40 kg/da 20-20-0, üst gübre olarak da, 25 kg/da üre olarak kullanılmıştır. Sulama 4 yapraklı dönem, tepe püskülü çıkma öncesi, tozlanma sonrası ve koçan dolum sonrası olmak üzere 4 kez yapılmıştır. Hasat elle yapılmıştır.



Şekil 3.2 Denemeye Ait Bazı Görüntüler

3.2.2 Verilerin Elde Edilmesi

Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitki üzerinde, Tarım ve Orman Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü, Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatının uygulamış oldukları yöntemler esas alınarak ölçümler yapılmıştır. Denemede

kullanılan genotiplerin, vejetatif ve generatif gelişme dönemlerinde ve hasat sonrasında yapılan bazı ölçümlerinde kullanılan yöntemler, aşağıda belirtilmiştir (Anonim, 2020).

3.2.2.1 Bitki Boyu (cm)

Her bir parselde tesadüfi seçilen 10 bitki için, toprak yüzeyinden tepe noktasına kadar olan ilk yan dallarının çıktığı açıklık ölçülmüş ve bu değerler santimetre cinsinden ortalama olarak kaydedilmiştir.

3.2.2.2 İlk Koçan Yüksekliği (cm)

Her bir parselde tesadüfi seçilen 10 bitkinin toprak yüzeyinden alt koçanın olduğu boğuma kadar olan açıklık, santimetre cinsinden ölçülerek ortalama değer hesaplanmıştır.

3.2.2.3 Sap Çapı (mm)

Her bir parselde tesadüfi seçilen 10 bitki üzerinde koçanın olduğu boğumun hemen altından elektronik kumpas ile milimetre cinsinden ölçüm yapılmış ve ortalama değer hesaplanmıştır.

3.2.2.4 Tepe Püskülü Çıkış Süresi (gün)

Her bir parseldeki bitkilerin %50'sinin tepe püsküllerini çıkardığı tarih belirlenerek, bu süre gün olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.5 Koçan Püskülü Çıkış Süresi (gün)

Her bir parseldeki bitkilerin %50'sinin koçan püsküllerini çıkardığı tarih belirlenerek, bu süre gün olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.6 Bitkide Yaprak Sayısı (adet)

Her bir parselde tesadüfi seçilen 10 bitki üzerindeki tüm yapraklar adet olarak sayılmış ve bu değerlerin ortalaması alınmıştır.

3.2.2.7 Bitkide Koçan Sayısı (adet)

Her bir parseldeki toplam koçan sayısı, bitki sayısına bölünerek adet olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.8 Koçan Boyu (cm)

Her bir parselden tesadüfi seçilen 10 bitkiden hasat edilen koçanların, koçan yaprakları alındıktan sonra dip kısmından en uç kısmına kadar cetvelle ölçülen uzunlukları "cm" olarak belirlenmiş ve ortalaması hesaplanmıştır.

3.2.2.9 Koçan Çapı (mm)

Her bir parselden tesadüfi seçilen 10 bitkiden hasat edilen koçanların, koçan yaprakları alındıktan sonra orta kısımlarından elektronik kumpas ile ölçülen çapları "mm" olarak belirlenmiş ve ortalaması hesaplanmıştır.

3.2.2.10 Koçan Sıra Sayısı (adet)

Hasat edilmiş koçanlardan tesadüfi seçilen 10 koçanın her birindeki sıra sayısı sayılarak ortalaması adet olarak kayıt altına alınmıştır.

3.2.2.11 Koçan Sırasındaki Tane Sayısı (adet)

Hasat edilmiş koçanlardan tesadüfi seçilen 10 koçanın her bir sırasındaki taneler sayılarak adet olarak kayıt altına alınmıştır.

3.2.2.12 Sömek Çapı (mm)

Koçanlar tanelendikten sonra tesadüfi seçilen 10 sömek, orta kısımlarından elektronik kumpas ile ölçülerek çapları "mm" olarak belirlenmiş ve ortalaması hesaplanmıştır.

3.2.2.13 Koçanda Tane Ağırlığı (g/koçan)

Her bir parselden hasat edilen 10 bitkideki koçanların ayrı ayrı tartılarak koçandaki tane ağırlıkları gram cinsinden belirlenmiştir.

3.2.2.14 Tek Bitki Verimi (g/bitki)

Her çeşide ait parselde seçilen 10 bitkinin koçanları ayrı ayrı hasat edilerek tartılmış ve bitki başına düşen verim gram cinsinden hesaplanmıştır.

3.2.2.15 Bin Tane Ağırlığı (g)

Her bir parselden tesadüfi alınan 10 bitkinin numunelerinden dörder adet 100 tane alınarak ortalaması alınmış ve bin tane ağırlığı gram cinsinden hesaplanmıştır.

3.2.2.16 Tane Ağırlığı / Koçan Ağırlığı (%)

Her çeşideki parsellerde, hasat sonrası toplanan koçanların taneleme işleminden sonra elde edilen tanelerin toplam ağırlığa oranlanmasıyla hesaplanmıştır.

3.2.3 Verilerin Değerlendirilmesi

Temel istatistikler (ortalama, $Ort \pm Std.$ Hata, en dūřuk ve en yūksek deęerler), korelasyon analizi ve populusyon ortalamalarına gōre ōzelliklerin genel daęılımını gōsteren histogram grafikleri iēin SPSS 22 paket programı kullanılmıřtır.



4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Çalışmada mısır genotiplerinde bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, sap çapı, tepe püskülü çıkış süresi, koçan püskülü çıkış süresi, bitkide yaprak sayısı, bitkide koçan sayısı, koçan boyu, koçan çapı, komandaki sıra sayısı, koçan sırasında ki tane sayısı, sömek çapı, koçanda tane ağırlığı, tek bitki verimi ve bin tane ağırlığı incelenmiş; bu bölümde elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

4.1 Bitki Boyu (cm)

Çizelge 4.1 incelendiğinde, mısır genotiplerine ait bitki boyu (cm) değerleri arasında önemli değişkenlikler gözlemlenmiştir. En düşük bitki boyu 150.00 cm ile G29 genotipinde, en yüksek bitki boyu ise 360.00 cm ile G18 genotipinde belirlenmiştir. Ortalama bitki boyu değerleri genotipler arasında 160.00 cm G36 ile 360.00 cm G18 arasında değişim göstermiştir. İncelenen mısır genotiplerinin bitki boyu ortalaması genel olarak 261.82 cm olarak hesaplanmıştır. En düşük varyasyon katsayısı (%4.40) G20 genotipinde, en yüksek varyasyon katsayısı ise (%23.44) G1 genotipinde gözlemlenmiştir. İncelenen mısır genotiplerinin bitki boyu yönünden gösterdikleri varyasyonlar büyük olup, en yüksek varyasyon katsayısına sahip olan genotipler daha geniş değişim aralıkları sergilemiştir. İncelenen mısır genotipinin bitki boyu yönünden frekans dağılım grafiği Şekil 4.1’de verilmiştir.

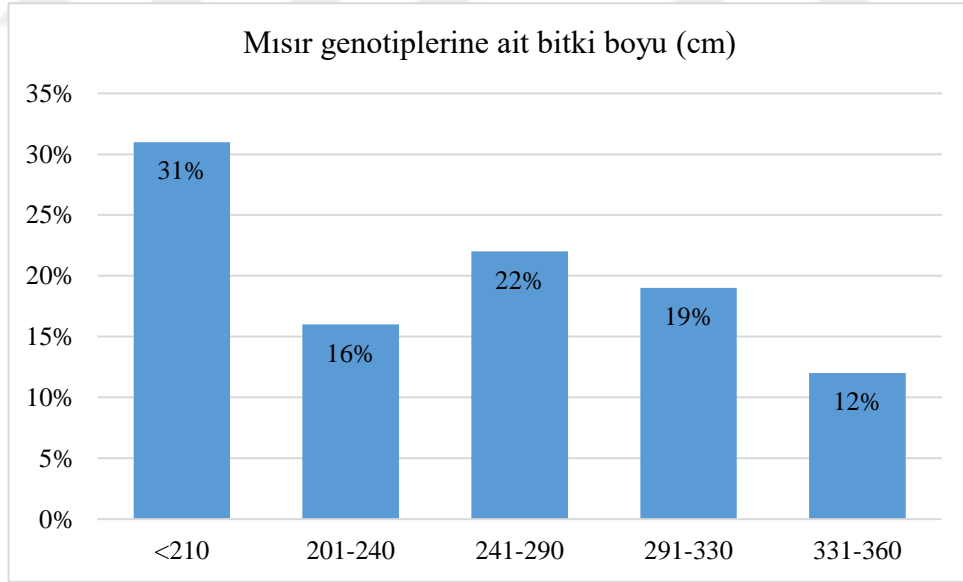
Çizelge 4.1 Mısır Genotiplerine Ait Bitki Boyu (cm) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayısı Değerleri

İlçe	Mahalle-Köy	Genotipler	Ort±Std. Hata	Min.	Mak.	C.V. (%)
Ortahisar	Geçit (Mağmat)	G1	243.40± 18.04	180.00	340.00	23.44
Yomra	Demirciler	G2	203.00± 4.95	172.00	222.00	7.71
Tonya	Büyük	G3	218.80± 7.74	170.00	261.00	11.19
Tonya	Sayraç	G4	244.80± 9.83	184.00	300.00	12.71
Tonya	Karaağaçlı	G5	288.50± 8.17	240.00	320.00	8.95
Tonya	Hoşarlı	G6	323.00± 8.03	280.00	351.00	7.86
Tonya	Karşular	G7	282.80± 11.60	220.00	340.00	12.98
Tonya	Hoşarlı	G8	283.90± 7.55	250.00	315.00	8.41
Tonya	Karşular	G9	239.20± 6.25	208.00	267.00	8.26
Tonya	Büyük	G10	269.00± 11.14	220.00	327.00	13.09
Yomra	Çamlıyurt	G11	258.00± 10.31	200.00	290.00	12.63
Akçaabat	Çilekli	G12	291.40± 14.21	218.00	350.00	15.41
Çarşıbaşı	Salova	G13	296.00± 6.74	267.00	330.00	7.19
Tonya	Merkez	G14	277.00± 12.66	210.00	327.00	14.44
Ortahisar	Dolaylı	G15	210.00± 11.45	170.00	270.00	17.24
Akçaabat	Kirazlık	G16	255.00± 8.63	230.00	320.00	10.69
Akçaabat	Ağaçlı	G17	258.00± 12.63	200.00	330.00	15.48
Akçaabat	Orta	G18	340.00± 7.45	300.00	360.00	6.93
Beşikdüzü	Merkez	G19	318.00± 7.27	270.00	340.00	7.23

Çizelge 4.1 Mısır Genotiplerine Ait Bitki Boyu (cm) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayısı Değerleri (devamı)

İlçe	Mahalle-Köy	Genotipler	Ort±Std. Hata	Min.	Mak.	C.V. (%)
Beşikdüzü	Merkez	G20	311.00± 4.33	290.00	330.00	4.40
Yomra	Yokuşlu	G21	245.56±6.030	230.00	290.00	7.37
Ortahisar	Dolaylı	G22	269.00±10.80	220.00	330.00	12.69
Düzköy	Düzalan	G23	258.00± 11.62	210.00	320.00	14.24
Ortahisar	Ağıllı	G24	252.00± 5.12	230.00	270.00	6.42
Çarşıbaşı	Kavaklı	G25	256.00± 9.80	200.00	300.00	12.10
Ortahisar	Bostancı	G26	236.00± 4.99	220.00	270.00	6.68
Düzköy	Alazlı	G27	241.00± 6.90	200.00	280.00	9.05
Düzköy	Gökçeler	G28	261.00± 8.09	230.00	320.00	9.80
Düzköy	Gökçeler	G29	252.50± 12.63	150.00	290.00	15.82
Düzköy	Gökçeler	G30	271.00± 7.81	240.00	310.00	9.11
Düzköy	Alazlı	G31	229.00± 6.90	190.00	260.00	9.53
Düzköy	Düzalan	G32	260.50± 12.44	210.00	340.00	15.09
Düzköy	Büyük	G33	258.00± 7.72	200.00	280.00	9.45
Düzköy	Büyük	G34	305.00± 7.64	260.00	340.00	7.91
Düzköy	Büyük	G35	254.00± 8.46	210.00	280.00	10.53
Tonya	Merkez	G36	183.00± 6.67	160.00	220.00	11.53
DKC5812		G37	-	-	-	-
Carella		G38	287.50± 8.67	220.00	320.00	9.53
DKC 5142		G39	-	-	-	-
Calcia		G40	269.00± 110.00	230.00	330.00	12.93
Ortalama			263.62± 8.98	219.05	306.48	11.00

-- Çıkış gerçekleşmedi.



Şekil 4.1 Mısır Genotiplerine Ait Bitki Boyu Frekans Dağılımı (cm)

Şekil 4.1 mısır genotiplerine ait ilk koçan yüksekliği (cm) dağılımı gösterilmektedir. İncelenen genotiplerin çoğunluğu, %30'dan fazla bir oranla <210 cm ilk koçan yüksekliğine sahiptir, bu da en yüksek yüzdeliği temsil etmektedir. 201.00-240.00 cm aralığındaki genotipler, yaklaşık %15 oranında bir dağılım gösterirken, 241.00-290.00 cm aralığındaki genotipler %20'den fazla bir orana sahiptir, bu da ikinci en yaygın kategori olarak öne çıkmaktadır. 291.00-330.00 cm aralığındaki genotiplerin yaklaşık %20 oranında dağılım gösterdiği gözlemlenmiştir. Son olarak, 331.00-360.00 cm aralığındaki ilk koçan yüksekliği, genotiplerin %10'dan az bir kısmını oluşturarak en düşük orana sahiptir.

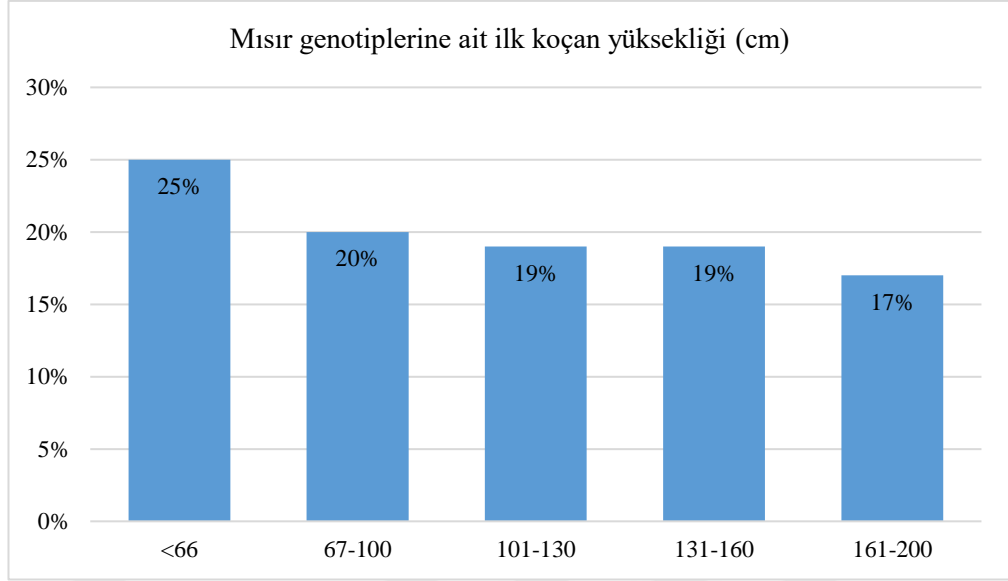
4.2 İlk Koçan Yüksekliği (cm)

Çizelge 4.2 incelendiğinde, mısır genotiplerine ait ilk koçan yüksekliği (cm) değerleri arasında önemli değişkenlikler gözlemlenmiştir. En düşük ilk koçan yüksekliği 14.00 cm ile G2 genotipinde, en yüksek ilk koçan yüksekliği ise 200.00 cm ile G18 genotipinde belirlenmiştir. Ortalama ilk koçan yüksekliği değerleri genotipler arasında 14.00 cm G2 ile 200.00 cm G18 arasında değişim göstermiştir. İncelenen mısır genotiplerinin ilk koçan yüksekliği ortalaması 107.84 cm olarak hesaplanmıştır. En düşük varyasyon katsayısı (%9.13) G20 genotipinde, en yüksek varyasyon katsayısı ise (% 41.01) G14 genotipinde gözlemlenmiştir. İncelenen mısır genotiplerinin ilk koçan yüksekliği yönünden gösterdikleri varyasyonlar çok büyük olup, en yüksek varyasyon katsayısına sahip olan genotipler daha geniş değişim aralıkları sergilemiştir. İncelenen mısır genotipinin ilk koçan yüksekliği yönünden frekans dağılım grafiği Şekil 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2 Mısır Genotiplerine Ait İlk Koçan Yüksekliği (cm) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayısı Değerleri

İlçe	Mahalle-Köy	Genotipler	Ort±Std. Hata	En Az	En Çok	C.V. (%)
Ortahisar	Geçit (Mağmat)	G1	85.00± 9.71	50.00	140.00	36.07
Yomra	Demirciler	G2	35.80± 3.89	14.00	60.00	34.38
Tonya	Büyük	G3	81.50± 6.71	55.00	115.00	26.04
Tonya	Sayraç	G4	102.70± 6.15	65.00	127.00	18.94
Tonya	Karaağaçlı	G5	131.80± 6.70	100.00	167.00	16.09
Tonya	Hoşarlı	G6	154.50± 5.29	120.00	180.00	10.84
Tonya	Karşular	G7	134.00± 6.53	100.00	170.00	15.41
Tonya	Hoşarlı	G8	117.9± 4.66	110.00	156.00	12.49
Tonya	Karşular	G9	90.00± 4.22	70.00	110.00	14.81
Tonya	Büyük	G10	116.20± 7.94	70.00	150.00	21.61
Yomra	Çamlıyurt	G11	79.50± 3.53	60.00	100.00	14.05
Akçaabat	Çilekli	G12	135.5± 7.83	80.00	165.00	18.28
Çarşıbaşı	Salova	G13	106.00± 3.40	80.00	120.00	10.14
Tonya	Merkez	G14	113.00± 14.65	80.00	168.00	41.01
Ortahisar	Dolaylı	G15	76.00± 6.98	50.00	130.00	29.06
Akçaabat	Kirazlık	G16	96.80± 5.86	75.00	130.00	19.15
Akçaabat	Ağaçlı	G17	106.80± 6.77	60.00	130.00	20.07
Akçaabat	Orta	G18	162.00± 7.72	130.00	200.00	15.06
Beşikdüzü	Merkez	G19	138.00± 4.42	120.00	170.00	10.13
Beşikdüzü	Merkez	G20	141.00± 4.07	120.00	160.00	9.13
Yomra	Yokuşlu	G21	93.22± 7.95	58.00	120.00	25.60
Ortahisar	Dolaylı	G22	107.30± 6.57	70.00	136.00	19.36
Düzköy	Düzalan	G23	107.20± 9.06	74.00	154.00	26.71
Ortahisar	Ağıllı	G24	100.00± 9.43	60.00	160.00	29.79
Çarşıbaşı	Kavaklı	G25	108.20± 8.80	80.00	160.00	25.71
Ortahisar	Bostancı	G26	84.40± 3.71	63.00	100.00	13.89
Düzköy	Alazlı	G27	91.00± 4.46	66.00	105.00	15.51
Düzköy	Gökçeler	G28	121.70± 5.88	100.00	150.00	15.28
Düzköy	Gökçeler	G29	125.30± 4.76	100.00	154.00	124.00
Düzköy	Gökçeler	G30	134.00± 8.35	100.00	180.00	19.72
Düzköy	Alazlı	G31	90.00± 7.89	60.00	140.00	27.72
Düzköy	Düzalan	G32	112.90± 7.08	89.00	160.00	19.82
Düzköy	Büyük	G33	106.00± 7.32	70.00	143.00	21.80
Düzköy	Büyük	G34	127.30± 7.34	100.00	170.00	18.24
Düzköy	Büyük	G35	110.90± 7.40	70.00	140.00	21.10
Tonya	Merkez	G36	57.90± 5.44	26.00	79.00	29.70
DKC5812		G37	-	-	-	-
Carella		G38	135.90± 4.99	106.00	156.00	11.62
DKC 5142		G39	-	-	-	-
Calcina		G40	103.90± 11.26	50.00	150.00	34.26
Ortalama			6.71 7± 6.37	73.77	142.64	20.00

-= Çıkış gerçekleşmedi.



Şekil 4.2 Mısır Genotiplerine Ait İlk Koçan Yüksekliği (cm) Frekans Dağılımı

Şekil 4.2 de mısır genotiplerine ait ilk koçan yüksekliğinin (cm) frekans dağılımı sunulmaktadır. Grafiğe göre, ilk koçan yüksekliği en yüksek frekans yüzdesi (%25) ile <66 cm aralığında yer alırken, 67.00-100.00 cm ve 131.00-160.00 cm aralıkları %20 ve %19 oranında temsil edilmiştir. 101.00-130.00 cm aralığı da %19 ile aynı frekansa sahipken, en yüksek yükseklik aralığı olan 161.00-200.00 cm, %17 ile en düşük frekans yüzdesine sahiptir.

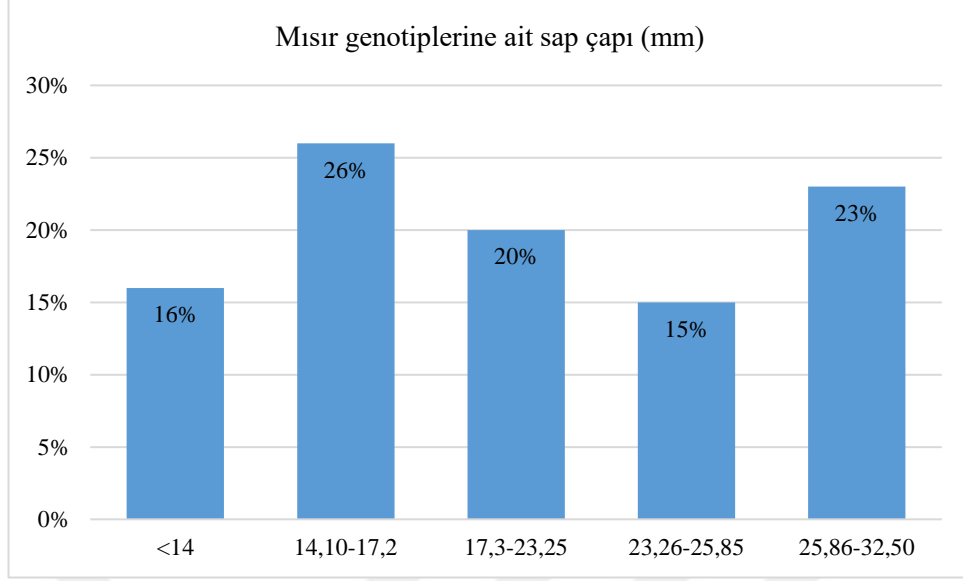
4.3 Sap Çapı

Çizelge 4.3 incelendiğinde, mısır genotiplerine ait sap çapı (mm) değerleri arasında önemli değişkenlikler gözlemlenmiştir. En düşük sap çapı 11.10 mm ile G2 genotipinde, en yüksek sap çapı ise 32.50 mm ile G25 genotipinde belirlenmiştir. Ortalama sap çapı değerleri genotipler arasında 11.10 mm G2 ile 32.50 mm G12 arasında değişim göstermiştir. İncelenen mısır genotiplerinin sap çapı ortalaması genel olarak 20.10 mm olarak hesaplanmıştır. En düşük varyasyon katsayısı (%15.05) G2 genotipinde, en yüksek varyasyon katsayısı ise (%17.23) G25 genotipinde gözlemlenmiştir. İncelenen mısır genotiplerinin sap çapı yönünden gösterdikleri varyasyonlar çeşitli olup, en yüksek varyasyon katsayısına sahip olan genotipler daha geniş değişim aralıkları sergilemiştir. İncelenen mısır genotipinin sap çapı yönünden frekans dağılım grafiği Şekil 4.3’de verilmiştir.

Çizelge 4.3 Mısır Genotiplerine Ait Sap Çapı (mm) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayıları Değerleri

İlçe	Mahalle-Köy	Genotipler	Ort±Std. Hata	En Az	En Çok	C.V. (%)
Ortahisar	Geçit (Mağmat)	G1	18.33± 1.31	12.60	27.05	22.57
Yomra	Demirciler	G2	15.62± 0.74	11.10	18.45	15.05
Tonya	Büyük	G3	18.42± 1.12	12.50	23.20	19.25
Tonya	Sayraç	G4	16.88± 0.92	12.10	20.10	17.19
Tonya	Karaağaçlı	G5	23.07± 1.26	14.10	26.60	17.23
Tonya	Hoşarlı	G6	22.21± 0.84	18.30	26.20	12.01
Tonya	Karşular	G7	22.76± 0.76	19.05	2.20	10.60
Tonya	Hoşarlı	G8	20.48± 1.05	13.70	26.60	16.28
Tonya	Karşular	G9	18.34± 0.57	15.05	20.65	9.90
Tonya	Büyük	G10	21.63± 0.95	17.10	25.50	13.86
Yomra	Çamlıyurt	G11	19.68± 1.29	14.60	24.40	20.66
Akçaabat	Çilekli	G12	25.26± 0.93	19.05	30.10	11.61
Çarşıbaşı	Salova	G13	21.37± 1.46	14.00	27.45	21.54
Tonya	Merkez	G14	22.11± 1.08	15.05	26.60	15.47
Ortahisar	Dolaylı	G15	14.77± 0.68	12.05	17.20	14.46
Akçaabat	Kirazlık	G16	21.73± 1.47	13.50	27.70	21.42
Akçaabat	Ağaçlı	G17	18.67± 0.93	14.40	23.25	15.78
Akçaabat	Orta	G18	24.13± 1.17	17.20	29.15	15.27
Beşikdüzü	Merkez	G19	21.95± 0.83	17.75	25.20	11.89
Beşikdüzü	Merkez	G20	21.04± 0.75	16.05	23.30	11.20
Yomra	Yokuşlu	G21	21.55± 1.48	15.30	28.10	20.55
Ortahisar	Dolaylı	G22	20.53± 1.14	15.00	28.50	17.51
Düzköy	Düzalan	G23	18.60± 1.15	12.20	24.30	19.52
Ortahisar	Ağılı	G24	21.40± 0.93	18.05	26.10	13.71
Çarşıbaşı	Kavaklı	G25	21.77± 2.19	11.60	32.50	31.86
Ortahisar	Bostancı	G26	23.45± 1.51	15.10	30.05	20.41
Düzköy	Alazlı	G27	22.18± 0.91	17.80	26.30	12.94
Düzköy	Gökçeler	G28	19.21± 1.41	14.20	25.85	23.19
Düzköy	Gökçeler	G29	17.72± 0.62	15.20	21.65	11.11
Düzköy	Gökçeler	G30	20.92± 0.98	16.05	25.60	14.84
Düzköy	Alazlı	G31	19.45± 1.07	14.50	25.70	17.41
Düzköy	Düzalan	G32	18.96± 1.27	13.50	25.15	21.11
Düzköy	Büyük	G33	20.69± 1.27	15.15	25.70	19.42
Düzköy	Büyük	G34	21.23± 0.95	15.50	25.30	14.20
Düzköy	Büyük	G35	18.16± 1.19	12.50	24.40	20.67
Tonya	Merkez	G36	15.43± 0.88	12.60	21.10	18.10
DKC5812		G37	-	-	-	-
Carella		G38	16.76± 1.18	12.50	22.20	22.23
DKC 5142		G39	-	-	-	-
Calcina		G40	23.18± 0.87	17.05	27.20	11.86
Ortalama			20.34± 1.09	14.89	25.39	16.90

-= Çıkış gerçekleşmedi.



Şekil 4.3 Mısır Genotiplerine Ait Sap Çapı (mm) Frekans Dağılımı

Şekil 4.3'de, mısır genotiplerine ait sap çapı (mm) frekans dağılımı gösterilmektedir. Verilere göre, en yüksek yüzdelik dilimi %26 ile 14.10-17.20 mm aralığındaki sap çapına sahip genotipler oluşturmaktadır. Bunu %23 ile 25.86-32.50 mm aralığındaki sap çapına sahip genotipler izlemektedir. 17.30-23.25 mm aralığındaki sap çapı, %20 oranıyla üçüncü sırada yer almaktadır. 14 mm'den küçük sap çapına sahip genotipler %16 oranında iken, 23.26-25.85 mm aralığındaki sap çapı %15 ile en düşük yüzdelik dilime sahiptir.

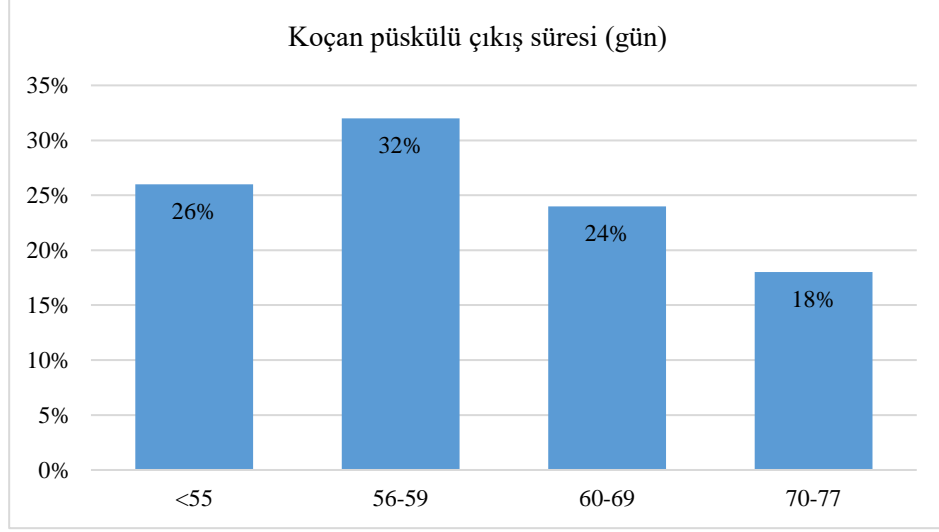
4.4 Tepe Püskülü ve Koçan Püskülü Çıkış Süreleri (gün)

Çizelge 4.4, çeşitli ilçe ve köylerde yetiştirilen mısır genotiplerinin tepe püskülü ve koçan püskülü çıkış sürelerine ilişkin ortalamaları sunmaktadır. Genotiplere göre incelendiğinde, tepe püskülü çıkış süresi ortalama olarak en düşük 48 gün G1 ile en yüksek 70 gün G15 arasında değişmektedir. Koçan püskülü çıkış süresi ise en düşük 55 gün (G1, G7, G10, G17, G20, G29, G31) ile en yüksek 77 gün (G13) arasında varyasyon göstermektedir. Bu sürelerin genotiplere göre farklılık göstermesi, genetik yapılarının yanı sıra çevresel faktörlerin de etkili olduğunu göstermektedir. Örneğin, Tonya ilçesinde yer alan G8 ve G9 genotipleri, hem tepe püskülü hem de koçan püskülü çıkış sürelerinde oldukça yüksek değerlere sahiptir, bu da bu genotiplerin gelişim süreçlerinin diğerlerine kıyasla daha uzun sürdüğünü işaret etmektedir. Ortalama değerlere bakıldığında, tepe püskülü çıkış süresi yaklaşık 53.82 gün, koçan püskülü çıkış süresi ise yaklaşık 60.13 gün olarak hesaplanmıştır.

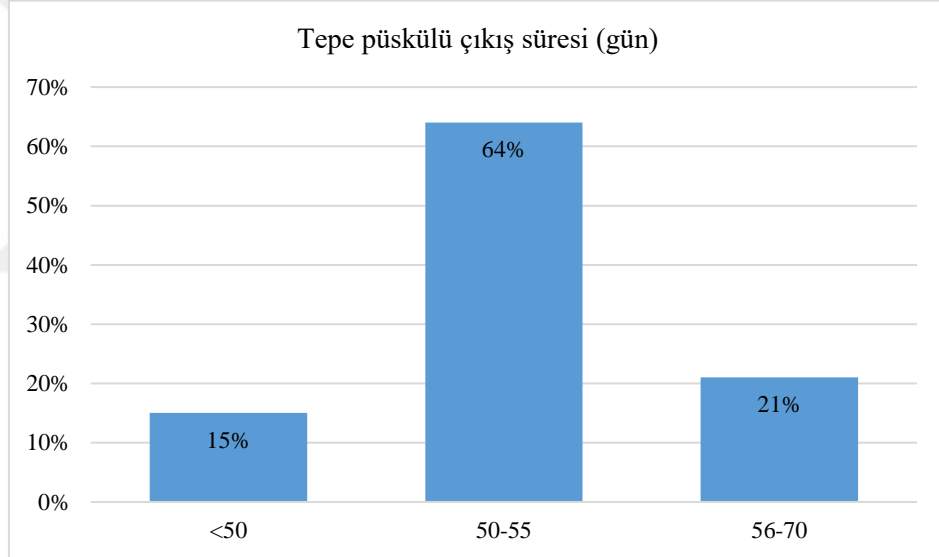
Çizelge 4.4 Mısır Genotiplerine Ait Tepe Püskülü Çıkış Süresi (Gün) ve Koçan Püskülü Çıkış Süresi (Gün) Değerlerine İlişkin Ortalama Değerleri

İlçe	Mahalle-Köy	Genotipler	Tepe püskülü çıkış süresi (gün) ortalama	Koçan püskülü çıkış süresi (gün) ortalama
Ortahisar	Geçit (Mağmat)	G1	48	55
Yomra	Demirciler	G2	50	56
Tonya	Büyük	G3	52	61
Tonya	Sayraç	G4	56	60
Tonya	Karaağaçlı	G5	49	57
Tonya	Hoşarlı	G6	53	60
Tonya	Karşular	G7	50	55
Tonya	Hoşarlı	G8	65	71
Tonya	Karşular	G9	67	73
Tonya	Büyük	G10	50	55
Yomra	Çamlıyurt	G11	49	55
Akçaabat	Çilekli	G12	54	60
Çarşbaşı	Salova	G13	69	77
Tonya	Merkez	G14	55	61
Ortahisar	Dolaylı	G15	70	76
Akçaabat	Kirazlık	G16	55	64
Akçaabat	Ağaçlı	G17	50	55
Akçaabat	Orta	G18	51	57
Beşikdüzü	Merkez	G19	51	56
Beşikdüzü	Merkez	G20	50	55
Yomra	Yokuşlu	G21	51	57
Ortahisar	Dolaylı	G22	49	57
Düzköy	Düzalan	G23	54	61
Ortahisar	Ağıllı	G24	54	60
Çarşbaşı	Kavaklı	G25	54	61
Ortahisar	Bostancı	G26	50	56
Düzköy	Alazlı	G27	54	61
Düzköy	Gökçeler	G28	54	61
Düzköy	Gökçeler	G29	49	55
Düzköy	Gökçeler	G30	54	60
Düzköy	Alazlı	G31	50	55
Düzköy	Düzalan	G32	50	56
Düzköy	Büyük	G33	49	54
Düzköy	Büyük	G34	50	57
Düzköy	Büyük	G35	50	57
Tonya	Merkez	G36	50	56
DKC5812		G37	-	-
Carella		G38	67	73
DKC 5142		G39	-	-
Calcia		G40	69	74
Ortalama			54.00	60.13

-= Çıkış gerçekleşmedi.



Şekil 4.4 Mısır Genotiplerine Ait Koçan Püskülü Çıkış Süresi (Gün) Frekans Dağılımı



Şekil 4.5 Mısır Genotiplerine Ait Tepe Püskülü Çıkış Süresi (Gün) Frekan Dağılımı

4.5 Yaprak Sayıları (adet)

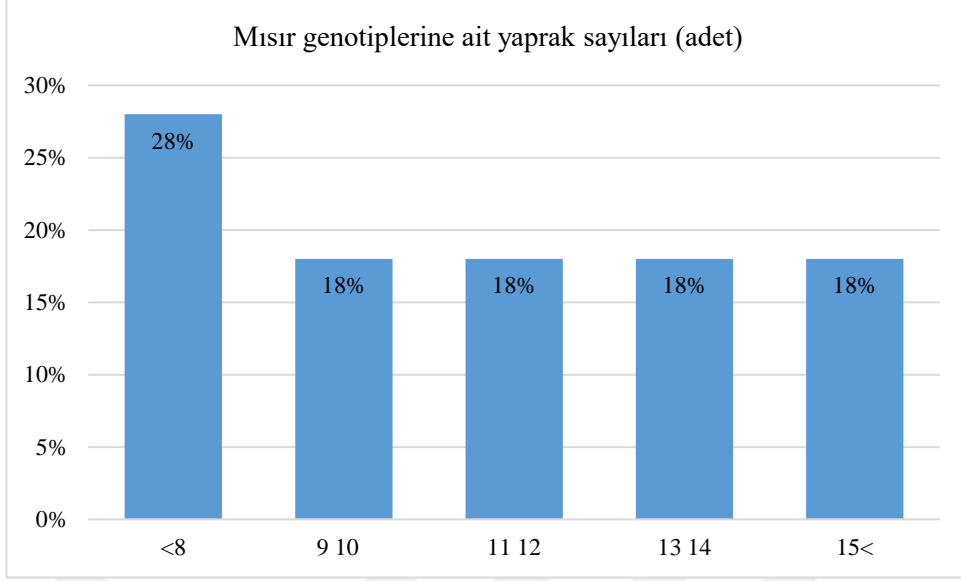
Çizelge 4.5 incelendiğinde, mısır genotiplerine ait yaprak sayıları (adet) değerleri arasında önemli değişkenlikler gözlemlenmiştir. En düşük yaprak sayısı 6 ile G2 ve G17 genotiplerinde, en yüksek yaprak sayısı ise 16.00 ile G5 genotipinde belirlenmiştir. Ortalama yaprak sayısı değerleri genotipler arasında 6.00 (G2, G17) ile 16.00 G5 arasında değişim göstermiştir. İncelenen mısır genotiplerinin yaprak sayısı ortalaması genel olarak 10.80 civarında hesaplanmıştır. En düşük varyasyon katsayısı (%0) G8 genotipinde, en yüksek varyasyon katsayısı (%23.41) G17 genotipinde

gözlemlenmiştir. İncelenen mısır genotiplerinin yaprak sayısı yönünden gösterdikleri varyasyonlar farklılık göstermiş olup, en yüksek varyasyon katsayısına sahip olan genotipler daha geniş değişim aralıkları sergilemiştir. İncelenen mısır genotipinin yaprak sayıları yönünden frekans dağılım grafiği Şekil 4.6’da verilmiştir.

Çizelge 4.5 Mısır Genotiplerine Ait Yaprak Sayıları (Adet) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayısı Değerleri

İlçe	Mahalle-Köy	Genotipler	Ort±Std. Hata	En Az	En Çok	C.V. (%)
Ortahisar	Geçit (Mağmat)	G1	11,5± 0.52	9	15	14.35
Yomra	Demirciler	G2	8.30± 0.56	6	12	21.29
Tonya	Büyük	G3	8.00± 0.46	6	11	17.89
Tonya	Sayraç	G4	9.00± 0.52	7	11	18.14
Tonya	Karaağaçlı	G5	12.40± 0.56	11	16	14.33
Tonya	Hoşarlı	G6	10.70± 0.45	9	13	13.25
Tonya	Karşular	G7	12.00± 0.47	9	15	12.42
Tonya	Hoşarlı	G8	12.00± 0.00	12	12	0.00
Tonya	Karşular	G9	10.00± 0.45	7	13	14.14
Tonya	Büyük	G10	11.20± 0.51	8	13	14.46
Yomra	Çamlıyurt	G11	10.90± 0.43	8	13	12.57
Akçaabat	Çilekli	G12	12.70± 0.45	11	15	11.17
Çarşıbaşı	Salova	G13	11.80± 0.43	10	14	11.64
Tonya	Merkez	G14	10.80± 0.47	8	13	13.66
Ortahisar	Dolaylı	G15	8.70± 0.21	8	10	7.76
Akçaabat	Kirazlık	G16	11.20± 0.51	9	14	14.46
Akçaabat	Ağaçlı	G17	9.50± 0.70	6	13	23.41
Akçaabat	Orta	G18	12,90± 0.48	10	14	11.81
Beşikdüzü	Merkez	G19	12,80± 0.37	11	15	9.32
Beşikdüzü	Merkez	G20	12,40± 0.45	10	14	11.53
Yomra	Yokuşlu	G21	10,89± 0.39	9	13	10.71
Ortahisar	Dolaylı	G22	10.00± 0.62	8	14	19.50
Düzköy	Düzalan	G23	10.50± 0.64	8	14	19.18
Ortahisar	Ağılı	G24	11.40± 0.40	9	14	11.10
Çarşıbaşı	Kavaklı	G25	11.70± 0.52	8	13	13.99
Ortahisar	Bostancı	G26	9.00± 0.55	8	13	19.00
Düzköy	Alazlı	G27	9.30± 0.37	7	11	12.47
Düzköy	Gökçeler	G28	11.20± 0.36	10	13	10.14
Düzköy	Gökçeler	G29	10.30± 0.26	9	12	7.99
Düzköy	Gökçeler	G30	12.00± 0.33	10	13	8.78
Düzköy	Alazlı	G31	10.00± 0.30	8	11	9.43
Düzköy	Düzalan	G32	11.00± 0.39	9	13	11.34
Düzköy	Büyük	G33	10.50± 0.22	9	11	6.73
Düzköy	Büyük	G34	11.80± 0.43	9	13	11.64
Düzköy	Büyük	G35	10.80± 0.37	9	12	11.07
Tonya	Merkez	G36	9.00± 0.41	7	11	14.14
DKC5812		G37	-	-	-	-
Carella		G38	12.80± 0.33	12	15	8.07
DKC 5142		G39	-	-	-	-
Calcina		G40	12.30± 0.58	10	15	14.87
Ortalama			10.91±0.43	8.84	13.13	13.00

-- Çıkış gerçekleşmedi.



Şekil 4.6 Mısır Genotiplerine Ait Yaprak Sayıları (Adet) Frekans Dağılımı

Şekil 4.6, mısır genotiplerine ait yaprak sayılarının (adet) frekans dağılımını göstermektedir. Grafik incelendiğinde, en yüksek frekans yüzdesinin %28 ile 8'den az yaprağa sahip genotipler olduğu görülmektedir. Bunu takiben, 9-10 yaprak, 11-12 yaprak, 13-14 yaprak ve 15'ten fazla yaprağa sahip genotiplerin her biri %18 oranında temsil edilmiştir. Bu dağılım, mısır genotiplerinin yaprak sayısı bakımından önemli bir çeşitlilik gösterdiğini ve özellikle 8'den az yaprağa sahip genotiplerin daha yaygın olduğunu ortaya koymaktadır.

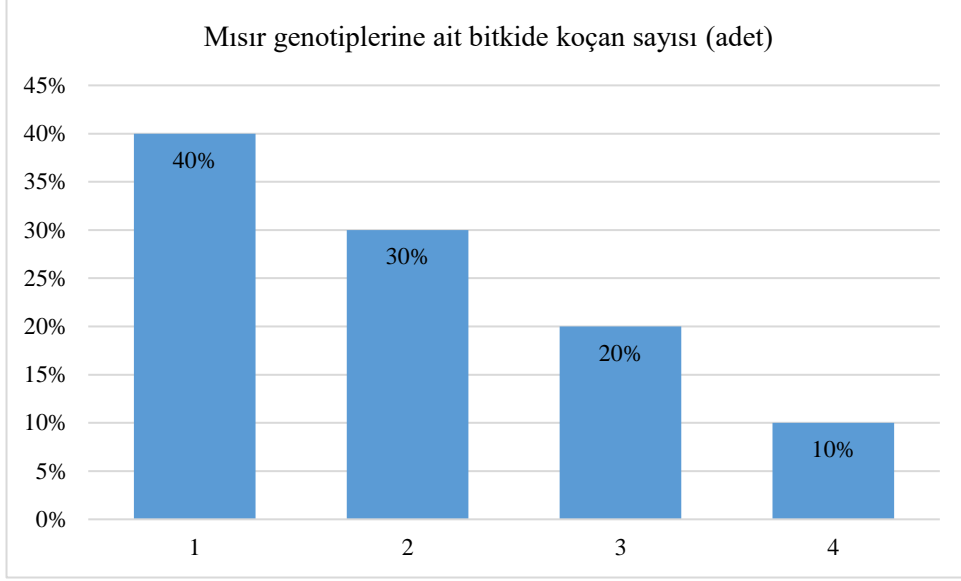
4.6 Bitkide Koçan Sayısı (adet)

Çizelge 4.6 incelendiğinde, mısır genotiplerine ait koçan sayısı (adet) değerleri arasında çeşitlilik gözlenmiştir. En düşük koçan sayısı 1 ile G11, G13, G15 gibi genotiplerde sabitken, en yüksek koçan sayısı 4 ile G2 ve G16 genotiplerinde belirlenmiştir. Ortalama koçan sayısı değerleri genotipler arasında genellikle 1 ile 2 arasında değişkenlik gösterirken, bazı genotiplerde 4'e kadar yükseldiği görülmüştür. İncelenen mısır genotiplerinin koçan sayısı ortalaması genel olarak 1.60 civarında hesaplanmıştır. En düşük varyasyon katsayısı (%0) G11, G13, G15 genotiplerinde sabit iken, en yüksek varyasyon katsayısı (%73.63) G16 genotipinde gözlemlenmiştir. İncelenen mısır genotiplerinin ilk koçan sayısı yönünden gösterdikleri varyasyonlar oldukça büyük olup, en yüksek varyasyon katsayısına sahip olan genotipler daha geniş değişim aralıkları sergilemiştir. İncelenen mısır genotipinin ilk koçan sayısı yönünden frekans dağılım grafiği Şekil 4.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.6 Mısır Genotiplerine Ait Bitkide Koçan Sayısı (Adet) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayısı Değerleri

İlçe	Mahalle-Köy	Genotipler	Ort±Std. Hata	En Az	En Çok	C.V. (%)
Ortahisar	Geçit (Mağmat)	G1	1.80± 0.22	1.00	3.00	43.70
Yomra	Demirciler	G2	1.80± 0.29	1.00	4.00	51.05
Tonya	Büyük	G3	1.70± 0.34	1.00	4.00	62.31
Tonya	Sayraç	G4	1.20± 0.2	1.00	3.00	52.70
Tonya	Karaağaçlı	G5	1.80± 0.22	1.00	3.00	43.70
Tonya	Hoşarlı	G6	1.00± 0.00	1.00	2.00	28.75
Tonya	Karşular	G7	1.50± 0.22	1.00	3.00	47.14
Tonya	Hoşarlı	G8	1.80± 0.13	1.00	2.00	23.42
Tonya	Karşular	G9	1.00± 0.00	1.00	2.00	28.75
Tonya	Büyük	G10	1.30±0,15	1.00	2.00	37.16
Yomra	Çamlıyurt	G11	1.00± 0.00	1.00	1.00	0.00
Akçaabat	Çilekli	G12	1.40± 0.16	1.00	2.00	36.89
Çarşıbaşı	Salova	G13	1.00± 0.00	1.00	1.00	0.00
Tonya	Merkez	G14	1.22± 0.15	1.00	2.00	36.08
Ortahisar	Dolaylı	G15	1.00± 0.00	1.00	1.00	0.00
Akçaabat	Kirazlık	G16	1.70± 0.40	1.00	4.00	73.63
Akçaabat	Ağaçlı	G17	1.50± 0.27	1.00	3.00	56.66
Akçaabat	Orta	G18	1.70± 0.21	1.00	3.00	39.70
Beşikdüzü	Merkez	G19	1.50± 0.17	1.00	2.00	35.14
Beşikdüzü	Merkez	G20	1,70± 0.15	1.00	2.00	28.41
Yomra	Yokuşlu	G21	2.00± 0.27	1.00	3.00	37.80
Ortahisar	Dolaylı	G22	1.20± 0.13	1.00	2.00	35.14
Düzköy	Düzalan	G23	1.00± 0.00	1.00	2.00	28.75
Ortahisar	Ağılı	G24	1.40± 0.16	1.00	2.00	36.89
Çarşıbaşı	Kavaklı	G25	1.80± 0.31	1.00	4.00	60.38
Ortahisar	Bostancı	G26	1.20± 0.13	1.00	2.00	35.14
Düzköy	Alazlı	G27	1.00± 0.00	1.00	2.00	28.75
Düzköy	Gökçeler	G28	1.30± 0.21	1.00	3.00	51.92
Düzköy	Gökçeler	G29	1.20± 0.13	1.00	2.00	35.14
Düzköy	Gökçeler	G30	1.20± 0.20	1.00	3.00	52.70
Düzköy	Alazlı	G31	1.20± 0.20	1.00	3.00	52.70
Düzköy	Düzalan	G32	1.00± 0.00	1.00	2.00	28.75
Düzköy	Büyük	G33	1.40± 0.22	1.00	3.00	49.94
Düzköy	Büyük	G34	1.20± 0.20	1.00	3.00	52.70
Düzköy	Büyük	G35	1.20± 0.13	1.00	2.00	35.14
Tonya	Merkez	G36	1.90± 0.12	1.00	2.00	16.64
DKC5812		G37	-	-	-	-
Carella		G38	1.50± 0.17	1.00	2.00	35.14
DKC 5142		G39	-	-	-	-
Calcia		G40	1.40± 0.16	1.00	2.00	36.89
Ortalama			1.39± 0.17	1.00	2.43	37.00

-= Çıkış gerçekleşmedi.



Şekil 4.7 Mısır Genotiplerine Ait Bitkide Koçan Sayısı (Adet) Frekans Dağılımı

Şekil 4.7, mısır genotiplerine ait koçan sayısının (adet) frekans dağılımını göstermektedir. Grafik incelendiğinde, genotiplerin %40'ının bir adet ilk koçana sahip olduğu görülmektedir. Bu, en yüksek frekans yüzdesini temsil etmektedir. İki adet ilk koçana sahip genotipler %30 ile ikinci sırada yer almaktadır. Üç adet ilk koçana sahip genotipler %20 oranında bulunurken, dört adet ilk koçana sahip genotipler %10 ile en düşük frekans yüzdesine sahiptir.

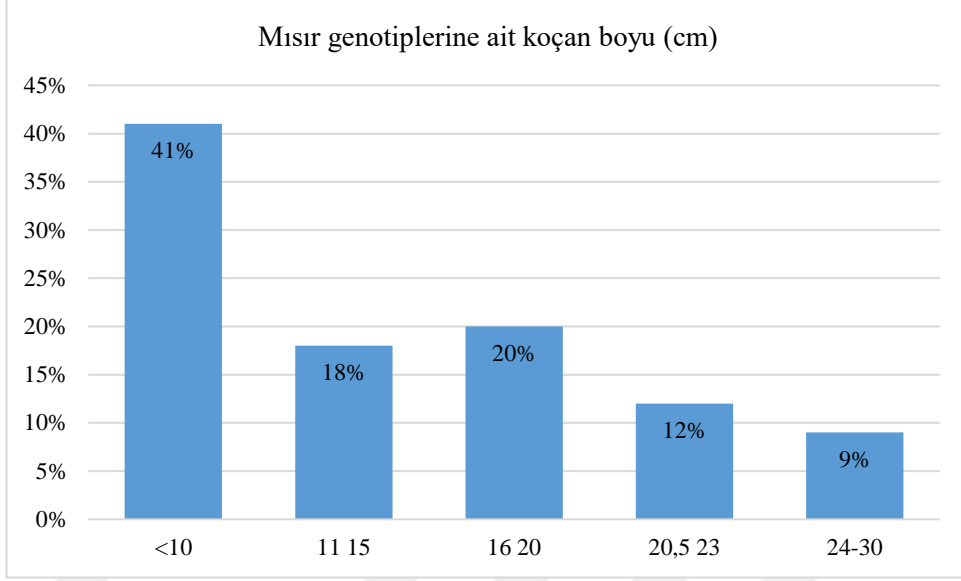
4.7 Koçan Boyu (cm)

Çizelge 4.7 incelendiğinde mısır genotiplerinin koçan boyu (cm) değerleri bakımından önemli değişkenlikler gözlenmiştir. En kısa koçan boyu 10.60 cm ile G24 genotipinde, en yüksek koçan boyu ise 30.00 cm ile G12 genotipinde belirlenmiştir. Ortalama koçan boyu değerleri genotipler arasında 10.60 cm G2 ile 30.00 cm G12 arasında değişim göstermiştir. İncelenen mısır genotiplerinin koçan boyu değerleri ortalaması 16.36 cm olarak hesaplanmıştır. En düşük varyasyon katsayısı (%8.71) G20 genotipinde, en yüksek varyasyon katsayısı ise (%44.31) G24 genotipinde gözlemlenmiştir. İncelenen mısır genotiplerinin koçan boyu yönünden varyasyonları çok büyük olup, en yüksek varyasyon katsayısına sahip olan genotipler daha geniş değişim aralıkları sergilemiştir. İncelenen mısır genotipinin koçan boyu yönünden frekans dağılım grafiği Şekil 4.8'de verilmiştir.

Çizelge 4.7 Mısır Genotiplerine Ait Koçan Boyu (cm) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayısı Değerleri

İlçe	Mahalle-Köy	Genotipler	Ort±Std. Hata	Min.	Maks.	C.V. (%)
Ortahisar	Geçit (Mağmat)	G1	13.85± 0.83	10.00	20.00	18.95
Yomra	Demirciler	G2	10.75± 0.84	6.00	14.50	24.83
Tonya	Büyük	G3	13.90± 1.15	7.00	19.00	26.15
Tonya	Sayraç	G4	12.20± 0.93	9.50	18.00	24.15
Tonya	Karaağaçlı	G5	13.21± 1.68	4.00	22.00	40.32
Tonya	Hoşarlı	G6	18.10± 1.10	11.00	23.00	19.22
Tonya	Karşular	G7	18.16± 1.59	8.00	24.05	27.70
Tonya	Hoşarlı	G8	14.50± 1.12	8.00	20.00	24.38
Tonya	Karşular	G9	15.10± 0.48	13.00	18.00	10.09
Tonya	Büyük	G10	16.90± 1.35	11.00	24.00	25.17
Yomra	Çamlıyurt	G11	18.10± 1.23	9.00	23.00	21.55
Akçaabat	Çilekli	G12	22.20± 1.29	17.00	30.00	18.37
Çarşıbaşı	Salova	G13	18.60± 0.58	16.00	21.00	9.88
Tonya	Merkez	G14	17.50± 0.95	12.00	21.00	17.09
Ortahisar	Dolaylı	G15	12.50± 0.58	9.00	15.00	14.73
Akçaabat	Kirazlık	G16	17.00± 0.61	14.00	20.00	11.43
Akçaabat	Ağaçlı	G17	15.80± 1.48	8.00	21.00	29.66
Akçaabat	Orta	G18	19.40± 1.10	13.00	23.00	17.89
Beşikdüzü	Merkez	G19	19.20± 0.80	14.00	22.00	13.18
Beşikdüzü	Merkez	G20	18.90± 0.52	16.00	20.50	8.71
Yomra	Yokuşlu	G21	15.56± 1.69	7.00	21.00	32.64
Ortahisar	Dolaylı	G22	17.60± 0.90	13.00	20.00	16.12
Düzköy	Düzalan	G23	17.00± 1.31	8.00	22.00	24.33
Ortahisar	Ağılı	G24	15.10± 2.12	10.00	23.00	44.31
Çarşıbaşı	Kavaklı	G25	18.50± 0.78	14.00	21.00	13.30
Ortahisar	Bostancı	G26	18.70± 1.10	14.00	23.00	18.53
Düzköy	Alazlı	G27	15.60± 1.47	5.00	21.00	29.79
Düzköy	Gökçeler	G28	16.05± 0.91	10.00	19.50	18.01
Düzköy	Gökçeler	G29	18.10± 0.60	14.00	21.00	10.56
Düzköy	Gökçeler	G30	18.40± 0.73	15.00	21.00	12.60
Düzköy	Alazlı	G31	17.00± 0.54	14.00	20.00	10.00
Düzköy	Düzalan	G32	17.50± 1.20	12.00	23.00	21.76
Düzköy	Büyük	G33	16.10± 0.87	10.00	20.00	17.19
Düzköy	Büyük	G34	18.60± 0.52	16.00	20.00	8.85
Düzköy	Büyük	G35	17.70± 0.82	14.00	23.00	14.60
Tonya	Merkez	G36	14.80± 1.33	5.00	20.00	28.45
DKC5812		G37	-	-	-	-
Carella		G38	19.60± 1.11	13.00	24.00	17.87
DKC5142		G39	-	-	-	-
Calcia		G40	18.90± 1.04	14.00	23.00	17.36
Ortalama			16.87± 1.03	10.61	21.25	19.00

-= Çıkış gerçekleştirmedi.



Şekil 4.8 Mısır Genotiplerine Ait Koçan Boyu (cm) Frekans Dağılımı

Şekil 4.8, mısır genotiplerine ait koçan boyunun (cm) frekans dağılımını göstermektedir. Grafikte, <10 cm koçan boyuna sahip genotiplerin %41 ile en yüksek frekans yüzdesine sahip olduğu görülmektedir. Bunu %20 ile 16.00-20.00 cm aralığındaki koçan boyuna sahip genotipler izlemektedir. 11-15 cm aralığındaki koçan boyuna sahip genotipler %18 oranında yer alırken, 20.50-23.00 cm aralığındaki koçan boyuna sahip genotipler %12 oranında bulunmuştur. En düşük frekans yüzdesi ise %9 ile 24.00-30.00 cm aralığındaki koçan boyuna sahip genotiplerde gözlenmiştir.

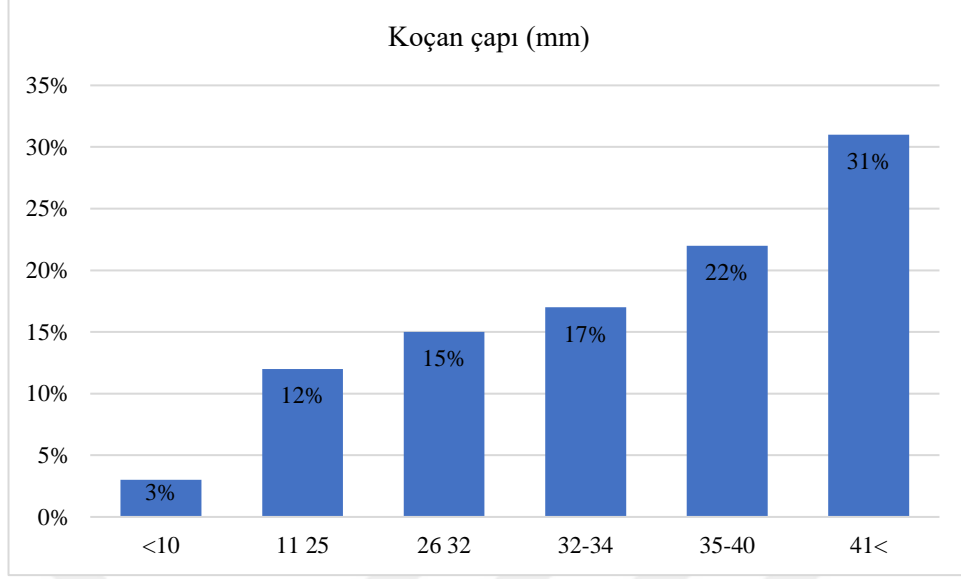
4.8 Koçan Çapı (mm)

Çizelge 4.8 incelendiğinde mısır genotiplerinin koçan çapı (mm) değerleri arasında önemli değişkenlikler görülmüştür. En düşük koçan çapı 11,05 mm ile G36 genotipinde, en yüksek koçan çapı ise 57.10 mm ile G40 genotipinde belirlenmiştir. Ortalama koçan çapı değerleri genotipler arasında 11.05 mm G36 ile 57.10 mm G40 arasında değişim göstermiştir. İncelenen mısır genotiplerinin koçan çapı değerleri ortalaması 37.13 mm olarak hesaplanmıştır. En düşük varyasyon katsayısı (%3.59) G29 genotipinde, en yüksek varyasyon katsayısı ise (%40.29) G17 genotipinde gözlemlenmiştir. İncelenen mısır genotiplerinin koçan çapı yönünden gösterdikleri varyasyonlar çok büyük olup, en yüksek varyasyon katsayısına sahip olan genotipler daha geniş değişim aralıkları sergilemiştir. İncelenen mısır genotipinin koçan çapı yönünden frekans dağılım grafiği Şekil 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.8 Mısır Genotiplerine Ait Koçan Çapı (mm) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayıları Değerleri

İlçe	Mahalle-Köy	Genotipler	Ort±Std. Hata	Min.	Maks.	C.V. (%)
Ortahisar	Geçit (Mağmat)	G1	34.08± 1.41	24.60	39.70	13.06
Yomra	Demirciler	G2	35.96± 1.38	25.40	40.30	12.15
Tonya	Büyük	G3	35.46± 0.89	31.60	40.35	7.57
Tonya	Sayraç	G4	38.39± 1.65	24.60	42.65	13.63
Tonya	Karaağaçlı	G5	38.40± 1.54	28.10	43.55	12.69
Tonya	Hoşarlı	G6	39.65± 0.85	35.60	43.05	6.75
Tonya	Karşular	G7	45.35± 1.30	41.10	51.30	9.05
Tonya	Hoşarlı	G8	38.29± 1.40	31.35	46.10	11.59
Tonya	Karşular	G9	37.12± 0.83	33.05	41.30	7.03
Tonya	Büyük	G10	31.28± 2.17	20.05	40.10	21.93
Yomra	Çamlıyurt	G11	47.84± 1.03	42.05	52.70	6.78
Akçaabat	Çilekli	G12	35.79± 1.02	32.85	42.10	8.97
Çarşıbaşı	Salova	G13	46.16± 1.06	39.10	50.05	7.26
Tonya	Merkez	G14	34.66± 1.42	26.60	39.50	12.97
Ortahisar	Dolaylı	G15	30.08± 1.28	25.50	37.05	13.45
Akçaabat	Kirazlık	G16	39.24± 1.08	33.30	44.20	8.74
Akçaabat	Ağaçlı	G17	24.17± 3.08	11.05	36.40	40.29
Akçaabat	Orta	G18	36.77± 1.73	24.05	41.50	14.90
Beşikdüzü	Merkez	G19	32.66± 1.60	20.10	38.30	15.50
Beşikdüzü	Merkez	G20	35.57± 1.34	30.55	42.10	11.93
Yomra	Yokuşlu	G21	35.93± 2.13	26.70	46.10	17.79
Ortahisar	Dolaylı	G22	38.65± 0.90	35.05	44.70	7.33
Düzköy	Düzalan	G23	40.33± 1.18	33.30	44.60	9.29
Ortahisar	Ağılı	G24	39.59± 0.93	35.60	43.60	7.42
Çarşıbaşı	Kavaklı	G25	34.86± 1.92	24.40	46.90	17.46
Ortahisar	Bostancı	G26	40.20± 1.00	32.50	43.40	7.83
Düzköy	Alazlı	G27	38.28± 1.07	32.20	42.90	8.83
Düzköy	Gökçeler	G28	40.87± 1.33	33.05	46.80	10.28
Düzköy	Gökçeler	G29	41.13± 0.47	38.10	43.35	3.59
Düzköy	Gökçeler	G30	40.98± 1.09	33.30	45.05	8.41
Düzköy	Alazlı	G31	38.98± 0.98	35.05	45.30	7.93
Düzköy	Düzalan	G32	37.68± 2.55	19.30	46.25	21.43
Düzköy	Büyük	G33	38.77± 0.78	35.80	43.05	6.34
Düzköy	Büyük	G34	38.84± 1.00	32.50	44.30	8.13
Düzköy	Büyük	G35	38.11± 1.26	34.10	46.45	10.48
Tonya	Merkez	G36	29.00± 3.44	27.05	38.10	37.35
DKC5812		G37	-	-	-	-
Carella		G38	37.53± 0.86	34.05	41.4	7.23
DKC 5142		G39	-	-	-	-
Calcina		G40	45.77± 2.10	35.75	57.1	13.77
Ortalama			37.67± 1.38	28.86	43.75	12.00

-= Çıkış gerçekleşmedi.



Şekil 4.9 Mısır Genotiplerine Ait Koçan Çapı (mm) Frekans Dağılımı

Şekil 4.9, mısır genotiplerine ait koçan çapı (mm) frekans dağılımını göstermektedir. Grafikten anlaşıldığı üzere, en yüksek frekans yüzdesi (%31) 41.00 mm ve üzeri koçan çapı aralığında bulunurken, en düşük frekans (%3) 10.00 mm'den küçük koçan çapında görülmektedir. 11.00-25.00 mm aralığı %12 frekansla temsil edilmiş, 26.00-32.00 mm ve 32.00-34.00 mm aralıkları sırasıyla %15 ve %17 oranında görülmüştür. 35.00-40.00 mm aralığı ise %22 ile nispeten yüksek bir frekans oranına sahiptir.

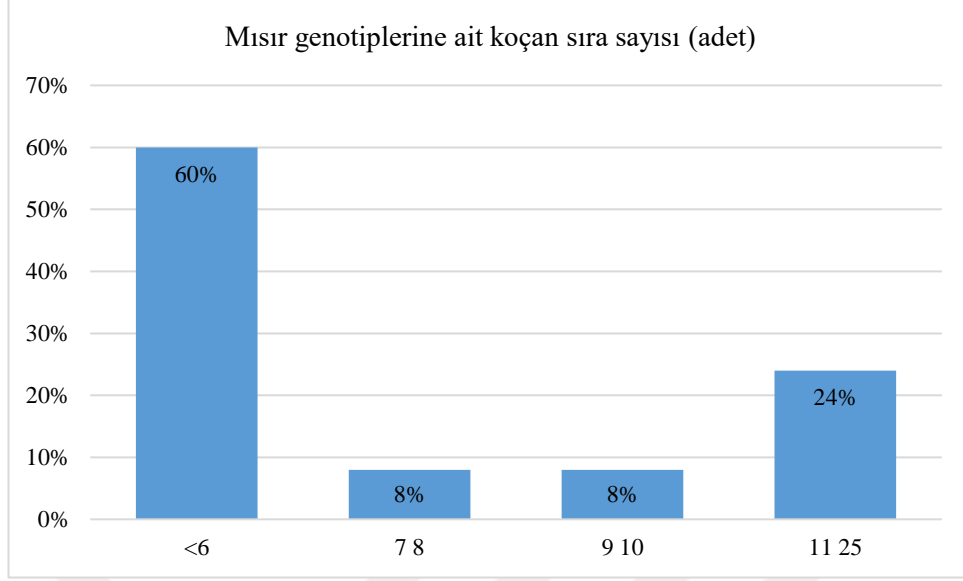
4.9 Koçan Sıra Sayısı

Çizelge 4.9 incelendiğinde mısır genotiplerinin koçan sıra sayısı değerleri arasında önemli değişkenlikler görülmüştür. En düşük koçan sıra sayısı 4.00 ile G10 genotipinde, en yüksek koçan sıra sayısı ise 25.00 ile G15 genotipinde belirlenmiştir. Ortalama koçan sıra sayısı değerleri genotipler arasında 4.00 G10 ile 25.00 G15 arasında değişim göstermiştir. İncelenen mısır genotiplerinin koçan sıra sayısı değerleri ortalaması 8.97 olarak hesaplanmıştır. En düşük varyasyon katsayısı (%) G14, G22, G30, G38 genotiplerinde, en yüksek varyasyon katsayısı ise (%43.57) G15 genotipinde gözlemlenmiştir. İncelenen mısır genotiplerinin koçan sıra sayısı yönünden gösterdikleri varyasyonlar çok büyük olup, en yüksek varyasyon katsayısına sahip olan genotipler daha geniş değişim aralıkları sergilemiştir. İncelenen mısır genotipinin koçan sıra sayısı yönünden frekans dağılım grafiği Şekil 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.9 Mısır Genotiplerine Ait Koçan Sıra Sayısı (Adet) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayısı Değerleri

İlçe	Mahalle-Köy	Genotipler	Ort±Std. Hata	Min.	Maks.	C.V. (%)
Ortahisar	Geçit (Mağmat)	G1	7.22± 0.52	4.00	9.00	21.65
Yomra	Demirciler	G2	8.70± 0.65	5.00	12.00	23.65
Tonya	Büyük	G3	8.20± 0.51	6.00	12.00	19.75
Tonya	Sayraç	G4	12.00± 0.67	10.00	16.00	16.67
Tonya	Karaağaçlı	G5	8.00± 0.45	6.00	10.00	17.68
Tonya	Hoşarlı	G6	7.90± 0.43	7.00	8.00	4.29
Tonya	Karşular	G7	9.70± 0.58	7.00	12.00	18.85
Tonya	Hoşarlı	G8	10.00± 0.42	8.00	12.00	13.33
Tonya	Karşular	G9	7.90± 0.23	6.00	9.00	9.34
Tonya	Büyük	G10	8.33± 0.96	4.00	14.00	34.47
Yomra	Çamlıyurt	G11	12.90± 0.67	10.00	18.00	16.53
Akçaabat	Çilekli	G12	8.70± 0.42	8.00	12.00	15.37
Çarşıbaşı	Salova	G13	12.80± 0.85	8.00	16.00	21.09
Tonya	Merkez	G14	8.00± 0.00	8.00	8.00	0.00
Ortahisar	Dolaylı	G15	16.00± 2.22	8.00	25.00	43.57
Akçaabat	Kirazlık	G16	9.50± 0.58	8.00	13.00	19.38
Akçaabat	Ağaçlı	G17	8.17± 0.17	8.00	9.00	5.00
Akçaabat	Orta	G18	8.40± 0.58	6.00	12.00	21.88
Beşikdüzü	Merkez	G19	7.80± 0.20	6.00	8.00	8.11
Beşikdüzü	Merkez	G20	9.20± 0.33	8.00	10.00	11.23
Yomra	Yokuşlu	G21	10.33± 0.67	8.00	14.00	19.35
Ortahisar	Dolaylı	G22	8.00± 0.00	8.00	8.00	0.00
Düzköy	Düzalan	G23	7.90± 0.23	6.00	9.00	9.34
Ortahisar	Ağılı	G24	8.80± 0.43	6.00	10.00	15.70
Çarşıbaşı	Kavaklı	G25	8.78± 0.52	8.00	12.00	17.81
Ortahisar	Bostancı	G26	8.90± 0.38	7.00	10.00	13.45
Düzköy	Alazlı	G27	8.00± 0.43	5.00	10.00	16.92
Düzköy	Gökçeler	G28	8.20± 0.20	8.00	10.00	7.71
Düzköy	Gökçeler	G29	8.40± 0.50	6.00	12.00	18.78
Düzköy	Gökçeler	G30	8.00± 0.00	8.00	8.00	0.00
Düzköy	Alazlı	G31	8.40± 0.40	8.00	12.00	15.06
Düzköy	Düzalan	G32	7.90± 0.38	5.00	10.00	15.15
Düzköy	Büyük	G33	7.80± 0.37	6.00	10.00	15.44
Düzköy	Büyük	G34	8.30± 0.42	7.00	12.00	16.11
Düzköy	Büyük	G35	8.20± 0.63	4.00	12.00	24.25
Tonya	Merkez	G36	11.00± 0.54	10.00	14.00	15.45
DKC5812		G37	-	-	-	-
Carella		G38	8.00± 0.00	8.00	8.00	0.00
DKC 5142		G39	-	-	-	-
Calcia		G40	9.67± 0.83	7.00	14.00	25.86
Ortalama			8.97± 0.47	6.89	11.46	15.00

-= Çıkış gerçekleştirmedi.



Şekil 4.10 Mısır Genotiplerine Ait Koçan Sıra Sayısı (Adet)

Şekil 4.10, mısır genotiplerine ait koçan sıra sayısının (adet) frekans dağılımını göstermektedir. Grafik incelendiğinde, <6 adet koçan sıra sayısına sahip genotiplerin %60 ile en yüksek frekans yüzdesine sahip olduğu görülmektedir. Bunu %24 ile 11-25 adet koçan sıra sayısına sahip genotipler izlemektedir. 7-8 adet koçan sıra sayısına sahip genotiplerin her biri %8 oranında yer alırken, 9-10 adet koçan sıra sayısına sahip genotipler de %8 oranında bulunmuştur.

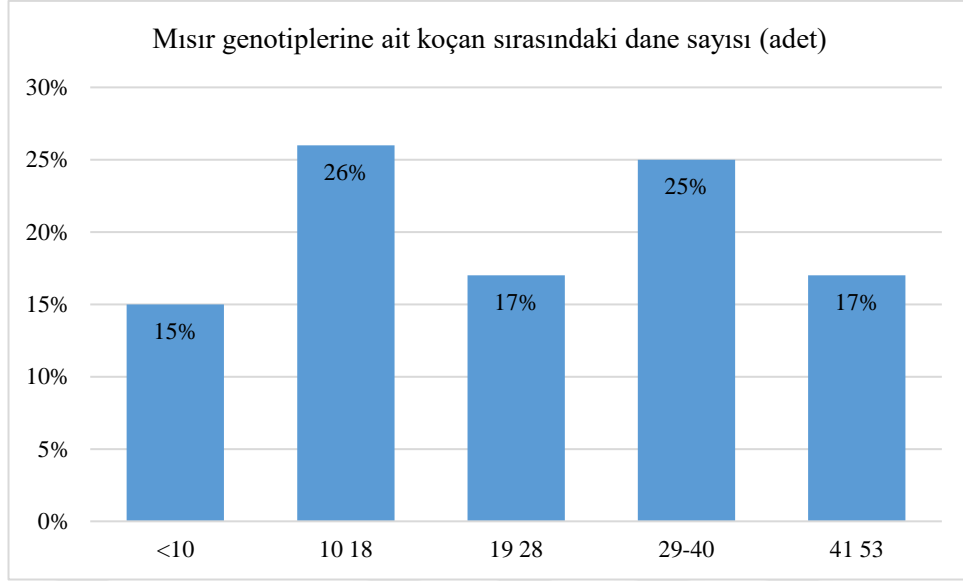
4.10 Koçan Sırasındaki Dane Sayıları (adet)

Çizelge 4.10 incelendiğinde, mısır genotiplerine ait koçan sırasındaki dane sayıları (adet) değerleri arasında önemli değişkenlikler görülmüştür. En düşük dane sayısı 2.00 ile G10 genotipinde, en yüksek dane sayısı ise 53.00 ile G12 genotipinde belirlenmiştir. Ortalama dane sayısı değerleri genotipler arasında 2.00 G10 ile 53.00 G12 arasında değişim göstermiştir. İncelenen mısır genotiplerinin koçan sırasındaki dane sayıları ortalaması 27.35 olarak hesaplanmıştır. En düşük varyasyon katsayısı (%12.41) G20 genotipinde, en yüksek varyasyon katsayısı ise (%66.83) G15 genotipinde gözlemlenmiştir. İncelenen mısır genotiplerinin dane sayıları yönünden gösterdikleri varyasyonlar çok büyük olup, en yüksek varyasyon katsayısına sahip olan genotipler daha geniş değişim aralıkları sergilemiştir. İncelenen mısır genotipinin koçan sırasındaki dane sayıları yönünden frekans dağılım grafiği Şekil 4.11'de verilmiştir.

Çizelge 4.10 Mısır Genotiplerine Ait Koçan Sırasındaki Dane Sayısı (Adet) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayısı Değerleri

İlçe	Mahalle-Köy	Genotipler	Ort±Std. Hata	Min.	Maks.	C.V. (%)
Ortahisar	Geçit (Mağmat)	G1	19.44± 2,22	11.00	30.00	34.22
Yomra	Demirciler	G2	12.00± 1,29	7.00	22.00	34.02
Tonya	Büyük	G3	20.00± 2,89	7.00	35.00	45.77
Tonya	Sayraç	G4	19.00± 1,55	13.00	26.00	24.55
Tonya	Karaağaçlı	G5	18.80± 3,88	5.00	41.00	65.18
Tonya	Hoşarlı	G6	29.20± 2,59	14.00	40.00	28.00
Tonya	Karşular	G7	28.80± 2,96	12.00	44.00	32.77
Tonya	Hoşarlı	G8	21.80± 2,91	9.00	36.00	42.20
Tonya	Karşular	G9	18.20± 1,16	12.00	25.00	20.20
Tonya	Büyük	G10	18.78± 3,80	2.00	38.00	60.76
Yomra	Çamlıyurt	G11	34.80± 2,95	14.00	45.00	26.98
Akçaabat	Çilekli	G12	39.80± 3,04	21.00	53.00	24.15
Çarşıbaşı	Salova	G13	33.90± 1,39	28.00	42.00	13.39
Tonya	Merkez	G14	24.80± 2,86	9.00	35.00	36.77
Ortahisar	Dolaylı	G15	12.90± 2,73	6.00	28.00	66.83
Akçaabat	Kirazlık	G16	28.70± 2,55	11.00	40.00	28.12
Akçaabat	Ağaçlı	G17	27.17± 5,08	5.00	42.00	45.82
Akçaabat	Orta	G18	24.50± 2,74	12.00	39.00	35.39
Beşikdüzü	Merkez	G19	29.90± 2,88	14.00	43.00	30.47
Beşikdüzü	Merkez	G20	33.80± 1,32	28.00	42.00	12.41
Yomra	Yokuşlu	G21	21.11± 3,69	10.00	39.00	52.45
Ortahisar	Dolaylı	G22	24.40± 1,92	14.00	32.00	24.83
Düzköy	Düzalan	G23	31.20± 3,17	9.00	44.00	32.12
Ortahisar	Ağılı	G24	31.00± 3,79	10.00	46.00	38.57
Çarşıbaşı	Kavaklı	G25	24.00± 2,56	12.00	34.00	32.48
Ortahisar	Bostancı	G26	33.20± 3,35	18.00	45.00	31.90
Düzköy	Alazlı	G27	24.70± 2,94	4.00	35.00	37.69
Düzköy	Gökçeler	G28	27.50± 1,93	16.00	37.00	22.24
Düzköy	Gökçeler	G29	36.00± 2,12	24.00	44.00	18.53
Düzköy	Gökçeler	G30	31.20± 1,89	24.00	41.00	19.16
Düzköy	Alazlı	G31	23.00± 2,08	12.00	36.00	28.53
Düzköy	Düzalan	G32	23.30± 2,93	7.00	35.00	39.75
Düzköy	Büyük	G33	27.90± 2,79	13.00	40.00	31.68
Düzköy	Büyük	G34	27.70± 2,41	13.00	39.00	27.55
Düzköy	Büyük	G35	31.20± 1,91	21.00	40.00	19.40
Tonya	Merkez	G36	24.00± 2,48	11.00	34.00	32.52
DKC5812		G37	-	-	-	-
Carella		G38	32.90± 2,69	18.00	46.00	25.89
DKC 5142		G39	-	-	-	-
Calcina		G40	34.33± 2,59	23.00	47.00	22.65
Ortalama			26.63± 2.66	13.13	38.75	32.00

. - = Çıkış gerçekleşmedi.



Şekil 4.11 Mısır Genotiplerine Ait Koçan Sırasındaki Dane Sayısı (Adet) Frekans Dağılımları

Şekil 4.11, mısır genotiplerine ait koçan sırasındaki dane sayısının (adet) frekans dağılımını göstermektedir. Grafik incelendiğinde, 10-18 adet dane sayısına sahip genotiplerin %26 ile en yüksek frekans yüzdesine sahip olduğu görülmektedir. Bunu %25 ile 29-40 adet dane sayısına sahip genotipler izlemektedir. 19-28 adet dane sayısına sahip genotipler %17 oranında yer alırken, aynı yüzdeyi 41-53 adet dane sayısına sahip genotipler de paylaşmaktadır. En düşük frekans yüzdesi ise %15 ile <10 adet dane sayısına sahip genotiplerde gözlenmiştir.

4.11 Sömek Çapı (mm)

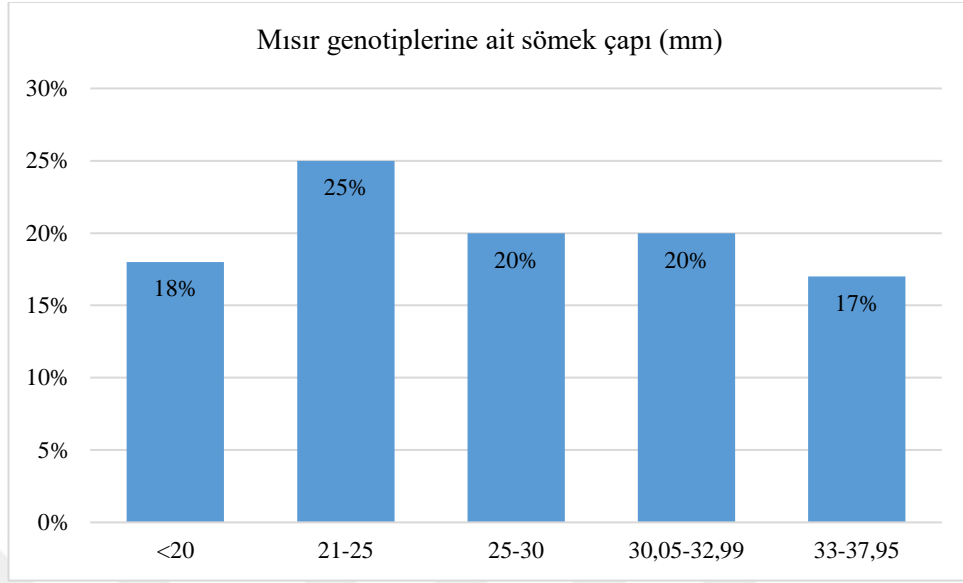
Çizelge 4.11, çeşitli ilçe ve mahallelerde yetiştirilen mısır genotiplerinin sömek çapı değerlerine ilişkin her genotip için ortalama, Ort±Std. Hata, en düşük ve en yüksek değerler ile varyasyon katsayısı (c.v %) bilgileri verilmiştir. Genotipler arasında, en düşük sömek çapı 11.10 mm ile G34 genotipinde gözlenirken, en yüksek çap 37.95 mm ile G40 genotipinde saptanmıştır. Bu büyük farklılık, genotiplerin genetik çeşitliliğini ve çevresel etkileşimlerin genotipler üzerindeki etkisini göstermektedir. Varyasyon katsayılarına bakıldığında, en düşük değer (%5.25) G6 genotipinde, en yüksek değer ise (%41.76) G18 genotipinde bulunmuştur. Bu katsayılar, genotiplerin çevresel koşullara ve tarımsal uygulamalara olan duyarlılıklarını yansıtmaktadır. Genel olarak, ortalama sömek çapı 27.26 mm olarak hesaplanmış ve standart sapma 1.09 mm olarak belirlenmiştir. Bu veriler, mısır

genotiplerinin yetiştirildiği coğrafi ve çevresel koşulların yanı sıra genetik yapılarının da bu özellikler üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. İncelenen mısır genotipinin sömek çapı yönünden frekans dağılım grafiği Şekil 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.11 Mısır Genotiplerine Ait Sömek Çapı (mm) Değerlerine İlişkin Ortalama, Ort±Std. Hata, En Düşük ve En Yüksek Değerler ile Varyasyon Katsayısı Değerleri

İlçe	Mahalle-Köy	Genotipler	Ort±Std. Hata	Min.	Maks.	C.V. (%)
Ortahisar	Geçit (Mağmat)	G1	26.71± 0.50	24.01	28.80	5.88
Yomra	Demirciler	G2	26.94± 1.18	17.80	31.50	13.81
Tonya	Büyük	G3	25.40± 0.97	19.90	30.20	12.14
Tonya	Sayraç	G4	28.18± 1.31	18.50	31.85	14.69
Tonya	Karaağaçlı	G5	28.18± 1.31	18.50	31.85	14.69
Tonya	Hoşarlı	G6	28.38± 0.47	25.80	30.10	5.25
Tonya	Karşular	G7	27.47± 0.85	23.00	30.50	9.79
Tonya	Hoşarlı	G8	32.68± 0.75	30.15	36.10	7.24
Tonya	Karşular	G9	26.68± 0.89	23.35	30.70	10.58
Tonya	Büyük	G10	27.49± 0.57	24.90	30.10	6.54
Yomra	Çamlıyurt	G11	23.53± 1.93	14.00	32.45	25.91
Akçaabat	Çilekli	G12	31.70± 1.14	27.35	36.40	11.42
Çarşıbaşı	Salova	G13	26.68± 0.87	23.40	31.10	10.29
Tonya	Merkez	G14	33.48± 0.72	29.05	36.05	6.84
Ortahisar	Dolaylı	G15	25.27± 1.18	19.10	30.05	14.77
Akçaabat	Kirazlık	G16	21.56± 1.07	17.90	28.90	15.70
Akçaabat	Ağaçlı	G17	29.01± 0.87	23.95	32.90	9.52
Akçaabat	Orta	G18	18.49± 2.44	11.05	34.10	41.76
Beşikdüzü	Merkez	G19	25.78± 1.37	15.90	29.20	16.82
Beşikdüzü	Merkez	G20	22.52± 1.14	13.45	26.90	15.96
Yomra	Yokuşlu	G21	25.99± 1.11	21.45	30.90	13.55
Ortahisar	Dolaylı	G22	26.83± 2.03	14.90	34.95	23.87
Düzköy	Düzalan	G23	27.66± 0.82	25.05	32.95	9.40
Ortahisar	Ağılı	G24	30.17± 0.93	23.95	32.90	9.77
Çarşıbaşı	Kavaklı	G25	29.88± 1.03	25.10	34.10	10.93
Ortahisar	Bostancı	G26	25.05± 1.27	22.10	34.10	16.09
Düzköy	Alazlı	G27	27.86± 0.91	22.10	31.20	10.27
Düzköy	Gökçeler	G28	25.89± 0.80	22.30	28.10	9.73
Düzköy	Gökçeler	G29	28.45± 1.32	20.90	33.85	14.69
Düzköy	Gökçeler	G30	27.78± 0.73	23.05	29.90	8.36
Düzköy	Alazlı	G31	29.65± 1.03	23.10	34.10	10.97
Düzköy	Düzalan	G32	28.36± 0.84	25.80	33.10	9.40
Düzköy	Büyük	G33	26.84± 2.14	11.10	34.85	25.20
Düzköy	Büyük	G34	27.09± 0.67	24.15	30.25	7.82
Düzköy	Büyük	G35	28.57± 0.85	22.10	32.95	9.37
Tonya	Merkez	G36	26.14± 1.57	20.95	35.50	19.00
DKC5812		G37	-	-	-	-
Carella		G38	26.02± 1.20	21.50	30.20	12.18
DKC 5142		G39	-	-	-	-
Calcia		G40	32.78± 1.25	25.10	37.95	11.45
Ortalama			27.27± 1.10	21.55	32.16	13.16

-= Çıkış gerçekleşmedi.



Şekil 4.12 Mısır Genotiplerine Ait Sömek Çapı (Mm)Frekans Dağılımı

Şekil 4.12, mısır genotiplerine ait sömek çapı (mm) değerlerinin frekans dağılımını sunmaktadır. Frekans dağılımı incelendiğinde, en yüksek frekans yüzdesinin (%25) 21.00-25.00 mm aralığında olduğu görülmektedir, bu durum bu sömek çapı aralığının genotipler arasında en yaygın olduğunu göstermektedir. Diğer aralıklarda ise, 25.00-30.00 mm ve 30.05-32.99 mm çap aralıkları her biri %20 frekans ile temsil edilirken, <20 mm çap aralığı %18 ve 33.00-37.95 mm çap aralığı %17 ile daha az yaygın olduğunu belirtmektedir.

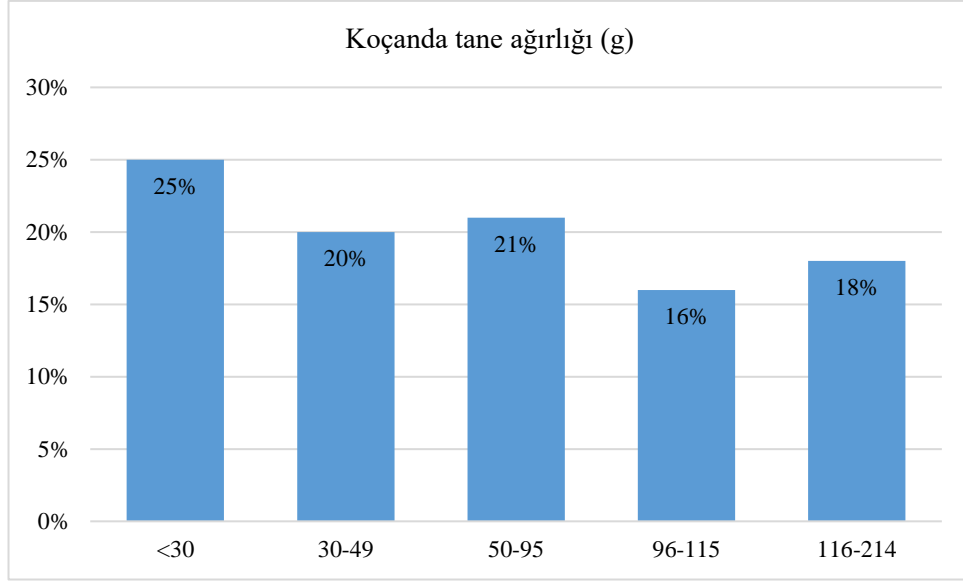
4.12 Koçanda Tane Ağırlığı (g)

Çizelge 4.12 incelendiğinde, çeşitli ilçe ve mahallelerde yetiştirilen mısır genotiplerinin koçanda tane ağırlığı bakımından 1.62-214.02 gram arasında değişim aralığı gösterdiği görülmüştür. Yine Çizelge 4.12'nin incelenmesi sonucunda G10 genotipi minimum 1.62 gram, G11 genotipi maksimum 214,02 gram koçanda tane ağırlığı ile en yüksek ortalama değeri sunan genotip olarak belirlenmiştir. İncelenen mısır genotiplerinin ortalama koçanda tane ağırlığı 72.68 gram olarak hesaplanmıştır. Bu genotipler koçanda tane ağırlığı bakımından büyük varyasyon göstermiştir. En yüksek varyasyon katsayısı (86.47) ile G10 genotipinden elde edilirken, en düşük varyasyon katsayısı (%20.36) ile G9 genotipinden elde edilmiştir. İncelenen mısır genotiplerinin koçanda tane ağırlığı yönünden frekans dağılım grafiği Şekil 4.13'de verilmiştir.

Çizelge 4.12 Koçanda Tane Ağırlığı (g)

İlçe	Mahalle-Köy	Genotipler	Ort±Std. Hata	Min.	Maks.	C.V. (%)
Ortahisar	Geçit (Mağmat)	G1	38.49± 5.79	18.36	64.80	45.11
Yomra	Demirciler	G2	29.31± 5.48	9.45	71.28	59.11
Tonya	Büyük	G3	44.62± 7.89	12.48	87.36	55.95
Tonya	Sayraç	G4	67.59± 8.52	37.70	106.59	37.80
Tonya	Karaağaçlı	G5	54.25± 11.85	12.25	114.80	69.07
Tonya	Hoşarlı	G6	76.10± 6.86	36.96	105.60	28.52
Tonya	Karşular	G7	91.89± 10.56	30.96	134.16	36.32
Tonya	Hoşarlı	G8	57.99± 6.32	18.72	88.40	34.44
Tonya	Karşular	G9	51.48± 3.31	38.88	72.00	20.36
Tonya	Büyük	G10	45.2± 134.79	1.62	124.74	86.47
Yomra	Çamlıyurt	G11	130.30± 149.68	48.72	214.02	33.99
Akçaabat	Çilekli	G12	69.18± 6.24	37.80	105.60	28.53
Çarşibaşı	Salova	G13	135.66± 11.50	69.44	178.56	26.81
Tonya	Merkez	G14	66.90± 7.78	24.48	95.12	36.76
Ortahisar	Dolaylı	G15	72.41± 7.00	34.40	96.32	30.55
Akçaabat	Kirazlık	G16	89.27± 9.10	56.60	140.40	32.25
Akçaabat	Ağaçlı	G17	13.32± 2.46	2.40	20.16	45.32
Akçaabat	Orta	G18	62.64± 8.20	21.60	100.80	41.37
Beşikdüzü	Merkez	G19	66.19± 6.96	23.52	96.32	33.26
Beşikdüzü	Merkez	G20	80.96± 5.29	58.24	109.20	20.65
Yomra	Yokuşlu	G21	52.8± 9.58	21.12	98.56	57.38
Ortahisar	Dolaylı	G22	67.72± 5.75	33.20	89.60	26.83
Düzköy	Düzalan	G23	92.35± 9.38	26.64	130.24	32.12
Ortahisar	Ağılı	G24	92.12± 11.98	35.00	161.00	41.14
Çarşibaşı	Kavaklı	G25	55.64± 7.53	24.96	93.60	40.59
Ortahisar	Bostancı	G26	101.56± 11.80	45.22	149.60	36.75
Düzköy	Alazlı	G27	97.80± 11.08	9.60	134.40	36.12
Düzköy	Gökçeler	G28	79.03± 5.94	44.80	103.60	23.78
Düzköy	Gökçeler	G29	110.30± 9.93	53.28	167.20	28.48
Düzköy	Gökçeler	G30	83.86± 7.66	35.04	118.08	28.90
Düzköy	Alazlı	G31	70.91± 6.72	35.52	106.56	29.96
Düzköy	Düzalan	G32	46.91± 6.33	9.80	78.40	42.65
Düzköy	Büyük	G33	72.02± 9.86	28.08	115.20	43.28
Düzköy	Büyük	G34	90.03± 9.39	40.56	140.40	32.98
Düzköy	Büyük	G35	78.53± 7.24	48.12	126.48	29.14
Tonya	Merkez	G36	40.97± 4.21	18.70	57.80	32.52
DKC5812		G37	-	-	-	-
Carella		G38	55.27± 4.52	30.24	77.28	25.89
DKC5142		G39	-	-	-	-
Calcia		G40	126.3± 10.76	71.76	183.30	25.57
Ortalama			72.69± 8.09	31.58	112.19	37.27

-= Çıkış gerçekleşmedi.



Şekil 4.13 Mısır Genotiplerine Ait Koçanda Tane Ağırlığı (g) Frekans Dağılımı

Şekil 4.13, mısır genotiplerine ait koçanda tane ağırlığı (g) frekans dağılımını göstermektedir. Analize göre, koçanda tane ağırlığının 30.00 gramın altındaki kategorisi, genotipler arasında %25 ile en yüksek frekans yüzdesine sahiptir. Bu, incelenen genotipler içinde en yaygın tane ağırlığı aralığını temsil etmektedir. 50.00-95.00 gram aralığı %21 ile ikinci en yüksek frekans değerine sahipken, 30.00-49.00 gram aralığı %20 ile takip edilmektedir. Öte yandan, 96.00-115.00 gram aralığındaki tane ağırlığına sahip genotipler %16 ile daha az yaygınken, 116.00-214.00 gram aralığı %18 frekans ile dikkate değer bir orana sahiptir.

4.13 Tek Bitki Verimi (g/bitki)

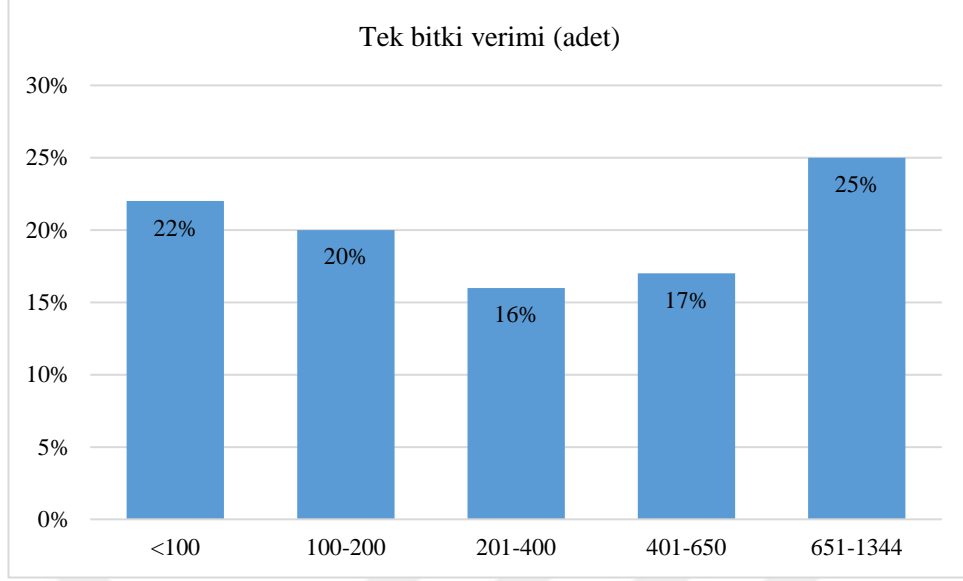
Çizelge 4.13 incelendiğinde, çeşitli ilçe ve mahallelerde yetiştirilen mısır genotiplerinin tek bitki verimi bakımından 6.00-1344 gram arasında değişim aralığı gösterdiği görülmüştür. Yine Çizelge 4.13'ün incelenmesi sonucunda G10 genotipi minimum 6.00 gram, G21 genotipi maksimum 1344 gram tek bitki verimi ile en yüksek ortalama değeri sunan genotip olarak belirlenmiştir. İncelenen mısır genotiplerinin ortalama tek bitki verimi 31.66 gram olarak hesaplanmıştır. Bu genotipler tek bitki verimi bakımından büyük varyasyon göstermiştir. En düşük varyasyon katsayısı (%24.51) ile G31 genotipinden elde edilirken, en yüksek varyasyon katsayısı (%92.15) G17 genotipinden elde edilmiştir. Bu katsayılar, genotiplerin çevresel koşullara ve tarımsal uygulamalara olan duyarlılıklarını

yansıtmaktadır. İncelenen mısır genotiplerinin tek bitki verimi yönünden frekans dağılım grafiği Şekil 4.14'de verilmiştir.

Çizelge 4.13 Tek Bitki Verimi (g/bitki)

İlçe	Mahalle-Köy	Genotipler	Ort±Std. Hata	Min.	Maks.	C.V. (%)
Ortahisar	Geçit (Mağmat)	G1	219.44± 36.64	99.00	480.00	50.09
Yomra	Demirciler	G2	202.90± 48.26	70.00	528.00	75.21
Tonya	Büyük	G3	258.00± 68.14	98.00	840.00	83.48
Tonya	Sayraç	G4	262.00± 30.89	168.00	390.00	35.36
Tonya	Karaağaçlı	G5	269.40± 76.66	64.00	656.00	89.99
Tonya	Hoşarlı	G6	245.80± 19.95	112.00	320.00	25.67
Tonya	Karşular	G7	336.50± 73.50	72.00	840.00	69.07
Tonya	Hoşarlı	G8	388.40± 60.44	144.00	680.00	49.21
Tonya	Karşular	G9	158.20± 18.61	108.00	304.00	37.19
Tonya	Büyük	G10	196.89± 49.61	6.00	462.00	75.59
Yomra	Çamlıyurt	G11	449.40± 48.31	168.00	738.00	33.99
Akçaabat	Çilekli	G12	469.40± 58.55	248.00	780.00	39.45
Çarşıbaşı	Salova	G13	437.80± 37.09	224.00	576.00	26.81
Tonya	Merkez	G14	248.80± 49.82	72.00	560.00	63.33
Ortahisar	Dolaylı	G15	168.40± 16.27	80.00	224.00	30.55
Akçaabat	Kirazlık	G16	393.00± 58.86	224.00	832.00	47.36
Akçaabat	Ağaçlı	G17	380.67± 143.21	40.00	1008.00	92.15
Akçaabat	Orta	G18	364.20± 70.35	102.00	744.00	61.08
Beşikdüzü	Merkez	G19	370.00± 64.76	84.00	688.00	55.35
Beşikdüzü	Merkez	G20	515.80± 54.32	320.00	840.00	33.30
Yomra	Yokuşlu	G21	455.20± 124.46	96.00	1344.00	86.47
Ortahisar	Dolaylı	G22	235.20± 34.61	112.00	512.00	46.53
Düzköy	Düzalan	G23	276.00± 37.74	72.00	528.00	43.24
Ortahisar	Ağıllı	G24	332.40± 41.22	200.00	628.00	39.21
Çarşıbaşı	Kavaklı	G25	320.67± 62.67	96.00	640.00	58.63
Ortahisar	Bostancı	G26	378.70± 64.72	133.00	840.00	54.04
Düzköy	Alazlı	G27	205.80± 21.57	40.00	280.00	33.17
Düzköy	Gökçeler	G28	298.00± 55.11	128.00	648.00	58.48
Düzköy	Gökçeler	G29	354.40± 38.24	192.00	592.00	34.12
Düzköy	Gökçeler	G30	302.40± 56.44	192.00	792.00	59.02
Düzköy	Alazlı	G31	212.40± 16.46	144.00	288.00	24.51
Düzköy	Düzalan	G32	216.70± 42.63	35.00	512.00	62.22
Düzköy	Büyük	G33	216.90± 25.93	78.00	320.00	37.81
Düzköy	Büyük	G34	293.20± 74.83	104.00	936.00	80.71
Düzköy	Büyük	G35	291.40± 28.17	168.00	464.00	30.57
Tonya	Merkez	G36	433.00± 57.47	200.00	680.00	41.97
DKC5812		G37	-	-	-	-
Carella		G38	422.40± 71.90	184.00	736.00	53.83
DKC5142		G39	-	-	-	-
Calcia		G40	428.78± 70.05	252.00	940.00	49.01
Ortalama			428.78± 52.85	129.71	636.05	51.78

-= Çıkış gerçekleşmedi.



Şekil 4.14 Mısır Genotiplerine Ait Tek Bitki Verimi (g) Frekans Dağılımı

Şekil 4.14, mısır genotiplerine ait tek bitki verimi (adet) frekans dağılımını göstermektedir. Grafikte görüldüğü üzere, en yüksek frekans yüzdesi %25 ile 651.00-1344 adet aralığındaki tek bitki verimine sahip genotipler tarafından oluşturulmuştur. Bunu %22 ile <100 adet tek bitki verimine sahip genotipler takip etmektedir. 100.00-200.00 adet aralığında tek bitki verimine sahip genotipler %20 oranında yer alırken, 401.00-650.00 adet aralığındaki genotipler %17 oranında temsil edilmiştir. En düşük frekans yüzdesi ise %16 ile 201.00-400.00 adet aralığındaki tek bitki verimine sahip genotiplerde gözlenmiştir.

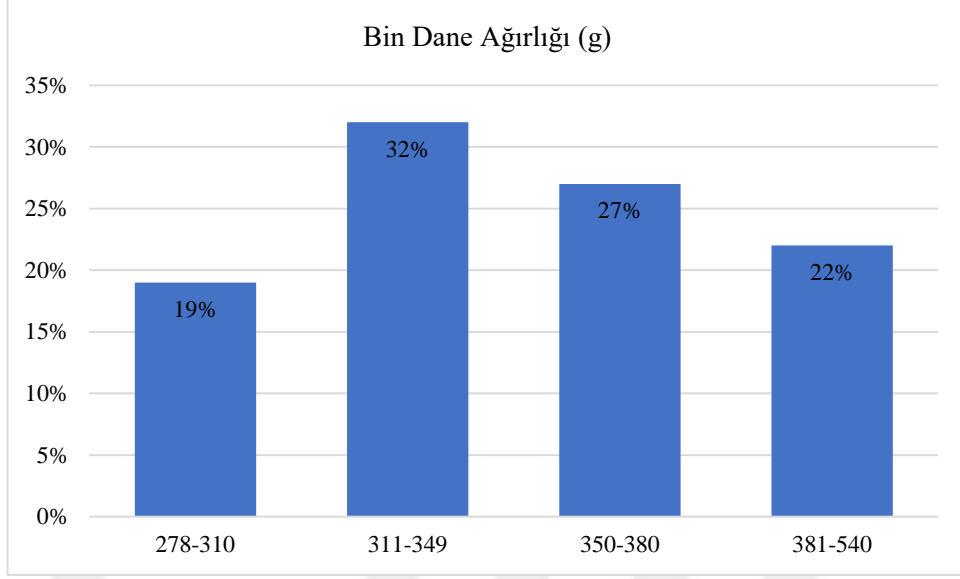
4.14 Bin Dane Ağırlığı (BDA) ve Tane Ağırlığı/ Koçan Ağırlığı (T/K)

Çizelge 4.14 incelendiğinde, çeşitli ilçe ve mahallelerde yetiştirilen mısır genotiplerinin bin dane ağırlığı (BDA) ve Tane/Koçan ağırlığı oranı (T/K) değerleri sunulmaktadır. Bu Çizelge, her genotip için bin dane ağırlığı ve T/K oranını göstermektedir. İncelenen genotipler arasında bin dane ağırlığı en düşük olan 273.50 gram ile G38 (Carella) genotipidir, en yüksek bin dane ağırlığı ise 539.80 gram ile G40 (Calcina) genotipinde gözlenmiştir. T/K oranında en düşük değer 0.25 ile G17 genotipinde bulunurken, diğer genotipler genel olarak 0.69 ile 0.84 arasında değişim göstermektedir.

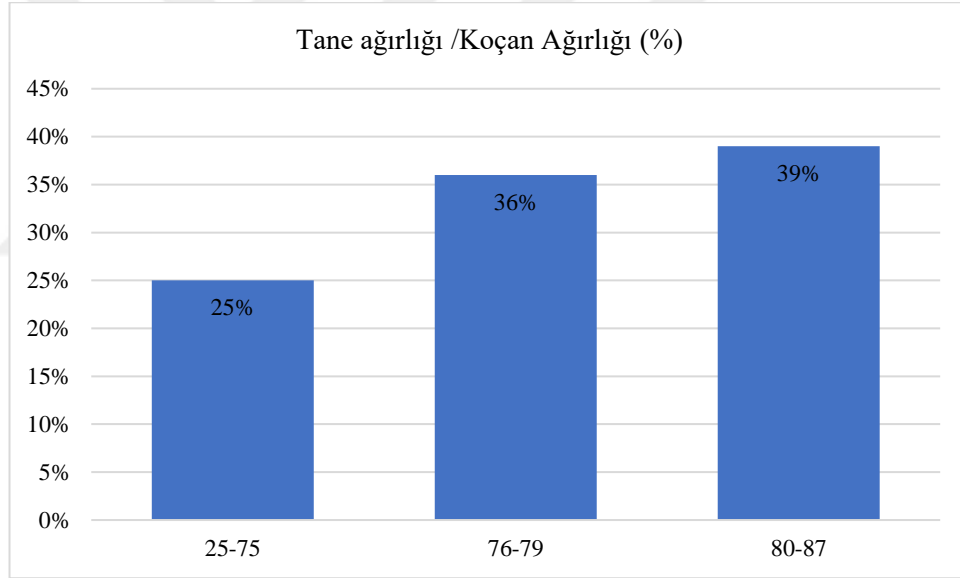
Çizelge 4.14 Bin Dane Ağırlığı (g)

İlçe	Mahalle-Köy	Genotipler	BDA	T/K
Ortahisar	Geçit (Mağmat)	G1	321.10	76.00
Yomra	Demirciler	G2	308.50	70.00
Tonya	Büyük	G3	322.50	81.00
Tonya	Sayraç	G4	318.30	81.00
Tonya	Karaağaçlı	G5	382.30	77.00
Tonya	Hoşarlı	G6	348.80	77.00
Tonya	Karşular	G7	351.10	80.00
Tonya	Hoşarlı	G8	312.70	79.00
Tonya	Karşular	G9	377.50	76.00
Tonya	Büyük	G10	382.30	78.00
Yomra	Çamlıyurt	G11	348.80	83.00
Akçaabat	Çilekli	G12	351.10	74.00
Çarşıbaşı	Salova	G13	312.70	80.00
Tonya	Merkez	G14	377.50	78.00
Ortahisar	Dolaylı	G15	366.30	79.00
Akçaabat	Kirazlık	G16	308.50	75.00
Akçaabat	Ağaçlı	G17	343.80	25.00
Akçaabat	Orta	G18	352.80	71.00
Beşikdüzü	Merkez	G19	278.70	79.00
Beşikdüzü	Merkez	G20	299.30	82.00
Yomra	Yokuşlu	G21	335.50	71.00
Ortahisar	Dolaylı	G22	455.10	75.00
Düzköy	Düzalan	G23	381.50	79.00
Ortahisar	Ağıllı	G24	353.50	81.00
Çarşıbaşı	Kavaklı	G25	290.80	73.00
Ortahisar	Bostancı	G26	395.70	81.00
Düzköy	Alazlı	G27	300.10	84.00
Düzköy	Gökçeler	G28	409.70	81.00
Düzköy	Gökçeler	G29	375.60	83.00
Düzköy	Gökçeler	G30	350.20	76.00
Düzköy	Alazlı	G31	370.80	76.00
Düzköy	Düzalan	G32	431.30	69.00
Düzköy	Büyük	G33	344.50	82.00
Düzköy	Büyük	G34	302.50	81.00
Düzköy	Büyük	G35	339.80	79.00
Tonya	Merkez	G36	325.60	80.00
DKC5812		G37	-	-
Carella		G38	273.50	76.00
DKC5142		G39	-	-
Calcia		G40	539.80	87.00
Ortalama			353.15	76.00

-= Çıkış gerçekleşmedi.



Şekil 4.15 Mısır Genotiplerine Ait Bin Dane Ağırlığı (g) Frekans Dağılımı



Şekil 4.16 Mısır Genotiplerine Ait Tane Ağırlığı/Koçan Ağırlığı Frekans Dağılımı

4.15 İncelenen Özellikler Arasında Belirlenen Kolerasyon Katsayıları

Genotiplerin incelenen özellikler arasında belirlenen korelasyon katsayıları değerlerine göre, bitki BB ile SPÇ arasında pozitif ve anlamlı olmayan bir ilişki (,205), İKY (,293) ile pozitif ve anlamlı olmayan, YS (,418) ile pozitif ve anlamlı olmayan bir ilişki vardır. BB, KB (,145) ve SMÇ (,524) ile pozitif ve anlamlı olmayan ilişkiler gösterirken, KÇ (-,212), KSS (-,064), SDS (-,350), KTA (-,105) ve TBV (-,127) ile negatif ve anlamlı olmayan ilişkiler göstermektedir. BB ile TBV arasında ise anlamlı bir ilişki yoktur.

SPÇ, BB (,205) ile pozitif ve anlamlı olmayan, İKY (-,264) ile negatif ve anlamlı olmayan, YS (,091) ile pozitif ve anlamlı olmayan bir ilişkiye sahiptir. SPÇ, KB (,405) ile pozitif ve anlamlı olmayan, KÇ (,033) ile pozitif ve anlamlı olmayan, KSS (,540) ile pozitif ve anlamlı olmayan bir ilişki göstermektedir. Ancak, SDS (,698*) ile pozitif ve %5 düzeyinde anlamlı, SMÇ (,273) ile pozitif ve anlamlı olmayan, KTA (,699*) ile pozitif ve %5 düzeyinde anlamlı ve TBV (,513) ile pozitif ve anlamlı olmayan bir ilişkiye sahiptir.

İKY, BB (,293) ile pozitif ve anlamlı olmayan, SPÇ (-,264) ile negatif ve anlamlı olmayan, YS (-,335) ile negatif ve anlamlı olmayan bir ilişkiye sahiptir. İKY, KB (-,177) ile negatif ve anlamlı olmayan, KÇ (-,214) ile negatif ve anlamlı olmayan, KSS (-,529) ile negatif ve anlamlı olmayan bir ilişki gösterirken, SDS (-,619) ile negatif ve anlamlı olmayan, SMÇ (,145) ile pozitif ve anlamlı olmayan bir ilişkiye sahiptir. Ayrıca, KTA (-,587) ile negatif ve anlamlı olmayan ve TBV (-,698*) ile negatif ve %5 düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.

YS, BB (,418) ile pozitif ve anlamlı olmayan, SPÇ (,091) ile pozitif ve anlamlı olmayan, İKY (-,335) ile negatif ve anlamlı olmayan bir ilişkiye sahiptir. YS, KB (-,434) ile negatif ve anlamlı olmayan, KÇ (,123) ile pozitif ve anlamlı olmayan, KSS (-,026) ile negatif ve anlamlı olmayan, SDS (,013) ile pozitif ve anlamlı olmayan, SMÇ (-,360) ile negatif ve anlamlı olmayan, KTA (,348) ile pozitif ve anlamlı olmayan ve TBV (,531) ile pozitif ve anlamlı olmayan bir ilişkiye sahiptir.

KB, BB (,145) ile pozitif ve anlamlı olmayan, SPÇ (,405) ile pozitif ve anlamlı olmayan, İKY (-,177) ile negatif ve anlamlı olmayan, YS (-,434) ile negatif ve anlamlı olmayan bir ilişkiye sahiptir. KB, KÇ (-,344) ile negatif ve anlamlı olmayan, KSS

(,363) ile pozitif ve anlamlı olmayan, SDS (,293) ile pozitif ve anlamlı olmayan, SMÇ (,803**) ile pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı, KTA (,159) ile pozitif ve anlamlı olmayan ve TBV (-,052) ile negatif ve anlamlı olmayan bir ilişkiye sahiptir.

KÇ, BB (-,212) ile negatif ve anlamlı olmayan, SPÇ (,033) ile pozitif ve anlamlı olmayan, İKY (-,214) ile negatif ve anlamlı olmayan, YS (,123) ile pozitif ve anlamlı olmayan bir ilişkiye sahiptir. KÇ, KB (-,344) ile negatif ve anlamlı olmayan, KSS (,606) ile pozitif ve anlamlı olmayan, SDS (,175) ile pozitif ve anlamlı olmayan, SMÇ (-,238) ile negatif ve anlamlı olmayan, KTA (,494) ile pozitif ve anlamlı olmayan ve TBV (,051) ile pozitif ve anlamlı olmayan bir ilişkiye sahiptir.

KSS, BB (-,064) ile negatif ve anlamlı olmayan, SPÇ (,540) ile pozitif ve anlamlı olmayan, İKY (-,529) ile negatif ve anlamlı olmayan, YS (-,026) ile negatif ve anlamlı olmayan bir ilişkiye sahiptir. KSS, KB (,363) ile pozitif ve anlamlı olmayan, KÇ (,606) ile pozitif ve anlamlı olmayan, SDS (,621) ile pozitif ve anlamlı olmayan, SMÇ (,301) ile pozitif ve anlamlı olmayan, KTA (,789**) ile pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı ve TBV (,310) ile pozitif ve anlamlı olmayan bir ilişkiye sahiptir.

SDS, BB (-,350) ile negatif ve anlamlı olmayan, SPÇ (,698*) ile pozitif ve %5 düzeyinde anlamlı, İKY (-,619) ile negatif ve anlamlı olmayan, YS (,013) ile pozitif ve anlamlı olmayan bir ilişkiye sahiptir. SDS, KB (,293) ile pozitif ve anlamlı olmayan, KÇ (,175) ile pozitif ve anlamlı olmayan, KSS (,621) ile pozitif ve anlamlı olmayan, SMÇ (,037) ile pozitif ve anlamlı olmayan, KTA (,800**) ile pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı ve TBV (,807**) ile pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı bir ilişkiye sahiptir.

SMÇ, BB (,524) ile pozitif ve anlamlı olmayan, SPÇ (,273) ile pozitif ve anlamlı olmayan, İKY (,145) ile pozitif ve anlamlı olmayan, YS (-,360) ile negatif ve anlamlı olmayan bir ilişkiye sahiptir. SMÇ, KB (,803**) ile pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı, KÇ (-,238) ile negatif ve anlamlı olmayan, KSS (,301) ile pozitif ve anlamlı olmayan, SDS (,037) ile pozitif ve anlamlı olmayan, KTA (-,024) ile negatif ve anlamlı olmayan ve TBV (-,240) ile negatif ve anlamlı olmayan bir ilişkiye sahiptir.

KTA, BB (-,105) ile negatif ve anlamlı olmayan, SPÇ (,699*) ile pozitif ve %5 düzeyinde anlamlı, İKY (-,587) ile negatif ve anlamlı olmayan, YS (,348) ile pozitif ve anlamlı olmayan bir ilişkiye sahiptir. KTA, KB (,159) ile pozitif ve anlamlı

olmayan, KÇ (.494) ile pozitif ve anlamlı olmayan, KSS (.789**) ile pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı, SDS (.800**) ile pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı, SMÇ (-.024) ile negatif ve anlamlı olmayan ve TBV (.687*) ile pozitif ve %5 düzeyinde anlamlı bir ilişkiye sahiptir.

TBV, BB (-.127) ile negatif ve anlamlı olmayan, SPÇ (.513) ile pozitif ve anlamlı olmayan, İKY (-.698*) ile negatif ve %5 düzeyinde anlamlı, YS (.531) ile pozitif ve anlamlı olmayan bir ilişkiye sahiptir. TBV, KB (-.052) ile negatif ve anlamlı olmayan, KÇ (.051) ile pozitif ve anlamlı olmayan, KSS (.310) ile pozitif ve anlamlı olmayan, SDS (.807**) ile pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı, SMÇ (-.240) ile negatif ve anlamlı olmayan ve KTA (.687*) ile pozitif ve %5 düzeyinde anlamlı bir ilişkiye sahiptir.

Çizelge 4.15 Genotiplerin İncelenen Özellikler Arasında Belirlenen Korelasyon Katsayıları Değerleri

	BB	SPÇ	İKY	YS	KB	KÇ	KSS	SDS	SMÇ	KSTA	KTA	TBV
BB	1	,205	,293	,418	,145	-,212	-,064	-,350	,524	-,105	-,127	1
SPÇ	,205	1	-,264	,091	,405	,033	,540	,698*	,273	,699*	,513	,205
İKY	,293	-,264	1	-,335	-,177	-,214	-,529	-,619	,145	-,587	-,698*	,293
YS	,418	,091	-,335	1	-,434	,123	-,026	,013	-,360	,348	,531	,418
KB	,145	,405	-,177	-,434	1	-,344	,363	,293	,803**	,159	-,052	,145
KÇ	-,212	,033	-,214	,123	-,344	1	,606	,175	-,238	,494	,051	-,212
KSS	-,064	,540	-,529	-,026	,363	,606	1	,621	,301	,789**	,310	-,064
SDS	-,350	,698*	-,619	,013	,293	,175	,621	1	,037	,800**	,807**	-,350
SMÇ	,524	,273	,145	-,360	,803**	-,238	,301	,037	1	-,024	-,240	,524
KTA	-,105	,699*	-,587	,348	,159	,494	,789**	,800**	-,024	1	,687*	-,105
TBV	-,127	,513	-,698*	,531	-,052	,051	,310	,807**	-,240	,687*	1	-,127

BB: Bitki Boyu, SPÇ: Sap Çapı, İKY: İlk Koçan Yüksekliği, YS: Yaprak Sayısı, KB: Koçan Boyu, KÇ: Koçan Çapı, KSS: Koçandaki sıra sayısı, SDS: Koçan sırasındaki dane sayısı, SMÇ: Sömek Çapı, KTA: Koçanda Tane Ağırlığı, TBV: Tek Bitki Verimi

*=%5 düzeyinde önemli, **=%1 düzeyinde önemli

4.16 Tartışma

Çalışmamızda bitki boyunun 150.00-360.00 cm arasında değiştiği ve ortalama 261.82 cm olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızda kullandığımız hibrit çeşit Carella'nın bitki boyu en yüksek 320 cm, Calcia'nın 330 cm ölçülmüştür. Öner (2011) çalışmasında bitki boyunun 102.00-394.00 cm arasında değiştiği rapor edilmiştir. Benzer şekilde, Kurt (1996) tarafından yapılan çalışmada bitki boyunun 190.00-255.00 cm arasında değiştiği saptanmıştır. Benzer şekilde, Öztürk ve ark. (2021) tarafından Trabzon ili yerel mısır popülasyonlarında bitki boyunun 166.30-293.90 cm aralığında değiştiğini saptanmıştır.

İlk koçan yüksekliği ise çalışmamızda 14-200 cm arasında değişmiştir. Çalışmamızda kullandığımız hibrit çeşit Carella'nın ilk koçan yüksekliği en yüksek 156 cm, Calcia'nın yüksekliği 150 cm olarak ölçülmüştür. Kabakçı ve Tanrıverdi (1999) tarafından yapılan çalışmada ilk koçan yüksekliğinin 89.60-117.90 cm arasında değiştiği belirtilmiştir. Bu bulgular, bitki boyunun genetik çeşitlilik ve çevresel faktörlerden etkilendiğini göstermektedir.

Çalışmamızda sap çapı 11.10 mm ile 37.95 mm arasında değişim göstermiştir. Çalışmamızda kullandığımız hibrit çeşit Caralla'nın sap çapı en yüksek 22.20 mm, Calcia'nın 27.20 mm olarak ölçülmüştür. Sönmez ve ark. (2013) tarafından yapılan çalışmada sap çapının 15.10-17.20 mm arasında Kılınç ve ark. (2018) sap çapını 20.50 ile 23.50 mm olarak rapor etmiştir.

Tepe püskülü çıkış süresi genotiplere göre 48-70 gün arasında değişirken, koçan püskülü çıkış süresi 55-77 gün arasında değişim göstermiştir. Çalışmamızda kullandığımız hibrit çeşit Carella'nın tepe püskülü çıkış süresi 67 gün, koçan püskülü çıkış süresi 73 gün, Calcia'nın tepe püskülü çıkış süresi 69 gün, koçan püskülü çıkış süresi 74 gün olarak ölçülmüştür. Kılınç ve ark. (2018) Tepe püskülü çıkarma süresi 65.25 ile 68.50 gün arasında, koçan püskülü çıkarma süresi 70.50 ile 73.50 gün aralığında raporlamıştır. Öner (2011) çalışmasında tepe püskülü çıkış süresinin 48-79 gün arasında değiştiği ve koçan püskülü çıkış süresinin 57-85 gün arasında olduğu belirtilmiştir. Bu sonuçlar, çalışmamızın bulgularıyla uyumludur.

Çalışmamızda yaprak sayısı genotiplere göre 6-16 arasında değişmiştir. Çalışmamızda kullandığımız hibrit çeşit Carella'nın yaprak sayısı en fazla 15 adet,

Calcia'nın 15 adet olarak ölçülmüştür. İlarıslan ve ark. (2002) çalışmasında yaprak sayısının 8-20 arasında değiştiği belirtilmiştir. Bu sonuçlar, genotiplerin yaprak sayısı bakımından geniş bir çeşitlilik gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Bitkide koçan sayısı ise çalışmamızda ortalama 1-2 adet olarak belirlenmiştir. Çalışmamızda kullandığımız hibrit çeşit Carella'nın koçan sayısı en fazla 2 adet, Calcia'nın en fazla 2 adet olarak ölçülmüştür. Benzer şekilde, Berger (1962) çalışmasında da bitkide koçan sayısının 1-2 adet arasında değiştiği belirtilmiştir.

Çalışmamızda, koçanda dane ağırlığı 1.62-214.02 gram arasında değişmiş ve ortalama 72.68 gram olarak hesaplanmıştır. Çalışmamızda hibrit çeşit olarak kullanılan Carella'nın 77.28 gram, Carella'nın 183.30 olarak ölçülmüştür.

Çalışmamızda bin dane ağırlığı (BDA) 273.50-539.80 gram arasında değişmiş ve ortalama 353.15 gram olarak belirlenmiştir. Çalışmamızda kullandığımız hibrit çeşit Carella'nın bin dane ağırlığı 273.50 gram, Calcia'nın bin dane ağırlığı 539.80 gram olarak ölçülmüştür. Bu bulgular, Öner (2013) tarafından yapılan çalışmalarla uyumludur.

Mısırdaki verim, koçan ve dane özellikleriyle yakından ilişkilidir (Makanza ve ark., 2018).

Çalışmamızda, koçan boyunun 6.00-30.00 cm, koçan çapının ise 11.05-57.10 mm arasında değiştiği belirlenmiştir. Çalışmamızda kullandığımız hibrit çeşit Carella'nın koçan boyu en yüksek 24.00 cm, koçan çapı en fazla 41.10 mm olarak hesaplanmış. Calcia'nın koçan boyu en yüksek 23.00 cm, koçan çapı en yüksek 57.10 mm olarak hesaplanmıştır. Kurt (1996) çalışmasında koçan boyunun 16.21-19.33 cm arasında değiştiği rapor edilmiştir. Çeçen ve ark., (1998) tarafından yapılan çalışmada koçan uzunluğu 8.90-19.70 cm, koçan çapı ise 2.98-5.33 cm arasında bulunmuştur. Sönmez ve ark., (2013) tarafından şeker mısır genotipleri üzerine yapılan bir araştırmada, koçan uzunluğunun 21.90-23.80 cm, koçan çapının 48.00-54.10 mm arasında değiştiği belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde koçan çapının geniş bir aralıkta değiştiği gözlenmiştir.

Koçanda sıra sayısı çalışmamızda 3.00-25.00 arasında değişmiştir. Çalışmamızda kullandığımız hibrit çeşit Carella'nın koçan sıra sayısı en fazla 8.00,

Calcia'nın 14.00 olarak hesaplanmıştır. Kurt (1996) çalışmasında koçanda sıra sayısının 11.68-17.80 arasında değiştiği rapor edilmiştir.

Koçan sırasındaki dane sayısı ise çalışmamızda 2.00-53.00 arasında değişim göstermiştir. Çalışmamızda kullandığımız hibrit çeşit Carella'nın koçan sırasındaki dane sayısı en fazla 46.00, Calcia'nın 47.00 olarak hesaplanmıştır. Öner (2011) Atdışi mısır çeşidine ait koçan sırası dane sayısını 35-52 adet raporlamıştır.

Sömek çapı çalışmamızda 11.10 mm ile 37.95 mm arasında değişim göstermiştir. Çalışmamızda kullandığımız hibrit çeşit Carella'nın sömek çapı en yüksek 30.20 mm, Calcia'nın 37.95 mm olarak hesaplanmıştır. Cömertpay (2008) çalışmasında sömek çapının 22.70-29.00 mm arasında değiştiği rapor edilmiştir.

Öner (2011) koçanda tane ağırlığı atdışi mısır çeşidinde 111.40-205.64 g/koçan, sert mısır çeşidinde 106.10- 286.47 g/koçan, cin mısır çeşidinde 115.51-152.04 g/koçan olarak rapor etmiştir. Çalışmamızda koçanda tane ağırlığı 1.62- 214.02 g/koçan aralığında değişim göstermiştir. Çalışmamızda kullandığımız hibrit çeşit Carella'nın koçan tane ağırlığı en fazla 77.28 g/koçan, Calcia'nın 183,30 g/koçan olarak hesaplanmıştır.

Tek bitki verimi çalışmamızda 6-1344 gram arasında değişim göstermiştir. Çalışmamızda kullandığımız hibrit çeşit Carella'nın tek bitki verimi en yüksek 736 gram, Calcia'nın 940 gram olarak hesaplanmıştır. Öner (2011) çalışmasında sert mısır genotipleri tek bitki veriminin değişim aralığını 16.99-197.73 gram arasında değiştiği rapor edilmiştir.

Babaoğlu (2003) çalışmasında bin dane ağırlığını 274.70- 392.40 gram olarak rapor edilmiştir. Bin dane ağırlığı ise çalışmamızda 273.50-539.80 gram arasında değişim göstermiştir. Çalışmamızda kullandığımız hibrit çeşit Carella'nın bin dane ağırlığı en yüksek 273.50 gram, Calcia'nın 539.80 gram olarak hesaplanmıştır.

Tezel ve ark. (2021) çalışmasında Tane ağırlığı/ Koçan ağırlığı oranının % 83-93 aralığında, Kılınç ve ark. (2018) 85.60 ile 88.50 arasında rapor etmiştir. Tane ağırlığı / Koçan ağırlığı çalışmamızda %25-87 aralığında değişim göstermiştir. Çalışmamızda kullandığımız hibrit çeşit Carella'nın Tane ağırlığı/ Koçan ağırlığı en fazla %76, Calcia'nın %87 olarak hesaplanmıştır.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışma, çeşitli mısır genotipleri üzerinde yapılan bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, sap çapı, tepe püskülü çıkış süresi, koçan püskülü çıkış süresi, bitkide yaprak sayısı, bitkide koçan sayısı, koçan boyu, koçan çapı, komandaki sıra sayısı, koçan sırasında ki tane sayısı, sömek çapı, koçanda tane ağırlığı, tek bitki verimi ve bin tane ağırlığı incelenmiştir. Her bir genotipin bu özellikler açısından gösterdiği ortalamaları, en düşük, en yüksek ölçümleri, varyasyon katsayıları ve özellikler aralarındaki korelasyonlar analiz edilmiştir.

Bitki boyunun 160.00-360.00 cm (ortalama 261.82 cm) arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. En düşük bitki boyu 160.0 cm ile G36 genotipinde, en yüksek bitki boyu ise 360.0 cm ile G18 genotipinde ölçülmüştür. Bu genotipler arasında ortalama bitki boyu değerleri 183.00 cm G36 ile 340.00 cm G18 arasında değişkenlik göstermektedir. En düşük varyasyon katsayısı %4.40 ile G20 genotipinde, en yüksek varyasyon katsayısı ise %23.44 ile G1 genotipinde gözlemlenmiştir.

İlk koçan yüksekliği en düşük 14.00 cm ile G2 genotipinde, en yüksek ise 200.00 cm ile G18 genotipinde ölçülmüştür. Ortalama ilk koçan yüksekliği değerleri genotipler arasında 35.80 cm G2 ile 162 cm G18 arasında değişkenlik göstermiştir. İncelenen mısır genotiplerinin ortalama ilk koçan yüksekliği 107.84 cm olarak hesaplanmıştır. En düşük varyasyon katsayısı %9.12 (G20 genotipinde), en yüksek varyasyon katsayısı ise %41.01 (G14 genotipinde) olarak gözlemlenmiştir.

Sap çapı (mm) değerleri en düşük 11,10 mm ile G2 genotipinde belirlenirken, en yüksek sap çapı 32.50 mm ile G25 genotipinde ölçülmüştür. Ortalama sap çapı değerleri genotipler arasında 15.62 mm'den 25.25 mm'ye kadar değişkenlik göstermiştir. İncelenen mısır genotiplerinin genel ortalama sap çapı 20.61 mm olarak hesaplanmıştır. En düşük varyasyon katsayısı %7.72 ile G2 genotipinde, en yüksek varyasyon katsayısı ise %31.86 ile G25 genotipinde gözlemlenmiştir.

Tepe püskülü çıkış süresi genotiplere göre ortalama olarak en düşük 48 gün G1 ile en yüksek 70 gün G15 arasında değişirken, koçan püskülü çıkış süresi en düşük 55 gün (G1, G7, G10, G11, G17, G20, G29) ile en yüksek 77 gün G13 arasında değişkenlik göstermektedir.

Yaprak sayıları (adet) değerleri en düşük 6 adet ile G2 ve G17 genotiplerinde, en yüksek yaprak sayısı ise 16 adet ile G5 genotipinde belirlenmiştir. Ortalama yaprak sayısı değerleri genotipler arasında 8.30 (G2) ile 12.80 (G38) arasında değişim göstermiştir. İncelenen mısır genotiplerinin yaprak sayısı ortalaması genel olarak 10.80 civarında hesaplanmıştır. En düşük varyasyon katsayısı (%0) G8 genotipinde sabit iken, en yüksek varyasyon katsayısı (%23.41) G17 genotipinde gözlemlenmiştir.

Koçan boyu (cm) değerleri en kısa 10.60 cm ile G24 genotipinde kaydedilmişken, en yüksek koçan boyu 30.00 cm ile G12 genotipinde tespit edilmiştir. İncelenen mısır genotiplerinin koçan boyu ortalaması 16.36 cm olarak hesaplanmıştır. En düşük varyasyon katsayısı %8.71 G20 genotipinde iken, en yüksek varyasyon katsayısı %44.31 G24 genotipinde olarak gözlemlenmiştir.

Koçan çapı (mm) değerleri en düşük koçan çapı 11.50 mm ile G36 genotipinde belirlenirken, en yüksek koçan çapı ise 57.10 mm ile G40 genotipinde tespit edilmiştir. İncelenen mısır genotiplerinin koçan çapı ortalaması 37.13 mm olarak hesaplanmıştır. En düşük varyasyon katsayısı %3.59 G29 genotipinde iken, en yüksek varyasyon katsayısı %40.29 G17 genotipinde olarak gözlemlenmiştir.

Koçan sıra sayısı (adet) değerleri en düşük 3 adet ile G10 genotipinde, en yüksek koçan sıra sayısı ise 25 adet ile G15 genotipinde belirlenmiştir. Ortalama koçan sıra sayısı değerleri genotipler arasında 7,22 G1 ile 16.10 G15 arasında değişim göstermiştir. İncelenen mısır genotiplerinin koçan sıra sayısı ortalaması 8.97 olarak hesaplanmıştır. En düşük varyasyon katsayısı %0 olan G14, G22, G30 ve G38 genotiplerinde sabit kalırken, en yüksek varyasyon katsayısı %43.57 G15 genotipinde olarak gözlemlenmiştir.

Koçan sırasındaki dane sayısı (adet) değerleri arasında önemli değişkenlikler gözlemlenmiştir. En düşük dane sayısı 2.00 ile G10 genotipinde, en yüksek dane sayısı ise 53.00 ile G12 genotipinde belirlenmiştir. Ortalama dane sayısı değerleri genotipler arasında 12.00 G2 ile 39.80 G12 arasında değişim göstermiştir. İncelenen mısır genotiplerinin koçan sırasındaki dane sayıları ortalaması 27.35 olarak hesaplanmıştır. En düşük varyasyon katsayısı %12.41 G20 genotipinde, en yüksek varyasyon katsayısı ise %66.83 G15 genotipinde olarak gözlemlenmiştir.

Sömek çapı (mm) değerleri en düşük sömek çapı 11.10 mm ile G34 genotipinde, en yüksek çap 37.95 mm ile G40 genotipinde saptanmıştır. Bu büyük farklılık, genotiplerin genetik çeşitliliğini ve çevresel etkileşimlerin genotipler üzerindeki etkisini göstermektedir. Varyasyon katsayılarına bakıldığında, en düşük değer %5.25 G6 genotipinde, en yüksek değer ise %41.76 G18 genotipinde olarak bulunmuştur.

Koçanda tane ağırlığı 1.62 gram G10 genotipi ile 214.02 gram G11 genotipi arasında değişim aralığı gösterdiği belirlenmiştir. İncelenen mısır genotiplerinin ortalama koçanda tane ağırlığı 72.68 gram olarak hesaplanmış ve bu genotipler koçanda tane ağırlığı bakımından büyük varyasyon göstermiştir. En yüksek varyasyon katsayısı %86.47 ile G10 genotipinden, en düşük varyasyon katsayısı %20.36 ile G9 genotipinden elde edilmiştir.

Tek bitki verimi değerlendirmesinde 6-1344 gram arasında değişim aralığı gösterdiği görülmüştür. Yine Çizelge 4.13'ün incelenmesi sonucunda 6.00 gram G10 genotipi minimum, G21 genotipi maksimum 1344 gram tek bitki verimi ile en yüksek ortalama değeri sunan genotip olarak belirlenmiştir. Genotipinde gözlenmiştir. İncelenen mısır genotiplerinin ortalama tek bitki verimi 31.66 gram olarak hesaplanmıştır. Bu genotipler tek bitki verimi bakımından büyük varyasyon göstermiştir. En yüksek varyasyon katsayısı %92.15 ile G17 genotipinden elde edilirken, en düşük varyasyon katsayısı %24.51 ile G31 genotipinden elde edilmiştir.

Bin dane ağırlığı en düşük olan genotip 273.50 gram ile G38 (Carella) iken, en yüksek bin dane ağırlığı 539.80 gram ile G40 (Calcina) genotipinde saptanmıştır. T/K oranında ise en düşük değer 0.25 ile G17 genotipinde bulunurken, diğer genotipler genel olarak 0.69 ile 0.84 arasında değişen değerler sergilemektedir.

Sıralar arası sap çapı (SPÇ) ile bitki boyu (BB) arasında pozitif ve %5 düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r = 0.698^*$). Ayrıca, SPÇ ve koçan sırasındaki tane ağırlığı (KTA) arasında pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı bir ilişki gözlenmiştir ($r = 0.800^{**}$). SDS ve tek bitki verimi (TBV) arasında da pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r = 0.807^{**}$). Koçan sırasındaki tane ağırlığı (KTA) ile SPÇ arasında pozitif ve %5 düzeyinde anlamlı bir ilişki ($r = 0.699^*$) ve KTA ile TBV arasında pozitif ve %5 düzeyinde anlamlı bir ilişki ($r = 0.687^*$) gözlenmiştir.

Koçan sırasındaki tane ağırlığı (KTA) ile sap çapı (KSS) arasında da pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ($r = 0.789^{**}$).

Bu çalışma, mısır genotipleri arasındaki fenotipik özelliklerin birbirleriyle olan ilişkilerini ortaya koymuş ve bu özelliklerin ıslah çalışmalarında nasıl değerlendirilebileceğine dair önemli ipuçları sağlamıştır. Çalışmada kullandığımız G2, G5, G12 ve G18 yerel popülasyonlarının hayvan beslenmesinde slajlık olarak kullanılabilir. Özellikle, koçan çapı, sıra sayısı ve tane ağırlığı gibi özellikler arasındaki korelasyonlar, mısırın verim özelliklerini iyileştirmek için kullanılabilir. Bu tür bilgiler, genetik çeşitliliğin korunması ve iyileştirilmesi çalışmalarında önemli bir yer tutmaktadır.



6. KAYNAKLAR

- Akdoğan, M. & Kara, B. (2020). At dişi ve Sert Mısırdaki Yaprak Sıyırma ve Uç Almanın Verim ve Bazı Tane Özelliklerine Etkisi. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17(2), 215-219.
- Anonim, (2010). Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı (Mısır-*Zea mays L.*) https://www.tarimorman.gov.tr/BUGEM/TTSM/Belgeler/Tescil/Teknik%20Talimatlar/S%4%B1cak%20%4%B0klim%20Tah%4%B1llar%4%B1/MISIR_TEKNIK_TALIMATI.pdf
- Babaoğlu, M. (2003). Farklı kökenli mısır (*Zea mays L.*) genotiplerinin çeşitli agronomik ve kalite karakterleri bakımından karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi.
- Berger, J. (1962). Maize production and the manuring of maize.
- BUGEM. (2019). Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı. Mısır (*Zea mays L.*). Ankara. https://www.tarimorman.gov.tr/BUGEM/TTSM/Belgeler/Tescil/Teknik%20Talimatlar/Sıcak%20İklim%20Tahılları/MISIR_TEKNIK_TALIMATI.pdf (16.05.2024)
- CGIAR Research Initiative on Nature-Positive Solutions. (2024). Annual Technical Report 2023: CGIAR Research Initiative on Nature-Positive Solutions. Montpellier, France: CGIAR System Organization. <https://hdl.handle.net/10568/141649> (18.06.2024)
- Chen, J., Zhang, L., Liu, S., Li, Z., Huang, R., Li, Y., Cheng, H., Li, X., Zhou, B., Wu, S., Chen, W., Wu, J. & Ding, J. (2016). "The genetic basis of natural variation in kernel size and related traits using a four-way cross population in maize". *PLoS One*, 11(4), e0153428.
- Cömertpay, G. (2008). Yerel Mısır Populasyonlarının Morfolojik ve DNA Moleküler İşaretleyicilerinden SSR Tekniği ile Karakterizasyonu. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. Adana
- Crow, JF. & Kermicle, J. (2002). Oliver Nelson and quality protein maize. *Genetics*, 160(3), 819-821.
- Çeçen, S., Çakmakçı, S. & Turgut, İ., 1998. Bazı Kendilenmiş Mısır Hatları ve Yoklama Melezlerinin İkinci Ürün Koşullarında Karşılaştırılması *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 22, 209-213.
- Demiray, YG. & Kılıç, H. (2015). "Bingöl ekolojik Çartlarına uygun tane mısır (*Zea mays L.*) çeşitlerinin belirlenmesi". 11. Tarla Bitkileri Kongresi. Kongre kitabı, 255(258), 7-10.
- Dogan, A. (2004). Antep Turpu (*Raphanus sativus L.*)'nun Mısır Bitkisine ve Yabancı Ot Türlerine Olan Allelopatik Etkisinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Dowswell, CR., Paliwal, RL. & Cantrell, RP. (1996) Maize in the Third World. West View Press, Boulder Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt 21, Sayı 1 (2001) 73-90
- Hallauer AR. (2001). Specialty corns. Second edition. CRP press. Boca Raton, FL.

- Hallauer, AR., Carena, MJ. & Miranda Filho, JD. (2010). "Quantitative genetics in maize breeding". Springer Science & Business Media.
- IGC. (2016). International Grains Council Grain Market Report. GMR 469 - 25 August 2016. <https://igtglobal.org/fileadmin/documents/gmr469.pdf> (11.04.2024)
- Ilarslan, R., Kaya, Z., Kandemir, I. & Bretting, PK. (2002). Genetic variability among Turkish pop, flint and dent corn (*Zea mays* L. spp. mays) races: Morphological and agronomic traits. *Euphytica*, 128, 173-182.
- İdikut, L., Ekinci, M. & Gençoğlan, C. (2020). Hibrid mısır çeşitlerinin koçan özellikleri ve tane kalite kriterleri. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 9(2), 142-153.
- İşler, N. (2018). Mısır tarımı. *Hatay: MK Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları*.
- Kars, N. & Ekberli, İ. (2020). Mısır bitkisinin verim parametreleri ile toprağın bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri arasındaki regresyon modellerin belirlenmesi. *Toprak Su Dergisi*, 9(1), 25-36.
- KILINÇ, S., Karademir, Ç. & Zehra, E. (2018). Bazı mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 21(6), 809-816.
- Kırtok, Y. (1998). Mısır: üretimi ve kullanımı. Kocaoluk Yayınevi.
- Koca, O., Yalçın, M. & Turgut, C. (2021). Tohum Kaplamasında Kullanılan Bazı Pestisitlerin Mısırın Morfolojik ve Kalite Özelliklerine Etkileri. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 11(özel sayı), 3519-3527.
- Koca, Y. O. (2009). Aydın bölgesinde, birinci ve ikinci ürün mısırdaki (*Zea mays*) verim, verim öğeleri, fizyolojik ve diğer bazı özellikler arasındaki farklılıklar.
- Koca, YO. (2009). Aydın bölgesinde, birinci ve ikinci ürün mısırdaki (*Zea mays*) verim, verim öğeleri, fizyolojik ve diğer bazı özellikler arasındaki farklılıklar.
- Kumar, B., Choudhary, M., Kumar, K., Kumar, P., Kumar, S., Bagaria, PK., & Rakshit, S. (2022). Maydis leaf blight of maize: Update on status, sustainable management and genetic architecture of its resistance. *Physiological and Molecular Plant Pathology*, 121, 101889
- Kurt, S. (1996). Samsun Ekolojik Koşullarında Yerli, Kompozit ve Melez Mısır Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurları ile Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. OMÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Samsun.
- Kün, E. (1985). Sıcak İklim Tahılları. A. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 953, Ders Kitabı: 275-317, Ankara.
- Makanza, R., Zaman-Allah, M., Cairns, JE., Magorokosho, C., Tarekegne, A., Olsen, M. & Prasanna, BM. (2018). High-throughput phenotyping of canopy cover and senescence in maize field trials using aerial digital canopy imaging. *Remote Sensing*, 10(2), 330.
- Osborne T. B. (1897). Amount and properties of the proteins of the maize kernel. *Journal of the American Chemical Society*

- Öner, F. (2011). Karadeniz bölgesindeki yerel mısır (*Zea mays* L.) genotiplerinin agronomik ve teknolojik özelliklerinin belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Samsun. 239s.
- Öner, F., Yılmaz, N., Gülümser, A., Sezer, İ. & Özkorkmaz Atıcı, F. (2013). Yerel Mısır (*Zea Mays* L.) Genotiplerinde Tohumların Bazı Fiziksel Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. 10. Tarla Bitkileri Kongresi 10-13 Eylül, Konya, Bildiriler kitabı Cilt 1 syf: 330-335.
- Öner, F., Yılmaz, N., Gülümser, A., Sezer, İ. & Özkorkmaz Atıcı, F. (2013). Yerel Mısır (*Zea Mays* L.) Genotiplerinde Tohumların Bazı Fiziksel Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. 10. Tarla Bitkileri Kongresi 10-13 Eylül, Konya, Bildiriler kitabı Cilt 1 syf: 330-335.
- Öztürk, A. & Büyükgöz, A. (2021). Trabzon iline ait bazı yerel mısır popülasyonlarının agronomik performansları. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 52(1), 67-80.
- Öztürk, A., Özata, E., Erdal, Ş. & Pamukçu, M. (2019). Türkiye’de özel mısır tiplerinin kullanımı ve geleceği. *International Journal of Eastern Mediterranean Agricultural Research*, 2(1), 75-90.
- Öztürk, N. (2017). Ülkemizde Yaygın Olarak Yetiştirilen Şeker Mısır (*Zea mays* L. var. *saccharata*) Varyetelerinin Genetik Çeşitlilik Ve Filogenetik İlişkilerinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Özürk A. & Büyükgöz A. (2021). Trabzon İline Ait Bazı Yerel Mısır Popülasyonlarının Agronomik Performansları Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 52 (1): 67-80, 2021 Atatürk Univ. J. of Agricultural Faculty, 52 (1): 67-80, 2021.
- Pixley, K. & Banziger, M. (2004). Açık tozlaşmalı mısır çeşitleri: Çiftçiler için geriye doğru bir adım veya değerli bir seçenek. *Yedinci Doğu ve Güney Afrika Bölgesel Mısır Konferansı'nda; CIMMYT: Mexico City, Meksika* (s. 22-28).
- Prasanna, BM., Vasal, SK., Kassahun, B. & Singh, NN. (2001). Quality protein maize. *Current science*, 1308-1319
- Rajninová, D., Spaleková, A., Gálová, Z. & Romanavá, K. (2019). Tahılların, tahıl benzeri besinlerin ve baklagillerin protein profili. *Gıda Bilimi Dergisi. Teknoloji*, 7, 49-53.
- Sarıyerli, Ş., & Soylu, S. (2017). Sivas koşullarında farklı bitki sıklıklarında silajlık mısır çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 5(2), 77-88
- Simić, M., Dragičević, V., Babić, M., Brankov, M. & Filipović, M. (2020). Integrated effects of nitrogen form, row spacing, and herbicide treatment on maize. *Agronomy Journal*, 112(2), 748-757
- Sönmez, K., Alan, Ö., Kınacı, E., Kınacı, G., Kutlu, İ., Başçiftçi, ZB. & Evrenosoğlu, Y. (2013). Bazı şeker mısır çeşitlerinin (*Zea mays saccharata* Sturt) bitki, koçan ve verim özellikleri. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8(1), 28-40. ISO 690.

- Sönmez, K., Alan, Ö., Kinacı, E., Kinacı, G., Kutlu, Ğ., Bağçiftçi, Z.B. & Evrenosoğlu, Y. (2013). "Bazı Ėeker mısırsı çeğitlerinin (*Zea mays saccharata Sturt*) bitki, koçan ve verim özellikleri". *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8(1):28-40
- Suleiman, R., Rosentrater, KA. & Bern, C. (2013). Effects of deterioration parameters on storage of maize: A review. *Journal of Natural Sciences Research*, 3(9), 147-165
- Süzer, S. (2004). Mısır tarımı, Trakya Tarımsal Enstitüsü Yay.Edirne.
- Şahin, S. (2001). Türkiye'de mısır ekim alanlarının dağılışı ve mısır üretimi. G.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 21(1): 73-90
- Tanrıverdi, M. & Kabakçı, Y. (1999). Harran ovası koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek mısır çeşitlerinin (*Zea mays L.*) belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1(4), 69-78.ISO 690
- Tezel, M., Gönülal, E., Arıcı, RÇ. & Özcan, G. (2021). Konya Ekolojik Koşullarında Farklı Şeker Mısır (*Zea mays saccharata Sturt*) Genotiplerinin Verim ve Verim Komponentlerinin Belirlenmesi. *Ziraat Mühendisliği*, (372), 34-43.
- Tiryaki, O., Canhilal, R. & Horuz, S. (2010). Tarım ilaçları kullanımı ve riskleri. Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilimleri Dergisi, 26(2), 154- 169.
- Üremiş, İ. (2003). Adana'da Mısır Ekilişlerinde Uçakla Herbisit Uygulamaları Üzerinde Bir Araştırma, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Vasal, SK. (2000). High quality protein corn. In *Specialty corns* (pp. 97-142). CRC press.
- Wang, X. & Xing, Y. (2017). Effects of irrigation and nitrogen on maize growth and yield components. In *Global changes and natural disaster management: geo-information technologies* (pp. 63-74). Springer International Publishing.
- Yıllık, SB. (2001). Bitkisel Üretim Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Ankara.146- 150.
- Yılmaz, N. & Aydın, O. (2022). The effects of weeds control methods on yield and yield components for maize plant (*Zea mays L.*). *Akademik Ziraat Dergisi*, 11(2), 295-302
- Yorgancılar, M., Yaşar, M.A. & Atalay, E. (2019). Mısır Islahında İndirgeyici Hatların Kullanımı ve Dihaploidizasyon. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 8(1), 170-177.
- Yozgatlı, O., Başaran, U., Gülümser, E., Hanife, MUT. & Doğrusöz, MÇ. (2019). Yozgat ekolojisinde bazı mısır çeşitlerinin morfolojik özellikleri, verim ve silaj kaliteleri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 22(2), 170-177.
- UHK. (2012). Ulusal Hubutat Konseyi Mısır Raporu. http://uhk.org.tr/dosyalar/misir_dusuk.pdf (02.05.2024)

Zang, F., Wang, S., Nan, Z., Ma, J., Zhang, Q., Chen, Y. & Li, Y. (2017). Accumulation, spatio-temporal distribution, and risk assessment of heavy metals in the soil-corn system around a polymetallic mining area from the Loess Plateau, northwest China. *Geoderma*, 305, 188-196



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Feyza ÖZCELEP
Doğum Yeri	
Doğum Tarihi	
Uyruğu	<input checked="" type="checkbox"/> T.C. <input type="checkbox"/> Diğer:
Telefon	
E-Posta Adresi	
Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Ankara Üniversitesi
Fakülte	Ziraat Fakültesi
Bölümü	Tarla Bitkileri
Mezuniyet Yılı	01.08.2016
Yüksek Lisans	
Üniversite	Ordu Üniversitesi
Enstitü Adı	Fen Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Mezuniyet Tarihi	2024