

T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DİYARBAKIR İLİNDE YETİŞTİRİLEN BAZI YERLİ KIŞLIK
KABAK (*Cucurbita mixta* Pang) GENOTİPLERİNİN MORFOLOJİK
KARAKTERİZASYONU**

Şahin KAPLAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR
Ekim - 2018

**T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DİYARBAKIR İLİNDE YETİŞTİRİLEN BAZI YERLİ KIŞLIK
KABAK (*Cucurbita mixta* Pang) GENOTİPLERİNİN MORFOLOJİK
KARAKTERİZASYONU**

Şahin KAPLAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**DİYARBAKIR
Ekim - 2018**

T.C
DİCLE UNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
DİYARBAKIR

Şahin KAPLAN tarafından yapılan “Diyarbakır İlinde Yetiştirilen Bazı Yerli Kışlık Kabak (*Cucurbita mixta* Pang) Genotiplerinin Morfolojik Karakterizasyonu” konulu bu çalışma , jürimiz tarafından Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir

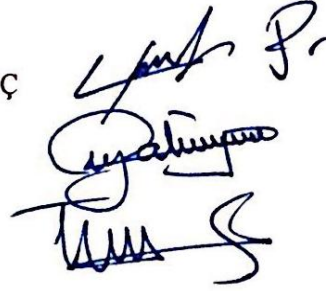
Jüri Üyesinin

Ünvanı Adı Soyadı

Başkan: Dr. Öğretim Üyesi Vedat PİRİNÇ

Üye : Prof. Dr. A.Yıldız PAKYÜREK

Üye : Prof. Dr. Tuba BİÇER



Tez Savunma Sınavı Tarihi: 21/09/2018

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

.../...../20

Prof.Dr.Sevtap SÜMER EKER
ENSTİTÜ MÜDÜR V.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans çalışmalarımın oluşturulmasındaki bütün aşamalarda benden her türlü yardımlarını esirgemeyen ve verdiği fikirlerle desteğini aldığım danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Vedat PİRİNÇ'e sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım. Yaptığım çalışmada elde ettiğim verilerin analizlerinde benden desteklerini esirgemeyen kıymetli hocam Prof. Dr. Ahmet BAYRAM'a teşekkürlerimi sunarım. Tez çalışmam süresince benden yardımlarını esirgemeyen Bahçe Bitkileri Bölümü hocalarıma teşekkür ederim. Tez çalışmam içerisinde; yer alan arazi ve laboratuvar ortamında yaptığım her türlü çalışmalarda bana yardımcı olan, sevgili kardeşim Selman KAPLAN'a, arkadaşlarım İbrahim DEMİREL'e, Sedat ATAŞ'a, Murat GÜLMEZ'e ve Bahçe Bitkileri Bölümü öğrencilerine teşekkür ederim.

Şahin KAPLAN
Ekim 2018 - Diyarbakır

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEŞEKKÜR.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
ÖZET.....	IV
ABSTRACT.....	V
ÇİZELGE LİSTESİ.....	VI
ŞEKİL LİSTESİ.....	VII
KISALTMA VE SİMGELER.....	IX
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	9
3. MATERYAL VE METOT.....	17
3.1. Materyal.....	17
3.2. Metot.....	19
3.2.1. Tohum Ekimi ve Fidelerin Yetiştirilmesi.....	19
3.2.2. Araştırmada Yapılan Gözlemler ve Ölçümler.....	23
3.2.3. Çalışmada Yapılan Ölçümler	30
3.2.3.1. Fidede Yapılan Ölçümler.....	30
- Kotiledon Genişliği (cm).....	30
- Kotiledon Uzunluğu (cm).....	30
- Kotileon İndeksi.....	30
- Hipokotil Uzunluğu (cm).....	31
3.2.3.2. Bitkide Yapılan Ölçümler.....	31
- Ana Gövde Uzunluğu (cm).....	31
- Ana Gövde Çapı (cm).....	31
- Gövde Kök Boğazı Çapı (cm).....	31
- Yaprak Sapının Uzunluğu (cm).....	31
- Yaprak Sapının Kalınlığı (cm).....	31
- Yaprak Boyu (cm).....	32
- Yaprak Eni (cm).....	32
- Yaprak İndeksi.....	32
- Çiçek Sapı Uzunluğu (cm).....	33
- Çiçek Sapının Çapı (cm).....	33
3.2.4. Meyvede Yapılan Ölçümler.....	33
3.2.4.1. Meyve Hasatları.....	33

3.2.4.2.	Meyve Ağırlığı (kg).....	33
3.2.4.3.	Meyve Uzunluğu (cm).....	34
3.2.4.4.	Meyve Çapı (cm).....	34
3.2.4.5.	Kabuk Kalınlığı (mm).....	34
3.2.4.6.	Meyve Eti Kalınlığı (mm).....	34
3.2.4.7.	Meyve Kabuğu Sertliği (kg/cm ²).....	34
3.2.4.8.	Meyve Eti Sertliği (kg/cm ²).....	34
3.2.4.9.	Meyve pH Değeri.....	34
3.2.4.10.	Meyve Eti Ağırlığı.....	35
3.2.4.11.	Meyve Kabuk Ağırlığı.....	35
3.2.4.12.	Meyvede Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı.....	35
3.2.4.13.	Meyve Boy/Çap İndeksi.....	35
3.2.5.	Tohumda Yapılan Ölçümler.....	35
3.2.5.1.	Tohum Boyu (mm).....	35
3.2.5.2.	Tohum Eni (mm).....	35
3.2.5.3.	Tohum Boy/En indeksi.....	36
3.2.5.4.	Tohum Kesiti/Tohum Kalınlığı (mm).....	36
3.2.5.5.	Tohum 1000 Dane Ağırlığı (gr).....	36
3.2.6.	Verilerin Değerlendirilmesi.....	38
4.	ARAŞTIRMA BULGULARI.....	41
4.1.	Morfolojik Gözlemler.....	41
4.2.	Yapılan Gözlem ve Ölçümlere Ait Bulgular.....	41
4.2.1.	Fide Dönemine Ait Bulguların Değerlendirilmesi.....	41
4.2.2.	Bitkilerde Yapılan Gözlem ve Ölçümlere Ait Bulgular.....	44
4.2.2.1.	Arazideki Bitkilere Ait Bulguların Değerlendirilmesi.....	44
4.2.2.2.	Yapraklara Ait Bulguların Değerlendirilmesi.....	47
4.2.2.3.	Çiçeklere Ait Bulguların Değerlendirilmesi.....	52
4.2.3.	Meyvelere Ait Bulguların Değerlendirilmesi.....	57
4.2.4.	Tohumlara Ait Bulguların Değerlendirilmesi.....	66
5.	TARTIŞMA VE SONUÇ.....	71
6.	KAYNAKLAR.....	79
	ÖZGEÇMİŞ.....	85

ÖZET

DIYARBAKIR İLİNDE YETİŞTİRİLEN BAZI YERLİ KIŞLIK KABAK(*Cucurbita mixta* Pang) GENOTİPLERİNİN MORFOLOJİK KARAKTERİZASYONU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şahin KAPLAN

**DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

2018

Bu çalışmada; Diyarbakır’da yetiştirilen yerli kışlık kabak genotiplerinin morfolojik özelliklerinin belirlenerek verim ve kalite bakımından ekonomik anlamda yetiştiriciliği yapılabilecek genotiplerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma 2017 yılında Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkilerine ait Uygulama ve Araştırma alanında yürütülmüştür. Diyarbakır’ın ilçelerinden toplanan 33 adet materyal kullanılmıştır. Toplanan bu 33 adet materyalin özellikleri UPOV kriterlerine göre belirlenmiştir. Çalışmada, fidede, bitkide, meyvede ve tohumda gözlem ve ölçümler alınmıştır. Bunların dışında alınan farklı gözlem ve ölçümler UPOV kriterlerine uyarlanmıştır.

Yapılan gözlem ve ölçümler sonucunda genotipler arasında bazı özellikler bakımından farklılık tespit edilmiştir. Bu özelliklerden meyve ağırlığı en fazla olan K25, meyve kabuk kalınlığı en ince olan K27, meyve eti sertliği en az olan K22, meyve kabuk sertliği en fazla olan K26 ve tohum miktarı en fazla olan K30 genotiplerinin ıslah çalışmaları için ümitvar tipler olduğu tespit edilmiştir. Bu tiplerin bölgeye uygun çeşit adayı olarak ıslah materyali niteliğinde olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Diyarbakır, Kışlık kabak, Morfolojik karakterizasyon

ABSTRACT

MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION OF SOME DOMESTIC WINTER SQUASH (*Cucurbita mixta* Pang) GENOTYPES GROWN IN DIYARBAKIR PROVINCE

MSc. THESIS

Şahin KAPLAN

**DEPARTMENT OF HORTICULTURE
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF DICLE**

2018

In this study; the aim of this study was to determine the morphological characteristics of domestic winter squash genotypes grown in Diyarbakır and to determine the genotypes that can be cultivated economically in terms of yield and quality. The study was carried out in 2017 in Dicle University Faculty of Agriculture Gardening Application and Research. 33 materials collected from the districts of Diyarbakır were used. The properties of these 33 materials were determined according to UPOV criteria. Observation and measurements were taken in seedlings, plants, fruits and seeds. Apart from these, different observations and measurements were adapted to UPOV criteria.

As a result of observations and measurements between genotypes. It is determined that these characteristics are K25 with the highest fruit weight, K27 with the lowest fruit crust thickness, K22 with the lowest fruit hardness, K26 with the highest fruit crust hardness, and K30 genotypes with the highest seed amount are the promising types for the improvement studies. It is thought that these types have the quality of healing material as a suitable variety candidate for the region.

Key words: Diyarbakır, Winter Squash, Morphological characterization

ÇİZELGE LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1.	Toplanan genotiplerin alındığı yer, kodlama ve merkeze uzaklığı	18
Çizelge 4.1.	Fide döneminde yapılan gözlemler ve ölçümler	43
Çizelge 4.2.	Arazide bitkilerde yapılan gözlemler ve ölçümler (a)	45
Çizelge 4.3.	Arazide bitkilerde yapılan gözlemler ve ölçümler (b)	46
Çizelge 4.4.	Yapraklarda yapılan gözlemler	49
Çizelge 4.5.	Yapraklarda yapılan ölçümler (a)	50
Çizelge 4.6.	Yapraklarda yapılan ölçümler (b)	51
Çizelge 4.7.	Dişi çiçeklerde yapılan gözlemler	53
Çizelge 4.8.	Erkek çiçeklerde yapılan gözlemler	55
Çizelge 4.9.	Erkek çiçeklerde yapılan ölçümler	56
Çizelge 4.10.	Meyvelerde yapılan gözlemler	60
Çizelge 4.11.	Meyvelerde yapılan ölçümlere ait veriler (a)	63
Çizelge 4.12.	Meyvelerde yapılan ölçümlere ait veriler (b)	64
Çizelge 4.13.	Meyvelerde yapılan ölçümlere ait veriler (c)	65
Çizelge 4.14.	Tohumlarda yapılan gözlemler	68
Çizelge 4.15.	Tohumlarda yapılan ölçümlere ait veriler (a)	69
Çizelge 4.16.	Tohumlarda yapılan ölçümlere ait veriler (b)	70
Çizelge 5.1.	Kabak genotipleri arasındaki, benzerlik oranları	76

ŞEKİL LİSTESİ

<u>Şekil No</u>		<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1.	Kabak Deneme Alanı	17
Şekil 3.2.	Farklı kabak genotiplerine ait tohumların görünümü	17
Şekil 3.3.	Kabak tohumlarının viyollere aktarılması	19
Şekil 3.4.	Kabak tohumlarındaki ilk çıkışlar	20
Şekil 3.5.	Kabak fidelerinin iki yapraklı dönemi	21
Şekil 3.6.	Arazinin işaretlenmesi ve damlama borularının yerleştirilmesi	22
Şekil 3.7.	Plastik seralarda dikime hazır hale gelmiş fideler	22
Şekil 3.8.	Fidelere can suyu verilmesi	23
Şekil 3.9.	Dikimden 2 hafta sonra (a) 3 hafta sonra (b) 1.5 ay sonra (c) hastalık zararlı mücadelesi (d)	24
Şekil 3.10.	Kotiledon ölçümü (a) ve ilk gerçek yaprakların oluşumu (b)	25
Şekil 3.11.	Bitki üzerindeki erkek ve dişi çiçek	26
Şekil 3.12.	Dişi (a,b,c) ve erkek (d,e,f) çiçeklerin görüntüsü	27
Şekil 3.13.	Meyvenin apikal ve bazal kısım şekilleri	28
Şekil 3.14.	Meyve şekilleri	28
Şekil 3.15.	Farklı şekillerdeki kabak örnekleri	29
Şekil 3.16.	Tohumda yapılan ölçümler (a,b : Tohum boyu, c : Tohum eni, d : Tohum kesiti)	30
Şekil 3.17.	Yapılan ölçüm ve gözlemlerde kullanılan bazı alet ve cihazlar	32
Şekil 3.18.	Meyve en,boy ölçümü (a,b), meyve iç ağırlığı ölçümü (c) meyvenin ph ölçümü (d)	33
Şekil 3.19.	Ölçümleri yapılan kabak tohumları (a)	37
Şekil 3.20.	Ölçümleri yapılan kabak tohumları (b)	38
Şekil 3.21.	Denemede yetiştirilen kabakların genel görünümü (a)	39
Şekil 3.22.	Denemede yetiştirilen kabakların genel görünümü (b)	40
Şekil 4.1.	Yapılan çalışmalar	41
Şekil 4.2.	Gövde kök boğazı çapının ölçülmesi (a), bitkinin kol atma durumu (b), bitki gövdesindeki sülükler (c), yaprağın dik duruşu (d)	42
Şekil 4.3.	Araziden toplanan kabaklar	48
Şekil 4.4.	Hasat edilen meyvelerden görünüm	48

Şekil 4.5.	Kabak yapraklarından görünüm (a), yapraklarda dişlilik oranı (b) yaprak sapındaki tüylülük durumu (c,d)	52
Şekil 4.6.	Farklı çekirdek evi ve meyve eti rengine sahip kabaklar (a)	61
Şekil 4.7.	Farklı çekirdek evi ve meyve etine sahip kabaklar (b)	62
Şekil 5.1.	33 genotipin morfolojik özelliklerine göre yakınlık derecelerini gösteren dendogram	74



KISALTMA VE SİMGELER

Da	: Dekar
Gr	: Gram
g/L	: Gram/Litre
ha	: Hektar
kg	: Kilogram
kg/da	: Kilogram/Dekar
m	: Metre
cm	: Santimetre
mm	: Milimetre
%	: Yüzde
SÇKM	: Suda Çözülebilir Kuru Madde
Briks	: Kuru Madde
KŞ	: Kotiledon Şekli
KR	: Kotiledon Rengi
BBE	: Bitki Büyüme Eğilimi
BKAD	: Bitki Kol Atma Durumu
GYR	: Gövde Yeşil Rengi
GBS	: Gövde Boğum Sayısı
GD	: Gövdede Sülükler
GKBÇ :	Gövde Kök Boğaz Çapı
AGÇ	: Ana Gövde Çapı
GU	: Gövde Uzunluğu
YAD	: Yaprak Ayasında Dişlilik
YAK	: Yaprak Ayasında Kabarıklılık
YAB	: Yaprak Ayasında Beneklilik
YSYR	: Yaprak Sapının Yeşil Rengi
YSU	: Yaprak Sapının Uzunluğu
YSK	: Yaprak Sapının Kalınlığı
YST	: Yaprak Sapında Tüylülük
YE	: Yaprak Eni

YB	: Yaprak Boyu
Yİ	: Yaprak İndeksi
YSD	: Yaprak Sapının Duruşu
DÇTYİH	: Dişi Çiçekte Taç Yaprak İçindeki Halkalar
DÇTYİHR	: Dişi Çiçekte Taç Yaprak İçindeki Halka Rengi
DÇÇYS	: Dişi Çiçekte Çanak Yaprak Sayısı
DÇTYS	: Dişi Çiçekte Taç Yaprak Sayısı
DÇR	: Dişi Çiçek Rengi
EÇÇSU	: Erkek Çiçekte Çiçek Sapının Uzunluğu
EÇÇSÇ	: Erkek Çiçekte Çiçek Sapının Çapı
EÇR	: Erkek Çiçek Rengi
EÇÇSR	: Erkek Çiçekte Çiçek Sapının Rengi
EÇÇST	: Erkek Çiçekte Çiçek Sapında Tüylülük
EÇÇYS	: Erkek Çiçekte Çanak Yaprak Sayısı
EÇTYS	: Erkek Çiçekte Çanak Taç Sayısı
EÇTYİHR	: Erkek Çiçekte Taç Yaprak İçindeki Halka Rengi
EÇTYİH	: Erkek Çiçekte Taç Yaprak İçindeki Halka
MŞ	: Meyve Şekli
MAR	: Meyve Ana Rengi
MARY	: Meyve Ana Rengi Yoğunluğu
MRS	: Meyve Rengi Sayısı
MİÜR	: Meyvede İkincil ve Üçüncül Renkler
MSKŞ	: Meyve Sap Kısım Şekli
MÇKŞ	: Meyve Çiçek Kısım Şekli
MER	: Meyve Eti Rengi
MÇ	: Meyve Çapı
MU	: Meyve Uzunluğu
Mİ	: Meyve İndeksi
MKK	: Meyve Kabuk Kalınlığı
MEK	: Meyve Eti Kalınlığı
MKS	: Meyve Kabuk Sertliği
MİA	: Meyve İç Ağırlığı

MKA	: Meyve Kabuk Ağırlığı
MA	: Meyve Ağırlığı
MİS	: Meyvenin İç Sertliği
MpH	: Meyve pH Değeri
BBMS	: Bitki Başına Meyve Sayısı
TŞ	: Tohum Şekli
MTS	: Meyvedeki Tohum Sayısı
1000DA	: 1000 Dane Ağırlığı
TK	: Tohum Kesiti
TE	: Tohum Eni
TB	: Tohum Boyu
Tİ	: Tohum İndeksi
TR	: Tohum Rengi
TKZÇD	: Tohum Kabuk Zarı Çıkma Durumu

1. GİRİŞ

Dünya üzerinde belirlenen 250 000 bitki türü içerisinde yaklaşık 5000 türü insan besini olarak tüketilmekte ve bu türler içinden 1500 adedi tarımda yoğun bir şekilde kullanılarak, insanların gıda ihtiyacını karşılamaktadır (Swaminathan,1993). Türkiye, gen kaynaklarının çokluğu ve genetik kaymaklarının çeşitlilik göstermesi yönünden dünyada önemli bir konumda bulunmaktadır (Karagöz, 2003; Karagöz ve ark., 2010). Bahçe bitkileri içerisinde bulunan birçok bitki, tat ve lezet açısından insan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Bu bitkilerden özellikle sebzelerin önemini daha da anlamlı kılmaktadır. Sebzelerin yağ içeriklerinin düşük olması, hazminin kolay olması, lifli olmaları, iştah açmaları, içeriğinde %85-95 oranında su içermesi gibi özelliklerinden dolayı insan beslenmesinde vazgeçilmez bitkisel besinlerdir. Bu sebzeler içerisinde, özellikle kabakgiller olarak bilinen (kabak, karpuz, hıyar, kavun gibi) türlerin tüketimi ülkemizde oldukça yaygındır.

Cucurbitaceae familyasına ait olan kabakgil türlerinin birçoğu Türkiye’de yetiştirilmektedir. Bazı kabakgil türlerinin orijin merkezi Türkiye olmasının yanı sıra, Türkiye’de bulunan iklimsel çeşitlilik yönünden kabakgil türlerinin birçoğunun Türkiye’de yetiştirilebilmesine imkan sağlamaktadır (Yanmaz, R. 1995). Kabaklar, tek yıllık bir sebzedir. Kabakların çiçek yapıları monoik olup, geniş ve iri yapraklara sahiptirler ve sürünücü bitkilerdir. Bunun yanı sıra farklı meyve şekillerine de sahiptirler. Kabaklar (kestane, kışlık, bal ve sakız kabağı v.b.) ılıman ve sıcak iklim sebzeleridir. Türkiye birçok bitki türü ve çeşidinin gen merkezi konumunda olduğu gibi bazı kabakgil familyasına ait türlerinde de orijin merkezini oluşturmaktadır (Zhukovsky, 1951). Bununla beraber, Türkiye’de yaygın olarak yetiştirilen *Cucurbita moschata*, *Cucurbita maxima* türleri için bir mikro gen merkezi konumundadır (Küçük ve ark., 2002; Eser ve ark., 2005; Karagöz ve ark., 2010).

Yapılan taksonomik sınıflandırmada kabakgiller, *Dicotyledoneae* sınıfı, *Cucurbitales* takımı, *Cucurbitaceae* familyası içerisinde bulunmaktadır. ‘Cucurbit’ler olarak isimlendirilen bu familyaya ait türler, sıcak iklimli tropik kökene sahip bitkilerdir (Chada ve Lal, 1993). Bu familyada mevcut olan 119 cins ve 825 tür bulunmaktadır (Andres 2004). Hıyar (*Cucumis sativus* L.), kavun (*Cucumis melo* L.), karpuz (*Citrullus vulgaris* L.), sakız kabağı (*Cucurbita pepo* L.), bal kabağı (*Cucurbita moschata* L.),

kestane kabağı (*Cucurbita maxima* L.), kışlık kabak (*Cucurbita mixta* P.) ve acur (*Cucumis anguria*) bu familyada bilinen önemli kültür bitkisi türleridir (Günay 1993).

Kabağın anavatanı; Birçok kaynak tarafından, kabağın anavatanının Amerika kıtası olduğu belirtilmiştir. Güney Amerika'da Arjantin ve Uruguay gibi ılıman bölgelerinde *Cucurbita maxima*, tropical ve subtropikal Amerika bölgelerinde (Meksika ve Güney Amerika) *Cucurbita moschata* ve *Cucurbita ficifolia*, Meksika ve Kuzey Amerika'da *Cucurbita argyrsperma* ve *Cucurbita pepo*'nın köken aldığı bildirilmiştir (Whittaker ve Bemis 1975; Nee, 1990; Wilson ve ark., 1992). Yapılan arkeolojik çalışmalardan elde edilen bulgulara göre Amerika'nın keşfinden önce *Cucurbita pepo*, *Cucurbita moschata*, *Cucurbita mixta* ve *Cucurbita maxima*'nın bu kıtanın güneybatısı, Meksika ve Güney Amerika'nın kuzeyinde yetiştirildiği bildirilmiştir (Bassett, 1986).

Kabağın anavatanının Amerika olduğu ve bilhassa *Cucurbita pepo* ve *Cucurbita moschata*'nın buradan çıktığı ve dünyaya yayıldığı, *Cucurbita maxima*'nın ise Asya kökenli olduğu bilinmektedir. Buna karşın Anadolu kabakları üzerinde araştırma yapan Zhitenev, *Cucurbita pepo*'nun anavatanının Anadolu olacağını, çünkü Anadolu'da zengin kabak çeşitlerine rastlandığını kaydetmektedir (Zhuhovsky, 1951). İngilizcede kabaklara verilen genel ad olan "Squash" esasında kızıl derililerin kullandığı "Askutasquash" tan gelmektedir (Oraman, 1968). Bunun anlamı pişirilmeden yenen ham meyvedir. M.Ö 2000-1500 yıllarında Amerika'da yetiştiriciliğinin yapıldığı söylenmektedir (Bayraktar 1970). Avrupa'da kabak hakkında ilk bilgileri Diskorides adlı yazar vermektedir. Amerikan menşeli kabakların Türkiye'ye Avrupa yoluyla geldiği tahmin edilmektedir. Asya kökenli kabakların nasıl ve nereden Türkiye'ye geldiği, yine Anadolu menşeli Kabakların ise nasıl yayıldığı bilinmemektedir. Anadolu coğrafyası, kabakgiller için ikincil gen merkezi olup oldukça geniş bir varyasyona sahiptir (Şensoy ve ark., 2007). Birçok literatürde Güney Meksika ve Peru sahil şeridinin *Cucurbita moschata* için makro gen merkezi olduğu belirtilmiştir (Whittaker ve Davis, 1962; Esquínaz-Alcazar ve Gulick, 1983). Amerika'nın keşfinden sonra İspanyollar tarafından bölgedeki tür çeşitliliği Japonya'ya ve buradan da Asya'ya götürülmüştür (Decker –Walters ve Walters, 2000).

Kabak cins ve türlerini aşağıdaki şekilde sınıflandırmak mümkündür:

1. *Cucurbita pepo* (yazlık kabak)
2. *Cucurbita maxima* (kestane, helvacı kabakları)

3. *Cucurbita mixta* (kışlık kabaklar)
4. *Cucurbita moschata* (kışlık bal kabakları)
5. *Cucurbita ficifolia* (kışlık kabaklar, Asya bal kabağı, Malabar kabağı)
6. *Luffa cylindrica* (lif kabakları-meyve kesiti daire şeklinde)
7. *Luffa acutangula* (lif kabakları-meyve kesiti yıldız şeklinde)
8. *Lagenaria siceraria* (su kabakları)
9. *Benincasa hispida* (kış kavunu)
10. *Momordica charantia* (acı kavun)
11. *Sechium edule* (şayot)

Bu türlerden ilk dört tür yetiştiriciliği en fazla yapılan türlerdir.

Ülkemizdeki kabakları kışlık, yazlık ve süs kabakları olarak gruplandırmak mümkündür. (Bayraktar 1970; Kütevin ve Türkeş, 1987; Vural ve ark., 2000; Ağaoğlu ve ark., 1995). Bal, kestane ve diğer iri kabaklarda kışlık kabaklar gurubunda yer almaktadır (Günay, 1984). Bal kabakları oldukça farklı meyve şekillerine sahiptir ve bunlar üç grup altında toplanabilir. Birinci grup uzun silindir, ikinci grup yuvarlak veya basık yuvarlak, üçüncü grup armut şeklindedir. Kabak rengi sarı, turuncu-sarı ve turuncudur. Et rengi açık turuncudan koyu turuncuya kadar değişir. Kabuk yapısı düz olanların yanı sıra kabuk yapısı dilimli ve oluklu olanlara da rastlamak mümkündür. Meyveleri iri yapıda olup, 5 ile 25 kg arasında geniş bir varyasyon gösterir. Kestane kabağı daha çok yuvarlak ve basık yuvarlak şeklindedir. Kabuğu kurşuni beyaz, eti sarı, sarı turuncu, açık turuncu renklidir. Meyveleri 10 ile 30 kg arasında değişmektedir. Ağırlığı, 50 ile 60 kg'a kadar çıkar (Günay, 1993). Bal ve kestane kabaklarında sapların yapısı büyük, odunsu ve köşelidir. Buna ek olarak, meyve sapı ile alt kısımlarında az çok bir çukurluk meydana gelir. Bahsedilen husus çok basık şekilli olan tiplerde daha çok göze çarpmaktadır (Günay, 2005).

Kullanım şekilleri; Kabakgillerin büyük bir bölümünün tüketim amacıyla üretimi yapılırken, bazı kabakgil türleri de dekorasyon amacıyla yetiştirilmektedir. Genel olarak yenilebilir yuvarlak meyveli türlere “pumpkins”, yenilebilir yuvarlak olmayan türlere “squash”, yenilmeyen türler ise “gourd” olarak adlandırılmaktadır (Paris ve ark., 2003). Kabağın ekonomik önemi, tüketim şekillerinin çeşitliliğinden kaynaklanmaktadır. Kabakgiller familyasında yer alan kabakların ülkemizde olgunlaşmamış ve olgunlaşmış meyve ve tohumları tüketiliyorsa da birçok ülkede

yaprak, çiçek ve sürgünleri de ilaç ve yiyecek olarak değerlendirilmektedir (Yanmaz ve Koçak, 2007). Ülkemizde yetiştirilen kabaklar, taze tüketilmesinin yanı sıra hazır yemek sanayinde konserve yapımında, tatlı, reçel yapımında ve hayvan beslenmesinde de kullanılmaktadır. Kabak tohumları, ülkemizde, Akdeniz ülkeleri ve Ortadoğu ülkelerinde kuruyemiş olarak kullanılmaktadır. Son zamanlarda kabak tohumlarının, ekmek ve pasta gibi ürünlerin yapımında kullanımı da yaygınlaşmaktadır. Ülkemizde yeni olmakla birlikte, bazı kabuksuz kabak çekirdek çeşitleri de yağ çıkarmak amacıyla kullanılmaktadır (Yanmaz ve Düzeltir, 2004). Süs kabakları, ülkemizde süs, su kabağı, asma kabağı, kerneb, kevke, sıyırma kabağı, et kabağı yağ kabağı vb. isimlerle anılmakta olup uzun yıllardan beri yetiştiriciliği yapılmaktadır (Yetişir ve Şakar, 2006; Balkaya ve ark., 2008).

Kabak içerdiği potasyum ve A vitamininden dolayı insan beslenmesinde dünya genelinde öneme sahip olup, üretimi ve tüketimi yapılan bir materyal haline gelmiştir (Loy, 2004). Kabak tohumundan elde edilen yağ, bazı ülkelerde (Avusturya) salatalarda yaygın olarak kullanılmaktadır.

Kabak yağı sadece lezzet açısından değerlendirilmemektedir. Bunun yanında prostatın tedavisinde önemli bir potansiyele sahip olmasından dolayı da dikkat çekmektedir. Kabak tohumları ayrıca yoğun bir şekilde E vitamini içermektedir. Tohumların rengi, güçlü aroması ve köpüklenmesinden dolayı yemeklerde kullanımı sınırlı miktardadır (Siegmond ve Murkovic 2004). Buna ek olarak kabak çekirdekleri tıpta parazit kökenli hastalıkların tedavisinde de kullanılmaktadır. Ayrıca ABD’de Buffalo Devlet Üniversitesinde yapılan bir çalışmada kabaktaki fitosterollerin, prostat kanser hücrelerinin gelişmesini engellediği rapor edilmiştir (Saraçoğlu 2006). Kabağın mide rahatsızlıklarına karşı tavsiye edildiği, böbreklerde meydana gelen taş, kum düşürme gibi rahatsızlıklarda kullanıldığı, lapa halinde kullanıldığında kulak ağrısına iyi geldiği, içeriğinde bulunan “piperazin” maddesi sayesinde bağırsak parazitlerine karşı öldürücü özelliği bulunduğu, bağırsaklardaki kıl kurdu ve tenyanın düşürülmesinde eskiden beri kabak çekirdeklerinin kullanıldığı belirtilmektedir (Günay,2005).

Besin içeriği; *Cucurbitaceae* familyasında yer alan kabak, üretimin artması ve içerdiği besin değerinden dolayı çok önemli bir sebze türüdür. Kabak meyvelerinde bulunan kuru madde oranı % 6-10 arasında olup, bu kuru maddenin önemli bir kısmını şekerler oluşturur (% 2 - 4). Protein içeriği % 2 - 4, kül miktarı % 0.09 'dur. Kül içinde % 0.03 potasyum, % 0.02 kalsiyum, % 0.1 magnezyum, % 0.01 fosfor bulunmaktadır. Yağ oranı meyvede oldukça azdır ve % 0.4 - 1 civarındadır. Buna karşılık tohumlardaki yağ oranı ise % 10- 20 arasında değişir. Fakat bazı tür ve çeşitlerin tohumlarının yağ oranı % 30-40'a kadar çıkabilir. Kabaklarda bol miktarda A, B ve C vitamini bulunur. Nitekim 100 gr kabakta 1000 - 16000 I.Ü. A vitamini, 0.16 - 0.18 mg B1, 0.2- 0.3 mg B2, 2.0 - 5.0 mg Niacin, 28 - 75 mg C vitamini vardır (Günay, 2005).

Ekonomik önemi; Dünya kabak üretimine baktığımızda, Çin ilk sırada (7 838 809 ton) yer almaktadır. Onu sırasıyla, Hindistan (5 073 678 ton), Rusya Federasyonu (1 224 711 ton), Ukrayna (1 209 810 ton) ve ABD (1 005 150 ton) yoğun üretim yapılan ülkeler olarak izlemektedir (FAO, 2016, Pumpkins, squash ve gourds). Türkiye'de üretilen toplam kabak miktarı; 489 999 ton olup, yapılan bu üretimle dünyada 10. sırada bulunmaktadır. Ülkemizde, genelde bal ve kestane kabağı arasındaki genetik farklılık yetiştiriciler ve istatistikçiler tarafından tam olarak ayırt edilememektedir. Bundan dolayı verilerde kullanılan üretim değerlerinde, kestane ve bal kabağı üretim miktarı aynı değerler içerisinde değerlendirilmektedir. Ülkemizin sakız kabağı üretim miktarı 449 561 ton olup, balkabağı üretim miktarı 41 326 tondur (TUİK, 2017). Ülkemizde en çok kabak üretimi yapılan iller arasında; Mersin 161 504 ton ile ilk sırada yer almaktadır. Sırasıyla bu ili Antalya 89 596 ton, Muğla 30 638, Ankara 30 160 ton ve Bursa 29 432 ton ile takip etmektedir. Türkiye sebze üretim miktarının, 30 000 000 ton civarında olduğu, kabakgillerin de 8 000 000 tonunu oluşturmaktadır (TUİK, 2017). Kabakgillerden özellikle sakız kabağının örtü altı tarımında yoğun bir şekilde yetiştiriliyor olması üretim miktarının gelecekte daha da artmasını sağlaması beklenmektedir. Ayrıca kayıt altına alınmayan bazı kabak türlerinin üretim değerleri bilinmediğinden (kışlık kabak gibi) gerçek üretim miktarının bildirilen rakamdan çok daha yüksek olduğu düşünülmektedir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi kabakgiller familyasına ait türler bakımından önemli bir potansiyele sahiptir. Bölge kabakgiller familyasının bir mikrogen merkezidir (Demir, 1974). Bölgede Gaziantep 3 155 ton üretim ile ilk sırada yer almaktadır. Bu ili

Batman 1 080 ton, Kilis 805 ton, Diyarbakır 440 ton, Mardin 231 ton, Şanlıurfa 140 ton, Adıyaman 121 ton ile takip etmektedir (TUİK, 2017, Sakız kabağı üretim miktarı).

Diyarbakır ili üretim miktarına baktığımızda, 300 da alanda 440 ton kabak üretimi yaparak, Güneydoğu Anadolu Bölgesi üretiminde 4.sırada yer aldığı görülmektedir. Diyarbakır kabak üretimini, ilçeler bazındaki üretim miktarlarını ele aldığımızda; Ergani 280 ton'la ilk sırada yer almaktadır. Bu ilçeyi sırasıyla Çermik 50 ton, Lice 38 ton, Hazro 37 ton Kocaköy 30 ton ve Çüngüş 5 ton üretimle takip etmektedir (TUİK, 2017, Sakız kabağı üretim miktarı).

Diyarbakır ili karpuzu ile tanınan bir ilimiz olmakla birlikte özellikle kışlık ve yazlık kabak tipleri ile de oldukça zengin bir potansiyele sahiptir. Diyarbakır'da yıllardan beri yetiştirilen, yöreyle özdeşleşmiş, tat ve lezzet bakımından yöre insanının tüketim alışkanlığına uygun olan yerel kabak genotipleri oldukça önemli tarımsal ürünler arasındadır. Her ne kadar resmi kaynaklarda üretim değerleri yer almasa da eski dönemlerden beri kışlık kabak üretimi yapılmaktadır.

Bitkisel çeşitliliği; doğal ortamlarında yetişen yerel çeşitler, bunların yabani akrabaları, rağbet görmeyen eski çeşitler ve bütün kalıtsal özellikleri tam olarak belirtilmiş hatlar meydana getirmektedir. Bunlar, genetik çeşitlilik için önemli kaynak niteliğinde olup, bir bitki türünün gen havuzundaki kalıtsal bilgi çeşitliliği ve zenginliğini içermektedir. Bu kaynaklar bulundukları yörelerde çevresel ve diğer baskılarla azalma hatta yok olma tehlikesi ile karşı karşıya olup, korunmaları, geleceğin bitkisel üretimini ve bitkisel çeşitliliğin sürdürülebilirliğini güvence altına almak bakımından zorunludur (Tan, 2000). Sürdürülebilir tarımın gelişiminde yöresel genetik materyallerin toplanması ve korunması oldukça önemlidir (Krasteva, 2000). Türkiye 'de genetik materyallerin koruma altına alınması ve bu genetik materyallerin kullanması oldukça önemlidir. Türkiye'nin bitkisel gen kaynakları bakımından diğer Avrupa ülkeleriyle karşılaştırıldığında çok önemli bir yere sahip olduğu anlaşılr. Türkiye doğal ortamında 163 familyaya ilişkin 1225 cins ve 9000 türü mevcut olan ve bu türlerden 3000 'i endemik niteliktedir. Bununla beraber Türkiye'nin; 203 familyaya bağlı 2500'ü endemik, 12000 türe sahiptir (Özgen ve ark., 2000). Ancak bununla birlikte bu konuda Diyarbakır' da yerli kışlık kabak çeşitlerine yönelik herhangi bir akademik çalışmaya rastlanılmamıştır. Diyarbakır yerli kışlık kabak genotiplerini kaybolmanın eşiğine

getiren faktörlerin başında; üzerinde ıslah çalışmasının yapılmaması, yörede yetiştiriciliği giderek artan talebi karşılayacak ticari çeşitlerin eksikliğini dolduracak saf bir örnek çeşit niteliğinde genotiplerin eksikliği önemli faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak halkın tüketim alışkanlığı kazandığı ve kış aylarında yoğun talebin olduğu bu materyal herhangi bir çaba gösterilmeden varlığını günümüze kadar sürdürmesi hatta ticari olarak bile, yetiştiriciliğinin çok sınırlı olduğu dikkate alınırsa, materyalin muhafazaya alınması ve ıslah sürecinin başlatılmasının zorunlu olduğunu göstermektedir.

Özellikleri belirlenen tipler arasında ıslah değeri taşıyanların seçilmesi ileride bu genetik materyalin çeşit olarak değerlendirilmesine katkı sağlayacaktır. Bu durum hem materyalin muhafazasına, gen kaynaklarımızın zenginleşmesine ve ülkemizde büyük eksikliği bulunan yerli çeşitlerin geliştirilmesine ve artışına ciddi katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Sanayi sebzeciliği açısından özellikle çerezlik tiplerin tespit edilmesi, kabağa dayalı tüketim yelpazesinin çeşitliliği bölge istihdamına ve ekonomisine önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada amaç; verim ve kalite bakımından ekonomik anlamda yetiştiriciliği yapılabilecek ve yöre ile özdeşleşmiş Diyarbakır yerel kışlık kabak tiplerinin tespit edilerek toplanması, muhafazası ve gelecekte yapılacak ıslah çalışmalarına zemin oluşturabilecek nitelikte morfolojik karakterizasyon çalışmasını yapmaktır. Böylece, Diyarbakır kışlık kabak tiplerinin tarımsal özelliklerinin birçoğu tespit edilerek ilk etapta coğrafi işaret veya mahreç olarak patent alınması da mümkün olacaktır. Bu genotiplerin ıslah materyali olarak değerlendirilmesi ve ıslah edilerek çeşit eldesine gitmek mümkün olacaktır. Bu süreci hızlandırmak için moleküler karakterizasyonunun yapılması genotiple arasında akrabalık seviyelerinin belirlenmesinde belirleyici olacaktır.



2. KAYNAK ÖZETLERİ

Beşirli ve Yanmaz (1997), yaptıkları çalışmada, Güneydoğu Anadolu bölgesinde yoğun şekilde üretimi yapılan acur tiplerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bölgenin farklı yerlerinden toplanan materyaller fenolojik ve morfolojik olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yapılan ölçümler bitkilerde (bitki boyu, yan dalların sayısı, boğumların sayısı, boğumlar arası uzunluk, yaprağın rengi, yaprağın alanı ve yaprağın uzunluğu, çiçek sapının uzunluğu), olgun meyvede, (meyve uzunluğu, meyve çapı, meyve ağırlığı, meyve rengi, meyve verimi, suda çözünmüş kuru madde miktarı, titre edilebilir asitlik, 1000 dane ağırlığı ve gramdaki tohum sayısı) yapılmıştır. *Cucumis melo* Var. *flexuosus* Naud.'e ait olan oluklu ve açık yeşil renkli materyalden sadece iki farklı çeşit acur belirlenmiştir.

Küçük ve ark. (2002), yatıkları çalışma ile Türkiye'deki en büyük kabakgil genetik kaynak koleksiyonunun Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde olduğunu bildirmektedir. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde 1964 yılından itibaren 1600'den fazla genetik materyal toplanmıştır. Bu koleksiyon içerisinde 329 adet karpuz genetik materyali bulunmaktadır. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde de 1990 yılından itibaren toplanan toplam 387 kabakgil genetik materyali bulunmaktadır. Bu koleksiyonda 301 genotipli kavun ilk sırada yer alırken 45 adet genetik materyale sahip karpuz ikinci sırada almaktadır. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'ndeki materyallerin çoğaltımı aşamasında bir takım temel özellikleri kaydedilmiştir. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü kavunda yeni çeşitler ıslah etmiştir.

Nacar ve ark. (2007) tarafından yapılan çalışmada, kabak ıslah programlarında kullanılmak üzere Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü (ABKAE) gen havuzunda bulunan hatların morfolojik olarak akrabalık derecelerinin ortaya çıkarmayı sağlamaktır. ABKAE gen havuzunda bulunan 360 kabak hattı 54 özellik açısından uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerini Koruma Birliği (UPOV) kriterlerine göre değerlendirilmiş ve morfolojik olarak akrabalık dereceleri NTSYS 2.1 paket programı kullanılarak korelasyon matriksi ile UPGMA metodlarına göre belirlenmiştir. Benzerlik düzeyleri 0.40 ile 0.97 arasında dağılım göstermiş ve 0.71 benzerlik düzeyinde 14 ana grup tespit edilmiştir. Grup 1'de 247 genotip bulunurken, grup 2'de 21genotip, grup 3'de 10 genotip, grup 4'de 6 genotip, grup 5'de 1 genotip, grup 6'da 18 genotip, grup 7'de 2

genotip, grup 8’de 20 genotip, grup 9’de 6 genotip, grup 10’de 14 genotip, grup 11’de 11 genotip, grup 12’de 2 genotip, grup 13’de 1 genotip ve grup 14’de 1 genotip yer almıştır.

Ndoro ve ark .(2007), yaptıkları çalışma ile kabakların etnobotanik bilgisinin belgelenmesi ve yerel çeşitlerin tespit edilmesi için, Zimbabwe'nin Manicaland ilinin dört ilçesinde kışlık kabaklar üzerine (*Cucurbita maxima* veya *Cucurbita moschata*) bir araştırma yapılmıştır. Yedi ayrı kabak türünün yerel isimlerinin “Nzunzu”, “Ditimanga”, “Ndodo”, “Hokore”, “Musatani”, “Dasanana” ve “Muzwere” olarak tanımlanmıştır. Bölgede en çok üretimi yapılan, “Nzunzu”, ardından “Ditimanga”, “Hokore” ve “Musatani” olduğu belirtilmiştir. Bu çalışma ile yerli halkın kabaklar ile ilgili bilgisine dikkat çekilmiştir.

Yegül (2007), tarafından yapılan çalışmada, iki farklı deneme yürütülmüştür. Birinci denemede Ç.Ü. Ziraat Fakültesi ve A.Ü. Ziraat Fakültesi işbirliği ile yürütülen bir çalışma sonunda geliştirilen kabuksuz tohumlu on adet kabak hattının tohum verimi ve kalitesine bakılmıştır. İkinci denemede ise bu materyal içinden seçilen 23 nolu hatta bitki sıklığının tohum verimi ve kalitesi üzerine etkisi araştırılmıştır. Denemeler eş zamanlı olarak 2006 yılında Ç.Ü. Ziraat Fakültesi deneme arazilerinde yürütülmüştür. Tohum kalite kriteri olarak, 1000 dane ağırlığı, nem oranı, çimlenme yüzdesi, protein ve yağ oranı özellikleri incelenmiştir. İlk denemede en yüksek tohum verimi 7 numaralı ıslah hattından alınmış; 3, 9 ve 23 numaralı hatlar ise son sıralarda yer almıştır. Tohum randımanında 5 ve 7 numaralı hatlar, meyve başına tohum verimi ve bitki başına tohum veriminde 7 numaralı ıslah hattı, yağ oranlarında 1, 10, 16 ve 23 numaralı ıslah hatları ön plana çıkmışlardır. Islah hatlarında protein oranı, çimlenme yüzdesi ve bin dane ağırlığı yönünden farklılık görülmemiştir. İkinci denemede, bitki sıklığının bitki başına tohum verimini etkilediği, buna karşılık birim alandaki verim üzerine istatistiksel olarak etkili olmadığı görülmüştür. Bitki sıklığı, tohum kalite özelliklerinden yalnızca 1000 dane ağırlığını etkilemiş, bitki sıklığının artmasıyla bin dane ağırlığı düşmüştür. Bitki yoğunluğu, diğer kalite özelliklerini anlamlı düzeyde değiştirmemiştir.

Balkaya ve ark. (2008), tarafından yapılan araştırma ile kestane kabağının, gen kaynağı yönünden büyük zenginlik gösteren Karadeniz bölgesindeki kestane kabağına ait popülasyonların toplanması karakterizasyonlarının yapılması, taze tüketime uygun

tiplerin teksele seleksiyon yöntemi ile seçilerek ıslah programlarına alınması ve ticari çeşit olarak üreticilere kazandırılması amaçlanmıştır. Bu amaca göre Karadeniz bölgesinden 153 tip (130 kestane kabağı, 23 bal kabağı) ve ayrıca ulusal tohum gen bankasından temin edilmiş olan 14 genotip olmak üzere toplam 167 kışlık kabak popülasyonunu fenolojik, morfolojik ve tarımsal özellikleri yönünden değerlendirmişlerdir. Popülasyonların; çiçek, yaprak, meyve ve tohum özellikleri yönünden belirgin farklılıklara sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

İnan (2008), tarafından yapılmış olan, kabaklarda morfolojik ve moleküler karakterizasyon ile ilgili çalışmasında, materyal olarak *Cucurbita pepo*, *Cucurbita moschata* ve *Cucurbita maxima*'ya ait 24 genotipten yararlanmıştır. *Cucurbita pepo* genotiplerinin çoğunlukla tohumluk kabak olduğunu ve bunların bazılarının da yağ çerez üretiminde kullanılan kabuksuz çekirdekli genotipler olduğunu bildirmiştir. Bunun dışında *Cucurbita moschata* ve *Cucurbita maxima*'dan altı kışlık kabak genotipi ve üç adet türü bilinmeyen genotipin çalışmada yer aldığı belirtilmiştir. Yapılan morfolojik ve moleküler çalışmaların arasında farklılıklar görülmüş ve bu tip genetik yakınlık ve karakterizasyon çalışmalarında morfolojik analizlerin tek başına yetersiz kalacağı, moleküler tekniklerin daha güvenli sonuç verdiği bildirilmiştir.

Sarı ve ark. (2008), tarafından yapılan çalışmada, Türkiye'nin farklı coğrafi ve ekolojik yapısından dolayı *Cucurbit*'lerin genetik kaynakları açısından çok zengin bir potansiyele sahip olduğu bildirilmiştir. Bölgede *Cucurbit*'ler; çeşitli ekolojik koşullara uyum sağlaması, doğal seleksiyon ve üreticilerin seçimine bağlı olarak çeşitlilik konusun da önemli bir potansiyele sahip olduğu belirtilmiştir. Türkiye Ulusal Gen Bankası, *Cucurbitaceae* türlerinin ulusal koleksiyonunun, toplamda 2223 türden oluştuğunu bildirmiştir. Bu genotipleri toplama faaliyetleri, 1960'ların başından itibaren, sistematik olarak yapılmaktadır. Çukurova Üniversitesi'nde kavun ve karpuz genotiplerine, morfolojik ve moleküler karakterizasyon çalışmaları yapılmıştır. Yapılan çalışmada kavunda 400 ve karpuzda 355 özellik belirlenmiştir. On dokuz Mayıs Üniversitesi ve Ankara Üniversitesi'nde kabak üzerine çalışmalar yapılmıştır. 128 adet kışlık kabak, 40 adet balkabağı ve 20 adet çerezlik kabak tohumu toplanmış ve karakterize edilmiştir. Belirlenen kabaklara moleküler analiz yapılmıştır.

Szamosi ve ark. (2008), tarafından yapılan çalışmada, Macaristan'ın değişik bölgelerinden ve gen bankalarından toplanan 39 Macar yerel kavunu ile Türkiye'nin belirli bölgelerini temsil eden 11 Türk yerel kavununun morfolojik özellikleri bakımından karşılaştırılması yapılmıştır. Bu çalışmada belirlenen 58 kalitatif karakter UPOV kriterlerine göre belirlenmiştir. UPOV kriterlerinin dışında da belirlenen 16 kantitatif karakterlerin (hipokotil uzunluğu, kotiledon genişliği ve uzunluğu, ana kök uzunluğu, boğum sayısı, yaprak uzunluğu ve genişliği, sap uzunluğu, meyve ağırlığı, meyvenin çapı ve uzunluğu, meyve kabuk kalınlığı, suda çözünen kuru madde miktarı v.b.) özellikleri de ölçülmüştür. Hem kalitatif hem kantitatif ölçümlerin sonucunda, Macar ve Türk germplazm kaynaklarının morfolojik özellikler için geniş bir çeşitlilik yelpazesi sunduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak iki ülke kalıtları arasında pek çok benzerlik bulunduğundan, bunların birbirinden net bir şekilde ayırt edilemediği görülmüştür. Tarihsel süreç de göz önüne alındığında, iki ülkenin fenotipik ve genotipik ortak kökenden gelen benzer çeşitlere sahip olabileceği bildirilmiştir.

Balkaya ve ark.(2009), tarafından yapılan çalışmada, 17 balkabağı (*Cucurbita moschata* Duch.) populasyonu, Karadeniz Bölgesi'ndeki farklı illerden toplanmış, 2006-2007 yılları arasında karakterizasyonları yapılmış ve meyve özelliklerindeki fenotipik varyasyon belirlenmiştir. Mevcut koleksiyon, meyve şekli, rengi, parlaklığı, meyve boyutları, meyve sayısı ve meyve ağırlığı bakımından belirgin bir fenotipik çeşitlilik göstermiştir. Balkabağı populasyonlarının meyve özelliklerindeki varyasyon, 13 kantitatif ve 5 kalitatif değişken esas alınarak Temel Bileşen analizi (PCA) kullanılarak incelenmiştir. İlk altı PC faktör değeri, toplam kümülatif varyasyonun %85.38'ini açıklamıştır. Verilere Cluster (küme) analizi de uygulanmış ve populasyonların 7 grupta kümelendiği belirlenmiştir. Populasyonlar arasındaki benzerlikleri değerlendirmek için bir dendrogram düzenlenmiştir. Yüksek oranda varyasyon olduğu ortaya çıkmıştır. Meyve özelliklerindeki varyabilitenin değerlendirilmesi, sebze ıslahçılarına gelecekte yürütülecek balkabağı ıslah çalışmalarında populasyonlara ait arzu edilen özelliklerin belirlenmesinde yardımcı olabilecektir.

Çukadar ve ark. (2010), tarafından yapılmış bir araştırmada, Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki yerel kavun tiplerinin morfolojik özelliklerinin belirlenmesi, aralarındaki farklılıkların ortaya konulması ve yerel tiplerin kaybolmadan muhafaza altına alınması amacı ile, 2006-2008 yılları arasında Erzincan Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü'nde

karakterizasyon çalışması yapılmıştır. 2006-2007 yıllarında kavun yetiştiriciliğinin yapıldığı Erzincan, Erzurum, Malatya, Elazığ, Muş, Ağrı, Iğdır ve Van illerinden 99 adet materyal toplanmıştır. Toplanan bu 99 materyalin IPGRI kriterlerine göre belirlenen özelliklerle beraber bazı teknolojik özellikler (SÇKM, pH, titre edilebilir asitlik) açısından karakterizasyonu yapılmıştır. Kavun popülasyonuna ait (dikimden çiçeklenme sonuna kadar geçen süre (gün) , bitkide dallanma, meyve boyu, meyve eni, çekirdek evi uzunluğu, çekirdek evi çapı, meyve eti kalınlığı, meyve kabuk kalınlığı, 100 tohum ağırlıklarının ve bazı teknolojik özellikleri) ölçülmüştür. Popülasyonda en fazla varyasyonun; meyve boylarında (50.39), çekirdek evi uzunluklarında (33.48), meyve çapları ve meyve kabuk kalınlıklarında, popülasyonda en düşük varyasyonun ise meyve asitliklerinde (0.08) olduğu tespit edilmiştir. Popülasyonda meyve tatlarının çoğunlukla orta ve tatlı, hiç olgun meyve acılığının olmadığı, meyve et yapısının yumuşak, meyve eti renklerinin çoğunlukla turuncu, yüzeyi çok ağırlı ve düz, meyve zemin rengi krem ve açık sarı, ikincil meyve renginin çoğunlukla turuncu, meyve ağırlıklarının 2000-3000 g, olgunlaşma zamanının dikimden 90-110 gün, çiçek tipinin andromonoik, çiçek renklerinin sarı, çiçek burnu şekli genelde düz ve sivri, yaprak şeklinin tam, yaprak renginin yeşil, yaprak alanı büyük, yaprak sap uzunluğu büyük (10 cm), tohum şekillerinin ise eliptik olduğu gözlemlenmiştir.

Seymen (2010), yaptığı çalışmada, S2 ve S3 kademesinde çekirdek kabağı hatlarında kendileme ve UPOV parametrelerine göre bitki başına ve meyve başına tohum verimi, bitki başına meyve sayısı, ortalama meyve ağırlığı ve boyutları, tohum en/boy oranı ve 1000 tohum ağırlığı, tohum rengi ve çıtlama kolaylığı, bitki görünümü, bitkide kol atma, kol atma derecesi, gövde rengi, yaprak rengi, yaprakta dilimlilik, taç yaprak dibinde halkanın varlığı ve halkanın rengi, tohumluk meyvede benek rengi, tohumluk meyvede benek yoğunluğu ve olgun meyve rengi gibi morfolojik özellikler belirlenmiştir. Araştırmada S3 kademesinde, bitki başına ortalama 41.85 g tohum verimi elde edilirken, en yüksek değeri 2- nolu genotip 114 g/bitki tohum vermiştir. Tohum rengi genelde krem olarak görülürken, 28 genotip eliptik, 1 genotip geniş eliptik ve 93 genotip dar eliptik tohum şekline sahip olup, 66 genotip çıtlaması kolay bulunmuştur. Tartılı derecelendirme sonucunda, 500 tam puan üzerinden 400 üzerinde puan alan genotipler ümitvar genotipler olarak tanımlanmıştır. Bu genotipler, 450 puan ile 8,440

puanla 15, 10-5, 20, 430 puanla 7, 53, 64, 2-11, 10-9, 10-11, 420 puanla 73, 410puanla 21, 32, 33, 35 ve 400 puanla 60 numaralı genotip olmuştur.

Jacobo ve ark. (2011), yaptıkları çalışma ile, kışlık kabak çeşidi olan cv ‘Cehualca’ nın fiziksel, kimyasal ve fiziko-kimyasal özelliklerini karakterize etmektedirler. Kışlık kabak olan cv ‘Cehualca’ (*Cucurbita moschata* Duchense), insan beslenmesinde kullanılmasının yanı sıra hayvan yemi olarak ta tüketimi yapılmaktadır. Çalışmada lif, karotenoid içeriklerini içeren morfolojik, kimyasal ve fiziko-kimyasal analizler yapılmıştır. Yapılan morfolojik analiz de, "Cehualca" kabuğunun homojen bir morfolojiye sahip olmadığını göstermiştir. Bunun dışında yüksek miktarda karotenoid içeriği ve diyet lifine sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Srbinska ve ark. (2012), yaptıkları çalışmada, Makedonya Cumhuriyeti'nde yetiştirilen *Cucurbita maxima* D. ve *Cucurbita pepo* L. tohumlarının kimyasal bileşimi, fiziko-kimyasal özellikleri, yağ asidi içerikleri belirlenmiştir. Yapılan çalışmada çekirdek verimi, nem, toplam azot, protein ve karbonhidrat içeriği belirlenmiştir. *Cucurbita pepo* tohumlarındaki çekirdek verimi, nem oranı, toplam azot miktarı, protein ve karbonhidrat içeriği, *Cucurbita maxima* tohumlarından daha fazla olduğu ölçülmüştür.

Babaoğlu ve Türkmen (2013), yaptıkları çalışma ile Batı Anadolu'daki 28 ilden derlenen 45 adet yerel Bal Kabağı (*Cucurbita moschata* Duchesne) genotipinin morfolojik karakterizasyonu ve saflaştırılması amacıyla her genotipten 20 Ocak olacak şekilde 13.06.2013 tarihinde Konya Altınekin ilçesinde tekerrürsüz olarak tohum ekimi gerçekleştirilmiş, 15 bitkide morfolojik karakterizasyon amaçlı gözlemler alınmıştır. Genotiplerin meyve eni, meyve boyu, meyve sap çapı, meyve sap uzunluğu, dilim sayısı, kabuk kalınlığı, meyve eti kalınlığı, SÇKM, çekirdek evi uzunluğu, lif oranı, ortalamaları sırasıyla; 25.74 cm, 29.38 cm, 16.71 mm, 64.21 mm, 9.38 adet/meyve, 3.07 mm, 36.17 mm, 6.6 briks, 147.46mm, %3.74 olarak bulunmuştur. Genotiplerin %84.44'ünde meyve boyun kısmında eğrilik görülmemiş, meyve şekli %37.78'inde oval, %33.33'ünde armudi, %13.33'ünde golf sopası, %8.89'unda beyzi, %6.67'sinde küre olarak bulunmuştur. Genotiplerin %93.33'ü (42 adet genotip) dilimli tespit edilirken meyve rengi %68.89'unda turuncu, %31.11'inde sarı olarak bulunmuştur. Genotiplerin % 24.44'ünde kabuk ikinci rengi yeşil iken, % 75.56'sında kabuk ikinci

rengi gözlenmemiştir. Genotipler meyve parlaklığı bakımından %31.11'i orta, %35.56'sı mat ve %33.33'ü parlak olarak bulunurken, et rengi %46.51'inde kırmızıya yakın turuncu, %53.49'unda turuncu olarak tespit edilmiştir.

Muralidhara ve ark. (2014), yaptıkları çalışmada, 21 bal kabağı genotipinde 14 fenotipik özelliği değerlendirerek varyasyonu belirlemeye çalışmışlardır. Yaptıkları kümeleme analizi sonucunda genotiplerin 6 ana gruba ayrıldığını tespit etmişlerdir.

Sultana ve ark. (2015), Bangladeş'te yaptıkları çalışmada 21 bal kabağı genotipinde 13 fenotipik özelliği inceleyerek yaptıkları kümeleme analizinde, genotiplerin 5 ana gruba ayrıldığını belirlemişlerdir.

Miladinović ve ark. (2016), Novi Sad Enstitüsünde yaptıkları çalışmada 38 genotipten oluşan *Cucurbita Moschata* koleksiyonunun 19 üyesinde SSR markörleri ile yaptıkları moleküler karakterizasyon çalışmasında 5 primer de toplam 14 polimorfik bant elde etmiş, kümeleme analizinde genotiplerin coğrafi kökeni arasında herhangi bir korelasyon tespit edememişlerdir.



3. MATERYAL VE METOT

Araştırma, 2017 yılında Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'ne ait Uygulama ve Araştırma alanında yürütülmüştür.



Şekil 3.1. Kabak deneme alanı

3.1. Materyal

Araştırmada, Diyarbakir yerli kışlık kabak tiplerinin günümüzde yetiştiriciliğinin yapıldığı Diyarbakir iline bağlı 17 ilçe ve bu ilçelere bağlı köylerden meyve ve tohum olarak toplanan 33 adet genotip bitkisel materyal olarak kullanılmıştır.



Şekil 3.2. Farklı kabak genotiplerine ait tohumların görünümü

3. MATERYAL VE METOT

Toplanan genotiplerin her birine ayrı ayrı kod verilerek numaralandırılmıştır. Aşağıdaki çizelgede genotiplerin kodları materyallerin toplandığı köy ve ilçelerin merkeze uzaklığı verilmiştir (**Çizelge 3.1.**).

Çizelge 3.1. Toplanan genotiplerin alındığı yer, kodlama ve merkeze uzaklığı

ALINDIĞI İLİ	İLÇESİ	KÖYÜ/MAHALLESİ	GENOTİP NO	DİYARBAKIRA UZAKLIĞI (KM)
DİYARBAKIR	ÇINAR	YUVACIK	K1	25,7
DİYARBAKIR	DİCLE	KELEKŞİ	K2	103
DİYARBAKIR	ÇINAR	BEŞPINAR	K3	31,2
DİYARBAKIR	ÇERMİK	GENCELİ	K4	92,4
DİYARBAKIR	EĞİL	KALKAN	K5	34,5
DİYARBAKIR	DİCLE	YEŞİLSIRT	K6	66,6
DİYARBAKIR	ÇERMİK	BAHÇE	K7	96,4
DİYARBAKIR	ÇINAR	ŞÜKÜRLÜ	K8	21,9
DİYARBAKIR	ERGANİ	GÜZELYURT	K9	50,1
DİYARBAKIR	SUR	KARPUZLU	K10	9,7
DİYARBAKIR	SUR	HIZIRILYAS	K11	26,4
DİYARBAKIR	HAZRO	İNCEKAVAK	K12	71,5
DİYARBAKIR	BİSMİL	BAHARLI	K13	43,9
DİYARBAKIR	BAĞLAR	BATIÇANAKÇI	K14	20,9
DİYARBAKIR	BİSMİL	YENİCE	K15	59,4
DİYARBAKIR	LİCE	DALLICA	K16	103
DİYARBAKIR	BAĞLAR	KOLLUDERE	K17	20,5
DİYARBAKIR	HANİ	GÜRBÜZ	K18	66,7
DİYARBAKIR	YENİŞEHİR	GÜZELKÖY	K19	14,6
DİYARBAKIR	SİLVAN	OTLUK	K20	87,2
DİYARBAKIR	BİSMİL	BEŞÇİFÇİ MEZRASI	K21	66
DİYARBAKIR	LİCE	BAHARLAR	K22	97,8
DİYARBAKIR	SUR	SATİ	K23	20,8
DİYARBAKIR	KOCAKÖY	SUÇIKTI	K24	60
DİYARBAKIR	KULP	NARLICA	K25	122
DİYARBAKIR	LİCE	YAPRAK	K26	97,6
DİYARBAKIR	KAYAPINAR	KALDIRIM	K27	39,8
DİYARBAKIR	SUR	SAĞDIÇLI	K28	48,7
DİYARBAKIR	DİCLE	DÖĞER	K29	69,9
DİYARBAKIR	KAYAPINAR	DEVEDURAĞI	K30	36,3
DİYARBAKIR	EĞİL	KALECİK	K31	78,9
DİYARBAKIR	SİLVAN	KARAÇALAR	K32	98,9
DİYARBAKIR	ERGANİ	AKÇAKALE	K33	80,2



Şekil 3.3. Kabak tohumlarının viyollere aktarılması

3.2. Metot

3.2.1. Tohum Ekimi ve Fidelerin Yetiştirilmesi

Denemede kullanılan kabak tohumları Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesinde, Bahçe Bitkileri Bölümü'ne ait serada 16 Mart 2017 tarihinde, 45 gözlü plastik fide viyollerine her hücreye birer adet tohum gelecek şekilde ekilmiştir. Yetiştirme ortamında %80 torf + % 20 perlit olacak şekilde karışım hazırlanmıştır. Tohumlar ekildikten sonra can suyu verilmiş ve sulama toprak nemi dikkate alınarak 2-3 günde bir süzgeçli kova ile yapılmıştır.



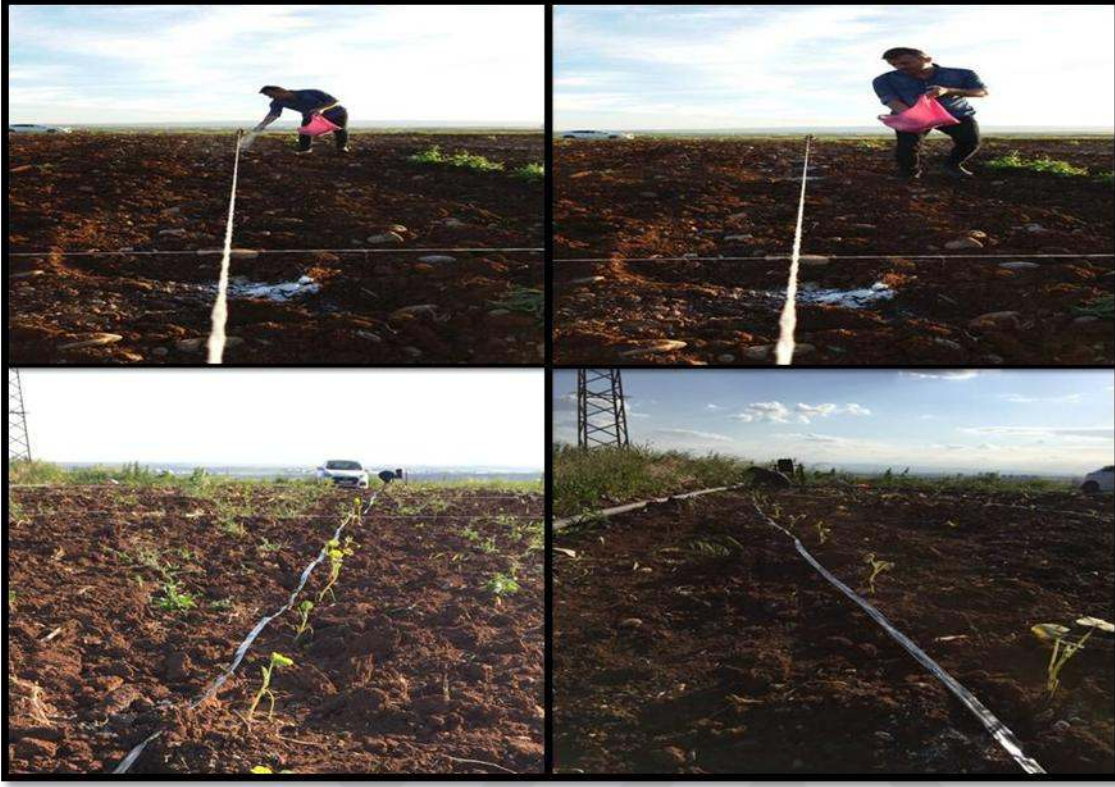
Şekil 3.4. Kabak tohumların da ilk çıkışlar

Fideler dikime kadar, sera ortamında bekletilmiştir. Dikimin gerçekleştirileceği arazide önce pullukla sürülmüştür. Sürülen arazi, sonra diğer toprak işleme aletleri ile işlenerek dikime hazır hale getirilmiştir. Deneme üç tekerrürlü olacak şekil Tesadüf Blokları deneme desenine göre oluşturulmuştur. Her parselde 10 bitki olacak şekilde, sıra arası 300 cm, sıra üzeri mesafe 100 cm olarak deneme kurulmuştur.



Şekil 3.5. Kabak fidelerinin iki yapraklı dönemi

Araziye aktarılacak olan fideler 2-3 gerçek yaprak oluşturmuştur. Araziye aktarmaya hazır fideler viyollerden alınıp toprağa 30 Nisan 2017 tarihinde dikilmiştir. Dikim işlemi gerçekleştirildikten sonra ilk sulama yapılmıştır. Sulamanın uygun bir şekilde yapılabilmesi için kullanılan damla sulama boruları bitki gövdelerine yakın mesafelere gelecek şekilde serilmiştir. Ayrıca kenar etkisini kaldırmak için, her sıranın ilk ve son kısımlarına birer metrelik arayla, fazladan birer bitki dikilmiştir. Buradaki bitkiler yapılacak olan gözlemlerde kullanılmamıştır. Deneme süresi boyunca sıcaklık durumuna bağlı olarak 4-6 günlük aralıklarda sulamalar yapılmıştır. Yabancı ot gelişmesine izin verilmeyecek şekilde sıklıkla çapalama gerçekleştirilmiştir. Denemede taban gübresi olarak 30 kg DAP kullanılmış olup, dikimden önce verilmiştir. Haziran ayı içerisinde ilk, sonrasında ise Temmuz ayı içerisinde 2. kez olmak üzere %33 (Amonyum Nitrat) kullanılmıştır. Hastalık ve zararlılara karşı düzenli gözlemler yapılmış, afitlere ve kırmızı örümcek zararına karşı birer defa ilaçlama yapılmıştır.



Şekil 3.6. Arazinin işaretlenmesi ve damlama borularının yerleştirilmesi



Şekil 3.7. Plastik seralarda dikime hazır hale gelmiş fideler



Şekil 3.8. Fidelere can suyu verilmesi

3.2.2. Araştırmada Yapılan Gözlemler ve Ölçümler

Deneme süresince bitkilerin morfolojik özelliklerinin belirlenmesinde UPOV (Uluslararası Yeni Bitki Varyetelerini Koruma Birliği) tarafından kullanılan cetvellere dayanarak yapılmıştır. Denemede; fidede, bitkide, meyvede ve tohumda yapılan ölçümler ve gözlemler alınmıştır.

Kotiledon şekli (KŞ): oval (1), geniş oval veya ters yumurtamsı (2).

Kotiledon rengi (KR): açık yeşil (1), yeşil (2), koyu yeşil (3).

Hipokotil uzunluğu (HU)

Bitkinin büyüme eğilimi (BBE): çalı (1), yarı sürünücü (2), sürünücü (3).

Bitkinin kol atma durumu (BKAD): var (1) veya yok (0).

Gövde yeşil rengi (GYR): yalnız açık (1), yalnız koyu (2), açık ve koyu (3).

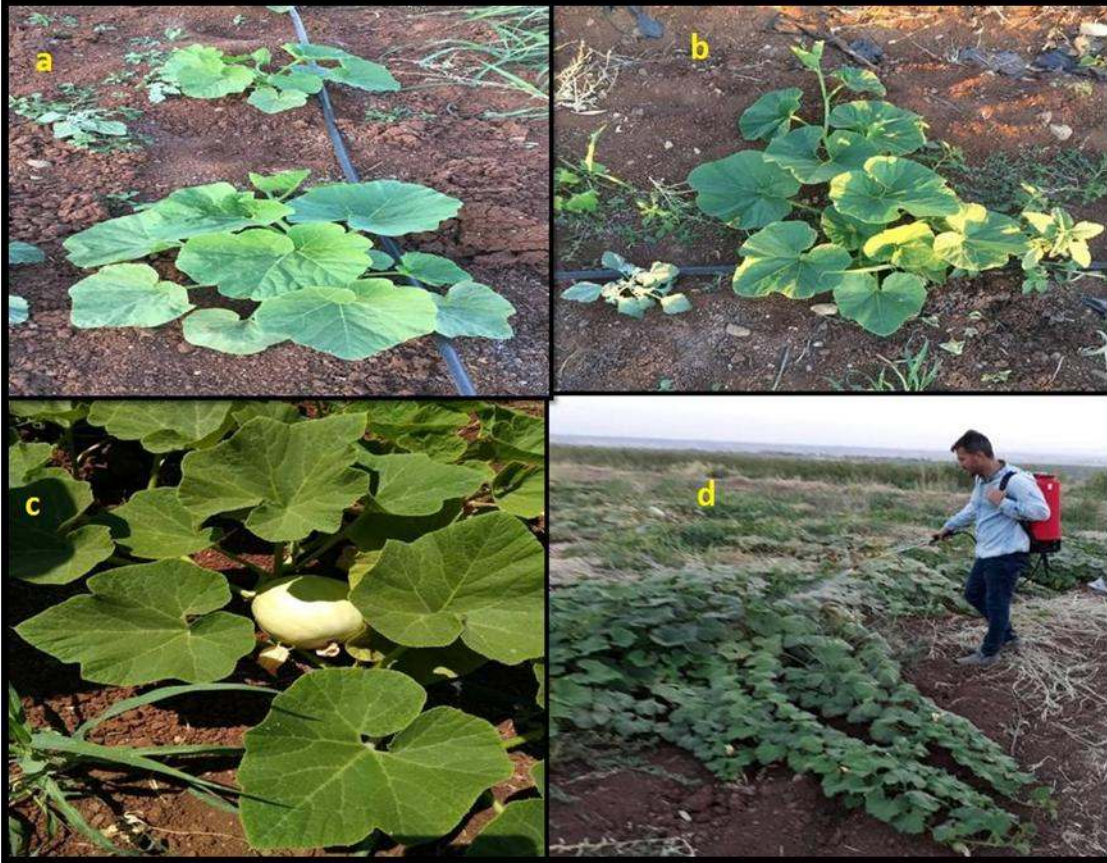
Gövdede ki boğum sayısı (GBS)

Gövde sülükler (GS): var (1), yok (0)

Gövde Kök Boğazı Çapı (GKBC)

Ana Gövde Çapı (AGÇ)

Gövde Uzunluğu (GU)



Şekil 3.9. Dikimden 2 hafta sonra (a), 3 hafta sonra (b), 1.5 ay sonra (c) hastalık zararlı mücadelesi (d)

Yaprak sapının duruşu (YSD): yatık (1), yarı dik (2), dik (3)

Yaprak ayasında dilimlilik (YAD) : yok (0), çok hafif (1), hafif (2), orta (3), kuvvetli (4), çok kuvvetli (5)

Yaprak ayası üst yüzeyinin yeşil rengi (YAÜYR): açık (1), orta (2), koyu (3)

Yaprak sayısında kabarıklık (YAK): yok (0) veya var (1)

Yaprak ayasında beneklilik (YAB): yok (0) veya var (1)

Yaprak sapının yeşil rengi (YSYR): açık (1), orta (2), koyu (3)

Yaprak sapının uzunluğu (YSU)

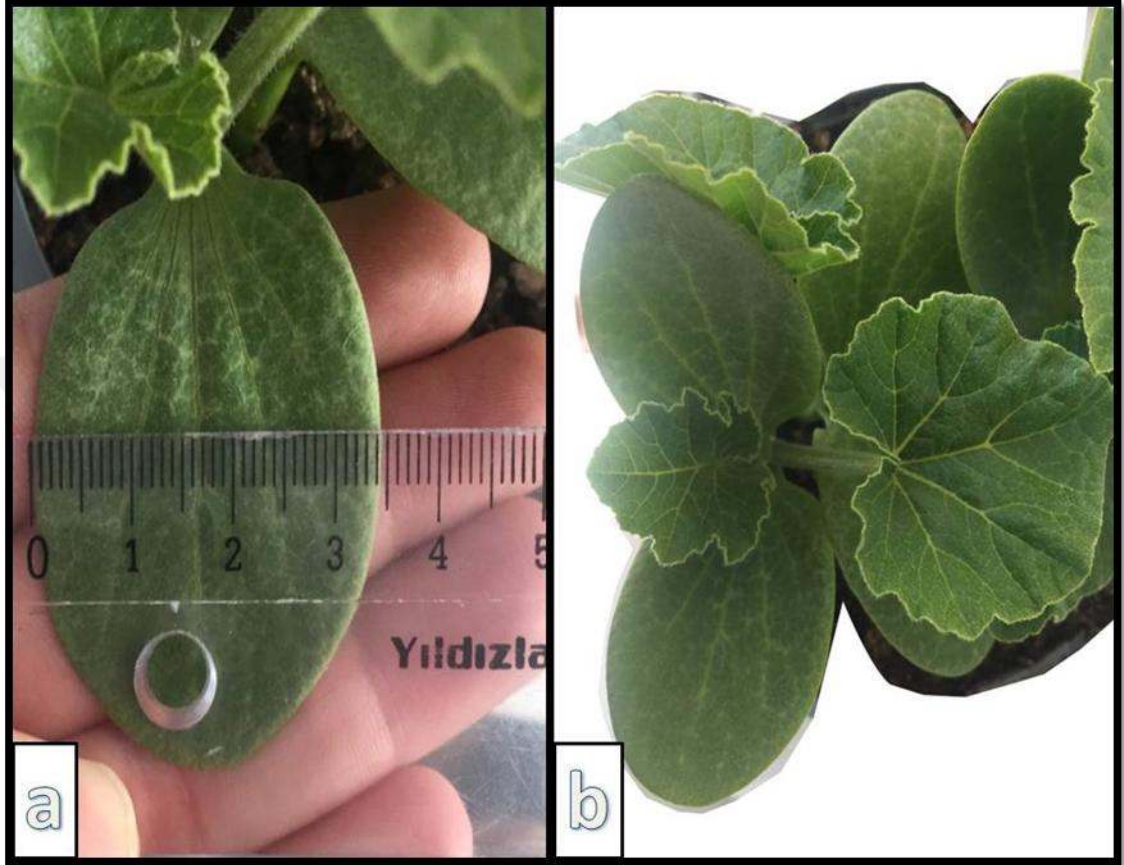
Yaprak sapının kalınlığı (YSK)

Yaprak sapında tüylülük (YST): var (1), yok (0)

Yaprak eni (YE)

Yaprak boyu (YB)

Yaprak indeksi (Yİ)



Şekil 3.10. Kotiledon ölçümü (a) ve ilk gerçek yaprakların oluşumu (b)

Dişi çiçekte taç yaprakların içindeki halkalar (DÇTYİH): yok (0), var (1)

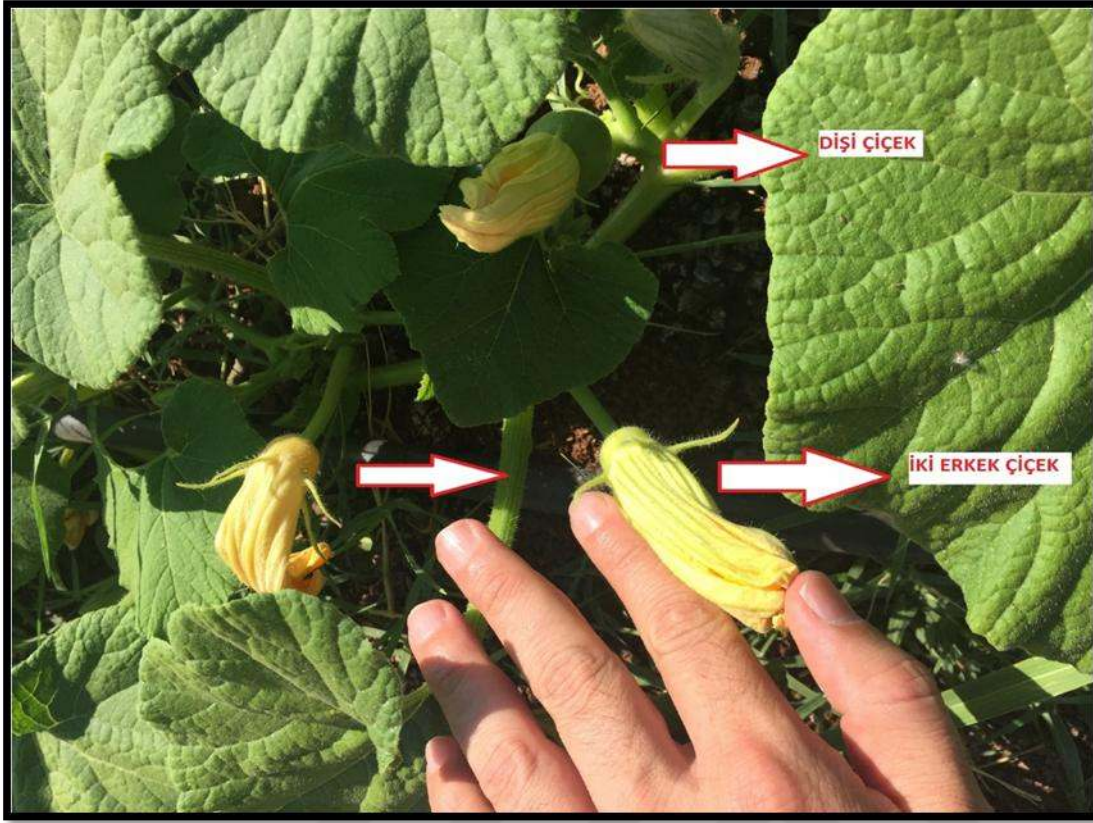
Dişi çiçekte taç yaprakların içindeki halkaların rengi (DÇTYİHR): yok (0), yeşil (1), sarı(2), yeşil ve sarı (3)

Dişi çiçek taç yaprak içi halkaların yeşil renk yoğunluğu (DÇTYİHRY): yok (0), hafif (1), orta (2), kuvvetli (3)

Dişi çiçek rengi (DÇR): sarı (1), portakal (2)

Dişi Çiçekte Çanak Yaprak Sayısı (DÇÇYS)

Dişi Çiçekte Taç Yaprak Sayısı (DÇTYS)



Şekil 3.11. Bitki üzerindeki erkek ve dişi çiçek

Erkek çiçek taç yaprak iç halkalar (EÇTYİH): yok (0), var (1)

Erkek çiçek taç yaprak iç halka rengi (EÇTYHR): yok (0), hafif (1), orta (2), kuvvetli (3), çok kuvvetli (4)

Erkek çiçekte çiçek sapının uzunluğu (EÇÇSU)

Erkek çiçekte çiçek sapının çapı (EÇÇSÇ)

Erkek çiçekte çiçek sapının rengi (EÇÇSR): açık yeşil (1), yeşil (2), koyu yeşil (3)

Erkek çiçekte çiçek sapındaki tüylülük (EÇÇST): hafif (1), orta (2), kuvvetli (3)

Erkek çiçekte çanak yaprak sayısı (EÇÇYS)

Erkek çiçekte taç yaprak sayısı (EÇTYS)

Erkek çiçek rengi (EÇR): sarı (1), portakal (2)



Şekil 3.12. Dişi (a,b,c) ve erkek (d,e,f) çiçeklerden görüntüsü

Meyve şekli (MŞ): yuvarlak (1), orta eliptik (2), enine orta eliptik (3), armut şeklinde (4), yumurtamsı (5), dikdörtgen şeklinde (6), yamuk şeklinde (7), dar eliptik (8), dört köşeli (9), enine geniş eliptik (10)

Meyve ana rengi (MAR): beyaz (1), krem (2), sarı (3), gri (4), yeşil (5)

Meyve ana renginin yoğunluğu (MARY): açık (1), orta (2), koyu (3)

Meyve rengi sayısı (MRS): bir (1), iki (2), üç (3)

Meyve ikincil ve üçüncül renkleri (MİÜR): yok (0), var (1)

Meyve sap kısmı şekli (MSKŞ): yuvarlağımsı (1), düz (2), hafif girintili (3), orta derece girintili (4), derin girintili (5)

Meyve çiçek kısmı şekli (MÇKŞ): girintili (1), düz (2), yuvarlağımsı (3)

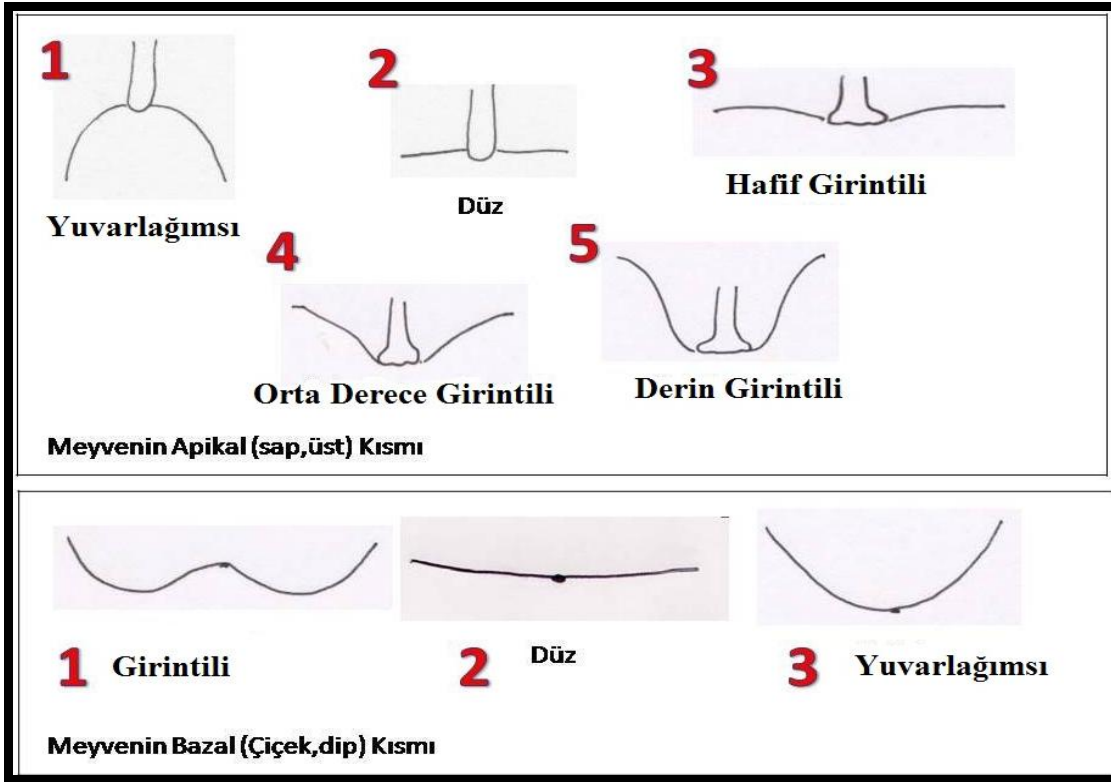
Meyve eti rengi (MER): açık sarı (1), sarı (2), koyu sarı (3)

Meyve çapı (MÇ)

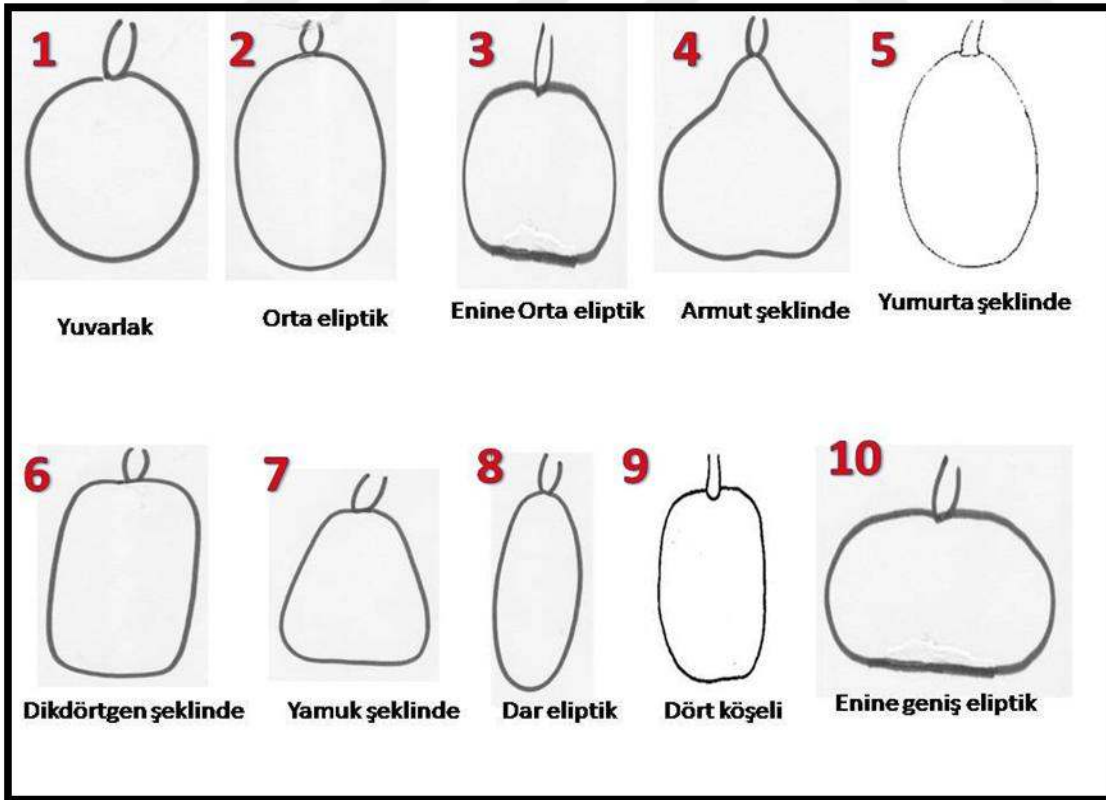
Meyve uzunluğu (MU)

Meyve indeksi (uzunluk/çap) (Mİ)

Meyve kabuk kalınlığı (MKK)



Şekil 3.13. Meyvenin apikal ve bazal kısım şekilleri



Şekil 3.14. Meyve şekilleri

Meyve eti kalınlığı (MEK)

Meyve kabuk sertliği (MKS)

Meyve iç ağırlığı (MİA)

Meyve kabuk ağırlığı (MKA)

Meyve ağırlığı (MA)

Meyve iç sertliği (MİS)

Meyve pH (MpH)

Bitki başına meyve sayısı (BBMS)

Meyvede suda çözünebilir kuru madde miktarı (MSÇKM)



Şekil 3.15. Farklı şekillerdeki kabak örnekleri

Tohum şekli (TŞ): dar oval (1), oval (2), geniş oval (3)

Tohum kesiti şekli (TKŞ): dar eliptik (1), eliptik (2)

Tohum rengi (TR): beyazımsı (1), sarımsı (2), yeşilimsi (3), koyu yeşilimsi (4), kahverengimsi (5)

Tohum kabuk zarı çıkma durumu (TKZÇD): kolay (1), orta (2), zor (3)

Meyvedeki tohum sayısı (MTS)

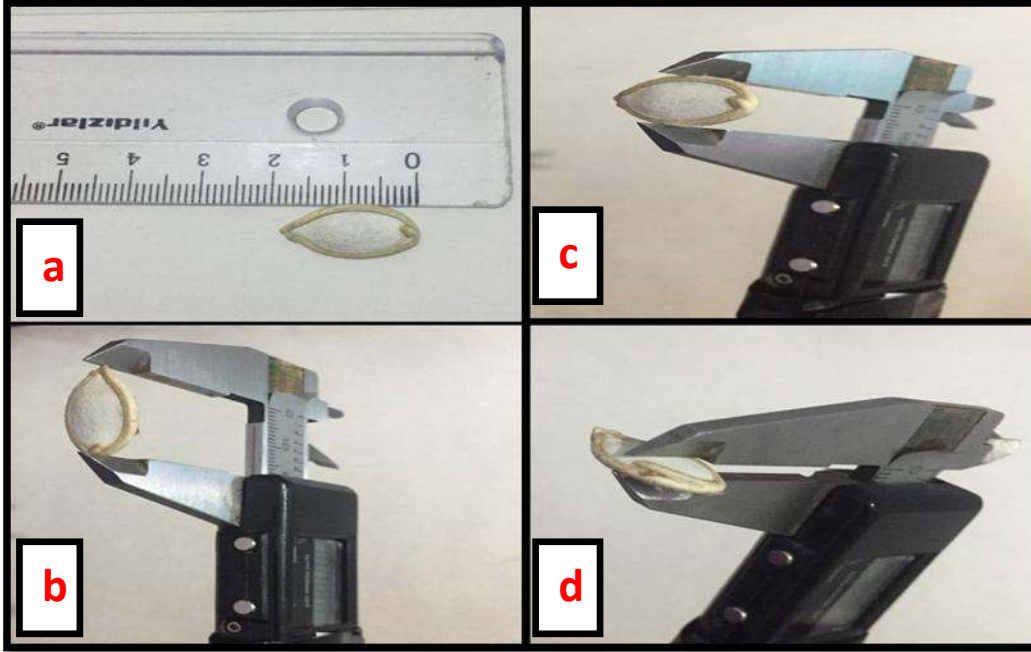
Tohum 1000 dane ağırlığı (1000DA)

Tohum kesiti (TK)

Tohum eni (TE)

Tohum boyu (TB)

Tohum indeksi (Tİ)



Şekil 3.16. Tohumda yapılan ölçümler (a,b: Tohum boyu, c: Tohum eni, d: Tohum kesiti)

3.2.3. Çalışmada Yapılan Ölçümler

Araştırmada yapılan ölçümler aşağıdaki başlıklar altında verilmiştir.

3.2.3.1. Fidede Yapılan Ölçümler

- Kotiledon Genişliği (cm)

Kotiledon yapraklarda genişlik, ilk gerçek yaprak döneminde her genotipten 15'er adet fidede kotiledon yaprakların en geniş kısmından cetvel ile ölçülmüştür.

- Kotiledon Uzunluğu (cm)

Kotiledon yaprakların uzunluğu, ilk gerçek yaprak döneminde her genotipten 15'er adet fidede cetvel ile ölçülmüştür.

- Kotiledon İndeksi

Kotiledon indeksi, kotiledon yapraklarının uzunluğunun, genişliğine bölünmesi ile bulunmuştur.

- Hipokotil Uzunluğu (cm)

Bitkiler fide poşetlerinde iken, her genotipten 15'er adet fidede kök boğazıyla kotiledon yapraklar arasında kalan kısım cetvel ve kumpas ile ölçülmüştür.

3.2.3.2. Bitkide Yapılan Ölçümler**- Ana Gövde Uzunluğu (cm)**

Her bir genotipten 15 bitki olacak şekilde dikimden 3 ay sonra, araziye aktarılan bitkilerde ana gövde uzunluğunun ölçülmesi, kotiledon yapraklarından itibaren şeritmetre yardımı ile yapılmıştır.

- Ana Gövde Çapı (cm)

Her bir genotipten 15 bitki olacak şekilde dikimden 3 ay sonra, araziye aktarılan bitkilerde ana gövde çapı kumpas yardımı ile ölçülmüştür.

- Gövde Kök Boğazı Çapı (cm)

Her bir genotipten 15 bitki olacak şekilde dikimden 3 ay sonra, araziye aktarılan bitkilerde ana kök boğazı çapı toprağa en yakın kısmından kumpas yardımı ile ölçülmüştür.

- Yaprak Sapının Uzunluğu (cm)

Arazideki bitkilerde her genotipten 15'er adet yaprakta sap uzunluğu, metre yardımı ile ölçülmüştür.

- Yaprak Sapının Kalınlığı (cm)

Arazideki bitkilerde her genotipten 15'er adet yaprakta sap kalınlığı, kumpas yardımı ile ölçülmüştür.



Şekil 3.17. Yapılan ölçüm ve gözlemlerde kullanılan bazı alet ve cihazlar

- Yaprak Boyu (cm)

Arazideki bitkilerden her genotipten 15'er adet yaprakta yaprak boyu, yaprak sapının aya ile birleştiği noktadan ayanın en uç kısmı arasında kalan kısım cetvel yardımı ile ölçülmüştür.

- Yaprak Eni (cm)

Arazideki bitkilerden her genotipten 15'er adet yaprakta yaprak eni ölçümü yaprağın en geniş kısımlarından cetvel ile ölçülmüştür.

- Yaprak İndeksi

Her genotipten alınan 15'er adet yaprakta boyunun, yaprak enine bölünmesiyle bulunmuştur.

- Çiçek Sapı Uzunluğu (cm)

Her genotipten erkek çiçeklerden çiçek sapı uzunluğu kumpas ve cetvelle ölçülmüştür.

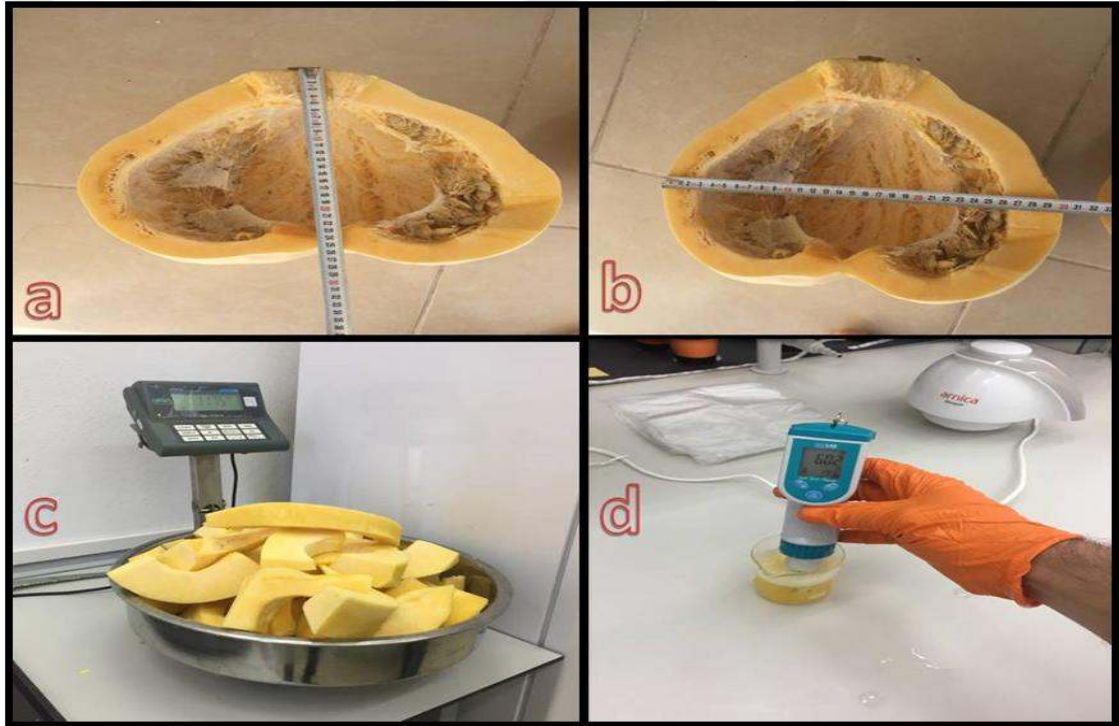
- Çiçek Sapının Çapı (cm)

Her genotipten erkek çiçeklerden çiçek sapının çapı kumpas ölçülmüştür.

3.2.4. Meyvede Yapılan Ölçümler

3.2.4.1. Meyve Hasatları

Kabakların hasat olgunluğuna geldiği 16 Eylül 2017, 11Ekim 2017 tarihlerinde toplamda 2 kez hasat yapılmıştır.



Şekil 3.18. Meyve eni-boyu ölçümü (a,b), meyve iç ağırlığı ölçümü (c), meyvenin ph ölçümü (d)

3.2.4.2. Meyve Ağırlığı (kg)

Her genotipten, genotipi temsil eden 5'şer adet meyve örneği tartılmış ve toplam değer 5'e bölünerek ortalama değer hesaplanmıştır.

3.2.4.3. Meyve Uzunluğu (cm)

Her genotipten 5’şer adet meyve boyuna kesilerek çiçek burnu ile sap çukuru arasındaki kısım metre ile ölçölmüş ve ortalama değeri hesaplanmıştır.

3.2.4.4. Meyve Çapı (cm)

Her genotipten 5’şer adet toplanan meyvelerin boyuna doğru kesmek suretiyle meyvenin en geniş olan kısmı metre ile ölçölmüş ve toplam değeri 5’e bölünerek ortalama değeri hesaplanmıştır.

3.2.4.5. Kabuk Kalınlığı (mm)

Her genotipten 5’er adet meyvenin boyuna doğru kesmek suretiyle meyvenin en geniş olan kısmından kabuk kalınlığı kumpas ile ölçölmüş ve toplam değeri 5’e bölünerek ortalama değeri hesaplanmıştır.

3.2.4.6. Meyve Eti Kalınlığı (mm)

Her genotipten 5’er adet meyvenin boyuna doğru kesmek suretiyle meyvenin en geniş olan kısmından meyve eti kalınlığı kumpas ile ölçölmüş ve toplam değeri 5’e bölünerek ortalama değeri hesaplanmıştır.

3.2.4.7. Meyve Kabuğu Sertliği (kg/cm²)

Her genotipten 5’er adet meyvenin en geniş olan ekvator bölgesine penetrometre yardımı ile baskı yapılarak meyve kabuğu sertliği ölçölmüş ve toplam değeri 5’e bölünerek ortalama değeri hesaplanmıştır.

3.2.4.8. Meyve Eti Sertliği (kg/cm²)

Her genotipten 5’er adet meyvenin en geniş olan ekvator bölgesinde penetrometre yardımı ile meyve etine baskı yapılarak ölçölmüş ve toplam değeri 5’e bölünerek ortalama değeri hesaplanmıştır.

3.2.4.9. Meyve pH Değeri

Her genotipten toplanan 5’er adet meyvelerin her birisinden alınan 1-2 dilimin meyve etini blenderden geçirdikten sonra, posasını sıkıp suyunu beher kaba ölçüm

yapabilecek seviyeye getirdikten sonra pH metre yardımı değeri ölçülmüş ve toplam değeri 5'e bölünerek ortalama değeri hesaplanmıştır.

3.2.4.10. Meyve Eti Ağırlığı (kg)

Her genotipten 5'er adet meyveyi soyduktan sonra meyve eti bir kaba doldurup ağırlığı ölçülmüş, ölçümden kabın ağırlığı çıkarıldıktan sonra, toplam değeri 5'e bölünerek ortalama değeri hesaplanmıştır.

3.2.4.11. Meyve Kabuk Ağırlığı (kg)

Her genotipten 5'er adet meyveyi soyduktan sonra kabukları bir kaba doldurup ağırlığı ölçülmüş, ölçümden kabın ağırlığı çıkarıldıktan sonra, toplam değeri 5'e bölünerek ortalama değeri hesaplanmıştır.

3.2.4.12. Meyvede Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı (%)

Her genotipten toplanan 5'er adet meyvelerin her birinden 1-2 adet dilim meyve etinin blenderden geçirdikten sonra suyu sıkılıp süzildikten sonra, 3-5 damlası el refraktometresinde okunmuş ve S.Ç.K.M. değeri (%) olarak belirlenmiştir.

3.2.4.13. Meyve Boy/Çap İndeksi

Her genotipten alınan 5'er meyvedeki uzunluklarının çaplarına oranlanması ile belirlenmiştir.

3.2.5. Tohumda Yapılan Ölçümler

3.2.5.1. Tohum Boyu (mm)

Her genotipten hasat edilen 4'er adet meyvenin tohumları alınıp kurutulduktan sonra bunlar içerisinde 50'şer adet tohumda, tohum boyu kumpas ve cetvel yardımıyla ölçülmüştür.

3.2.5.2. Tohum Eni (mm)

Her genotipten hasat edilen 4'er adet meyvenin tohumları alınıp kurutulduktan sonra bunlar içerisinde 50'şer adet tohumda, tohum eni kumpas yardımıyla ölçülmüştür.

3.2.5.3. Tohum Boy/En İndeksi

Her genotipten hasat edilen 4'er adet meyvenin tohumları alınıp kurutulduktan sonra bunlar içerisinde 50'şer adet tohumun; tohum boyunun tohum çapına bölünmesiyle hesaplanmıştır.

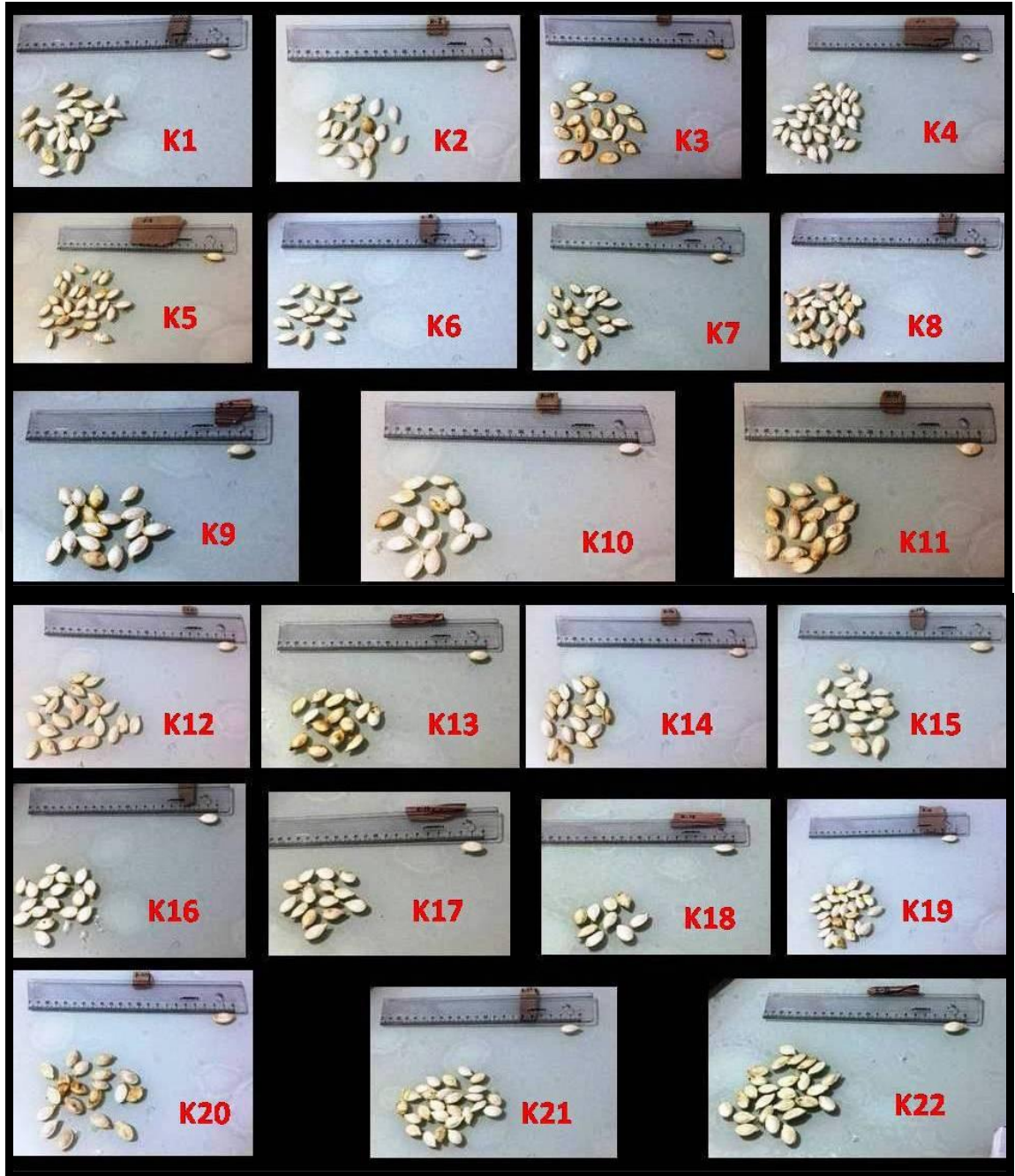
3.2.5.4. Tohum Kesiti/Tohum Kalınlığı (mm)

Her genotipten hasat edilen 4'er adet meyvenin tohumları alınıp kurutulduktan sonra bunlar içerisinde 50'şer adet tohumun en bombeli kısmının kumpas yardımıyla ölçülmesiyle yapılmıştır [Şekil 3.16.(d)].

3.2.5.5. Tohum 1000 Dane Ağırlığı (gr)

Her genotipten hasat edilen ve tohumları kurutulan 4'er adet meyvenin, her birinin tohumları sayılmıştır. Daha sonra sayılan bu tohumlar hassas teraziyle ölçülmüş ve bulunan değer 1000 daneye göre oranlanmıştır.





Şekil 3.19. Ölçümleri yapılan kabak tohumları (a)



Şekil 3.20. Ölçümleri yapılan kabak tohumları (b)

3.2.6. Verilerin Değerlendirilmesi

Yapılan ölçüm ve gözlemlere ait verilerinin değerlendirilmesi için IBM SPSS 23.0 paket programı kullanılmış ve yapılan analizlere de ‘Tukey’ testi uygulanmıştır. Genotipler arasındaki morfolojik benzerliklerin belirlenmesi amacıyla; JMP 5.0.1 paket programı uygulanmıştır. Ward Metoduna göre yapılan kümeleme analizinde; morfolojik; özelliklerine göre benzerlik gösteren gruplar oluşturulmuştur



Şekil 3.21. Denemede yetiştirilen kabakların genel görünümü (a)



Şekil 3.22. Denemede yetiştirilen kabakların genel görünümü (b)

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Morfolojik Gözlemler

Materyal ve Metot kısmında belirtilen gözlem ve ölçümlerden elde edilen bulgular fide, bitki, meyve ve tohum alt başlıkları halinde aşağıda sunulmuştur.



Şekil 4.1. Yapılan çalışmalar

4.2. Yapılan Gözlem ve Ölçümlere Ait Bulgular

4.2.1. Fide Dönemine Ait Bulguların Değerlendirilmesi

Fidede yapılan gözlemlere (hipokotil uzunluğu, kotiledon boyu, kotiledon eni, kotiledon şekli, kotiledon yeşil renk yoğunluğu) ait bulgular **Çizelge 4.1.'de** sunulmuştur. Fidelerde hipokotil uzunluğu; 23 (% 69.69) genotipte 1.50-2.00 cm, 1 (% 3) genotipin 1.48 cm, 9 (% 27.2) genotipin 2-3 cm olduğu saptanmıştır. Kotiledon boyu 19 (% 57.5) genotipte 5.0-5.5 cm, 14 (% 42.4) genotipte 5.5-6.0 olarak saptanmıştır. Kotiledon eni 11 (% 33.3) genotipte 3.0-3.5 cm, 22 (% 66.6) genotipte 3.5-4.0 cm olarak saptanmıştır. Kotiledon indeksi 12 (% 36.3) genotipte 1-1.5 cm, 18 (% 54.5) genotipte 1.5-1.6 cm ve 3 (% 9) genotipte 1.6-1.7 cm olduğu saptanmıştır. Kotiledonların tamamı yeşil renkli olup, yeşil renk yoğunluğu, 6 (% 18.1) genotipte yeşil, 27 (% 81.8) genotipte koyu olarak saptanmıştır. Kotiledon şeklinde ise 3 (% 9) genotipte oval, 30 (% 90.9) genotipte geniş oval olduğu saptanmıştır.

Fide döneminde yapılan ölçümlerden kotiledon indeksi, UPOV kriterlerinin dışında yapılmış ölçümlerdendir. Fidede, kotiledon boyu, kotiledon eni, kotiledon indeksi, hipokotil uzunluğu açısından genotipler arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli çıkmıştır. Fide döneminde kotiledon boyu en uzun K18 (5.66 cm) genotipi olmuştur. Kotiledon boyu en kısa tipler ise K1 (5.27 cm) genotipi olmuştur.

Kotiledon eni en fazla K32 (3.89 cm) genotipi olurken kotiledon eni en az olanı da K9 (3.32 cm) genotipi olduğu belirlenmiştir.

Kotiledon indeksi en fazla K9 (1.69 cm) genotipi olurken kotiledon indeksi en az olanı da K7 (1.38 cm) genotipi olduğu tespit edilmiştir.

Hipokotil uzunluğu bakımından genotiplere ait fideler incelendiğinde en uzun K4 (2.25 cm) genotipi olurken hipokotil uzunluğu en az olan genotip K29 (1.48 cm) olduğu görülmüştür.



Şekil 4.2. Gövde kök boğazı çapının ölçülmesi (a), bitkinin kol atma durumu (b), bitki gövdesindeki sülükler (c), yaprağın dik duruşu (d)

Çizelge 4.1. Fide döneminde yapılan gözlemler ve ölçümler

Genotip	K.Ş.	K.R.	H.U.	K.B.	K.E.	K.İ.
K1	2	3	1.91±0.005 h-ı	5.27±0.010 a	3.41±0.005 b	1.54±0.002 g-ı
K2	2	2	2.04±0.005 l	5.40±0.005 c	3.43±0.004 b-c	1.57±0.002 l-m
K3	2	2	1.95±0.003 j-k	5.46±0.004 d	3.44±0.003 c	1.58±0.001 n
K4	1	3	2.25±0.007 o	5.35±0.003 b	3.56±0.006 h-ı	1.50±0.002 f
K5	2	3	1.94±0.005 ı-j	5.34±0.006 b	3.62±0.006 k-l	1.47±0.003 e
K6	2	3	2.19±0.004 n	5.58±0.004 g-h	3.60±0.007 j-k	1.55±0.003 ı
K7	2	3	1.84±0.004 g	5.33±0.005 b	3.85±0.006 q	1.38±0.002 a
K8	2	3	2.24±0.006 o	5.34±0.009 b	3.44±0.006 c	1.55±0.004 h-ı
K9	1	3	1.73±0.006 e	5.64±0.006 j-k	3.32±0.006 a	1.69±0.003 p
K10	2	3	1.84±0.006 g	5.52±0.005 e	3.83±0.006 p-q	1.43±0.002 c
K11	2	3	1.94±0.006 ı-j	5.61±0.006 h-ı	3.65±0.006 l-m	1.53±0.003 g-h
K12	2	3	1.88±0.007 h	5.36±0.004 b	3.44±0.006 b-c	1.55±0.002 ı-k
K13	2	3	1.77±0.003 f	5.44±0.006 d	3.71±0.005 n	1.46±0.002 e
K14	2	3	2.12±0.005 m	5.34±0.007 b	3.82±0.006 o-p	1.39±0.002 b
K15	2	3	1.84±0.002 g	5.34±0.001 b	3.49±0.006 e	1.53±0.000 g
K16	1	2	1.75±0.007 e-f	5.66±0.003 k	3.45±0.004 c	1.64±0.002 o
K17	2	3	1.60±0.007 c	5.35±0.006 b	3.53±0.004 f-g	1.51±0.002 f
K18	2	3	1.90±0.004 h	5.66±0.004 k	3.85±0.003 p-q	1.47±0.001 e
K19	2	3	1.75±0.008 e-f	5.35±0.003 b	3.66±0.006 m	1.46±0.002 d-e
K20	2	3	1.85±0.004 g	5.45±0.002d	3.48±0.002 d-e	1.56±0.001 k-m
K21	2	3	1.73±0.004 e	5.57±0.002 g	3.53±0.005 f	1.57±0.002 m-n
K22	2	2	1.95±0.002 j-k	5.36±0.003 b	3.70±0.003 n	1.44±0.001 c-d
K23	2	3	1.84±0.003 g	5.53±0.005 e-f	3.61±0.003 j-k	1.53±0.002 g
K24	2	3	1.58±0.006 c	5.33±0.004 b	3.80±0.005 o	1.40±0.002 b
K25	2	3	2.11±0.004 m	5.46±0.004 d	3.46±0.005 c-d	1.58±0.002 n
K26	2	3	2.04±0.005 l	5.62±0.006 ı-j	3.55±0.005 f-h	1.57±0.002 m-n
K27	2	3	2.20±0.005 n	5.61±0.005 h-ı	3.58±0.005 ı-j	1.56±0.002 k-l
K28	2	2	1.53±0.004 b	5.33±0.004 b	3.45±0.005 c-d	1.54±0.002 g-ı
K29	2	3	1.48±0.004 a	5.61±0.008 h-ı	3.80±0.004 o	1.47±0.002 e
K30	2	3	1.67±0.004 d	5.52±0.005 e	3.56±0.003 g-ı	1.55±0.002 ı
K31	2	2	2.13±0.004 m	5.56±0.003 f-g	3.86±0.002 p-q	1.44±0.001 c
K32	2	3	1.84±0.003 g	5.45±0.002 d	3.89±0.003 r	1.40±0.001 b
K33	2	3	1.97±0.003 k	5.62±0.003 ı-j	3.61±0.003 k	1.55±0.001 ı-k

(FHU=1393,842; df=32,462; P<0.0001), (FKB=497,691; df=32,462; P<0.0001), (FKE=904,284; df=32,462; P<0.0001), (FKİ=798,005; df=32,462; P<0.0001).

Kotiledon Şekli (K.Ş.): Oval (1), Geniş Oval veya Yumurtamsı (2)

Kotiledon Rengi (K.R.): Açık yeşil (1), Yeşil (2), Koyu yeşil (3)

Hipokotil Uzunluğu(H.U.), Kotiledon Boyu (K.B.), Kotiledon Eni (K.E.), Kotiledon İndeksi (B/E)

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiki olarak birbirlerinden farklıdır (Tukey testi, P<0.05).

4.2.2. Bitkilerde Yapılan Gözlem ve Ölçümlere Ait Bulgular

4.2.2.1. Arazideki Bitkilere Ait Bulguların Değerlendirilmesi

Araziye aktarılan bitkilerin dikiminden sonra yapılan ölçüm ve gözlemler **Çizelge 4.2. ve 4.3.**'te verilmiştir. Bu gözlemler sonucunda genotiplerin tamamının sürünücü ve kol attığı tespit edilmiştir.

Gövde renkleri 30 (% 90.9) genotipin yalnız açık yeşil, 3 (% 9.0) genotipin yalnız koyu yeşil olarak işaretlenmiştir.

Gövde boğum sayısı; 10 (% 30.3) genotipte 35-40 tane, 23 (% 69.6) genotipte ise 40-45 tane boğum olarak saptanmıştır.

Gövde sülüklerinin tüm bitkilerde bulunduğu saptanmıştır.

Kök boğazı çapı 22 (% 66.6) genotipte 3-3.50 cm, 11 (% 33.3) genotipte 3.50-4.00 cm olduğu belirlenmiştir.

Ana gövde çapının 21 (% 63.6) genotipte 2.00-2.50 cm, 10 (% 30.3) genotipte 2.50-3.00 cm, 1 (% 3) genotipte ise 1.94 cm olduğu belirlenmiştir.

Gövde uzunluğu 7 (% 21.2) genotipte 250-300 cm, 24 (% 75.7) genotipte 300-350 cm, 2 (% 6.0) genotipte ise 350-400 cm olduğu belirlenmiştir.

Bitki gövde uzunluğu, bitki kök boğazı çapı, ana gövde çapı ve boğum sayıları bakımından tipler arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Bitki gövde uzunluğu en fazla olan tip K9 (359.93 cm) genotipi olurken bitki gövde uzunluğu en kısa olan tip K8 (251.00 cm) genotipi olduğu belirlenmiştir.

Bitki kök boğazı çapı en yüksek olan tip K32 (3.76 cm) genotipi olurken bitki kök boğazı çapı en düşük K13 (3.02 cm) genotipi olduğu görülmüştür.

Bitki ana gövde çapı açısından en yüksek çapa sahip olan tip K32 (2.64 cm) genotipi olurken, bitki ana gövde çapı en düşük olan tip K8 (1.94 cm) genotipi olduğu belirlenmiştir. Bitki gövde boğum sayısı en fazla olan tip K32 (44.60 tane) genotipi olurken, bitki gövde boğum sayısı en az olan tip K11 (36.66 tane) genotipi olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.2. Arazide bitkilerde yapılan gözlemler ve ölçümler (a)

Genotip	B.B.E.	B.K.A.D.	G.Y.R.	G.B.S.
K1	3	1	1	38.73±0.47 c-d
K2	3	1	1	41.53±0.29 g-ı
K3	3	1	1	41.93±0.18 h-ı
K4	3	1	1	37.06±0.28 a-b
K5	3	1	1	41.06±0.24 f-h
K6	3	1	2	41.4±0.19 f-ı
K7	3	1	1	38.13±0.27 b-c
K8	3	1	1	40.33±0.25 e-f
K9	3	1	1	41.26±0.20 f-h
K10	3	1	1	41.06±0.18 f-h
K11	3	1	1	36.66±0.23 a
K12	3	1	1	42.60±0.25 ı-j
K13	3	1	1	40.20±0.20 e-f
K14	3	1	2	41.20±0.17 f-h
K15	3	1	1	40.60±0.19 e-g
K16	3	1	1	40.33±0.18 e-g
K17	3	1	1	41.33±0.15 f-h
K18	3	1	1	40.33±0.19 e-f
K19	3	1	1	43.33±0.21 j-k
K20	3	1	1	39.66±0.30 d-e
K21	3	1	1	40.33±0.25 e-g
K22	3	1	1	39.33±0.28 c-e
K23	3	1	1	41.06±0.18 f-h
K24	3	1	1	41.20±0.17 f-h
K25	3	1	2	40.13±0.19 e-f
K26	3	1	1	40.20±0.20 e-f
K27	3	1	1	36.66±0.23 a
K28	3	1	1	39.66±0.30 d-e
K29	3	1	1	39.53±0.35 d-e
K30	3	1	1	40.33±0.18 e-g
K31	3	1	1	39.60±0.28 d-e
K32	3	1	1	44.60±0.21 k
K33	3	1	1	40.20±0.22 e-f

(FGBS=47,686; df=32,462; P<0.0001),

Bitkinin Büyüme Eğilimi (B.B.E.): Çalı (1), Yarı Sürünücü (2), Sürünücü (3)

Bitkinin Kol Atma Durumu (B.K.A.D.): Var (1), Yok (0)

Gövde Yeşil Rengi (G.Y.R.): Yalnız Açık (1), Yalnız Koyu (2), Açık Ve Koyu (3)

Gövdede Boğum Sayısı (G.B.S.)

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiki olarak birbirlerinden farklıdır (Tukey testi, P<0.05).

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Çizelge 4.3. Arazide bitkilerde yapılan gözlemler ve ölçümler (b)

Genotip	G.S	G.K.B.Ç.	A.G.Ç.	G.U.
K1	1	3.17±0.006 d	2.55±0.004 n	315.40±0.71 f-g
K2	1	3.18±0.032 d-e	2.38±0.026 k	279.13±4.23 c
K3	1	3.30±0.033 g-h	2.24±0.015 h-ı	329.73±1.82 j-k
K4	1	3.16±0.003 c-d	2.14±0.005 c-d	309.33±1.45 f
K5	1	3.35±0.008 ı-j	2.17±0.004 d-f	336.40±0.57 l-m
K6	1	3.18±0.003 d	2.19±0.004 e-g	329.06±0.59 ı-j
K7	1	3.23±0.004 e-f	2.12±0.004 b-c	266.33±1.32 b
K8	1	3.61±0.008 a	1.94±0.006 a	251.00±0.73 a
K9	1	3.70±0.004 n	2.51±0.003 l	359.93±0.56 o
K10	1	3.62±0.003 m	2.19±0.006 e-g	347.60±0.76 n
K11	1	3.34±0.006 h-ı	2.33±0.004 j	334.00±0.73 k-m
K12	1	3.52±0.005 l	2.26±0.003 ı	334.00±0.73 k-m
K13	1	3.02±0.004 b	2.09±0.005 b	294.40±3.11 d
K14	1	3.31±0.002 g-ı	2.21±0.003 f-h	325.00±1.00 h-j
K15	1	3.12±0.002 c	2.14±0.004 c-d	310.46±0.58 f
K16	1	3.35±0.008 h-j	2.17±0.005 d-e	301.66±0.59 e
K17	1	3.41±0.003 j-k	2.24±0.003 h-ı	332.00±0.73 k-l
K18	1	3.61±0.004 m	2.51±0.003 l	315.44±0.69 f-g
K19	1	3.71±0.002 n-o	2.51±0.003 l	338.73±0.33 m
K20	1	3.19±0.003 d-e	2.58±0.003 n	320.60±0.54 g-h
K21	1	3.61±0.010 m	2.42±0.002 l	283.66±0.83 c
K22	1	3.26±0.003 f-g	2.24±0.005 h-ı	324.13±0.72 h-k
K23	1	3.62±0.003 m	2.19±0.006 e-g	348.46±0.53 n
K24	1	3.30±0.002 g-ı	2.21±0.002 g-h	325.00±1.00 h-j
K25	1	3.63±0.003 m	2.51±0.003 l	314.86±0.60 f-g
K26	1	3.03±0.003 b	2.09±0.003 b	291.33±0.72 d
K27	1	3.35±0.007 h-ı	2.34±0.003 j-k	334.33±0.76 k-m
K28	1	3.19±0.003 d-e	2.58±0.002 n	319.20±0.45 g-h
K29	1	3.45±0.008 k	2.57±0.002 n	322.53±0.60 h-ı
K30	1	3.35±0.008 h-j	2.16±0.004 d-e	302.46±0.68 e
K31	1	3.61±0.012 m	2.44±0.005 l	294.00±0.82 d
K32	1	3.76±0.002 o	2.64±0.004 o	358.93±0.98 o
K33	1	3.19±0.003 d-e	2.58±0.002 n	319.33±0.37 g-h

(FGKBÇ=617,597; df=32, 462; P<0.0001), (FAGÇ=754,061; df=32, 462; P<0.0001), (FAGÇ=418,832; df=32, 462; P<0.0001).

Gövde de Sülükler (G.S) : Var (1), Yok (0)

Gövde Kök Boğazı Çapı (G.K.B.S.)

Ana Gövde Çapı (A.G.Ç)

Gövde Uzunluğu (G.U.)

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiki olarak birbirlerinden farklıdır (Tukey testi, P<0.05)

4.2.2.2. Yapraklara Ait Bulguların Değerlendirilmesi

Yaprak ayası renk yoğunluğu, yaprakta lobların gelişme durumu, yaprak ayası kabarcıklığı ve yaprak ayası kenarında dişlilik, yaprak sapında tüylülük, yaprak sapı rengi, yaprak sapı uzunluğu, yaprak sapı kalınlığı, yaprağın eni, yaprağın boyu, yaprak sapının duruşu **Çizelge 4.4., 4.5., ve Çizelge 4.6.’da** gösterilmiştir.

Yaprakta ayası kabarcıklık, beneklilik saptanmamıştır. Yaprak sapının renginin yoğunluğu bakımından hepsinin açık, yaprak sapının tüylülük durumuna bakıldığında ise tüm genotipler de tüylülük olduğu saptanmıştır. Genotiplerden 15 (% 45.4) tanesinin yarı dik, 18 (% 54.) tanesinin dik yaprak sapı duruşu gösterdiği belirlenmiştir. Yaprak ayası üst yeşil rengi bakımından 6 (% 18.1) genotipte yeşil, 27 (% 81.8) genotipte koyu yeşil renk olarak değerlendirilmiştir. Yaprak kenarlarında dişlilik gelişimi 2 (% 6.0) genotipte çok hafif, 1 (% 3.0) genotipte hafif 30 (% 90.9) genotipte dişlilik olmadığı gözlenmiştir.

Yapılan çalışmada kabak tiplerinin yaprak sapı uzunluğu, yaprak sapı kalınlığı, yaprak eni, yaprak boyu ve yaprak indeksi arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Genotipler arasında yaprak sapı uzunluğu bakımından en uzun olan tip K32 (26.46 cm) tipi olup, en kısa olan genotip ise K4 (18.73 cm) tipidir.

Genotipler arasında yaprak sapı kalınlığı açısından en kalın olan tip K32 (1.74 cm) genotipi olurken, yaprak sapı kalınlığı açısından en ince olan tip K8 (1.14 cm) genotipi olduğu tespit edilmiştir.

Genotipler içerisinde yaprak eni en uzun olan tip K32 (27.20 cm) genotipi olurken yaprak eni en kısa tip K30 (18.26 cm) genotipi olmuştur. Genotipler içerisinde yaprak boyu en uzun olan tip K32 (27.66 cm) genotipi olurken yaprak boyu en kısa olan tip K9 (17.60 cm) genotipi olduğu belirlenmiştir.

Genotipler arasında yaprak indeksi açısından bakıldığında yaprak indeksi en yüksek olan tip K33 (1.09 cm) genotipi olurken yaprak indeksi en düşük olan tip K8 (0.90 cm) genotipi olduğu saptanmıştır.



şekil 4.3. Araziden toplanan kabaklar



şekil 4.4. Hasat edilen meyvelerden görünüm

Çizelge 4.4. Yaprakta yapılan gözlemler

Genotip	Y.S.D.	Y.A.D.	Y.A.K.	Y.A.B.	Y.A.Ü.Y.R.	Y.S.Y.R.	Y.S.T.
K1	2	0	0	0	3	1	1
K2	3	2	0	0	3	1	1
K3	3	0	0	0	2	1	1
K4	3	0	0	0	3	1	1
K5	3	0	0	0	3	1	1
K6	3	0	0	0	3	1	1
K7	2	1	0	0	3	1	1
K8	2	0	0	0	2	1	1
K9	3	0	0	0	3	1	1
K10	3	0	0	0	3	1	1
K11	2	0	0	0	3	1	1
K12	3	0	0	0	2	1	1
K13	3	0	0	0	3	1	1
K14	2	0	0	0	3	1	1
K15	3	0	0	0	3	1	1
K16	3	0	0	0	3	1	1
K17	3	1	0	0	3	1	1
K18	2	0	0	0	3	1	1
K19	3	0	0	0	2	1	1
K20	2	0	0	0	3	1	1
K21	2	0	0	0	3	1	1
K22	3	0	0	0	2	1	1
K23	3	0	0	0	3	1	1
K24	2	0	0	0	3	1	1
K25	2	0	0	0	3	1	1
K26	3	0	0	0	3	1	1
K27	2	0	0	0	3	1	1
K28	2	0	0	0	3	1	1
K29	2	0	0	0	2	1	1
K30	3	0	0	0	3	1	1
K31	2	0	0	0	3	1	1
K32	3	0	0	0	3	1	1
K33	2	0	0	0	3	1	1

Yaprak Sapının Duruşu (Y.S.D.): Yatık (1), Yarı dik (2), Dik (3)

Yaprak Ayasında Dişlilik (Y.A.D.): Yok (0), Çok hafif (1), Hafif (2), Orta (3), Kuvvetli (4), Çok kuvvetli (5)

Yaprak Ayasında Kabarıklık (Y.A.K.): Var (1), Yok (0)

Yaprak Ayasında Beneklilik (Y.A.B.): Var (1), Yok (0)

Yaprak Ayasın Üst Yüzey Yeşil Rengi (Y.A.Ü.Y.R.): Açık yeşil (1), Yeşil (2), Koyu yeşil (3)

Yaprak Sapının Yeşil Rengi (Y.S.Y.R.): Açık yeşil (1), Yeşil (2), Koyu yeşil (3)

Yaprak Sapında Tüylülük (Y.S.T.) Var (1), Yok (0)

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiki olarak birbirlerinden farklıdır (Tukey testi, $P<0.05$).

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Çizelge 4.5.Yapraklarda yapılan ölçümler (a)

Genotip	Y.S.U.	Y.S.K.	Y.E.
K1	20.13±0.37 b-c	1.46±0.004 h	21.06±0.35 c-e
K2	22.13±0.32 f-g	1.42±0.015 g	23.80±0.41 k-l
K3	23.80±0.24 ı	1.33±0.003 e	24.80±0.22 l-m
K4	18.73±0.22 a	1.54±0.001 j	20.73±0.28 c-d
K5	22.00±0.27 e-g	1.45±0.004 h	21.06±0.20 c-e
K6	25.20±0.24 j	1.61±0.002 k	22.46±0.21 f-j
K7	21.00±0.23 c-f	1.42±0.003 g	19.13±0.25 a-b
K8	20.86±0.29 c-e	1.14±0.004 a	21.86±0.27 d-h
K9	19.33±0.28 a-b	1.53±0.001 ı-j	18.60±0.16 a-b
K10	23.86±0.21 ı	1.46±0.003 h	21.33±0.21 d-f
K11	22.46±0.19 g-h	1.54±0.003 j	21.86±0.21 d-h
K12	25.66±0.25 j-k	1.46±0.002 h	24.73±0.18 l-m
K13	20.73±0.26 c-d	1.32±0.003 d-e	23.06±0.15 h-k
K14	25.26±0.20 j-k	1.37±0.002 f	21.33±0.18 d-f
K15	21.60±0.16 d-g	1.29±0.002 d	23.33±0.15 ı-k
K16	23.86±0.19 ı	1.19±0.003 b	19.86±0.16 b-c
K17	25.46±0.16 j-k	1.53±0.003 ı-j	23.66±0.15 j-l
K18	21.33±0.18 c-g	1.24±0.004 c	22.93±0.18 h-k
K19	20.13±0.21 b-c	1.30±0.002 d	25.60±0.13 m
K20	20.73±0.20 c-d	1.42±0.003 g	21.80±0.32 d-h
K21	21.66±0.21 d-g	1.34±0.004 e	21.60±0.32 d-g
K22	20.13±0.21 b-c	1.54±0.003 j	22.86±0.29 g-k
K23	23.86±0.21 ı	1.46±0.003 h	21.33±0.18 d-f
K24	25.26±0.20 j-k	1.37±0.002 f	22.20±0.17 e-ı
K25	21.20±0.20 c-f	1.23±0.003 c	23.00±0.13 h-k
K26	20.53±0.25 b-d	1.32±0.003 d-e	23.06±0.15 h-k
K27	23.40±0.16 h-ı	1.52±0.002 ı	22.13±0.19 e-ı
K28	20.86±0.19 c-e	1.42±0.003 g	22.80±0.32 g-k
K29	20.60±0.19 c-d	1.37±0.002 f	22.66±0.25 g-k
K30	23.86±0.19 ı	1.19±0.003 b	18.26±0.18 a
K31	22.00±0.23 e-g	1.54±0.004 ı-j	21.60±0.32 d-g
K32	26.46±0.23 k	1.74±0.004 l	27.20±0.17 n
K33	21.33±0.23 c-g	1.42±0.003 g	21.80±0.32 d-h

(FYSU=77,988;df=32,462;P<0.0001), (FYSU=925,685; df=32,462; P<0.0001),(FYE=61,196; df=32,462; P<0.0001),

Yaprak sapı uzunluğu (Y.S.U.), Yaprak sapı kalınlığı (Y.S.K), Yaprak eni (Y.E.)

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiki olarak birbirlerinden farklıdır (Tukey testi, P<0.05).

Çizelge 4.6.Yapraklarda yapılan ölçümler (b)

Genotip	Y.B.	Y.İ.
K1	22.80±0.32 e-h	1.08±0.009 g
K2	22.00±0.37 d-f	0.92±0.010 a-b
K3	25.66±0.21 j	1.03±0.005 e-f
K4	22.60±0.23 e-f	1.09±0.008 g
K5	21.80±0.20 d-e	1.03±0.005 e-f
K6	23.26±0.15 f-h	1.03±0.004 e-f
K7	18.46±0.29 a-b	0.96±0.006 c
K8	19.86±0.27 c	0.90±0.001 a
K9	17.60±0.16 a	0.94±0.000 b-c
K10	19.46±0.23 b-c	0.91±0.004 a
K11	20.73±0.20 c-d	0.94±0.003 b-c
K12	25.60±0.16 j	1.03±0.003 e-f
K13	23.40±0.19 g-h	1.01±0.005 d-e
K14	23.20±0.17 f-h	1.08±0.004 g
K15	23.46±0.16 g-h	1.00±0.003 d
K16	18.83±0.13 a	0.91±0.005 a
K17	23.93±0.15 h-i	1.01±0.005 d-e
K18	22.00±0.19 d-f	0.95±0.002 c
K19	24.80±0.14 i-j	0.96±0.004 c
K20	22.80±0.32 e-h	1.04±0.000 f
K21	22.60±0.32 e-g	1.04±0.000 f
K22	21.80±0.31 d-e	0.95±0.003 c
K23	19.46±0.23 b-c	0.91±0.004 a
K24	23.20±0.17 f-h	1.04±0.000 f
K25	23.46±0.16 g-h	1.02±0.005 d-f
K26	22.06±0.15 e-f	0.95±0.000 c
K27	22.93±0.22 e-h	1.03±0.004 e-f
K28	21.80±0.32 d-e	0.95±0.000 c
K29	22.66±0.25 e-h	1.00±0.000 d
K30	19.86±0.16 c	1.08±0.009 g
K31	22.60±0.32 e-g	1.04±0.000 f
K32	27.66±0.15 k	1.01±0.004 d-e
K33	23.80±0.32 g-i	1.09±0.001 g

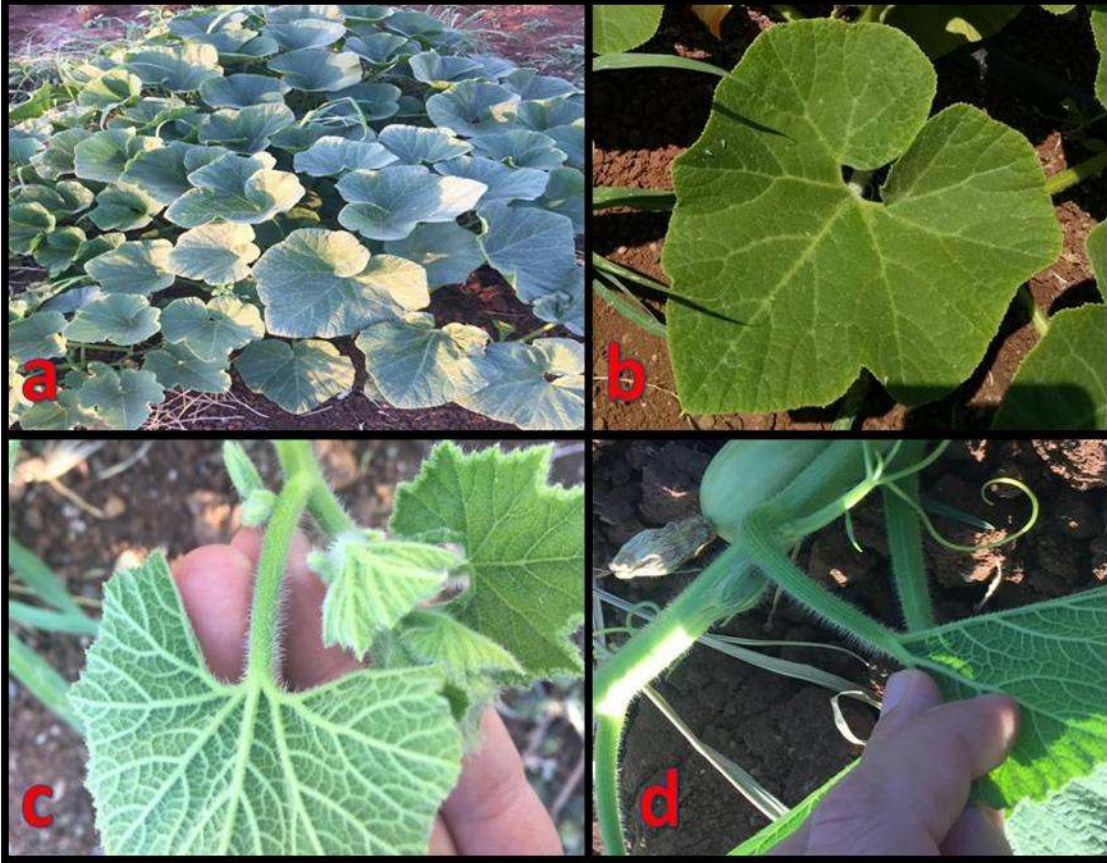
(FYB=72,874; df=32,462; P<0.0001), (FYİ=137,617; df=32,462; P<0.0001).

Yaprak boyu (Y.B.), Yaprak indeksi (Y.İ.)

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiki olarak birbirlerinden farklıdır (Tukey testi, P<0.05).

Yaprak sapının uzunluğu 2 (% 6.0) genotipte 17-20 cm, 19 (% 57.7) genotipte 20-23 cm, 11 (% 33.3) genotipte 23-26 cm, 1 (% 3) genotipte 26.44 cm olduğu saptanmıştır. Aynı şekilde yaprak sapının kalınlığı 24 (% 72.7) genotipte 1.0-1.5 cm, 9

(% 27.2) genotipte 1.5-2.00 cm olduğu belirlenmiştir. Yaprakların büyüklükleri değerlendirildiğinde; yaprak eni 4 (% 12.1) genotipte 18-20 cm, 25 (%75.7) genotipte 20-24 cm, 4 (%12.1) genotipte 24-28 cm, yaprak boyu 7 (% 21.2) genotipte 17-20 cm, 21 (% 63.6) genotipte 20-24 cm, 5 (% 15.1) genotipte 24-28 cm olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.5. Kabak yapraklarından görünüm (a), yapraklarda dişlilik oranı (b), yaprak sapındaki tüylülük durumu (c,d)

4.2.2.3. Çiçeklere Ait Bulguların Değerlendirilmesi

Çiçeklerde yapılan ölçümler Çizelge 4.7., 4.8. ve 4.9.'da verilmiştir. Gözlemler ve ölçümler çiçeklerin henüz açmadan 1 gün önce, taç yaprak uçlarının sarı renk almaya başladığı zaman yapılmıştır. Dişi çiçeklerde pistil rengi bütün genotiplerde sarı olarak gözlemlenmiştir. Dişi çiçek taç yaprağın iç halkanın rengi tüm genotipler de olmadığı gözlemlenmiştir. Dişi çiçekte çanak ve taç yaprak sayılarının eşit ve 5'erli olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.7. Dişi çiçeklerde yapılan gözlemler

Genotip	D.Ç.T.Y.İ.H.	D.Ç.T.Y.İ.H.R.	D.Ç.Ç.Y.S.	D.Ç.T.Y.S.	D.Ç.P.R.
K1	0	0	5	5	1
K2	0	0	5	5	1
K3	0	0	5	5	1
K4	0	0	5	5	1
K5	0	0	5	5	1
K6	0	0	5	5	1
K7	0	0	5	5	1
K8	0	0	5	5	1
K9	0	0	5	5	1
K10	0	0	5	5	1
K11	0	0	5	5	1
K12	0	0	5	5	1
K13	0	0	5	5	1
K14	0	0	5	5	1
K15	0	0	5	5	1
K16	0	0	5	5	1
K17	0	0	5	5	1
K18	0	0	5	5	1
K19	0	0	5	5	1
K20	0	0	5	5	1
K21	0	0	5	5	1
K22	0	0	5	5	1
K23	0	0	5	5	1
K24	0	0	5	5	1
K25	0	0	5	5	1
K26	0	0	5	5	1
K27	0	0	5	5	1
K28	0	0	5	5	1
K29	0	0	5	5	1
K30	0	0	5	5	1
K31	0	0	5	5	1
K32	0	0	5	5	1
K33	0	0	5	5	1

Dişi Çiçekte Taç Yaprak İçindeki Halkalar (D.Ç.T.Y.İ.H.): Yok (0), Var (1)

(2)Dişi Çiçek Taç Yaprakları İçindeki Halkaların Rengi (D.Ç.T.Y.İ.H.R.): Yok (0), Yeşil (1), Sarı (2), Yeşil ve Sarı (3)

Dişi Çiçekte Çanak Yaprak Sayısı (D.Ç.Ç.Y.S.), Dişi Çiçekte Taç Yaprak Sayısı (D.Ç.T.Y.S.)

Dişi Çiçek Rengi (DÇPR): Sarı (1), Portakal (2)

Erkek çiçeklerde çiçek sapının uzunluğuna bakıldığında 8 (% 24.2) genotipte 11-14 cm, 17 (% 51.5) genotipte 14-17 cm, 8 (% 24.2) 17-19 cm uzunluğunda olduğu saptanmıştır. Erkek çiçeklerde çiçek sapının çapı 7 (% 21.2) genotipte 0.5-1.00 cm, 26 (% 78.7) genotipte 1.0-1.5 cm olduğu saptanmıştır.

Erkek çiçeklerde çiçek sapındaki tüylülük oranı tüm genotiplerde hafif tüylü olarak görülmüştür. Erkek çiçeklerde taç ve çanak yaprak sayısı tüm genotiplerde eşit ve 5'er tane olduğu görülmüştür. Erkek çiçeklerde taç yaprak içi halka tüm genotiplerde bulunmadığı görülmüştür. Erkek çiçeklerde çiçek sapının rengine bakıldığında 4 (% 12.1) genotipte yeşil, 29 (% 87.8) genotipin açık yeşil olduğu görülmüştür.

Yapılan çalışmada kabak tiplerinin erkek çiçekte çiçek sapının uzunluğu, erkek çiçekte çiçek sapının çapı arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Genotipler arasında erkek çiçekte çiçek sapının uzunluğu açısından en uzun tip K32 (18.86 cm) genotipi olurken, erkek çiçekte çiçek sapının uzunluğunun en kısa olduğu tip K13 (11.73 cm) genotipi olduğu belirlenmiştir.

Genotipler arasında erkek çiçekte çiçek sapının çapı açısından en yüksek olan tip K32 (1.35 cm) genotipi olurken erkek çiçekte çiçek sapı çapının çapı en az olan tip K16 (0.81 cm) genotipi olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.8. Erkek çiçeklerde yapılan gözlemler

Genotip	E.Ç.Ç.S.T.	E.Ç.T.Y.S.	E.Ç.Ç.Y.S.	E.Ç.T.Y.İ.H.	E.Ç.Ç.S.R
K1	1	5	5	0	1
K2	1	5	5	0	1
K3	1	5	5	0	2
K4	1	5	5	0	2
K5	1	5	5	0	1
K6	1	5	5	0	1
K7	1	5	5	0	1
K8	1	5	5	0	1
K9	1	5	5	0	1
K10	1	5	5	0	1
K11	1	5	5	0	1
K12	1	5	5	0	2
K13	1	5	5	0	1
K14	1	5	5	0	1
K15	1	5	5	0	1
K16	1	5	5	0	1
K17	1	5	5	0	1
K18	1	5	5	0	1
K19	1	5	5	0	1
K20	1	5	5	0	1
K21	1	5	5	0	1
K22	1	5	5	0	2
K23	1	5	5	0	1
K24	1	5	5	0	1
K25	1	5	5	0	1
K26	1	5	5	0	1
K27	1	5	5	0	1
K28	1	5	5	0	1
K29	1	5	5	0	1
K30	1	5	5	0	1
K31	1	5	5	0	1
K32	1	5	5	0	1
K33	1	5	5	0	1

Erkek Çiçekte Çiçek Sapının Rengi (E.Ç.Ç.S.R.): Açık Yeşil (1), Yeşil (2), Koyu Yeşil (3)

Erkek Çiçekte Çiçek Sapındaki Tüylülük (E.Ç.Ç.S.T.): Hafif (1), Orta (2), Kuvvetli (3)

Erkek Çiçekte Çanak Yaprak Sayısı (E.Ç.Ç.Y.S.)

Erkek Çiçekte Taç Yaprak Sayısı (E.Ç.T.Y.S.)

Erkek Çiçekte Taç Yaprak İçindeki Halkalar (E.Ç.T.Y.İ.H.): Var (1), Yok (0)

Çizelge 4.9. Erkek çiçeklerde yapılan ölçümler

Genotip	E.Ç.Ç.S.U.	E.Ç.Ç.S.Ç.
K1	15.46±0.19 h-j	1.02±0.002 e-f
K2	16.80±0.27 l-n	1.08±0.005 g-h
K3	17.66±0.25 n-p	1.08±0.003 g-h
K4	15.33±0.12 h-j	1.13±0.006 i-j
K5	16.93±0.22 l-o	1.23±0.003 m-n
K6	15.60±0.34 h-k	1.13±0.002 i-j
K7	15.40±0.21 h-j	1.02±0.002 e-f
K8	13.33±0.23 c-e	0.94±0.005 c
K9	13.46±0.25 d-f	1.18±0.002 k
K10	16.66±0.21 k-n	1.20±0.001 l
K11	14.13±0.19 e-g	1.11±0.002 i
K12	12.86±0.16 a-d	0.93±0.003 c
K13	11.73±0.18 a	1.00±0.006 d
K14	14.53±0.13 f-h	0.89±0.003 b
K15	12.26±0.18 a-c	1.03±0.003 f
K16	18.20±0.17 p-q	0.81±0.002 a
K17	13.06±0.18 b-e	1.13±0.002 i-j
K18	13.60±0.25 d-f	1.13±0.001 i-j
K19	15.40±0.13 h-j	0.90±0.004 b
K20	16.13±0.19 j-l	1.07±0.003 g-h
K21	16.33±0.21 j-m	1.23±0.002 n
K22	16.33±0.18 j-m	1.14±0.004 j
K23	17.40±0.19 m-p	1.21±0.003 l-m
K24	14.53±0.13 f-h	0.90±0.002 b
K25	14.53±0.13 g-i	1.13±0.002 i-j
K26	12.06±0.20 a-b	1.00±0.006 d-e
K27	16.06±0.20 i-l	1.22±0.003 m-n
K28	17.60±0.25 n-p	1.07±0.003 g
K29	18.06±0.22 o-q	1.07±0.003 g-h
K30	18.26±0.15 p-q	0.83±0.004 a
K31	17.20±0.22 l-p	1.25±0.004 n
K32	18.86±0.27 q	1.35±0.004 o
K33	16.13±0.19 j-l	1.09±0.008 h

(FEÇÇSU=57,143; df=32,462; P<0.0001), (FEÇÇSÇ=988,946; df=32,462; P<0.0001).

Erkek Çiçekte Çiçek Sapının Uzunluğu (E.Ç.Ç.S.U.)

Erkek Çiçekte Çiçek Sapının Çapı (E.Ç.Ç.S.Ç.)

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiki olarak birbirlerinden farklıdır (Tukey testi, P<0.05).

4.2.2.4. Meyvelere Ait Bulguların Değerlendirilmesi

33 genotipe ait meyvelerin şekilleri incelendiğinde 8 (% 24.2) genotipin enine orta eliptik, 5 (% 15.1) tanesinin enine geniş eliptik, 7 (% 21.2) tanesinin yamuk şeklinde, 4 (% 12.1) tanesinin dört köşeli, 2 (% 6.0) tanesinin dikdörtgen şeklinde, 2 (% 6.0) tanesinin armut şeklinde, 2 (% 6.0) tanesinin dar eliptik şeklinde ve 3 (% 9) tane genotipin de yuvarlak şekilli olduğu görülmüştür. 19 (% 57.5) genotipin meyve rengi beyaz, 14 (%42.4) tanesinin yeşil olduğu belirlenmiştir.

Meyve ana renk yoğunluğu değerlendirildiğinde, 29 (% 87.8) genotipte açık, 4 (% 12.1) genotipte orta yoğunluk gözlemlenmiştir.

Meyve rengi sayısı 5 (% 15.1) genotip için bir, 26 (% 78.7) genotip için iki ve 2 (% 6.0) genotip için üç olarak belirlenmiştir. 21 (% 63.6) genotipin meyvelerde ikinci veya üçüncü rengi vardır, 12 (% 36.3) genotipin ikincil veya üçüncül rengi yoktur.

Meyve sap kısmının şekline baktığımızda 6 (% 18.1) genotipin orta derece depresif, 21 (% 63.6) genotipin hafif depresif, 3 (% 9.0) genotipin düz, 3 (% 9.0) genotipin kalkık olduğu görülmüştür.

Meyve çiçek kısmı şekli 5 (% 15.1) genotipte düz, 23 (% 69.6) genotipte depresif, 5 (% 15.1) genotipte kalkık olarak saptanmıştır.

Meyve eti rengi 16 (% 48.4) genotipte açık sarı, 15 (% 45.4) genotipte sarı, 2 (% 6) genotipte koyu sarı olarak belirlenmiştir.

Meyve uzunluğu 13 (% 39.3) genotipte 20-30 cm, 16 (% 48.4) genotipte 30-40 cm, 4 (% 12.1) genotipte 40-50 cm olduğu saptanmıştır.

Meyve çapı 1 (% 3.0) genotipte 19.40 cm, 16 (% 48.4) genotipte 20-30 cm, 14 (% 42.2) genotipte 30-40 cm, 2 (% 6.0) genotipte 40-50 cm olduğu belirlenmiştir.

Meyve indeksi 15 (% 45.4) genotipte 0.5-1.0 cm, 13 (% 39.3) genotip 1.0-1.5 cm, 5 (% 15.1) genotip 1.5-2.0 cm olduğu görülmüştür.

Meyve kabuk kalınlığı 5 (% 15.1) genotipte 2.5-3.5 mm, 14 (% 42.4) genotipte 3.5-4.5 mm, 11 (% 33.3) genotipte 4.5-5.5 mm, 3 (%9.0) genotipte 5.5-6.5 mm olduğu belirlenmiştir.

Meyve eti kalınlığı 7 (% 21.2) genotipte 20.0-30.0 mm, 15 (% 45.4) 30.0-40.0 mm, 6 (% 18.1) genotipte 40.0-50.0 mm, 3 (% 9.0) genotipte 50.0-60.0 mm, 2 (% 6.0) genotipte 6.0-7.0 mm olduğu belirlenmiştir.

Meyve kabuğu sertliği 6 (% 18.1) genotipte 5-8 kg, 16 (% 48.4) genotipte 8-11 kg, 11 (% 33.3) genotipte 11-14 kg belirlenmiştir.

Meyve iç ağırlığı 10 (% 30.3) genotipte 4-6 kg, 13 (% 39.3) genotipte 6-8 kg, 6 (% 18.1) genotipte 8-10 kg, 4 (% 12.1) genotipte 10-12 kg olduğu saptanmıştır.

Meyve kabuk ağırlığı 8 (% 24.2) genotipte 2-3 kg, 16 (% 48.4) genotipte 3-4 kg, 9 (% 27.2) genotipte 4-5 kg olduğu saptanmıştır.

Meyve içi (eti) sertliği 8 (% 24.2) genotipte 1-2 kg, 12 (% 36.3) genotipte 2-3 kg, 11 (% 33.3) genotipte 3-4 kg, 2 (% 6) genotipte 4-5 kg olduğu saptanmıştır.

Meyvenin pH değeri 25 (% 75.7) genotipte 6.00-6.50 ph, 8 (% 24.2) genotipte 6.50-7.00 ph olduğu saptanmıştır.

Meyvenin suda çözünmüş kuru madde miktarı (SÇKM) 4 (% 12.1) genotipte 3-4 briks, 19 (% 57.5) genotipte 4-5 briks, 10 (% 30.3) genotipte 5-6 briks olduğu saptanmıştır. Bitki başına meyve sayısı 1 (% 3.0) genotipte 2-3 tane, 32 (% 96.9) genotipte 3-4 tane olduğu saptanmıştır. Bunlar **Çizelge 4.10., 4.11.,4.12. ve 4.13.** verilmiştir.

Meyvede meyve ağırlığı, kabuk kalınlığı, kabuk ağırlığı, kabuk sertliği, suda çözünebilir kuru madde miktarı gibi ölçümler UPOV kriterlerinin haricinde yapılan ölçümlerdendir. Yapılan araştırmada meyvenin uzunluğu. Meyvenin çapı, meyvenin indeksi, meyvenin kabuk kalınlığı, meyvenin eti kalınlığı, meyvenin kabuğu sertliği, meyvenin iç ağırlığı, meyvenin kabuk ağırlığı, meyvenin ağırlığı, meyvenin iç sertliği, meyvenin pH değeri, meyvenin suda çözünmüş kuru madde miktarı arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Genotiplerin meyve uzunluğu açısından değerlendirdiğimizde K18 (47.80 cm) genotipi en uzun, K4 (20.60 cm) genotipi meyve uzunluğu açısından en kısa tip olduğu belirlenmiştir.

Genotipler arasında meyve çapı en yüksek K10 (42.60 cm) genotipi olurken meyve çapı en düşük tip K22 (19.40 cm) genotipi olduğu saptanmıştır. Genotipler arasında meyve indeksi en yüksek olan tip K22 (1.99 cm) genotipi olurken meyve indeksi en düşük olan genotip K4 (0.69 cm) genotipi olduğu belirlenmiştir.

Genotipler arasında meyvenin kabuk kalınlığı en yüksek olan tip K10 (6.16 mm) genotipi olurken meyvenin kabuk kalınlığı en düşük olan tip K27 (2.53 mm) genotipi olduğu saptanmıştır.

Genotipler arasında meyve eti kalınlığı en yüksek genotip K25 (69.55 mm) genotipi olurken meyve eti kalınlığı en düşük tip K19 (22.14 mm) genotipi olduğu tespit edilmiştir.

Genotipler arasında meyve kabuğu sertliği en yüksek olan tip K26 (13.70 kg/cm²) tipi olurken meyve kabuğu sertliği en düşük tip K11 (5.06 kg/cm²) tipi olduğu belirlenmiştir.

Genotipler arasında meyve iç ağırlığı en yüksek olan tip K25 (11.88 kg) genotipi olurken meyve iç ağırlığı en düşük tip K11 (4.48 kg) genotipi olduğu saptanmıştır.

Genotipler arasında meyve kabuk ağırlığı en yüksek olan tip K13 (4.52 kg) genotipi olurken meyve kabuk ağırlığı en düşük olan tip K20 (2.24 kg) genotipi olduğu tespit edilmiştir.

Genotipler arasında meyve ağırlığı en yüksek olan tip K25 (16.05 kg) genotipi olurken meyve ağırlığı en düşük tip K11 (7.34 kg) genotipi olduğu belirlenmiştir.

Genotipler arasında meyve iç sertliği en yüksek olan tip K13 (5.08 kg/cm²) genotipi olurken meyve iç sertliği en düşük olan tip K22 (1.02 kg/cm²) genotipi olduğu saptanmıştır.

Genotipler arasında meyvenin pH değeri en yüksek tip K12 (6.82) genotipi olurken meyvenin pH değeri en düşük tip K14 (6.03) genotipi olduğu belirlenmiştir.

Genotipler arasında meyvenin suda çözünmüş kuru madde miktarı en yüksek tip K29 (6.08 briks) genotipi olurken meyvenin suda çözünmüş kuru madde miktarı en düşük olan tip K1 (3.23 briks) genotipi olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.10.Meyvelerde yapılan gözlemler

Genotip	M.Ş.	M.A.R.	M.A.R.Y.	M.R.S.	M.İ.Ü.R.	M.S.K.Ş.	M.Ç.KŞ	M.E.R.
K1	3	1	1	2	1	4	2	1
K2	10	5	1	2	1	3	2	2
K3	7	1	1	1	0	3	1	1
K4	7	5	1	2	1	3	1	1
K5	9	5	1	2	1	3	3	1
K6	9	1	2	2	1	3	1	1
K7	7	5	1	2	1	3	1	1
K8	7	5	1	2	1	3	1	2
K9	7	1	1	2	0	3	1	1
K10	10	5	1	2	1	4	1	2
K11	3	5	1	2	1	3	3	1
K12	3	5	1	2	1	3	1	3
K13	3	5	1	2	1	3	3	2
K14	3	1	1	2	1	3	1	1
K15	7	1	1	1	0	2	2	3
K16	3	1	1	1	0	3	1	2
K17	10	5	1	2	1	4	1	1
K18	6	1	1	3	1	3	1	1
K19	4	1	1	2	0	1	3	1
K20	4	5	1	3	1	1	1	1
K21	3	1	1	1	0	3	1	2
K22	8	5	1	2	1	1	3	2
K23	1	1	1	1	0	3	1	2
K24	1	1	2	2	0	2	2	1
K25	9	1	2	2	0	3	1	2
K26	1	1	2	2	1	3	1	2
K27	9	1	1	2	0	3	1	2
K28	10	1	1	2	1	4	1	2
K29	7	5	1	2	1	4	1	1
K30	10	1	1	2	1	4	1	2
K31	3	1	1	2	0	3	1	1
K32	8	1	1	2	0	2	2	2
K33	6	5	1	2	1	3	1	2

Meyve Şekli (M.Ş.): Yuvarlak (1), Orta eliptik (2), Enine orta eliptik (3), Armut şeklinde (4), Yumurta şeklinde (5), Dikdörtgen şeklinde (6), Yamuk şeklinde (7), Dar eliptik (8), Dört köşeli (9), Enine geniş eliptik (10)

Meyve Ana Rengi (M.A.R.): Beyaz (1), Krem (2), Gri (3), Gri Yeşil (4), Yeşil (5)

Meyve Ana Renginin Yoğunluğu (M.A.R.Y.): Açık (1), Orta (2), Koyu (3)

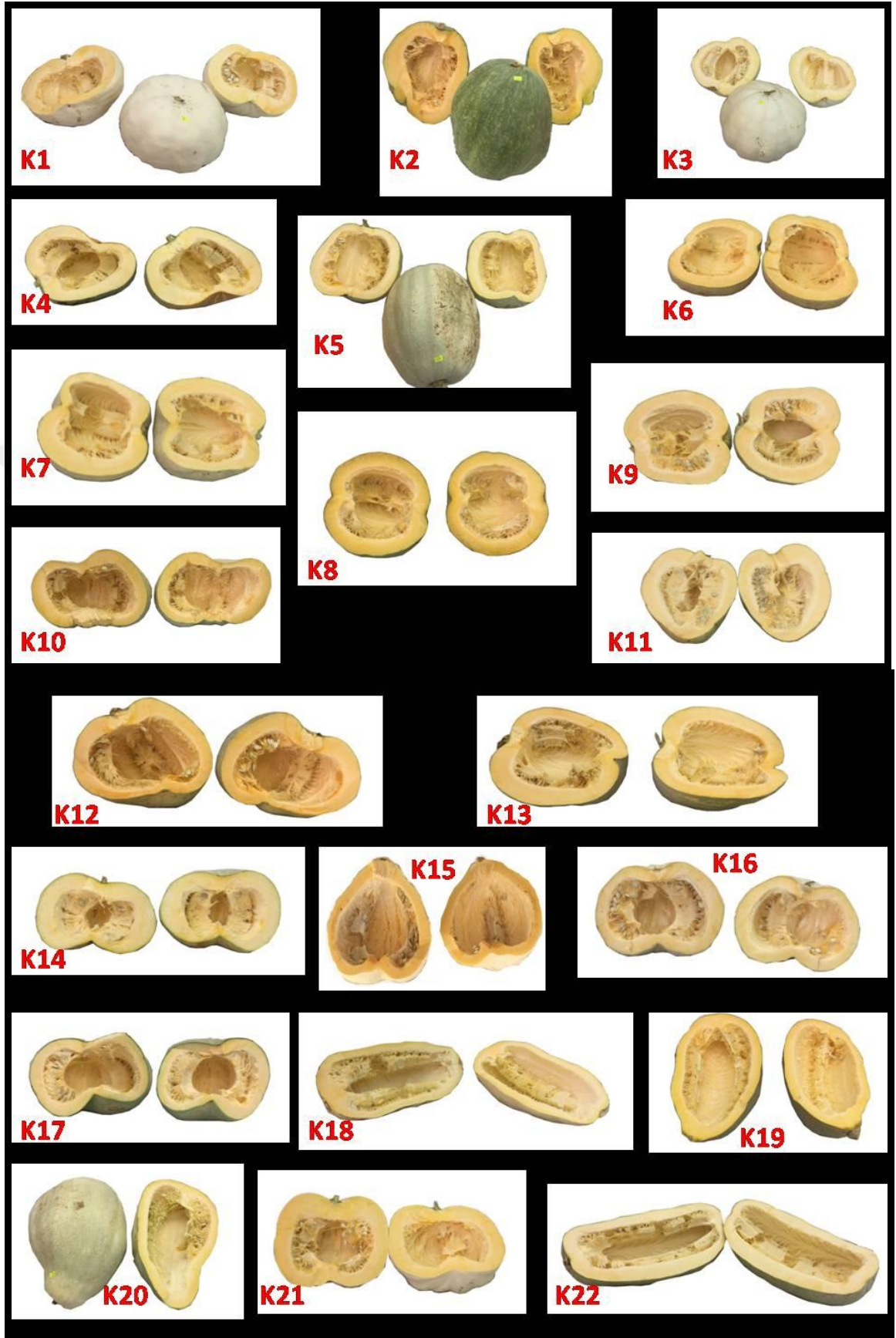
Meyve Rengi Sayısı (M.R.S.): Bir (1), İki (2), Üç (3)

Meyve İkincil ve Üçüncül Renkleri (M.İ.Ü.R.): Yok (0), Var (1)

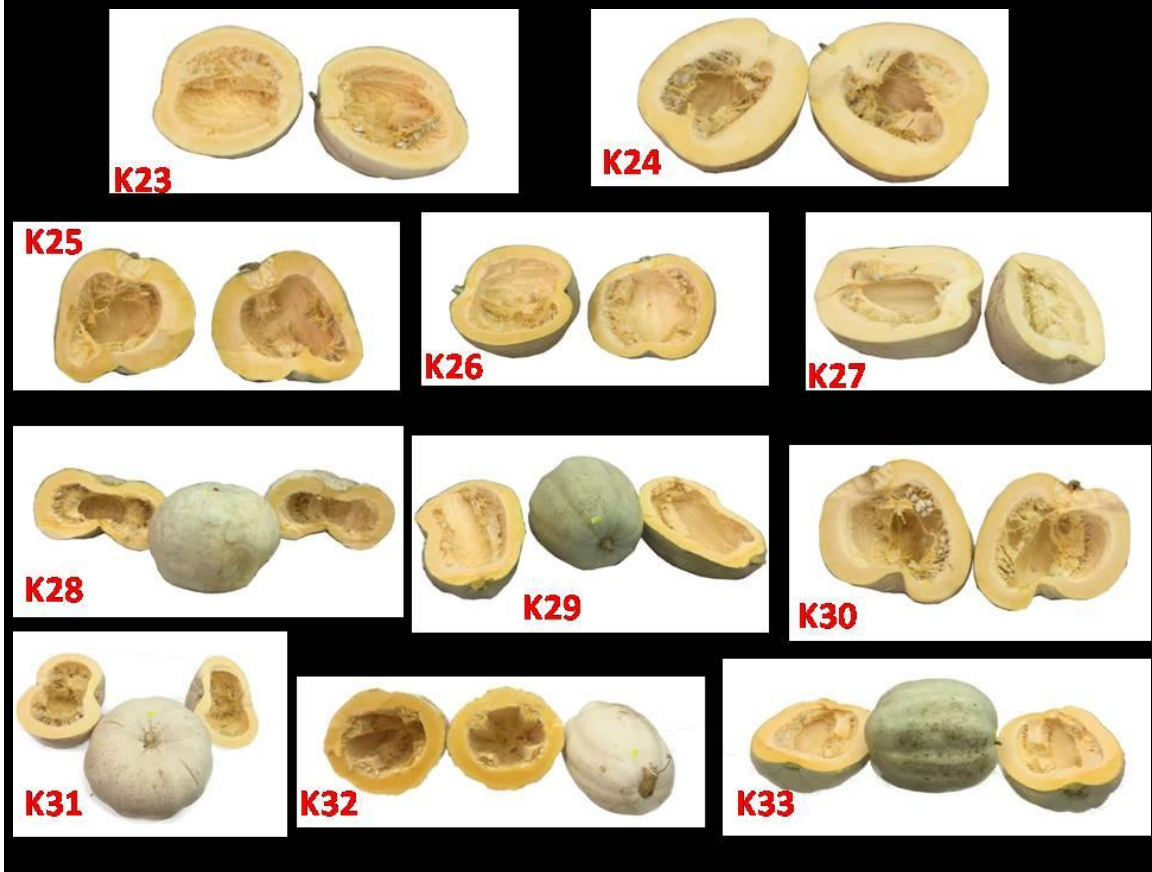
Meyve Sap Kısmı Şekli (M.S.K.Ş.):Raised-Kalkık(1), Flat-Düz (2), Slightly Depressed-Hafif Depresif(3), Moderately Depressed-Orta Derece Depresif (4), Strongly Depressed-Şiddetli Depresif (5)

Meyve Çiçek Kısmı Şekli (M.Ç.K.Ş.): Depressed-Depresif (1), Flat-Düz (2), Raised-Kalkık (3)

Meyve Eti Rengi (M.E.R.): Açık sarı (1), Sarı (2), Koyu sarı (3)



Şekil 4.6. Farklı çekirdek evi ve meyve eti rengine sahip kabaklar (a)



şekil 4.7. Farklı çekirdek evi ve meyve eti rengine sahip kabaklar (b)

Çizelge 4.11. Meyvelerde yapılan ölçümlere ait veriler (a)

Genotip	M.U.	M.Ç.	M.İ.	M.K.K.
K1	29.00±1.84 b-ı	35.20±2.41 h-k	0.82±0.009 a-d	3.59±0.26 c-e
K2	33.80±0.73 f-l	30.20±1.11 d-ı	1.12±0.037 h-j	4.93±0.15 ı-o
K3	28.00±0.31 b-g	31.80±0.86 e-j	0.88±0.017 b-e	4.40±0.01 f-j
K4	20.60±0.87 a	29.80±0.96 c-ı	0.69±0.011 a	3.75±0.04 c-f
K5	32.00±0.70 c-k	26.60±0.40 b-f	1.20±0.023 ı-j	5.59±0.02 n-p
K6	34.00±1.26 g-l	36.60±1.32 ı-l	0.92±0.006 d-g	4.38±0.27 f-j
K7	35.20±1.24 h-l	33.80±1.35 g-k	1.04±0.008 e-ı	5.14±0.07 j-o
K8	25.80±1.24 a-c	30.60±1.07 d-j	0.84±0.015 a-d	4.42±0.11 f-j
K9	30.20±1.49 b-j	27.20±1.39 b-g	1.11±0.012 h-j	4.86±0.16 ı-n
K10	37.00±1.00 j-m	42.60±1.07 l	0.86±0.005 b-d	6.16±0.16 p
K11	26.60±0.67 a-e	23.00±0.70 a-c	1.15±0.012 ı-j	3.45±0.12 b-d
K12	26.80±1.35 a-f	29.40±0.67 c-h	0.90±0.028 c-f	4.89±0.12 ı-n
K13	40.40±1.91 l-n	34.00±1.30 g-k	1.18±0.028 ı-j	5.02±0.14 k-o
K14	24.20±1.59 a-b	32.40±1.60 e-j	0.74±0.016 a-c	3.56±0.13 c-e
K15	33.80±0.66 f-l	31.60±0.87 d-j	1.07±0.026 f-ı	4.30±0.05 e-ı
K16	26.20±1.15 a-e	29.00±1.48 c-h	0.90±0.021 c-f	5.69±0.10 o-p
K17	27.60±1.72 a-g	33.40±1.93 f-k	0.82±0.008 a-d	3.78±0.11 c-f
K18	47.80±1.35 o	26.40±1.02 b-e	1.81±0.020 l	4.62±0.16 g-l
K19	44.20±1.68 n-o	24.80±1.35 a-d	1.78±0.034 l	4.08±0.02 d-h
K20	34.00±1.58 g-l	21.80±1.39 a-b	1.57±0.078 k	5.39±0.25 m-o
K21	26.20±0.58 a-e	30.20±1.24 d-ı	0.87±0.018 b-e	4.81±0.10 h-m
K22	38.20±2.31 k-n	19.40±1.43 a	1.99±0.128 m	4.45±0.20 f-k
K23	30.80±0.73 b-j	28.00±0.70 b-g	1.10±0.007 g-j	4.52±0.07 f-k
K24	28.20±0.73 b-h	25.80±0.58 a-e	1.09±0.008 g-ı	3.91±0.08 c-g
K25	35.40±0.92 ı-l	36.60±0.87 ı-l	0.96±0.005 d-h	5.20±0.06 k-o
K26	31.60±2.18 c-k	29.20±2.22 c-h	1.08±0.011 g-ı	4.00±0.10 c-g
K27	32.40±0.97 c-k	27.60±1.02 b-g	1.17±0.011 ı-j	2.53±0.19 a
K28	27.00±0.89 a-g	37.20±1.46 ı-l	0.72±0.019 a-b	2.72±0.03 a-b
K29	33.20±1.31 e-k	28.60±1.16 b-h	1.16±0.007 ı-j	3.31±0.08 b-c
K30	32.40±1.02 c-k	40.20±1.28 k-l	0.80±0.013 a-d	4.07±0.20 c-h
K31	26.00±0.54 a-d	31.00±0.54 d-j	0.83±0.009 a-d	4.27±0.11 e-ı
K32	43.00±1.58 m-o	26.20±1.01 a-e	1.64±0.008 k-l	3.38±0.07 b-d
K33	33.00±1.78 d-k	26.00±1.14 a-e	1.26±0.024 j	5.32±0.15 l-o

(FMÇ=16,340; df=32,132; P<0.0001), (FMU=21,322; df=32,132; P<0.0001), (FMİ=108,212; df=32,132; P<0.0001), (FMKK=37,040; df=32,132; P<0.0001),

Meyve Uzunluğu (M.U.), Meyve Çapı (M.Ç.), Meyve İndeksi(Uzunluk/Çap) (M.İ.),
Meyve Kabuk Kalınlığı (M.K.K.).

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiki olarak birbirlerinden farklıdır (Tukey testi, P<0.05).

Çizelge 4.12. Meyvelerde yapılan ölçümlere ait veriler (b)

Genotip	M.E.K.	M.K.S.	S.Ç.K.M.	B.B.M.S.
K1	47.30±6.89 ı-l	10.12±0.69 h-j	3.23±0.06 a	3.40±0.24 a
K2	52.05±4.10 l	11.10±0.61 ı-n	5.28±0.03 h-ı	3.60±0.24 a
K3	30.76±0.43 a-f	8.12±0.18 b-f	5.14±0.02 h-ı	3.60±0.24 a
K4	39.80±0.30 f-ı	8.24±0.09 b-g	4.42±0.08 d-e	3.40±0.24 a
K5	36.66±0.25 c-h	10.42±0.08 h-l	5.12±0.09 h-ı	3.60±0.24 a
K6	38.76±0.92 e-ı	12.02±0.11 m-p	5.04±0.02 g-ı	3.40±0.24 a
K7	51.63±0.93 k-l	11.78±0.33 k-p	4.52±0.02 d-f	3.60±0.24 a
K8	37.23±1.10 d-h	12.76±0.26 o-q	4.90±0.10 f-h	3.40±0.24 a
K9	28.02±1.71 a-d	7.82±0.63 b-d	4.54±0.04 d-f	3.60±0.24 a
K10	41.94±0.64 g-j	12.42±0.22 n-q	5.12±0.08 h-ı	3.60±0.24 a
K11	38.35±0.57 e-ı	5.06±0.13 a	4.62±0.07 e-g	3.40±0.24 a
K12	35.17±0.46 b-h	10.20±0.24 h-k	5.46±0.04 ı	3.60±0.24 a
K13	30.67±0.59 a-f	13.34±0.24 p-q	3.38±0.09 a-b	3.80±0.20 a
K14	33.52±1.00 b-g	7.68±0.27 b-c	4.54±0.22 d-f	3.80±0.20 a
K15	42.31±0.32 g-k	10.64±0.27 h-m	4.44±0.06 d-f	3.80±0.20 a
K16	22.85±0.32 a	9.80±0.14 g-j	5.06±0.04 g-ı	3.80±0.20 a
K17	27.92±0.42 a-d	11.34±0.24 j-o	4.08±0.04 c-d	3.60±0.24 a
K18	30.02±1.27 a-e	11.98±0.26 l-p	4.08±0.04 c-d	3.40±0.24 a
K19	22.14±0.27 a	12.00±0.00 l-p	4.34±0.10 d-e	3.40±0.24 a
K20	22.41±0.58 a	9.44±0.19 e-h	3.38±0.09 a-b	3.40±0.24 a
K21	37.07±0.42 d-h	10.32±0.16 h-k	4.38±0.09 d-e	3.60±0.24 a
K22	25.66±0.65 a-b	7.68±0.33 b-c	4.36±0.11 d-e	3.60±0.24 a
K23	41.93±0.14 g-j	9.36±0.18 d-h	4.30±0.12 d-e	3.40±0.24 a
K24	62.20±0.50 m	8.44±0.16 b-g	4.36±0.09 d-e	3.20±0.20 a
K25	69.55±0.78 m	10.44±0.26 h-m	3.78±0.09 b-c	3.40±0.24 a
K26	27.13±1.26 a-c	13.70±0.40 q	4.90±0.10 f-ı	3.40±0.24 a
K27	43.97±0.81 h-l	7.28±0.24 b	5.44±0.02 ı	3.40±0.24 a
K28	36.44±1.11 c-h	10.16±0.10 h-j	4.12±0.03 c-d	3.40±0.24 a
K29	30.25±1.21 a-f	7.96±0.22 b-d	6.08±0.08 j	3.20±0.20 a
K30	37.40±0.94 d-h	9.68±0.27 f-ı	4.14±0.02 c-d	3.60±0.24 a
K31	31.48±0.76 a-f	9.32±0.19 d-h	4.26±0.10 d-e	3.40±0.24 a
K32	41.74±0.95 g-ı	12.54±0.14 n-q	4.16±0.07 c-e	3.20±0.20 a
K33	51.50±4.02 j-l	9.22±0.22 c-h	4.40±0.10 d-e	3.60±0.24 a

(FMEK=39,419; df=32,132; P<0.0001), (FMKS=19,732; df=32,132; P<0.0001). (FSÇKM=54,317; df=32,132; P<0.0001), (FBBMS=0,499; df=32,132; P>0.0001).

Meyve Eti Kalınlığı (M.E.K.), Meyve Kabuğu Sertliği (M.K.S.) , Meyvenin Suda Çözünmüş Kuru

Madde Miktarı (SÇKM), Bitki Başına Meyve Sayısı (B.B.M.S.)

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiki olarak birbirlerinden farklıdır (Tukey testi, P<0.05).

Çizelge 4.13. Meyvelerde yapılan ölçümlere ait veriler (c)

Genotip	M.İ.A.	M.K.A.	M.A.	M.İ.S.	M.pH
K1	8.76±1.29 d-g	2.98±0.27 a-e	11.74±1.53 c-ı	2.08±0.15 c-e	6.56±0.02 j
K2	11.15±0.60 g-h	2.34±0.17 a-b	13.49±0.75 h-k	4.32±0.21 n-o	6.74±0.03 k
K3	6.52±0.22 a-d	3.29±0.15 c-g	9.81±0.36 a-g	1.70±0.04 a-d	6.74±0.02 k
K4	5.76±0.22 a-d	3.23±0.05 c-f	8.99±0.23 a-e	2.10±0.03 c-e	6.19±0.01 c-f
K5	6.52±0.42 a-d	2.76±0.19 a-d	9.28±0.59 a-g	2.32±0.07 d-e	6.21±0.01 e-f
K6	7.87±0.25 b-e	4.14±0.13 h-ı	12.02±0.34 d-j	3.14±0.04 f-l	6.55±0.01 ı-j
K7	7.96±0.38 b-f	3.79±0.09 e-ı	11.75±0.44 c-ı	1.52±0.14 a-c	6.29±0.02 f-g
K8	6.11±0.32 a-d	2.49±0.12 a-c	8.61±0.43 a-d	3.76±0.21 l-n	6.75±0.03 k
K9	6.59±0.86 a-d	3.05±0.30 a-e	9.64±1.16 a-g	1.28±0.13 a-b	6.04±0.02 a
K10	10.13±0.40 e-h	4.40±0.17 ı	14.53±0.55 ı-k	2.72±0.10 e-k	6.41±0.03 g-h
K11	4.48±0.10 a	2.86±0.03 a-d	7.34±0.13 a	1.18±0.05 a	6.04±0.01 a
K12	8.04±0.12 b-f	3.00±0.05 a-e	11.04±0.13 b-ı	3.48±0.08 k-m	6.82±0.01 k
K13	10.92±0.61 f-h	4.52±0.25 ı	15.44±0.84 j-k	5.08±0.16 o	6.35±0.02 g
K14	5.25±0.73 a-b	3.24±0.32 c-f	8.49±1.00 a-c	1.24±0.07 a	6.03±0.00 a
K15	8.14±0.10 b-g	3.69±0.18 e-ı	11.84±0.29 c-ı	2.54±0.10 e-h	6.15±0.02 a-f
K16	4.58±0.20 a	3.25±0.15 c-f	7.83±0.34 a-b	3.18±0.15 g-l	6.06±0.02 a-c
K17	5.76±0.32 a-d	2.81±0.26 a-d	8.57±0.56 a-d	2.02±0.05 b-e	6.13±0.01 a-e
K18	7.99±0.34 b-f	4.33±0.03 ı	12.32±0.36 e-j	3.44±0.16 j-m	6.07±0.02 a-d
K19	5.83±0.12 a-d	3.18±0.18 c-e	9.02±0.24 a-e	2.72±0.10 e-k	6.75±0.02 k
K20	5.45±0.63 a-c	2.24±0.13 a	7.69±0.76 a-b	3.30±0.20 h-m	6.49±0.02 h-j
K21	7.14±0.77 a-e	3.22±0.04 c-e	10.36±0.75 a-h	2.10±0.03 c-e	6.05±0.02 a-b
K22	4.52±0.72 a	3.44±0.06 d-h	7.96±0.78 a-b	1.02±0.02 a	6.10±0.03 a-e
K23	5.84±0.40 a-d	3.43±0.10 d-h	9.27±0.33 a-g	1.54±0.15 a-c	6.20±0.03 d-f
K24	7.04±0.17 a-d	3.18±0.04 c-e	10.22±0.12 a-h	1.38±0.08 a-c	6.08±0.02 a-e
K25	11.88±0.33 h	4.16±0.13 h-ı	16.05±0.41 k	2.48±0.13 e-g	6.41±0.02 g-ı
K26	6.70±0.58 a-d	2.48±0.06 a-c	9.19±0.60 a-f	3.98±0.19 m-n	6.20±0.02 c-f
K27	8.44±0.38 c-g	4.06±0.08 f-ı	12.50±0.44 e-j	3.50±0.16 l-m	6.05±0.02 a
K28	6.80±0.44 a-d	3.09±0.04 b-e	9.89±0.41 a-g	2.68±0.09 e-j	6.14±0.01 a-e
K29	6.74±0.54 a-d	4.11±0.04 g-ı	10.85±0.57 a-h	4.04±0.16 m-n	6.76±0.03 k
K30	8.27±0.65 c-g	4.34±0.05 ı	12.62±0.63 f-k	2.66±0.14 e-ı	6.12±0.02 a-e
K31	4.56±0.23 a	3.13±0.10 b-e	7.70±0.27 a-b	3.34±0.02 ı-m	6.20±0.02 c-f
K32	8.54±0.92 d-g	4.23±0.03 h-ı	12.77±0.93 g-k	3.62±0.35 l-n	6.19±0.02 b-f
K33	7.25±1.00 a-e	3.17±0.01 b-e	10.43±1.00 a-h	2.40±0.10 d-f	6.08±0.01 a-e

(FMİA=12,069; df=32,132; P<0.0001), (FMSKA=17,747; df=32,132; P<0.0001), (FMA=12,580; df=32,132; P<0.0001), (FMİS=52,825; df=32,132; P<0.0001), (FMpH=109,660; df=32,132; P<0.0001),

Meyve İç Ağırlığı (M.İ.A.), Meyve Kabuk Ağırlığı (M.K.A), Meyve Ağırlığı (M.A.), Meyve İç Sertliği (M.İ.S.), Meyveyi Sıktığındaki Ph Değeri (M.pH)

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiki olarak birbirlerinden farklıdır (Tukey testi,P<0.05)

4.2.2.5. Tohumlara Ait Bulguların Değerlendirilmesi

Her bir genotipe ait tohumlarda yapılan gözlemler neticesinde tohum şekli gözlemlendiğinde 2 (% 6.0) genotip dar oval, 30 (% 90.9) genotip oval ve 1 (% 3.0) genotip geniş oval olduğu belirlenmiştir. 2 (% 6.0) genotipin tohum kesitinin şeklinin dar eliptik olduğu tespit edilirken, geriye kalan 31 (% 93.9) genotipin eliptik olduğu belirlenmiştir.

Tohumda kabuk zarının çıkma durumu gözlemlendiğinde 3 (% 9.0) genotipin kolay, 30 (% 90.9) genotipinde orta olduğu bulunmuştur. Tohumun renginde yapılan gözlem sonucunda 32 (% 96.9) genotipin beyaz, 1 (% 3.0) genotipin kahverengi olarak belirlenmiştir.

Meyvede tohum sayısı 5 (% 15.1) genotipte 100-200 tane, 14 (% 42.4) genotipte 200-250 tane, 9 (% 27.2) genotipte 250-300 tane, 2 (% 6.0) genotipte 300-350 tane, 2 (% 6) genotipte 350-400 tane, 1 (% 3.0) genotipte 400-420 tane olarak saptanmıştır.

Tohum 1000 dane ağırlığı 6 (%18.1) genotipte 200-250 gr, 24 (%72.7) genotipte 250-300 gr, 3 (%12.1) genotipte 300-350 gr olduğu saptanmıştır.

Tohum kesiti 3 (% 9.0) genotipte 2.5-3.0 mm, 29 (% 87.8) genotipte 3.0-3.5 mm, 1 (% 3.0) genotipte 4.40 mm olduğu belirlenmiştir.

Tohum eni 1 (% 3.0) genotipte 10.71 mm, 6 (% 18.1) genotipte 11.0-11.5 mm, 18 (% 54.5) genotipte 11.5-12.0 mm, 8 (% 24.2) genotipte 12.0-12.5 mm olarak saptanmıştır.

Tohum boyu 5 (% 15.1) genotipte 19-20 mm, 16 (% 48.4) genotipte 20-21 mm, 10 (% 30.3) genotipte 21-22 mm, 2 (% 6.0) genotipte 22-23 mm olarak belirlenmiştir.

Tohum indeksi 23 (% 69.6) genotipte 1.6-1.8 mm, 10 (% 30.3) genotipte 1.8-2.0 mm olarak saptanmıştır.

Tohumlarda meyvedeki tohum sayısı, tohum 1000 dane ağırlığı, tohum kesiti, tohum eni, tohum boyu, tohum indeksi arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Genotipler arasında meyvedeki tohum sayısı en fazla olan tip K30 (415.25 tane) genotipi olurken, meyvedeki tohum sayısı en az olan tip K6 (137.50 tane) genotipi belirlenmiştir.

Genotipler arasındaki tohum 1000 dane ağırlığı en fazla olan tip K30 (338.09 gr) genotipi olurken, tohum 1000 dane ağırlığı en az olan tip K12 (248.84 gr) genotipi olduğu bulunmuştur.

Genotipler arasındaki tohum kesiti çapı en yüksek olan tip K30 (4.42 mm) genotipi olurken, tohum kesiti çapı en düşük olan tip K23 (2.81 mm) genotipi olduğu belirlenmiştir.

Genotipler arasındaki tohum eni en yüksek olan tip K22 (12.46 mm) genotipi olurken, tohum eni en düşük olan tip K2 (10.71 mm) genotipi olduğu belirlenmiştir.

Genotipler arasındaki tohum boyu en yüksek olan tip K29 (22.25 mm) genotipi olurken, tohum boyu en kısa tip K8 (19.46 mm) genotipi olduğu tespit edilmiştir.

Genotipler arasındaki tohum indeksi en yüksek olan tip K7 (1.90 mm) genotipi olurken, tohum indeksi en az çıkan genotip K31 (1.68 mm) genotipi olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.14. Tohumlarda yapılan gözlemler

Genotip	T.Ş.	T.K.Ş.	T.R.	T.Z.Ç.D.
K1	2	2	1	2
K2	2	2	1	2
K3	2	2	1	2
K4	2	2	1	2
K5	2	2	1	2
K6	1	2	1	1
K7	2	2	1	2
K8	1	2	1	1
K9	2	1	1	2
K10	2	2	1	2
K11	2	2	1	2
K12	2	2	1	2
K13	2	2	1	2
K14	2	1	1	2
K15	2	2	1	2
K16	2	2	1	2
K17	2	2	1	2
K18	2	2	1	2
K19	2	2	1	2
K20	2	2	1	2
K21	2	2	1	2
K22	2	2	1	2
K23	2	2	1	2
K24	2	2	1	2
K25	2	2	1	2
K26	2	2	1	2
K27	2	2	1	2
K28	2	2	1	1
K29	2	2	1	2
K30	3	2	5	2
K31	2	2	1	2
K32	2	2	1	2
K33	2	2	1	2

Tohum Şekli (T.Ş.): Dar Oval (1), Oval (2), Geniş Oval (3)

Tohum Kesiti Şekli (T.K.Ş.): Dar Eliptik (1), Eliptik (2)

Tohum Rengi (T.R.): Beyaz (1), Sarı (2), Yeşil (3), Koyu Yeşil (4), Kahverengi (5)

Tohum zarı çıkma durumu (T.Z.Ç.D.): Kolay (1), Orta (2), Zor (3)

Çizelge 4.15. Tohumlarda yapılan ölçümlere ait veriler (a)

Genotip	M.T.S.	1000D.A.	T.K.
K1	246.25±6.78 g-j	267.36±0.40 e-ı	3.21±0.00 e-f
K2	286.75±4.56 m	248.84±3.15 a-c	3.32±0.02 e-f
K3	221.75±4.28 d-f	309.94±2.81 p-q	3.05±0.01 b
K4	268.25±4.46 k-m	277.85±1.53 h-l	3.38±0.02 h-l
K5	198.25±3.77 b-c	298.50±0.91 o-p	3.36±0.02 g-k
K6	137.50±4.83 a	241.52±2.13 a-b	3.30±0.01 f-ı
K7	209.75±3.13 c-e	264.94±0.44 e-g	3.08±0.03 b-d
K8	220.75±3.31 d-f	261.48±3.11 d-f	3.43±0.01 k-m
K9	363.25±6.54 o-p	275.22±3.86 g-k	3.31±0.04 f-j
K10	336.00±2.38 n	286.04±0.37 k-n	3.38±0.01 g-l
K11	267.25±4.81 j-m	287.67±5.27 l-o	3.08±0.01 b-d
K12	242.50±2.70 f	240.05±2.84 a	3.31±0.01 f-j
K13	251.25±4.40 h-k	278.50±0.98 ı-l	3.49±0.03 l-m
K14	251.25±3.99 h-k	276.44±1.71 g-l	3.18±0.02 c-e
K15	188.75±0.67 b-c	252.39±1.48 b-d	3.07±0.00 b-c
K16	245.75±2.44 g-j	276.32±1.12 g-l	2.85±0.01 a
K17	237.00±5.68 f-h	249.46±1.53 a-d	3.28±0.01 e-ı
K18	245.50±2.32 g-j	315.00±1.17 q	3.45±0.01 k-m
K19	283.00±1.75 l-m	268.44±1.59 e-ı	3.39±0.01 ı-m
K20	228.50±2.31 e-g	278.11±3.02 h-l	3.35±0.01 g-k
K21	198.50±2.32 b-c	292.10±1.08 m-o	3.42±0.02 j-m
K22	250.00±2.69 g-k	296.41±0.77 n-o	3.27±0.01 e-g
K23	234.75±6.26 f-h	246.69±1.36 a-c	2.81±0.01 a
K24	244.25±2.41 g-ı	270.84±0.96 f-j	3.28±0.01 e-h
K25	182.50±1.74 b	284.44±2.51 k-n	3.28±0.00 e-ı
K26	204.25±4.40 b-d	283.04±3.47 j-m	3.49±0.02 l-m
K27	255.75±1.97 h-k	246.41±1.74 a-c	3.19±0.00 d-e
K28	252.75±3.54 h-k	266.09±1.80 e-h	3.50±0.03 m
K29	205.75±5.98 c-d	286.62±3.30 k-o	3.19±0.02 d-e
K30	415.25±2.60 q	338.09±1.81 r	4.42±0.02 n
K31	263.25±5.95 ı-l	280.74±2.77 j-m	3.44±0.01 k-m
K32	378.75±6.43 p	281.24±0.87 j-m	3.36±0.00 g-k
K33	343.25±1.45 n-o	257.92±2.94 c-e	2.97±0.01 b

(FMTS=207,251; df=32,6567; P<0.0001), (FTA=92,946; df=32,6567; P<0.0001), (FTK=160,088; df=32,6567; P<0.0001),

Meyvedeki Tohum Sayısı (M.T.S.), Tohum 1000 Dane Ağırlığı (1000D.A.), Tohum Kesiti (T.K.),

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiki olarak birbirlerinden farklıdır (Tukey testi, P<0.05).

Çizelge 4.16. Tohumlarda yapılan ölçümlere ait veriler(b)

Genotip	T.E.	T.B.	T.İ.
K1	11.24±0.05 b-c	20.54±0.07 b-d	1.83±0.006 j-k
K2	10.71±0.07 a	19.55±0.11 a	1.82±0.005 j-k
K3	12.06±0.07 l-n	21.95±0.15 i	1.82±0.006 i-k
K4	11.66±0.05 f-j	20.70±0.04 b-d	1.77±0.004 e-g
K5	11.82±0.04 i-l	21.15±0.03 e-h	1.79±0.008 g-i
K6	11.89±0.08 j-l	22.18±0.12 i	1.86±0.004 l
K7	11.25±0.05 b-c	21.45±0.08 h	1.90±0.001 m
K8	11.64±0.03 a	19.46±0.03 a	1.83±0.002 j-k
K9	11.64±0.04 e-j	20.40±0.08 b-c	1.75±0.001 d-e
K10	11.81±0.04 h-l	20.83±0.06 c-f	1.76±0.001 d-f
K11	11.07±0.04 b	20.47±0.07 b-d	1.84±0.001 k-l
K12	11.89±0.03 j-l	21.24±0.03 f-h	1.78±0.004 f-h
K13	12.29±0.04 n-p	21.97±0.07 i	1.78±0.004 f-h
K14	11.87±0.04 j-l	20.80±0.03 c-e	1.75±0.002 d-e
K15	11.57±0.05 d-i	20.49±0.07 b-d	1.77±0.002 e-g
K16	11.58±0.08 d-i	20.49±0.13 b-d	1.77±0.100 e-g
K17	12.05±0.03 l-n	20.55±0.05 b-d	1.71±0.009 a-c
K18	12.16±0.03 m-o	21.37±0.09 h	1.75±0.003 d-e
K19	11.78±0.03 g-k	20.49±0.06 b-d	1.74±0.003 c-d
K20	12.35±0.03 o-p	21.36±0.03 h	1.73±0.005 b-d
K21	11.39±0.02 c-e	19.62±0.03 a	1.72±0.002 b-c
K22	12.46±0.02 p	21.25±0.03 f-h	1.70±0.003 a-b
K23	11.55±0.02 d-h	20.81±0.05 c-e	1.80±0.002 g-j
K24	11.67±0.03 f-j	20.74±0.08 b-e	1.77±0.007 e-g
K25	11.32±0.05 b-d	19.62±0.06 a	1.73±0.005 c-d
K26	11.96±0.07 k-m	21.26±0.09 g-h	1.78±0.005 e-g
K27	11.54±0.01 d-g	20.89±0.06 d-g	1.81±0.008 h-j
K28	11.34±0.05 c-d	20.67±0.07 b-d	1.82±0.003 i-k
K29	12.40±0.04 o-p	22.25±0.11 i	1.78±0.012 f-h
K30	12.45±0.01 p	21.87±0.05 i	1.75±0.003 d-e
K31	11.67±0.06 f-j	19.81±0.10 a	1.68±0.009 a
K32	11.76±0.04 g-k	20.35±0.00 b	1.73±0.005 b-d
K33	11.71±0.01 c-f	20.78±0.07 c-e	1.81±0.004 h-j

(FTE=82,356; df=32,6567; P<0.0001), (FTB=88,266; df=32,6567; P<0.0001), (FTİ=73,115; df=32,6567; P<0.0001).

Tohum Eni (T.E.) Tohum Boyu (T.B.), Tohum İndeksi (T.İ.)

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar istatistiki olarak birbirlerinden farklıdır (Tukey testi, P<0.05).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Diyarbakır ili karpuzu ile tanınan bir ilimiz olmakla birlikte özellikle kışlık kabak tipleri ile de oldukça zengin bir potansiyele sahiptir. Diyarbakır'da yıllardan beri yetiştirilen, yöreyle özdeşleşmiş, tat ve lezzet bakımından yöre insanının tüketim alışkanlığına uygun olan yerel kabak genotipleri oldukça önemli tarımsal ürünler arasındadır. Her ne kadar resmi kaynaklarda üretim değerleri yer almasa da eski dönemlerden beri kışlık kabak üretimi yapılmaktadır. Bu üretim değeri zaman içerisinde tüketicinin talep artışı ile birlikte artış yönünde ivme kazanmıştır. Bunun bir sonucu olarak bölgede bulunan tüketim potansiyeli gereği, kışlık kabaktaki genetik çeşitlilik sürdürülmüş ve günümüze kadar varlığını devam ettirmiştir. Diyarbakır karpuzu olarak bilinen 4 genotip bulunurken kabakta ise bu sayı en az 10 ve daha yüksek rakamlara çıkmaktadır. Kışlık kabağın tüketim açısından geniş bir yelpazeye sahip olması, yemek olarak tüketilmesi, uzun süre muhafaza edilebilmesi, sanayiye yönelik olması (çerezlik olabilmesi), bu türe ait standart ve hibrit çeşitlerin bölgede henüz yaygınlık kazanmaması bu ürünün yörede geleneksel ve yerel tarımsal bir ürün niteliği kazanmış olması, ürünü oldukça önemli kılmaktadır. Kışlık kabağın tüm bu özellikleri dikkate alındığında Diyarbakır karpuzu kadar üzerinde durulması gereken bir ürün olduğu düşüncesini öne çıkarmaktadır. Yörede kışlık kabak yetiştiriciliğinin herhangi bir yönlendirme olmadan ve adeta organik yetiştiricilik seviyesinde yapıldığı söylenebilir. Bu ürünün yetiştiriciliğinde ticari gübre kullanılmadığı sadece çiftlik gübresinin kullanıldığı ve yetiştiriciliği için de herhangi bir özen gösterilmediği çiftçi ziyaretlerinde görülmüştür.

Günümüzde yerel çeşitlerin öneminin ve varlığının korunması, özellikle yeni çeşitlerin geliştirilmesinde genetik materyal olabilme açısından korunmaya alınması, artık bir zorunluluk haline gelmiştir. Bitkisel çeşitliliği; doğal ortamlarında yetişen yerel çeşitler, bunların yabani akrabaları, rağbet görmeyen eski çeşitler ve bütün kalıtsal özellikleri tam olarak belirtilmiş hatlar meydana getirmektedir. Bunlar, genetik çeşitlilik için önemli kaynak niteliğinde olup, bir bitki türünün gen havuzundaki kalıtsal bilgi çeşitliliği ve zenginliğini içermektedir. Bu kaynaklar bulundukları yörelerde çevresel ve diğer baskılarla azalma hatta yok olma tehlikesi ile karşı karşıya olup, korunmaları, geleceğin bitkisel üretimini ve bitkisel çeşitliliğin sürdürülebilirliğini güvence altına

almak bakımından zorunludur (Tan, 2000). Sürdürülebilir tarımın gelişiminde yöresel genetik materyallerin toplanması ve korunması oldukça önemlidir (Krasteva, 2000).

Diyarbakır’ da yerli kışlık kabak çeşitlerine yönelik herhangi bir akademik çalışmaya rastlanılmamıştır. Diyarbakır yerli kışlık kabak çeşitlerini kaybolmanın eşiğine getiren faktörlerin başında; üzerinde ıslah çalışmasının yapılmaması, yörede yetiştiriciliği giderek artan talebi karşılayacak ticari çeşitlerin eksikliğini dolduracak saf bir örnek çeşit niteliğinde genotiplerin eksikliği önemli faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak halkın tüketim alışkanlığı kazandığı ve kış aylarında yoğun talebin olduğu bu materyal herhangi bir çaba gösterilmeden varlığını günümüze kadar sürdürmesi hatta ticari olarak bile yetiştiriciliğinin çok sınırlı olduğu dikkate alınırsa, materyalin muhafazaya alınması ve ıslah sürecinin başlatılmasının zorunlu olduğunu göstermektedir.

Diyarbakır yerli kışlık kabak türlerinin, tüm bu olumsuz koşullara rağmen günümüze kadar gelebiliyor olması birtakım hastalık ve zararlılara karşı ne kadar dayanıklı olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada Diyarbakır iline bağlı 17 ilçe ve bu ilçelere bağlı köylerden toplanan 33 adet genotip kullanılmıştır. Bunların tamamı yerli genotiplerden oluşmaktadır. Bu genotiplerin özellikleri incelenmiş ve gözlemsel bulgular bazı kantitatif özelliklerin ölçümüyle de desteklenmiştir.

Özellikleri belirlenen tipler arasında ıslah değeri taşıyanların seçilmesi ileride bu genetik materyalin çeşit olarak değerlendirilmesine katkı sağlayacaktır. Bu durum hem materyalin muhafazasına, gen kaynaklarımızın zenginleşmesine ve ülkemizde büyük eksikliği bulunan yerli çeşitlerin geliştirilmesine ve artışına ciddi katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Sanayi sebzeciliği açısından özellikle çerezlik tiplerin tespit edilmesi, kabağa dayalı tüketim yelpazesinin çeşitliliği bölge istihdamına ve ekonomisine önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Balkaya ve ark. (2008), tarafından yapılan araştırma ile kestane kabağının, gen kaynağı yönünden büyük zenginlik gösteren Karadeniz bölgesindeki kestane kabağına ait popülasyonların toplanması karakterizasyonlarının yapılması, taze tüketime uygun tiplerin teksele seleksiyon yöntemi ile seçilerek ıslah programlarına alınması ve ticari çeşit olarak üreticilere kazandırılması amaçlanmıştır. Bu amaca göre Karadeniz bölgesinden 153 tip (130 kestane kabağı, 23 bal kabağı) ve ayrıca ulusal tohum gen

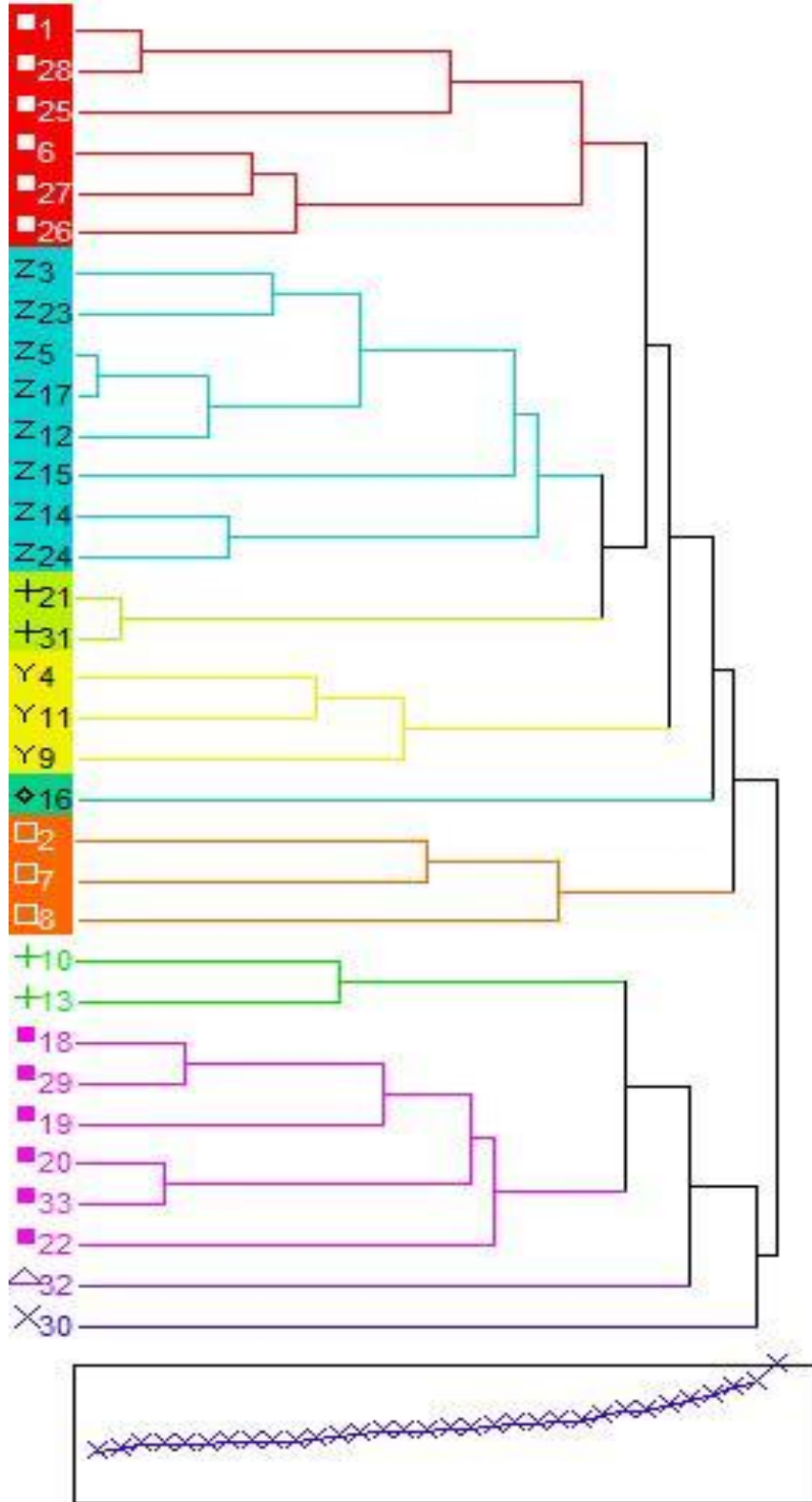
bankasından temin edilmiş olan 14 genotip olmak üzere toplam 167 kışlık kabak popülasyonunu fenolojik, morfolojik ve tarımsal özellikleri yönünden değerlendirmişlerdir. Popülasyonların; çiçek, yaprak, meyve ve tohum özellikleri yönünden belirgin farklılıklara sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Bizim yapmış olduğumuz çalışmada, alınan morfolojik özellikler SPSS 23.0 paket programında kullanılmış ve Tukey testi uygulanmıştır. Genotiplerde; fidede, bitkide, meyvede ve tohumda belirgin farklılıklar benzer şekilde istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Yapmış olduğumuz çalışmada amaç; verim ve kalite bakımından ekonomik anlamda yetiştiriciliği yapılabilecek ve yöre ile özdeşleşmiş Diyarbakır yerel kışlık kabak tiplerinin tespit edilerek toplanması, muhafazası ve gelecekte yapılacak ıslah çalışmalarına zemin oluşturabilecek nitelikte karakterizasyon çalışmasını yapmaktır. Böylece, Diyarbakır kışlık kabak tiplerinin tarımsal özelliklerinin birçoğu tespit edilerek ilk etapta coğrafi işaret veya mahreç olarak patent alınması da mümkün olacaktır.

JMP 5.0.1 paket programının, Ward Metoduna göre kümeleme analizi yapılmıştır. Yapılan analize göre morfolojik özelliklerine göre benzerlik gösteren 10 grup oluşturulmuştur (**Şekil 5.1.**).

İnan (2008), tarafından yapılmış olan, kabaklarda morfolojik ve moleküler karakterizasyon ile ilgili çalışmasında, materyal olarak *Cucurbita pepo*, *Cucurbita moschata* ve *Cucurbita maxima*'ya ait 24 genotipten yararlanmıştır. *Cucurbita pepo* genotiplerinin çoğunlukla tohumluk kabak olduğunu ve bunların bazılarının da yağ çerez üretiminde kullanılan kabuksuz çekirdekli genotipler olduğunu bildirmiştir. Bunun dışında *Cucurbita moschata* ve *Cucurbita maxima*'dan altı kışlık kabak genotipi ve üç adet türü bilinmeyen genotipin çalışmada yer aldığı belirtilmiştir. Yapılan morfolojik ve moleküler çalışmaların arasında farklılıklar görülmüş ve bu tip genetik yakınlık ve karakterizasyon çalışmalarında morfolojik analizlerin tek başına yetersiz kalacağı, moleküler tekniklerin daha güvenli sonuç verdiği bildirilmiştir. Bizim yapmış olduğumuz çalışmada, alınan morfolojik özellikler SPSS 23.0 paket programına göre genotiplerde; fidede, bitkide, meyvede ve tohumda belirgin farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur. JMP 5.0.1 paket programının, Ward Metoduna göre yapılan kümeleme analize göre morfolojik özelliklerine göre benzerlik gösteren 10 grup oluşturulmuştur. Benzer şekilde, Diyarbakır yerli kışlık kabak genotiplerinin yakınlık

derecelerinin belirlenmesinde, moleküler analiz yapılmasının, morfolojik verileri daha da anlamlı kılacağı düşünülmektedir.



Şekil 5.1. 33 genotipin morfolojik özelliklerine göre yakınlık derecelerini gösteren dendrogram

Genotiplerin morfolojik özelliklerine göre yapılan analizde, yakınlık derecelerine ait verilerin oluşturulduğu dendogramda 10 grup oluşturulmuştur.

1. grupta, K1, K28, K25, K6, K27, K26;
2. grupta, K3, K23, K5, K17, K12, K15, K14, K24;
3. grupta, K21, K31;
4. grupta, K4, K11, K9;
5. grupta, K16;
6. grupta, K2, K7, K8;
7. grupta, K10, K13;
8. grupta, K18, K29, K19, K20, K33, K22;
9. grupta, K32;
10. grupta, K30 genotipi yer almaktadır.

İstatiksel analiz sonucuna göre, kabak genotipleri arasındaki morfolojik benzerlik oranları **Çizelge 5.1.**' de verilmiştir.

Çizelge 5.1. Kabak Genotipleri Arasındaki Benzerlik Oranları

Genotipler		Benzerlik Oranı
K5	K17	4.6
K21	K31	4.8
K1	K28	5.2
K20	K33	5.2
K18	K29	5.3
K5	K12	5.4
K14	K24	5.4
K6	K27	5.4
K3	K23	5.5
K6	K26	5.6
K4	K11	5.7
K10	K13	6.0
K3	K5	6.3
K18	K19	6.4
K4	K9	6.4
K2	K7	6.5
K1	K25	6.6
K18	K20	6.7
K18	K22	6.9
K3	K15	7.0
K3	K14	7.1
K2	K8	7.3
K1	K6	7.3
K3	K21	7.9
K10	K18	8.3
K1	K3	8.3
K1	K4	8.7
K10	K32	9.2
K1	K16	9.6
K1	K2	10.3
K10	K30	10.7
K1	K10	12.3

Genotiplerin morfolojik özellikleri açısından benzerlikleri değerlendirildiğinde; 33 adet genotip arasında birbirine en yakın özellik gösteren genotipler; K5 ile K17 (4.6), K21 ile K31 (4.8) oldukları belirlenmiştir. Genotiplerin morfolojik özellikleri açısından değerlendirildiğinde; birbirine en uzak özellik gösteren genotipler K1 ile K10 (12.3) olduğu belirlenmiştir.

Bu genotipler içerisinde, yapılan morfolojik karakterizasyon sonucunda bazı özellikler bakımından farklılık tespit edilmiştir. Bu özelliklerden meyve ağırlığı en fazla olan K25 (16.05 kg), meyve kabuk kalınlığı en ince olan K27 (2.53 mm), meyve eti sertliği en az olan K22 (1.02 kg), meyve kabuk sertliği en fazla olan K26 (13.70 kg) ve tohum miktarı en fazla olan K30 (415.25 tane) genotiplerinin ıslah çalışmaları için ümitvar tipler olduğu tespit edilmiştir. Bu tiplerin bölgeye uygun çeşit adayı olarak ıslah materyali niteliğinde olduğu düşünülmektedir. Diyarbakır Kışlık kabak genotiplerinin

yakınlık derecesinin belirlenmesinde moleküler analiz yapılması morfolojik verileri daha anlamlı kılacağı düşünülmektedir. Bu materyal üzerinde yapılacak ıslah çalışmalarına da zemin hazırlanmış olacağı düşünülmektedir.





6. KAYNAKLAR

- Anonim, (2007), Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity and Stability, *International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV)*. Erişim Tarihi 05.05.2018
- Babaoğlu, D., Türkmen, Ö., (2013) Batı Anadolu Kaynaklı Bal Kabağı (*Cucurbita moschata* Duchesne) Genotiplerinin Bazı Meyve Özellikleri Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi Iğdır *University Journal of the Institute of Science and Technology* Erişim: [http://dergipark.gov.tr/download/article-file/409226]. Cilt/Volume: 7, Sayı/Issue: 4, Sayfa/pp: 11-16, 2017
- Bassett, M.J., (1986), Breeding vegetable Crops, *The Avı Pupliching Company Inc*, Vegatable Crope Departmet University of Florida Gainesville, Florida.
- Balen, B., Leljak, D., (2004) formation of emberyogenic callus in hairy roots of pumpkin, in vitro cell.dev.biol.plant 40:182-187
- Balkaya, A., Özbakır, M., Karaağaç, O., (2009). Karadeniz Bölgesinden Toplanan Bal Kabağı (*Cucurbita moschata* Duch.) Populasyonlarındaki Meyve Özelliklerinin Karakterizasyonu ve Varyasyonun Değerlendirilmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, Erişim: [http://agri.ankara.edu.tr/dergi]. Journal of Agricultural Sciences Erişim: [http://agri.ankara.edu.tr/jour]. Cilt 16, Sayı 1 (2010)
- Balkaya A, Kurtar ES, Yanmaz R, Özbakır M, (2008). Karadeniz Bölgesi'nde kışlık kabak türlerinde (Kestane kabağı *Cucurbita maxima* Duchesne ve Bal kabağı *Cucurbita moschata* Duchesne) gen kaynaklarının toplanması, karakterizasyonu ve değerlendirilmesi. 104 O 144 Nolu TUBİTAK Projesi Kesin Sonuç Raporu. 178s. Ankara.
- Bayraktar, K., (1981). Sebze Yetiştirme. Cilt II. Kültür Sebzeleri. Ege Üniv. Zir. Fak. Yayınları, No: 169. Bornova – İZMİR.
- Beşirli, G., Yanmaz, R. (1997) Types Of The Snake Cucumber (*Cucumis Melo* Var. *Flexuosus* naud) Grown In The South East Region Of Turkey. *ISHS Acta Horticulturae* 492: I International Symposium on Cucurbits.
- Boase, C. (2004). Bed-bugs – reclaiming our cities. *Biologist*, 51, 1-4. Chada, M.L., Lal, T., (1993). Improvement of Cucurbits. *Adv. Hort. Res.*, 5: 137- 151 Chartzoulakis K. and M.H. Loupassaki. Effects of NaCl salinity on germination, growth, gas exchange, and yield of greenhouse eggplant. *Agric. Water Manage.* 32: 214-225.

Çukadar, K., Kadioğlu, Z., Aslay, M., Şeker, H., Akbaş, H.R., Çakırbay, F.,(2010). Doğu Anadolu Bölgesindeki Yerel Kavun (Cucumis melo L.) Tiplerinin Karakterizasyon Çalışması.VIII. Sebze Tarımı Sempozyumu Bildiri Özetleri, Van, S.78.

Demir, İ., (1974). Bitki Islahı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Bornova, İZMİR.

Decker-Walters, D.S., Walters, T.W., (2000). Squash, Cambridge University Press, Cambridge, UK, Pp: 335-351.

Dreller, C., Tarpy, D. R., (2000). Perception of the Pollen Need by Foragers in a Honeybee Colony. Animal Behaviour. 59(1):91-96

FAO, (2016). yılı bitkisel üretim istatistikleri, Erişim:[<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>] Erişim Tarihi 05.05.2018

Farai Ndoro , O. Madakadze , R. Kageler,S. and Mashingaidze, A.(2007) Indigenous knowledge of the traditional vegetable pumpkin (Cucurbita maxima/moschata) from Zimbabwe African Journal of Agricultural Research Vol. 2 (12), pp. 649-655, December 2007 Available online at [<http://www.academicjournals.org/AJAR>]

Günay, A.,(2005). Sebze yetiştiriliciği. ISBN 975-00725-2-9:187

Günay A. (1993). Özel Sebze Yetiştiriciliği. A.Ü. Ziraat Fakültesi, Ankara, 117 s.

İnan, N. (2008). Çekirdek Kabaklarında Morfolojik ve Moleküler Karakterizasyon Yüksek Lisans Tezi Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana

Jacobo,N.,Zazueta,J.J.,Gallegosinfante,J.A.,Aguilar,F., Camacho,I.L.,Rocha,N.E.,Gonzalez,R.F. (2011). Chemical and Physicochemical Characterization of Winter Squash (*Cucurbita moschata* D.) Not Bot Hort Agrobot Cluj, 2011, 39(1):34-40 Available online at [www.notulaebotanicae.ro]

Jeffrey, C. (1980). A Review of Cucurbitaceae. *J. Linn. Soc., Bot.* 81: 233-247.

Karagöz A, Zencirci N, Tan A, Taşkın T, Köksel H, Sürek M, Toker C, Özbek K, (2010). Bitki genetik kaynaklarının korunması ve kullanımı. Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi. 11-15 Ocak 2010, Ankara

Karagöz A, (2003). Plant genetic resources conservation in Turkey. International symposium on sustainable use of plant biodiversity to promote new opportunities for horticultural production development. ISHS Acta Horticulturae 598:17-25

Köksal, N., (1999). Haploid Kavun Bitkilerinde in vitro ve in vivo Yöntemlerle Diploidizasyon. Ziraat Fakültesi Yüksek Lisans, Sayfa Sayısı: 116.

Krasteva, L., (2000). Watermelon Genetic Resources in Bulgaria. The 7th Eucarpia Meeting on Cucurbit Genetics and Breeding, Acta Horticulture 510, March 19-23, Ma'ale Hamisha Israel, 253-256.

Küçük, A., Abak, K., Sarı, N., (2002). Cucurbit Genetic Resources in Turkey. Cucurbit Genetic Resources in Europe, Ad Hoc Meeting, 19 January 2002 Adana-Turkey, 46-51.

Miladinović D, Dimitrijević A, Brdar-Jokanović M, Imerovski I, Sikora V, Marjanović Jeromela A, Jocić S, (2016). Molecular analysis of NS *Cucurbita moschata* collection. Proceedings of the III International Congress "Food Technology, Quality and Safety", Novi Sad, 25-27th October 2016, p.69

Nacar,Ç.,Aras, V., Denli, N.,Keleş, D. (2007). Kabak (*Cucurbita pepo* L.) Hatlarının Morfolojik Karakterizasyonu ve Akrabalık Derecelerinin Belirlenmesi Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Yayını alatarım 2011, 10 (1): 13-18

Orman, N.M., (1968). Sebze İlmi. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları. No:323 Ders Kitabı: 117.

Özgen, M.,Adak, M.S., Söylemezoğlu, G., Ulukan, H.,(2000). Bitkisel Gen Kaynaklarının Korunma ve Kullanımında Yeni Yaklaşımlar. V. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, 17-20 Ocak 2000, Ankara Genetics and Breeding of Capsicum&Eggplant, April 9-13, Antalya, Turkey, 17-20.

Paris, H.S., Yonah, N., Portnoy, V., Mozes-daube, N., Tzurı, N., Katzir, N., (2003). Assesment of genetic relationships in *Cucurbita pepo* (*Cucurbitaceae*) using DNA markers. Theor. Appl. Genet. 106:971-978

Paris H.S (2001). History of the cultivar-groups of *Cucurbita pepo*. In: J., Janick, Ed., Rev. 25, 71-170.

Saraçoğlu M (2006). Kabak. <http://fesif.com/haber106.html> (izlenme tarihi 18.08.2011)

Sari, N.Tan, A.Yanmaz, R.Yetisir, H.Balkaya, A.Solmaz, I.Aykas, L.Pitrat, M. (2008). General status of cucurbit genetic resources in Turkey

[<https://w3.avignon.inra.fr/dspace/handle/2174/256> 09.05.2018]

Seymen, M. (2010). Çerezlik Kabaklarda (*Cucurbita pepo* L.) Tüketici İsteklerine Uygun Genotiplerin Seçimi Yüksek Lisans Tezi Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya

- Srbinska, M., Hrabovski, N., Rafajlovska, V., Sinadinov, S. (2012). Characterization of The Seed and Seed extracts of The Pumpkins *Cucurbita maxima* D. and *cucurbita pepo* L. From Macedonia *Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering*, Vol. 31, No. 1, pp. 65-78
- Sultana S, Kawochar MA, Naznin S, Raihan H, Mahmud F, (2015). Genetic divergence in pumpkin (*Cucurbita moschata* L.) genotypes. *Bangladesh Journal of Agricultural Research*, 40(4), 683-692.
- Szamosi, C., Solmaz,İ., Sarı, N., Barsony, C., (2008). Morphological evalution and comparison of Hungarian and Turkish melon (*Cucumis melo* L.) germplasm. *Scientia Horticulturae* , March 2010, 124 (2), pg. 170-182
- Swaminathan,M.S.,(1993).From nature to crop production. In Proc. oftheInt. Crop Science Congress. Ames, USA. Crop Science Society of America, 385-394.
- Şensoy, S.,Türkmen, O.,Kabay, T., Erdinç, C., Turan, M. Ve Yıldız,M., (2005). Determination of Salinity Tolerance Levels of Melon Genotypes Collectedfrom Lake Van Basin, *Journal of Biological Sciences* 5(5), 637-642.
- Tan, A., (2000). Türkiye Bitkisel Çeşitliliği ve Bitkisel Çeşitliliğin Muhafazası Ulusal Planı. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, P.K. 9, Menemen, İZMİR.
- TÜİK, (2017). yılı bitkisel üretim istatistikleri,Erişim:[<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>] Erişim Tarihi 05.05.2018
- Whitaker, T.W., Robinson, R.W., (1986). Squash breeding. In: Bassett M.J. (Ed.), *Breeding Vegetable Crops*. Westport, Connecticut: Avi., Pp: 209- 242.
- Whitaker, T.W, Davis,G.N., (1962). *Cucurbits: botany, cultivation and utilization*, New York. Pp:250.
- Whittaker, T.W., Bemis, W.P., (1975). Orijin and evolution of the cultivated *Cucurbita*. *Bull Torrey Bot Club*, 102:362-368.
- Wilson, H.D., Doebley, J., Duvall, M. (1992.) Chloroplast DNA diversity among wild and cultivated members of *Cucurbita* (*Cucurbitaceae*). *Theor Apply Genet*, 84: 859-865.
- Yanmaz, R., Koçak, M.A., (2007). Süs kabakçılığı, Hasad Bitkisel Üretim, Yıl:23, sayı:270, 80-88,
- Yanmaz, R., Düzeltir, B., (2004). Kabak çekirdeğinin (*Cucurbita pepo* L.) besin değeri ve sanayide kullanım olanakları, *Popüler Bilim Dergisi*, 11(125), 19-24,

Yegül, M.. (2007). Kabuksuz Çekirdek Kabağı Hatlarında Tohum Verimi ve Kalitesi Yüksek Lisans Tezi Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana

Yetişir, H., Şakar, M., (2006). Türkiye'nin farklı bölgelerinden toplanmış olan su kabaklarının bazı bitkisel ve meyve özellikleri, 5. Ulusal Sebzecilik Sempozyumu, pp: 133-143.

Zhukovsky, P. (1951). Agricultural Structure of Turkey (Anatolia). Türkiye Şeker Fab. AŞ. (1951) Yay. No:20. 887 p. (in Turkish).





ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Şahin KAPLAN

Doğum Yeri ve Tarihi: Çınar / 20.10.1987

e-mail:sahnn@hotmail.com

EĞİTİM

Derece Adı	İl ,İlçe	Bitirme Yılı
Lise	Çınar Lisesi/DİYARBAKIR	2004
Üniversite	Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri	2010
Yüksek Lisans	Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı DİYARBAKIR	2018

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2011	Çınar İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü	Ziraat Mühendisi



T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI İNTİHAL RAPORU FORMU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ

ADI VE SOYADI	Şahin KAPLAN
ÖĞRENCİ NO	15809005
EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI	2017-2018
YARIYIL	☐ Güz ☐ Bahar
ANABİLİM DALI	Bahçe Bitkileri
PROGRAM	Yüksek Lisans
TEZ KONUSU	Diyarbakır İlinde Yetiştirilen Bazı Yerli Kışlık Kabak(<i>Cucurbita mixta</i> Pang) Genotiplerinin Morfolojik Karakterizasyonu

İNTİHAL RAPORU BİLGİLERİ

RAPOR TÜRÜ	Tez Savunma Sınavı Sonrası
SAYFA SAYISI	95
BENZERLİK ORANI	%24
RAPORLAMA TARİHİ	19/10/ 2018

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler, sonuç ve tartışma kısımlarından oluşan toplam 95 sayfalık kısmına ilişkin, 19/10/2018 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 24 'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

- ☐ Kabul/Onay sayfaları hariç,
- ☐ Kaynakça hariç
- ☐ Alıntılar hariç/dâhil
- ☐ Diğer

Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Programlarda Tez Çalışması İntihal Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edilmesi durumunda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Şahin KAPLAN

19/10/2018
Dr. Öğretim Üyesi Vedat PİRİNÇ
Tez Danışmanı

19/10/2018
Prof. Dr. Mikdat ŞİMŞEK
Anabilim Dalı Başkanı