



MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

AKDENİZ BÖLGESİNDEN TOPLANAN
SU KABAĞI (*Legneria siceraria*) GENOTİPLERİNİN
KARAKTERİZASYONU

Musa ŞAKAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTAKYA

Ocak- 2007



MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

AKDENİZ BÖLGESİNDEN TOPLANAN
SU KABAĞI (*Legneria siceraria*) GENOTİPLERİNİN
KARAKTERİZASYONU

Musa ŞAKAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTAKYA

Ocak- 2007

Mustafa Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Doç.Dr. Halit YETİŞİR danışmanlığında, Musa ŞAKAR tarafından hazırlanan bu çalışma 16/01/2007 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç.Dr. Halit YETİŞİR

İmza.....

Üye : Prof.Dr. Nebahat SARI

İmza.....

Üye : Doç.Dr. Sedat SERÇE

İmza.....

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Kod No: 04M0103

İmza

16/01/2007

Enstitü Müdürü

Prof.Dr. Necat AĞCA

Bu çalışma M.K.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonunca desteklenmiştir.

Proje No: 04M0103

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

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET.....	I
ABSTRACT.....	II
ÖNSÖZ.....	III
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	V
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VI
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	8
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	14
3.1. Materyal	14
3.2. Yöntem	14
3.2.1. Fidelerin Yetiştirilmesi.....	14
3.2.2. Fidelerin Dikimi	14
3.2.3. Araştırmada İncelenilen Özellikler.....	15
3.2.3.1. Fide Döneminde Yapılan Gözlemler ve Ölçümler.....	15
3.2.3.2. Bitkilerde Yapılan Gözlemler ve Ölçümler.....	16
3.2.3.3. Yapraklarda Yapılan Gözlemler.....	16
3.2.3.4. Çiçeklerde Yapılan Gözlemler	16
3.2.3.5. Meyvelerde Yapılan Gözlemler.....	17
3.2.3.6. Tohumlarda Yapılan Gözlemler ve Ölçümler.....	21
3.2.4. Verilerin Değerlendirmesi.....	21
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	23
4.1. Yapılan Gözlemlere ve Ölçümlere Ait Bulgular.....	23
4.1.1. Fide Döneminde Yapılan Gözlemler ve Ölçümlere Ait Bulgular.....	23
4.1.2. Bitkilerde Yapılan Gözlemler ve Ölçümlere Ait Bulgular.....	24

4.1.3. Yapraklarda Yapılan Gözlemlere Ait Bulgular.....	29
4.1.4. Çiçeklerde Yapılan Gözlemlere Ait Bulgular.....	34
4.1.5. Meyvelerde Yapılan Gözlemlere Ait Bulgular.....	40
4.1.6. Tohumlarda Yapılan Gözlemler ve Ölçümlere Ait Bulgular.....	56
4.1.7. İstatiksel Analizler.....	64
5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	70
KAYNAKLAR.....	72
ÖZGEÇMİŞ.....	75

ÖZET

**AKDENİZ BÖLGESİNDEN TOPLANAN
SU KABAĞI (*Lagenaria siceraria*) GENOTİPLERİNİN
KARAKTERİZASYONU**

Bu çalışmada Akdeniz bölgesinden toplanan su kabağı (*Lagenaria siceraria*) genotiplerinin karakterizasyonu yapılmıştır. Çalışmada, Akdeniz Bölgesinin değişik il, ilçe ve köylerinden toplanan su kabağı genotipleri kullanılmıştır. Adana'dan 12, Antalya'dan 41, Hatay'dan 48, Gaziantep'ten 3, Osmaniye'den 4, Kahramanmaraş'tan 14 ve Mersin'den 42 genotip olmak üzere toplam 164 genotipin karakterizasyonu yapılmıştır.

Araştırmada yapılan gözlemler IBPGR (Uluslar arası Bitki Genetik Kaynakları Birliği) tarafından kuralları belirlenmiş olan deskriptöre göre yapılmıştır. Deskriptörde bazı özellikler değiştirilerek tekrar düzenlenmiştir.

Fidelerde, bitkilerde, yapraklarda, çiçeklerde, meyvelerde ve tohumlarda toplam 47 özellik incelenmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre 164 su kabağı genotipi morfolojik olarak karakterize edilmiştir. Yapılan gözlem ve ölçümlerde genotiplerin gövde şekilleri, sülük oluşumu ve şekli, bitkilerin büyüme şekli, yapraklarda lekelilik ve lop durumları, çiçek renkleri, meyve sap bağlantısı sertliği, meyvede dilimlilik, meyve kabuğu tekstürü ve sertliğinde herhangi bir çeşitlilik görülmezken, diğer incelenilen özelliklerde düşük ya da yüksek oranda farklılıklar tespit edilmiştir.

Yapılan temel bileşenler analizine göre genotipler belirgin bir şekilde kümelenme göstermemiştir. Bu sonuç, deskriptördeki parametrelerin çoğunun ölçülebilen bulgulardan daha çok gözlemsel bulgulara dayanmasına bağlanabilir.

2007, 75 sayfa

Anahtar kelimeler: Su kabağı (*Legarenia siceraria*), morfolojik karakterizasyon,

ABSTRACT**CHARACTERIZATION OF BOTTLE GOURD (*Lagenaria siceraria*)
GENOTYPES COLLECTED FROM MEDITERRANEAN REGION**

In this study, bottle gourd (*Lagenaria siceraria*) genotypes collected from Mediterranean region were morphologically characterized. The bottle gourd genotypes were collected from different provinces, counties and villages in Mediterranean region of Turkey. Total of 164 bottle gourd genotypes were characterized. The sample consisted of genotypes from Adana (12), Antalya (41), Hatay (48), Gaziantep (3), Osmaniye (4), Kahramanmaraş (14) and Mersin (42).

Observations were done according to descriptor list developed by IBPGR (International Board for Plant Genetic Resources). Some characteristics in descriptor list were modified.

Total 47 characteristics were investigated in seedlings, leaves, flowers, fruits and seeds.

Based on these results, 164 bottle gourd genotypes were characterized. There were no variations between genotypes in stem transaction shape, tendril formation and shape, plant growth habit, presence of leaf spot, lobes of leaf, flower color, peduncle attachment, ribs on fruit, fruit skin texture while in other observed characteristics high or low level variations between genotypes were determined.

According to principle component analysis, genotypes did not show a significant clustering. The results may be explained that most of the parameters in descriptor list were mainly based on qualitative findings rather than quantitative findings.

2007, 75 p.

Key words: Bottle gourd, *Legarenia siceraria*, morphological characterization

ÖNSÖZ

Su kabağı genotiplerinin toplanması ile ilgili ülkemizde daha önce bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışma ile, Akdeniz bölgesinde var olan su kabağı genotipleri toplanıp karakterize edildikten sonra ülkemizin gen bankalarının zenginleştirilmesini sağlayacaktır. Su kabağının ülkemizin birçok bölgesinde besin maddesi olarak taze tüketimi yapılmaktadır. Ayrıca su kabağının değişik meyve şekillerinden dolayı meyveleri kurutulup süs eşyası ya da dekoratif amaçlı olarak kullanılmaktadır. Dünyada özellikle Hindistan ve Çin gibi ülkelerde oldukça yoğun bir şekilde yetiştiriciliği yapılmaktadır. Su kabağının en önemli kullanım yerlerinden biride karpuz anaç olmasıdır. Su kabağının toprak altı kök sisteminin diğer kabakgillerden (kavun, karpuz) daha iyi geliştiği ve bazı toprak kökenli hastalıklara karşı dayanıklı olmasından dolayı gerek ülkemizde gerek dünyada su kabakları özellikle karpuz anaç olarak kullanılmaktadır. Böylece karpuz yetiştiriciliğinde önemli bir yere sahip olan ülkemiz, aşılı fide kullanarak üretimini arttırabilir. Bu yönüyle düşünüldüğünde su kabaklarının tüm ülkemiz çapında toplanıp karakterize edilmesi ve elde edilen genotiplerin gen kaynaklarında yeni çalışmalar için muhafaza edilmesi gerekmektedir. Ülkemizin olduğu gibi tüm dünyanın da en büyük sorunu doğada var olan genetik materyallerin yok olmasıdır.

Araştırma konusunun saptanmasında ve çalışmalarım sırasında her türlü kolaylığı gösteren ve her türlü desteğini esirgemeyen, değerli fikir ve katkılarıyla çalışmama ışık tutan ve yönlendiren danışman hocam sayın Doç.Dr. Halit YETİŞİR'e teşekkürlerimi sunarım. Verilerin istatistiksel analizlerinin değerlendirilmesinde yardımcı olan sayın Doç.Dr. Sedat SERÇE hocama teşekkür ederim. Çalışmalarımın her safhasında bana yardımcı olan değerli bölüm hocalarıma şükranlarımı arz ederim. Bunun yanında, kullanılan genotiplerin toplanmasında bir proje (TOVAG 32-16) çerçevesinde destek veren TÜBİTAK'a ve bu projeyi destekleyen üniversitemizin Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonuna da teşekkür ederim. Ayrıca yüksek lisans dönemi boyunca maddi ve manevi desteklerini gördüğüm başta annem ve ağabeylerime olmak üzere tüm aile fertlerine, emeği geçmiş tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

SİMGELER ve KISALTMALAR

%	: Yüzde
And. mon.	: Andromonoik
AŞ	: Armut Şeklinde
BK	: Belirgin Köşeli
g	: Gram
ha	: Hektar
AY	: Ana gövde ve yan gövde
HK	: Hafif Köşeli
IBPGR	: Uluslar arası Bitki Genetik Kaynakları Birliği
IPGRI	: Uluslararası Bitki Genetik Kaynakları Enstitüsü
İD	: İnce Düzgün
İDZ	: İnce ve Düzensiz
kg	: Kilogram
KH	: Kahverengi
KSSŞ	: Kum Saati Şeklinde
mm	: Milimetre
°C	: Santigrat Derece
RAPD	: Tesadüfen Amplifiye Olmuş Polimorfik DNA
TKY	: Tohum Kenarı Yok
UPOV	: Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerini Koruma Birliği
U	: Uzun
VIR	: Vavilov Araştırma Enstitüsü
YG	: Yan Gövde
Y	: Yuvarlak

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 4.1. Fide döneminde ve bitkilerde yapılan gözlemler ve ölçümler	25
Çizelge 4.2. Yapraklarda yapılan gözlemler.....	30
Çizelge 4.3. Çiçeklerde yapılan gözlemler ve ölçümler.....	35
Çizelge 4.4. Meyvelerde yapılan gözlemler.....	42
Çizelge 4.5. Tohumlarda yapılan gözlemler ve ölçümler.....	58
Çizelge 4.6. Genotiplerin temel bileşenler analizi sonucunda test edilen değişkenler için oluşturdukları ilk üç temel bileşen (TB) skorları.....	69
Çizelge 4.7. Genotiplere ait ortalama ve standart hata (SH) ile en düşük ve en yüksek değerleri.....	66

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1.1. Su kabağı erkek ve dişi çiçekleri.....	3
Şekil 1.2. Su kabağında monoik çiçek durumu.....	3
Şekil 1.3. Su kabağı bitkilerinin sürünerek büyümesi.....	4
Şekil 1.4. Su kabağı bitkilerinin tırmanarak büyümesi.....	4
Şekil 1.5. Su kabağının kullanım amaçları; a: Sebze olarak, b ve c: Dekoratif amaçlı, d: Su matarası olarak.....	6
Şekil 1.6. Su kabağının kullanım amaçları. a ve b: Müzik aleti, c: Dekoratif amaçlı.....	6
Şekil 3.1. Meyve kabuğunda ikincil rengin dağılımı.....	17
Şekil 3.2. Meyve sapının bağlanma şekilleri	18
Şekil 3.3. Çiçek burnu şekilleri	18
Şekil 3.4. Farklı meyve şekilleri	19
Şekil 4.1. Basık meyve şekline örnek 46-11 nolu genotipin meyvesi.....	47
Şekil 4.2. Armut şekilli (1) meyve şekline örnek 07-13 nolu genotipin meyvesi.....	47
Şekil 4.3. Armut şekilli (2) meyve şekline örnek 07-16 nolu genotipin meyvesi.....	48
Şekil 4.4. Armut şekilli (3) meyve şekline örnek 80-03 nolu genotipin meyvesi.....	48
Şekil 4.5. Armut şekilli (4) meyve şekline örnek 07-10 nolu genotipin meyvesi.....	49
Şekil 4.6. Armut şekilli (5) meyve şekline örnek 07-29 nolu genotipin meyvesi.....	49
Şekil 4.7. Bükük boyunlu (1) meyve şekline örnek 07-41 nolu genotipin meyvesi.....	50
Şekil 4.8. Bükük boyunlu (2) meyve şekline örnek 07-08 nolu genotipin meyvesi.....	50
Şekil 4.9. Kum saati (1) şekilli meyve şekline örnek 07-25 nolu genotipin meyvesi....	51
Şekil 4.10. Kum saati (2) meyve şekline örnek 07-23 nolu genotipin meyvesi.....	51
Şekil 4.11. Kum saati (3) meyve şekline örnek 33-04 nolu genotipin meyvesi.....	52
Şekil 4.12. Kum saati (4) meyve şekline örnek 07-22 nolu genotipin meyvesi.....	52
Şekil 4.13. Uzun şekilli (1) meyve şekline örnek 46-05 nolu genotipin meyvesi.....	53
Şekil 4.14. Uzun şekilli (2) meyve şekline örnek 33-36 nolu genotipin meyvesi.....	53
Şekil 4.15. Uzun şekilli (3) meyve şekline örnek 33-37 nolu genotipin meyvesi.....	54
Şekil 4.16. Uzun şekilli (4) meyve şekline örnek 33-35 nolu genotipin meyvesi.....	54

Şekil 4.17. Bükük kıvrık şekilli (1) meyve şekline örnek 07-09 nolu genotipin meyvesi.....	55
Şekil 4.18. Bükük kıvrık şekilli (2) meyve şekline örnek 07-39 nolu genotipin meyvesi.....	55
Şekil 4.19. Akdeniz bölgesinden toplanan genotipleri temsil eden farklı tohumlar.....	63
Şekil 4.20. Genotiplerin üç boyutlu olası kümelenmeler için değişik açılardan görünümü.....	67
Şekil 4.21. Genotiplerin kümelenme analizi.....	68

1. GİRİŞ

Nüfusunun 2010 yılında 7 milyar olması beklenen dünyamızda toplam 250.000 bitki türünden yaklaşık 5.000 bitki türü insanların beslenmesinde kullanılmakla birlikte, bunlardan 1.500 türün tarımı yapılmaktadır (SWAMINATHAN, 1993). Bu türlerin ise 250'sini kapsayan yaklaşık 250.000 yerel çeşit, tüm insanların besin gereksinimlerinin büyük bir kısmını karşılamaktadır (WILKES, 1993). Dünyadaki insanların üçte birinin beslenmeleri ise önemli ölçüde üç tahıla (çeltik, buğday ve mısır) ve patatese bağlıdır.

Geleceğin gen kaynaklarını oluşturacak olan tüm bitkisel materyali koruma altına alma çalışmalarına, bugünün insanların en önemli görevi olarak bakılmaktadır. Florasında 163 familyaya ilişkin 1.225 cins ve 9.000 tür bulunan ve bunlardan 3.000 türü endemik nitelikte olan Türkiye'nin; 203 familyaya bağlı 2.500'ü endemik 12.000 türe sahip tüm Avrupa ülkeleri ile karşılaştırıldığında bitkisel gen kaynakları bakımından ne kadar zengin bir ülke konumunda olduğu kolaylıkla anlaşılır. Bu nedenle, genetik materyalin korunması ve kullanımına ilişkin çalışmaların Türkiye için ayrı bir önemi vardır (ÖZGEN ve ark., 2000).

Bitki genetik kaynakları, özellikleri belirlenmiş kültür bitkilerini ve bunların yabancı akrabalarını bünyesinde toplaması nedeniyle ıslah çalışmaları açısından vazgeçilmez bir değere sahiptir (ENGELS ve ark., 1995).

Genetik kaynakların kullanımı, tarım tarihi kadar eskidir. Bin yıla aşkın bir süredir yüzlerce farklı bitki türü ıslah edilmiş, doğal ve yapay seleksiyonlarla binlerce farklı varyete elde edilmiştir (SOLMAZ, 2003).

Genetik erozyon önceki yıllarda doğal nedenlerden kaynaklanırken, günümüzde orman yangınları ve tahribatı, tarım arazilerinin elden çıkarılması, bilinçsiz gübre ve zirai ilaç kullanımı ve ıslah edilmiş hibrit çeşitlerin baskınlığı, genetik çeşitliliğin yok olmasına neden olmaktadır (SOLMAZ, 2003).

Günümüzde birçok ülke genetik kaynakların korunmasına yönelik yoğun çalışmalar yapmaktadır (ANONYMOUS, 2003).

Türkiye'nin Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan fitocoğrafik bölgelerin kesiştiği yerde bulunması, Avrupa ile Güneybatı Asya arasında köprü görevi yapan bir göç yolu olması, bir çok cinste çeşitliliğin görüldüğü bir merkez olması, Türkiye'nin önemli bir genetik çeşitlilik merkezi olduğunun kanıtıdır (TAN, 1998).

Tüm dünyanın sorunu haline gelen bitkisel gen kaynaklarının korunması, özellikle son 20 yıldan beri gündemde en çok kalan konulardan biri olmuştur. Bitkisel gen kaynaklarının, özellikle yabancı türlerin korunması, gelecekte yapılacak olan bitki ıslahı çalışmaları için son derece önemlidir. Başarılı bir koruma öncelikle bu kaynakların miktarının ve risk durumlarının saptanarak koruma önceliklerinin belirlenmesine bağlıdır. Günümüzde bitkisel gen kaynakları yapay koruma (*ex situ*), doğal koruma (*in situ*) ve botanik bahçeleri şeklinde olmak üzere başlıca 3 klasik teknikle korunmaya çalışılmaktadır. Türkiye’de de yapay koruma tekniğinin en yaygın biçimi olan gen bankaları tekniği ile bir çok materyal koruma altına alınmakla birlikte, bitkisel gen kaynakları bakımından çok zengin olan ülkemizde, bunun yeterli olduğu söylenemez. Halen 100'e yakın cinse bağlı 200 türden, yaklaşık 30.000 materyal uluslararası ya da ulusal gen bankalarında korunmaya çalışılmaktadır. Türkiye’de bitkisel gen kaynaklarının doğal olarak korunması ise 1999 yılı verilerine göre, 30 milli park, 12 tabiat parkı, 32 tabiatı koruma alanı, 54 tabiat anıtı ve 12 özel çevre koruma alanı ile yapılmaktadır (ANONİM, 1999).

Beyaz çiçekli kabak (Şekil 1.1.) olarak da bilinen su kabağı (*Lagenaria siceraria*) monoik çiçek (Şekil 1.2.) yapısına sahip, büyük beyaz çiçekleri olan bir kabak türüdür. Su kabağının anavatanı olarak Afrika ve Amerika kıtası bildirilmekte ise de, Afrika’daki su kabağı tohumu ve meyve şekli çeşitliğinin Amerika’dakinden daha zengin olduğuna dayanarak, su kabağının anavatanının tropik Afrika olduğu sonucuna varılmıştır. Yabancı su kabağı formları Güney Afrika ve Hindistan’da yaygındır. Arkeolojik deliller su kabağının yaklaşık 12.000 yıl önce Peru’da var olduğunu göstermektedir (KALLOO ve BERGH, 1998).

Beyaz çiçekli kabak olarak da bilinen su kabağı [*Lagenaria siceraria* (Malign) Stanley] monoik çiçek yapısına sahip, sürünerek (Şekil 1.3.) veya tırmanarak (Şekil 1.4.) büyüyen, büyük beyaz çiçekleri olan, tek yıllık bir kabak türüdür. *Lagenaria* cinsi içerisinde 5 tane yabancı *Lagenaria* türü daha bulunmaktadır. Bunlar *L. breviflora* (Benth) Roberty, *L. abyssinica* (Hook F.) Jeffrey, *L. rufa* (Gilg) Jeffery, *L. spherica* (Sonder) Naudin ve *L. guineensis* (G. Don) Jeffrey’dir (DECKER-WALTERS ve ark., 2001; MORIMOTO ve ark., 2005).



Şekil 1.1. Su kabağı erkek ve dişi çiçekleri



Şekil 1.2. Su kabağında monoik çiçek durumu



Şekil 1.3. Su kabağı bitkilerinin sürünerek büyümesi



Şekil 1.4. Su kabağı bitkilerinin tırmanarak büyümesi

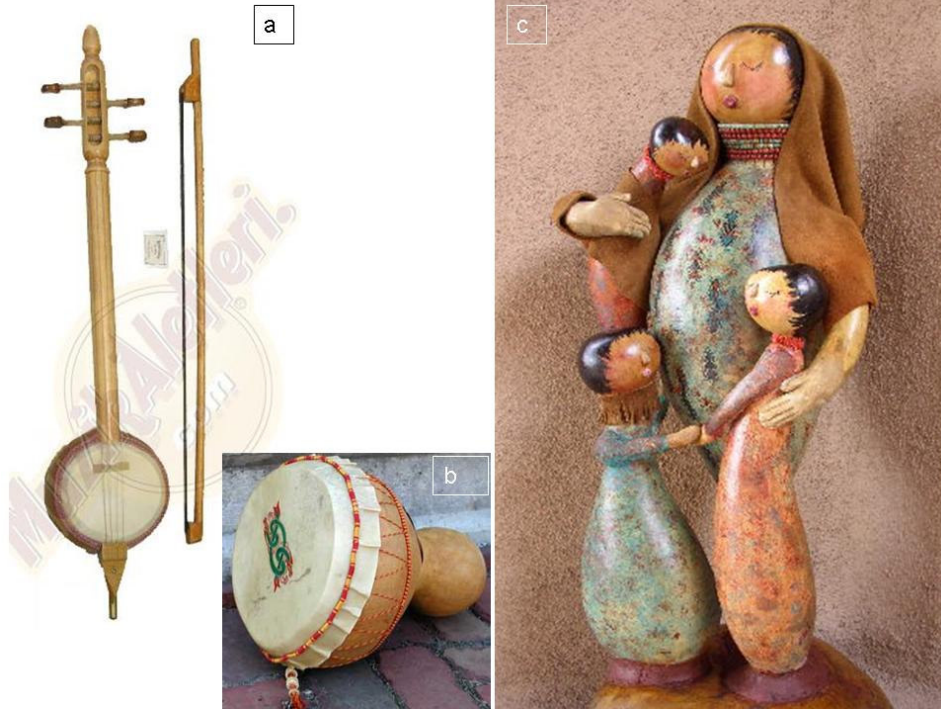
Arkeolojik bulgular, Amerika'nın keşfinden önce, Amerika'da su kabağının bulunduğu ve hem eski dünyada hem de yeni dünyada birbirinden bağımsız olarak su kabağının kültüre alındığını göstermektedir (BOSE ve SOM, 1986).

Afrika ve bazı Asya ülkelerinde bir sebze olarak tüketilen su kabağı karbonhidrat, vitamin A, vitamin C ve mineraller açısından zengindir. Su kabağının olgunlaşmamış meyveleri haşlanarak, kızartılarak ya da dolması yapılarak farklı ülkelerde tüketilmektedir. Olgunlaşmış meyveleri ise içerisi boşaltıldıktan sonra su kabı, gıda saklama kapları, tas, müzik aleti, dekoratif amaçlı ve balık ağlarında yüzeyde tutucu olarak da kullanılmaktadır (Şekil 1.5. ve 1.6.). Su kabağı tohumları yemeklerde veya yağ çıkartmak amaçlı da kullanılabilir. Bunun yanında sülüklerinin ve yapraklarının bazı tıbbi değerleri de olduğu bildirilmektedir (HERKLOTS, 1972; TINDALL, 1983).

Su kabağının diğer bir kullanım alanı ise toprak kökenli hastalıklara karşı karpuz bitkisine anaç olarak kullanılmasıdır. Karpuzun su kabağı üzerine aşılanarak yetiştirilmesi, yirminci yüzyılın ilk çeyreğine rastlamaktadır (ASHITA, 1927). Su kabağı, diğer kabakgillere göre fazla tüketimi olan bir tür olmadığı ve ülkemizde son zamanlara kadar aşılı karpuz üretimi söz konusu olmadığı için, bu tür üzerinde fazla bir çalışma yapılmamıştır; fakat son zamanlarda toprak kökenli hastalıklara karşı aşılı fide kullanımı ülkemizde de gündeme gelmiş bulunmaktadır. Su kabağı karpuz türüne anaç olarak kullanılan ve gayet iyi uyuşma gösteren bir türdür (LEE, 1994; ODA, 1995; YETİŞİR, 2001).



Şekil 1.5. Su kabağının kullanım amaçları; a: Sebze olarak, b ve c: Dekoratif amaçlı, d: Su matarası olarak



Şekil 1.6. Su kabağını kullanım amaçları. a ve b: Müzik aleti, c: Dekoratif amaçlı

Toprak kökenli hastalık-zararlı ve olumsuz toprak şartlarına duyarlı olan tür veya çeşitler anaç olarak kullanılmaktadır. Bitkilerde aşılama, M.Ö. 2000’li yıllarda Çinliler tarafından, hatta daha erken dönemlerde Mezopotamya’nın bilinen ilk kavimlerinca kullanılan bir teknik iken (GARNER, 1979), sebzeçilikteki uygulamaları ise sadece 1920’li yıllara kadar uzanmaktadır (ASHITA, 1927; YAMAKAWA, 1983). Japonya’daki ilk denemeden sonra aşı ile yapılan üretim alanları ve sebze türleri artmıştır. Şu anda, Japonya’da açıkta sebze üretiminin % 54’ü, Kore’de % 81’i; örtüaltı üretimin ise Japonya’da % 69’u, Kore’de ise % 81’i aşılı bitkilerle yapılmaktadır (KURATA, 1994). Şu anda aşı tekniğinin en büyük dezavantajı olan işçiliği çözmek için Japonya’da 4 ayrı robot üzerinde çalışmalar devam etmektedir (KURATA, 1994). Aşılama ile toprak kökenli hastalık ve olumsuz şartlar ile mücadele edilebildiği gibi, bitkinin su ve bitki besin elementlerinden daha iyi yararlanması sonucu daha verimli ve daha sağlıklı bitkiler elde edilmektedir (LEE, 1994; ODA, 1995). TÜBİTAK tarafından desteklenen bir çalışmada su kabağı üzerine aşılı olan karpuz bitkilerinde Fusarium solgunluğu görülmemiş, hiçbir kalite kaybı olmadan kontrol bitkilerine oranla %100’ü aşan verim artışları tespit edilmiştir (YETİŞİR, 2001).

Bu çalışmada, ülkemizde daha önce üzerinde hiçbir çalışma yapılmamış ve sınırlı bir şekilde yetiştiriciliği yapıldığı için bazı genotipleri kaybolmakta olan su kabağı genotipleri (bölümümüzde yürütülmekte olan bir TÜBİTAK projesi çerçevesinde Akdeniz Bölgesinden toplanan) bitkisel ve meyve özelliklerine göre karakterize edilecektir. Bu çalışma, ileride bu tür üzerinde yapılabilecek genetik ve fizyolojik çalışmalara altyapı teşkil edilmiştir.

Biyoteknolojik karakterizasyon çalışmaları sayesinde aynı materyalin gen bankasına girişi engellenir, genotiplerin tam olarak “parmakizi” oluşturulur, gen bankasında ya da doğal koşullarda genetik çeşitlilik belirlenir ve büyük koleksiyonlarda çeşitliliğin önemli bir kısmını en az örnekle temsil edebilen çekirdek koleksiyonlar oluşturulur (DODDS ve WATANABE, 1990).

Bu çalışmanın amacı, ülkemizin Akdeniz Bölgesinin farklı il, ilçe ve köylerinden toplanan su kabağı genetik kaynak koleksiyonunun, morfolojik karakterizasyonunu yaparak genotiplerin özelliklerini ortaya koymak ve ileride yürütülecek ıslah çalışmalarına ışık tutmaktır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Bitki genetik kaynakları mevcut kullanılan çeşitler, yerel çeşitler olarak nitelendirilen köy populasyonları, bunların yabani akrabaları, artık kullanılmayan eski çeşitler ve kalıtsal özellikleri net olarak belirlenmiş hatlardan oluşmaktadır. Bu değerli kaynaklar buldukları yörelerde çevresel ve diğer baskılarla azalma hatta yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Genetik kaynakların korunması, geleceğin bitkisel üretimini, böylece insanlığın geleceğini güvence altına alması bakımından zorunludur (TAN, 2003).

İspanya'da sebzelerde genetik kaynak çalışmaları 1980'lerde başlamıştır. Ülkede yetiştiriciliği yapılan 17 önemli sebze türüne (domates, biber, patlıcan, marul, soğan, ıspanak, fasulye, turp, hıyar, kavun, karpuz, kabak vb.) ait 7.000'den fazla materyal COMAV (Velancia Tarımsal Çeşitlilik Koruma Merkezi) gen bankasında korunmaktadır. Bu koleksiyon içerisinde 2.025 genetik materyal ile kabakgil koleksiyonu oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Koleksiyondaki genotipleri yerel köy çeşitleri ve yurtdışından gelen (Guatemala, Ekvator, Yunanistan, Fas) genetik materyal oluşturmaktadır. Tohumlar -3 °C'de % 30 nisbi nem koşullarında cam kavanozlarda saklanmaktadır. Kabakgil türlerinin karakterizasyonu IPGRI (Uluslararası Bitki Genetik Kaynakları Enstitüsü) deskriptörüne ve UPOV (Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerini Koruma Birliği) kriterlerine göre yapılmıştır. Koleksiyondaki genotipler arasındaki dublikasyon seviyesi de moleküler düzeyde çalışılmıştır (PICO ve ark., 2002)

Bitki genetik kaynakları; kaynakların aşırı kullanımı, kirlilik, iklimsel değişiklik, yetiştikleri habitattaki azalma, genetik erozyon gibi nedenlerle kaybolmaktadır. Bu nedenlerle bitki genetik kaynaklarının muhafazası zorunlu hale gelmektedir (TAN, 2003).

Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir çalışmada, farklı kabakgil türleri (*Lagenaria siceraria Cucumis melo*, *Cucurbita ecuadorensis* ve *Cucurbita lundelliana*) beyaz sineğe (*Bemisia tabaci*) karşı test edilmiştir. Test sonucunda, *L. siceraria* PI 442369 duyarlı bulunurken, *L. siceraria* PI419090, PI 419215, PI 432341 ve PI 432342 dayanıklı olarak bulunmuştur. Serada ve tarlada yapılan çalışmalarda aynı sonuçlar alınmıştır. Beyaz sineğe dayanıklı olan genotiplerde yaprak yüzeyindeki tüyler sayılmış ve dayanıklı olan *L. siceraria* PI 432342 48,7/mm², *Cucurbita lundelliana* PI 540895

42,1/mm² tüye sahip olduğu görülmüştür. *Cucurbita ecuadorensis* PI540896 da yaprak yüzeyindeki tüy sayısı 51,0 – 85,5/mm² arasında değişmiştir. Seçilmiş olan 4 adet *L. siceraria*'ın yapraklarında alt ve üst yüzeyde tüy sayımı yapılmıştır. Sayım sonuçlarına göre alt yüzeylerde 33,0 - 52/mm², üst yüzeylerde 6,3 -20,8/mm² arasında tüy sayılmıştır. Mikroskop incelemeleri tüy şekilleri, sayıları ve düzenlerinin beyaz sineklerin yumurtalarını bırakması üzerinde etkili faktörlerden olduğunu bildirilmiştir (KISHABA ve ark., 1992).

Hindistan'da yapılan bir çalışmada, Uttar Prades eyaletinde 9 bölgeden farklı türlerden genotipler toplanmış ve Pantnagar'da 1993 yılında değerlendirilmiştir. Toplanan genetik materyal; 17'si *Cucurbita* cinsine, 10'u *Citrullus* cinsine, 21'i *Cucumis* cinsine, 29'u *Lagenaria siceraria* türüne, 18'i *Momordica charantia* türüne ve 10'u *Cucumis melo* türüne ait olmak üzere toplam 105 genotipten oluşmuştur. Yapılan morfolojik karakterizasyon sonucunda aynı cins ve türe ait genotipler arasında önemli varyasyonların olduğu rapor edilmiştir (RAM ve ark., 1996).

Zambia'da ülke çapında toplanan 60 balkabağı popülasyonu; verim, meyve iriliği, yeme ve muhafaza kalitesi açısından incelenmiştir. Bu çalışma sonunda 7 adet genotip seçilmiş ve 5 generasyon kendilenmiştir. Dört aylık yetiştirme döneminde, meyve verimi, yaprak verimi ve tohum verimi değerlendirildiğinde 1 ton/da meyve ve 500 kg/ha yenilebilir tohum elde edilmiştir (MNZAWA ve MBEWE, 1998).

Hindistan'da yapılan bir çalışmada; su kabağında meyve uzunluğu ve meyve çapının güvenilir bir seleksiyon kriteri olduğu ve ıslah programlarında kullanılabileceği bildirilmiştir. Yapılan çalışmalarda saf hatlar ve hibrit çeşitler geliştirilmiştir. Çalışmalar saf hat geliştirme ve heterosis ıslahı açısından potansiyelin bulunduğunu göstermiştir (RUPA ve ark., 1998)

İsrail'deki New Ya'ar Araştırma Merkezi'ndeki yazlık kabak (*Cucurbita pepo*) koleksiyonunda 320 adet genotipin yer aldığını bildirilmektedir. Genotiplerin 133 adeti hibrit, açık tozlanan ticari çeşitlerden, yöresel genotiplerden ve yabancı formlardan oluşmaktadır. Genotiplere ait bitkilerde gövde rengi, yaprak şekli ve rengi, yapraklarda gümüşlenme, gelişme tabiatı, meyve şekli, meyve rengi ve diğer bazı karakterlerin gözlemleri yapılmıştır. Bu gözlemler sonucunda genotipler alt türlerine ve çeşit guruplarına göre sınıflandırılmıştır (PARIS, 2001).

Bulgaristan'daki Ulusal Kabakgiller Koleksiyonu'nda 294 adet *Citrullus vulgaris*, 444 adet *Cucumis melo*, 1.032 adet *Cucumis sativus*, 71 adet *Cucurbita maxima* ve 41 adet *Cucurbita pepo* genotipi bulunmaktadır. Koleksiyonda yer alan genotiplerin 1.355'i dış kaynaklı, 518'i yereldir (KRASTEVA ve ark., 2002).

Çek Cumhuriyeti'ndeki Olomouc Gen Bankası'nda değişik sebze türleri, tıbbi ve aromatik bitkiler ile Çek Cumhuriyeti'nde yetişen yöresel baharat bitkilerinden oluşan, 430 botanik türü içeren 10.000'den fazla genotip olduğu bildirilmektedir. Gen bankasında Ekim 2001 yılı itibariyle, 967 *Cucumis spp.* genotipi, 753 adet *Cucurbita* genotipi ve 49 adet de *Benincasa*, *Citrullus*, *Lagenaria*, *Luffa*, *Momordica* ve *Trichosanthes* cinslerine ait diğer türlerden oluşan genotipler bulunmaktadır. Koleksiyondaki kabakgil genotipleri orijinleri veya yetiştiriciliğinin en çok yapıldığı 73 farklı ülkeden getirilmiştir. Bunun yanında 48 adet orijinal hıyar, kavun, karpuz ve balkabağı genotipleri ve orijinal Çek köy çeşitlerinden oluşan 27 adet hıyar ıslah hattı da koleksiyonda bulunmaktadır (KRISTKOVA, 2002).

Rusya'da 1925 yılından itibaren 97 farklı ülkeden toplanan, 21 türe ait toplam 10.151 adet genetik materyalin Vavilov Araştırma Enstitüsü'nde muhafaza edildiğini bildirilmiştir. Koleksiyonda 2.498 adet *Citrullus lanatus*, 56 adet *Citrullus colocynthis*, 46 adet *Citrullus mucosoprmsus* ve 2 adet *Citrullus ecirrhosus* türlerine ait toplam 2.602 adet karpuz materyali bulunmaktadır. Materyalin çoğu VIR deskriptörüne göre değişik morfolojik özellikler bakımından değerlendirilmiştir (PISKUNOVA, 2002).

Türkiye'deki en büyük kabakgil genetik kaynak koleksiyonu Türkiye Gen Bankası konumunda olan Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde bulunmaktadır. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde 1964 yılından itibaren 1.600'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 yer alan karpuz genetik materyali 45 adet genotiple, 301 genotipli kavun genetik materyalinin ardından 2. sırayı almaktadır. Çukurova Üniversitesi'ndeki genetik materyal karakterizasyon çalışmaları devam ederken, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'ndeki materyallerin çoğaltımı aşamasında bir takım temel özellikleri kaydedilmiştir. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'nde kavun, karpuz ve kabak türlerinde klasik metodlarla ıslah programları yürütülmüştür.

Fusarium'a ve külemeye dayanıklı kavun hibrit çeşit ıslah programı çalışmalarına devam etmektedir. Bununla beraber, yine aynı bölümde kavun, karpuz ve kabak türlerinde haploidi çalışmaları da yapılmıştır. Rejenerasyon, transformasyon ve moleküler markör konularındaki çalışmalar da devam etmektedir. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü kavunda yeni çeşitler ıslah etmiştir (KÜÇÜK ve ark., 2002). Son zamanlarda yürütülen projeler çerçevesinde yapılan toplama çalışmaları ile yukarıdaki genetik kaynaklara yenileri eklenmiştir.

Kore'de yapılan bir çalışmada, 27'si lokal, 38'i dışarıdan getirilmiş olan toplam 65 su kabağı (*L. siceraria*) genotipi çıkış aşamasında ve aşılı ve aşısız fidelerin gelişiminde tuz stresine karşı test edilmiştir. Lokal genotiplerden 'Hapcheon' ve 'Cheongdo' 3,0 ds/m tuz stresinde % 75 çıkış gösterirken, dışarıdan getirilen genotiplerin çoğunluğu 3,0 ds/m tuz stresinde çıkış göstermemişlerdir. Fideler iki yapraklı aşamaya gelince ticari gübre (N:P:K=21:17:17) ile karıştırılmış ve tuz seviyeleri ayarlanmış toprağa dikilmiştir. 'Hapcheon'da bitki gelişimi 3,0 ds/m tuz stresinde çok az etkilenmiştir. 'Hapcheon' üzerine karpuz aşılandığı zaman da yüksek oranda tuz toleransı gözlemlenmiştir. 'Hapcheon', *Phytophthora* kök çürüklüğüne de tolerans göstererek, lokal genotiplerin hem tuz stresine hem de *Phytophthora* kök çürüklüğüne karşı seleksiyonda kullanılabileceğini göstermiştir (CHUNG ve ark., 2003)

Zimbabve'de yerleşim birimlerinin olmadığı bir yerde, ağaçların üzerinde kurumuş su kabağı meyveleri bulunmuştur. Yapılan incelemeler sonucunda, bunun yabani türlerden *L. sphaerica* veya *L. breviflora* olabileceğini bildirmişlerdir. Yine aynı araştırmacılar, Zimbabve'den toplanmış olan koleksiyonla kültüre alınmış olan su kabaklarını RAPD DNA marker sistemi ile karşılaştırmışlar ve yüksek derecede benzerlikler bulmuşlardır. Ancak Zimbabve koleksiyonu kendine has 15 banda sahip olurken, 4 adet bandın da yokluğunu tespit etmişlerdir. Yapılan çalışmada, Zimbabve koleksiyonunda hem *L. siceraria*, hem de *L. sphaerica*'dan gelmiş benzer bantların bulunmasının bu türler arasında genetik materyallerin geçiş yaptığı sonucu çıkartılmıştır (DECKER-WALTERS ve ark., 2004).

Bangladeş'te yapılan bir çalışmada, 42 su kabağı (*L. siceraria*) arasında genetik çeşitlilik analizleri yapılmıştır. Genotipler beş farklı gruba ayrılmıştır. Coğrafik orijinler ve genetik çeşitlilik arasında belirgin bir ilişki görülmemiştir. Gruplar arası maksimum uzaklık grup I ile grup II arasında, minimum uzaklık grup III ve grup IV arasında

bulunmuştur. Genotipler arasındaki varyasyon genel olarak bitki başına sürgün sayısı, meyve uzunluğu, meyve ağırlığı, bitki başına meyve sayısı gibi özelliklerden kaynaklanmakta olduğu bildirilmiştir. Grup I ve grup II en zengin çeşitliliğe sahip olan gruplar olarak belirlenmiştir. Bu grupların gelecekte melezleme ıslahında kullanılabileceği ve yüksek heterozis etkisi verme potansiyeline sahip olduğu bildirilmiştir (ISLAM, 2004).

Kenya su kabağı genetik kaynakları üzerinde yapılan bir çalışmada, Kenya su kabaklarının yüksek bir morfolojik varyasyona sahip olduğu gösterilmiştir. Meyve ve tohum morfolojisi açısından tür içi ve türler arası varyasyonu araştırmak amacı ile, *L. siceraria* (269), *Lagenaria sphaerica* (124), *Lagenaria abyssinica* (27) and *Lagenaria breviflora* (5) türlerine ait toplam 425 genotip üzerinde birçok morfolojik karakter çalışılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, *L. siceraria* yabaniye göre daha fazla varyasyona sahip olduğu, ana bileşenler analizine göre 15 karakterin özellikle meyve ve tohum şeklinde ve büyüklüğünde önemli farklılıkların olduğu, meyve şekli ve büyüklüğü ile tohum şekli ve büyüklüğü arasında önemli bir ilişkinin bulunmadığı, meyvelerin alt kısımlarına ve sap kısmına göre önemli farklılıklarının olduğu, yapılan testlerde su kabakları arasında heterozigotinin düşük olduğu, kültürü yapılan su kabakları içinde önemli farklılıkların bulunduğu özelliklerin, meyve şekli ve büyüklüğü, kabuk kalınlığı, meyve sapı şekli ve gelişimi olduğu rapor edilmiştir (MORIMOTO ve ark., 2005).

Kenya'da yine aynı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmada, Kenya su kabağı genetik kaynağındaki genetik çeşitliliği araştırmak amaçlanmıştır. 53 su kabağı (*L. siceraria*, ve 42 yabancı genotip (40 *L. sphaerica*, 1 *L. abyssinica* ve 1 *L. breviflora*) üzerinde RAPD genetik marker analizi yapılmıştır. 54 primer kullanılarak toplam 432 polimorfik band bulunmuştur. *L. siceraria* ve diğer yabancı türler birbirinden açık bir şekilde ayrılmışlardır. Tür içi varyasyonlar araştırılmıştır. Farklı bölgelerden toplanmış olan *L. siceraria* genotipleri farklılık göstermiştir. Morfolojik varyasyonlar RAPD markerları ile benzerlik göstermemiştir. Maasai bölgesinden alınan buruk tatlı genotip 2 tane kendine özel RAPD bandına sahip olmuştur. Yabancı genotiplerde, Büyük Rift Vadisinin doğu ve batı yakasından toplanan genotipler farklılıklar göstermişlerdir. Bütün genotipler arasında genetik ve coğrafik mesafeler hesaplanmıştır. *L. siceraria* türüne ait aynı anadan gelmiş olan genotipler daha düşük seviyede bir dağılım

gösterirken, *L. sphaerica*'ya ait olanlar yüksek bir dağılım göstermişlerdir. Genotipler arasındaki morfolojik farklılıklar insanlar tarafından tüketim amacına yönelik seleksiyonlarla ve genetik yapıyla açıklanmıştır (MORIMOTO ve ark., 2006).

Ülkemizde, su kabağı üzerinde yapılan ilk çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenen ve YETİŞİR ve ark. (2006) tarafından yürütülen bir proje çerçevesinde yürütülmüştür. Çalışmada, Akdeniz havzasından (212) su kabağı genotipi toplanmış ve karpuz anaçlık potansiyelleri tespit edilmiştir. Su kabağı genotipleri karpuz ile %80'in üzerinde uyuma göstermiştir. Genotipler arasından seçilen 70 su kabağında *Fusarium oxysporum* f. sp. *niveum*'un bilinen üç ırkına (0, 1 ve 2) karşı testleme yapılmış ve genotiplerin hepsi dayanıklı bulunmuştur. Yapılan nematod testinde, farklı oranlarda olmakla birlikte test edilen bütün genotiplerde nematodtan kaynaklı nodül oluşumu tespit edilmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırma 2004 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'nün cam sera ve açık deneme alanında yürütülmüştür. Fideler cam serada yetiştirildikten sonra açık deneme alanına dikilmiş ve burada gözlemler yapılmıştır.

3.1. Materyal

Denemede, Akdeniz Bölgesinin değişik il, ilçe ve köylerinden toplanan su kabağı genotipleri kullanılmıştır. Adana'dan 12, Antalya'dan 41, Hatay'dan 48, Gaziantep'ten 3, Osmaniye'den 4, Kahramanmaraş'tan 14 ve Mersin'den 42 genotip olmak üzere toplam 164 genotip üzerinde çalışma yürütülmüştür.

3.2. Yöntem

3.2.1. Fidelerin Yetiştirilmesi

Fide yetiştirmek amacı ile su kabağı tohumları 2:1 oranında karıştırılmış ticari torf ve perlit ortamına ekilmiştir. Ekim, 4 x 4 cm boyutlarında gözlerden oluşan 45'li viyoller içerisine, her genotipten 45'er adet tohum olacak şekilde yapılmıştır. Toplanan genotiplere ait tohumlar 17 Mart 2004'te ekilmiştir. Tohumların ekiminden, fidelerin dikimine gelene kadar geçen zamanda kültürel işlemleri bölüme ait cam sera içinde yapılmıştır.

3.2.2. Fidelerin Dikimi

Fideler, Bahçe Bitkileri Bölümü ait açık deneme alanına 07 Nisan 2004'te dikilmiştir. Dikim aşamasında fidelerden iyi gelişmiş olanlardan 10'ar adedi seçilmiş ve çift sıra şeklinde hazırlanmış araziye dikilmiştir. Dikim; geniş sıra arası 3 metre, dar sıra

arası 0,5 metre ve sıra üzeri 0,5 metre olacak şekilde yapılmıştır. Dikimden hemen sonra can suyu verilmiş ve dönem içerisinde normal bakım işlemleri yapılmıştır.

Bitkiler damlama sulama sistemi ile sulanmıştır. Sulama, toprak ve bitki gözlemlerine göre yapılmıştır. Dekara 10:10:10 kg olacak şekilde N, P₂O₅ ve K₂O gübrelemesi yapılmıştır. Fosfor ve potasyumun tamamı, azotun yarısı taban gübresi olarak toprak hazırlığı döneminde verilmiştir. Azotun diğer yarısı çiçeklenme öncesi verilmiştir. Hastalık ve zararlılarla mücadelede kimyasal yöntemler kullanılmış, yabancı otlarla mücadele ise mekanik yolla yapılmıştır.

3.2.3. Araştırmada İncelenilen Özellikler

Araştırmada yapılan gözlemler IPBGR (Uluslararası Bitki Genetik Kaynakları Birliği) tarafından kabaklar için geliştirilmiş olan deskriptöre göre yapılmıştır.

Araştırmada incelenilen özellikler içerisinde gözlemlere ve ölçümlere dayalı özellikler vardır. Gözlemlere dayalı özelliklerin belirlenmesinde çalışmada kullanılan genotipler arasındaki farklılığa göre değerlendirilmiştir. Ölçümlere dayalı özellikler ise her genotip için yapılan ölçümlerin ortalaması alınarak değerlendirilmiştir.

Üzerinde çalışılan genotiplerde incelenecek özelliklerin daha rahat takip edilebilmesi amacıyla; fidelerde, bitkilerde, yapraklarda, çiçeklerde, meyvelerde ve tohumlarda yapılan gözlemler ve ölçümler olarak gruplara ayrılmıştır.

3.2.3.1. Fide Döneminde Yapılan Gözlemler ve Ölçümler

Kotiledon büyüklüğü; çıkıştan 2-3 gün sonra, toprak yüzeyi ile paralel olduğunda (küçük, orta, büyük),

Kotiledon rengi; çıkıştan 2-3 gün sonra (açık yeşil, yeşil, koyu yeşil),

Hipokotil uzunluğu; 10 fidede üç tekerrürlü olarak, çıkıştan 2-3 gün sonra (cm),

Hipokotil çapı; 10 fidede üç tekerrürlü olarak, çıkıştan 2-3 gün sonra (mm),

Kotiledon açıklığı; çıkıştan 2-3 gün sonra (açık, orta, kapalı).

3.2.3.2. Bitkilerde Yapılan Gözlemler ve Ölçümler

Boğum arası uzunluk; çiçeklenmede, çiçeklerin çıktığı boğumlardan 10 boğum arasının ortalaması (cm),

Gövde şekli; meyve bağlama dönemi (yuvarlak, köşeli),

Sülük durumu; çiçeklenmeden sonra (yok, var),

Sülük şekli; çiçeklenmeden sonra (kıvrıkcık, düzgün, diğer),

Sülükte dallanma durumu; çiçeklenmeden sonra (dallanma var, dallanma yok),

Bitki büyüme şekli; gelişme boyunca (bodur çalimsı, orta, sürünerek).

3.2.3.3. Yapraklarda Yapılan Gözlemler

Yaprak şekli; çiçeklenmeden sonra tam gelişmiş yaprakta (oval, yuvarlak, böbrek şekli, yuvarlak hafif girintili, kalp),

Yaprak büyüklüğü; çiçeklenmeden sonra (küçük, orta, büyük),

Yaprakta lekeliilik durumu; çiçeklenmeden sonra (yok, açık yeşil, gümüş rengi, her ikisi, diğerleri),

Yaprak kenarının şekli; çiçeklenmeden sonra (düzgün, dişli),

Yaprak loplarının şekli; çiçeklenmeden sonra (yok, yüzeysel, orta, derin),

Yaprakta tüylülük alt yüzey; çiçeklenmeden sonra (yok, düşük, orta, yüksek),

Yaprakta tüylülük üst yüzey; çiçeklenmeden sonra (yok, düşük, orta, yüksek).

3.2.3.4. Çiçeklerde Yapılan Gözlemler

Çiçeklenme süresi; tohum ekiminden bitkilerin %50'sinin dışı çiçek açmasına kadar geçen süre (gün),

Çiçeğin rengi (beyaz, sarı, turuncu, diğer),

Çiçeğin büyüklüğü (küçük, orta, büyük),

Dişi çiçeklerin çıktığı yer (ana gövde, yan gövde, ana gövde ve yan gövde),

Çiçek ya da meyve sapının enine kesit şekli (yuvarlak, hafif köşeli, belirgin köşeli),

Çiçeklerin cinsiyeti (monoik, gynomonoik, andromonoik, andoik, gynoik, diğer).

3.2.3.5. Meyvelerde Yapılan Gözlemler

Meyve sapı bağlantısı (sert ve parlak belirgin değil, sert ve belirgin, belirgin değil ve sert mantarimsı),

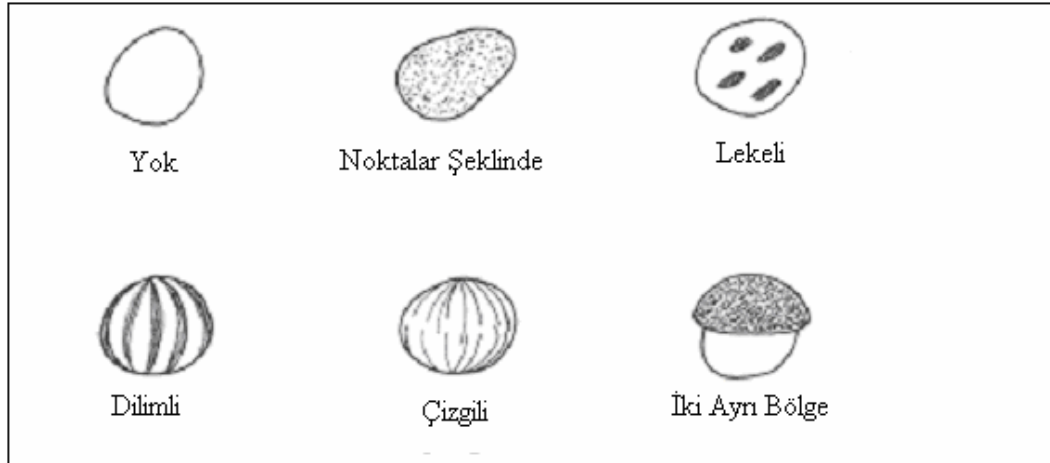
Meyvede dilimlilik (yok, yüzeysel, orta, derin),

Olgunlaşma zamanı (erken, orta, geç),

Olgun meyvedeki hakim dış renk (renksiz, yeşil, mavi, krem, sarı, turuncu, kırmızı, pembe, kahverengi, gri, siyah, diğer),

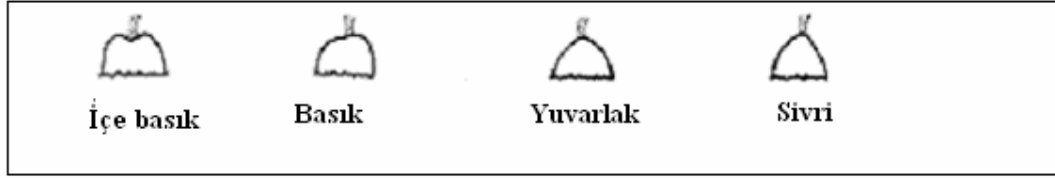
Olgun meyve kabuğunda ikincil renk (yok, beyaz, mavi, krem, sarı, turuncu, kırmızı, pembe, diğer),

Olgun meyve kabuğundaki ikincil rengin yayılım şekli (yok, noktalar şeklinde, lekeli, dilimli, çizgili, iki ayrı bölge),



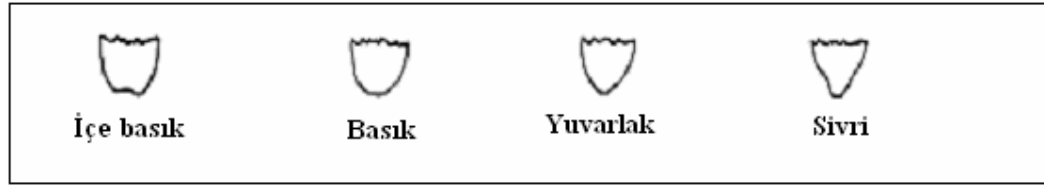
Şekil 3.1. Meyve kabuğunda ikincil rengin dağılımı

Meyve sapının bağlandığı yerin şekli (içe basık, basık, yuvarlak, sivri),



Şekil 3.2. Meyve sapının bağlanma şekilleri

Meyve çiçek burnu şekli (içe basık, basık, yuvarlak sivri),



Şekil 3.3. Çiçek burnu şekilleri

Meyve yüzeyi parlaklığı; olgunlaşma döneminde (mat, orta parlak, parlak),

Meyve şekli çeşitliliği; olgunlaşma döneminde (az, orta, fazla),

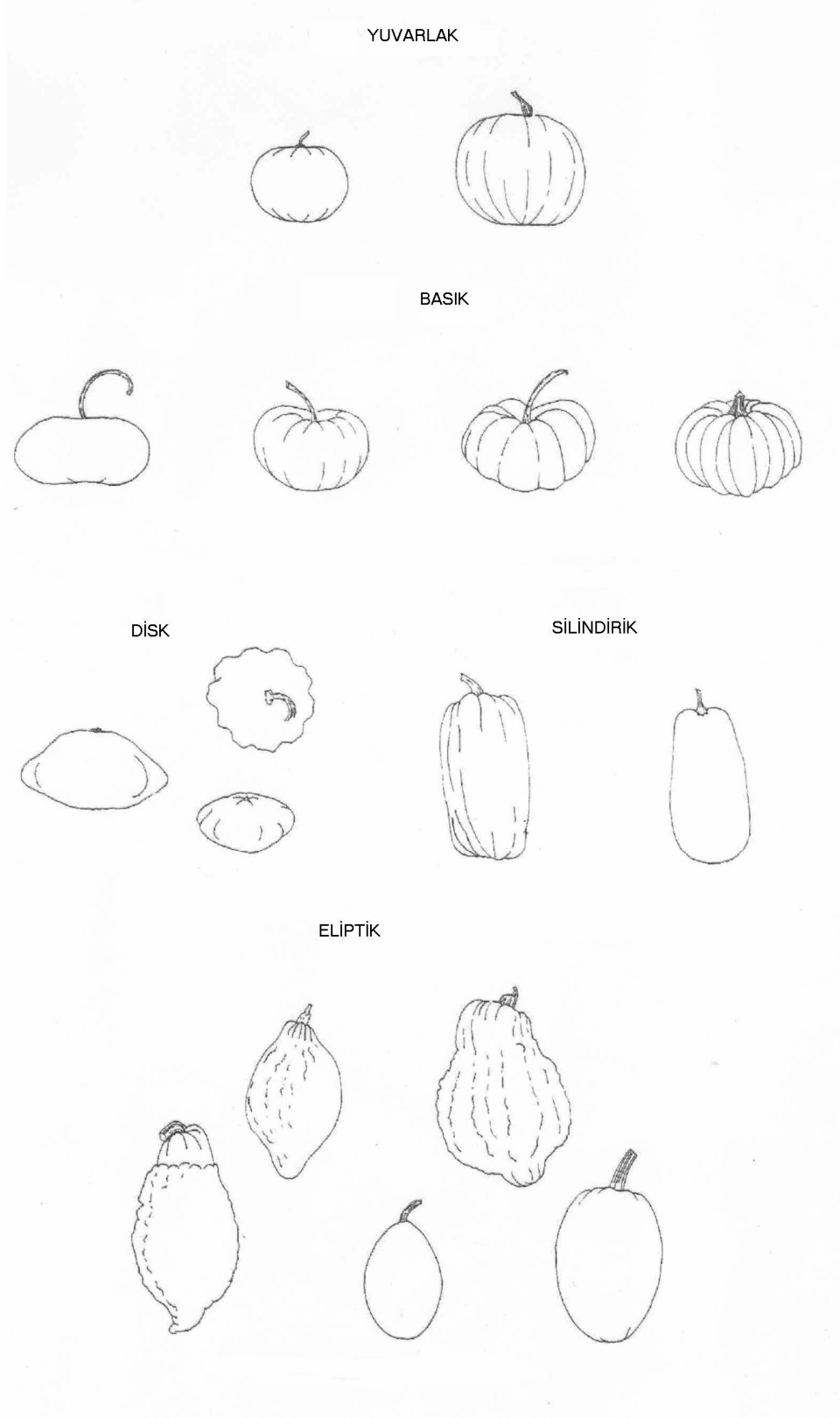
Meyve yüzeyi tekstürü; olgunlaşma döneminde (düzgün, kabarcıklı, ince kırışık, hafif dalgalı, ağılı, siğilli, dikenli, diğer),

Meyve yüzeyi tekstürünün yoğunluğu; olgunlaşma döneminde (yüzeysel, orta, belirgin),

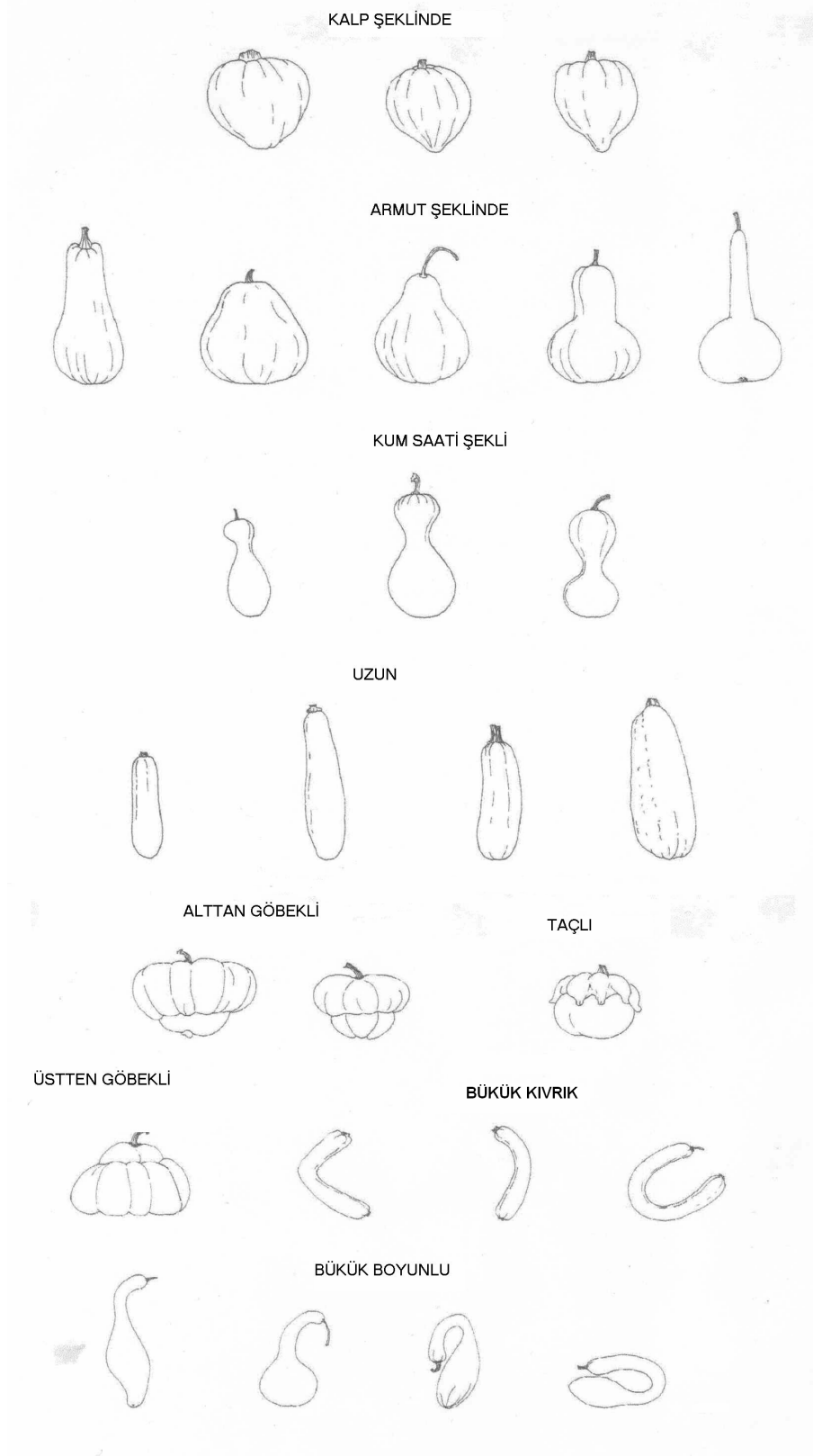
Olgunlukta meyve kabuğunun sertliği (yumuşak, orta, sert),

Meyve büyüklüğü; olgun meyve (küçük, orta, büyük),

Meyve şekli (yuvarlak, basık, disk şekilli, silindirik, eliptik, kalp şekli, armut şekli, kum saati şekli, uzun, alttan göbekli, taçlı, üstten göbekli, bükük kıvrık, bükük boyunlu).



Şekil 3.4. Farklı meyve şekilleri



Şekil 3.4. (Devam) Farklı meyve şekilleri

3.2.3.6. Tohumlarda Yapılan Gözlemler ve Ölçümler

Tohum büyüklüğü (küçük, orta, büyük),

100 adet tohum ağırlığı; iki ayrı 100 tohumluk örneğin rasgele tartılması (g),

Tohum yüzeyi (düzgün, kırışık, hafif çukurlu, pullarla kaplı, çizgili),

Tohum yüzeyi parlaklığı (mat, orta parlak, parlak),

Tohum kabuğu rengi (Tohum kabuk rengi C.I.E. $L^*a^*b^*$ skalasına göre Minolta CR-300 Chromometer renk ölçüm cihazı ile ölçülmüştür. Tohum kabuk rengi ölçümlerinde, her genotipten 5 farklı tohum lotunda ölçüm yapılmış olup L değerinin ortalaması alınarak sunulmuştur. L^* değeri 100'e yaklaştıkça maksimum değerini almakta ve bu renge gönderilen ışığın %100'ünün yansımaya esasına dayanmaktadır. (ABBOTT, 1999).

Tohum kenarı şekli (tohum kenarı yok, ince ve düzgün, ince ve düzensiz, kalın ve düzgün, kalın ve düzensiz),

Tohum kenarı rengi (tohum kenarı yok, beyaz, sarı-beyaz, sarı, turuncu, kahverengi, gri, siyah),

Diğer özelliklere ait yapılan gözlem ve ölçümler hakkında notlar.

3.2.4. Verilerin Değerlendirmesi

İstatistiksel analizler SAS programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir (SAS, 1990). Analizlerde öncelikle katégorik değerler rakamsal verilere çevrilmişlerdir. Ortalama, standart hata ve standart sapma gibi temel tanımlayıcı parametreler için PROC TABULATE komutu kullanılmıştır. 164 genotipten elde edilen 24 özellik çoklu değişken analizlerine tabi tutulmuştur. Analizde kullanılan çoklu değişken metodları temel bileşenler ve kümeleme analizleridir. Temel bileşenler analizi PROC PRINCOMP kullanılarak yapılmıştır. Bu analizin çıktıları arasında Eigen değerleri, Eigen vektörleri ve hem genotipler hem de değişkenler (test edilen özellikler) için temel bileşen skorları yer almaktadır. İlk üç temel bileşenin tüm genotipler için bulunan değerleri kullanılarak genotipler örneklendikleri illere göre üç boyutlu grafikte sunulmuşlardır. Kümeleme analizi için ise PROC CLUSTER komutu kullanılmıştır. Bağlantı (linkage) grupları

standardize edilen özellik ortalamaları ve AVERAGE metodu kullanarak hesaplanmış ve elde edilen sonuçlar PROC TREE komutu kullanılarak bir fenogramda sunulmuştur.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Materyal ve yöntem kısmında belirtilen genotiplere ait özellikler, fide döneminde, bitkilerde, yapraklarda, çiçeklerde, meyvelerde ve tohumda yapılan gözlemler ve ölçümlere ait bulgular alt başlığı adı altında sunulmuştur.

Yapılan bazı gözlemler ve ölçümlerde genotipler arasında önemli bir çeşitlilik gözlemlenmediğinden veriler çizelgelerde sunulmamıştır. Sadece bilgi olarak kendi alt başlığı altında sunulmuştur.

4.1. Yapılan Gözlemlere ve Ölçümlere Ait Bulgular

4.1.1. Fide Döneminde Yapılan Gözlemler ve Ölçümlere Ait Bulgular

Fide döneminde bitkilerde kotiledon büyüklüğü, kotiledon rengi, hipokotil uzunluğu (cm), hipokotil çapı (mm) ve kotiledon açıklığı gibi gözlemler ve ölçümler yapılmıştır. Yapılan gözlem ve ölçümlere ait bilgiler Çizelge 4.1.'de sunulmuştur.

Genotipler kotiledon büyüklüğü bakımından incelendiğinde; genotiplerin 15'i (% 9,1) küçük, 147'si (% 89,6) orta, 2'si (% 1,2) büyük olarak değerlendirilmiştir.

Genotipler kotiledon rengi bakımından incelendiğinde ise genotiplerin tamamı kotiledon renkleri yeşil olup yeşilin tonuna göre; 34'ü (% 20,7) açık yeşil, 96'sı (% 58,5) orta yeşil, 34'ü (% 20,7) koyu yeşil olarak belirlenmiştir.

Hipokotil uzunluğu bakımından incelendiğinde; genotiplerin hipokotil uzunlukları 2,5 cm ile 5,4 cm arasında değişmiştir. En kısa hipokotil uzunluğuna 46-03 (2,74 cm) numaralı genotip sahip olurken, en uzun hipokotil 31-34 (3,70 cm) ve 31-39 (3,68 cm) numaralı genotiplerde ölçülmüştür.

Hipokotil çapı bakımından incelendiğinde ise genotiplerin hipokotil çapı 2,38 mm ile 4,20 mm arasında değişmiştir. En ince hipokotillere 07-46 (2,38 mm) numaralı genotip sahip olurken en kalın hipokotillere 31-51 (4,20 mm) numaralı genotip sahip olmuştur.

Genotiplerin 96 (% 58,5) tanesinin kotiledonları açık, 11 (% 6,7) tanesi kapalı, 57 (% 34,6) tanesi orta açık şeklinde değerlendirilmiştir.

4.1.2. Bitkilerde Yapılan Gözlemler ve Ölçümlere Ait Bulgular

Boğum arası uzunlukla (cm) ilgili sonuçlar Çizelge 4.1.'de sunulmuştur. Gövde şekli, sülük durumu, sülük şekli, sülükte dallanma durumu ve bitki büyüme şekli gibi gözlemler ve ölçümler yapılmış. Yapılan bu gözlemler ve ölçümlerde genotipler arasında önemli bir çeşitlilik görülmediği için çizelge olarak sunulmamıştır.

Genotiplerin boğum arası uzunluk ortalaması 9,1 cm ile 20 cm arasında değişmektedir. 07-11 numaralı genotip 9,1 cm ile en kısa boğum arası uzunluğuna sahip olurken 20 cm ile en uzun boğum arası uzunluğu 07-49, 31-02, 31-36,33-02 ve 33-42 numaralı genotiplerde ölçülmüştür.

Genotipler gövde şekli bakımından incelendiğinde; genotiplerin tümünün gövde şeklinin köşeli olduğu görülmüştür. Genotiplerin tamamının gövde şekli köşeli olduğu şeklinde değerlendirilmiştir.

Bitkilerin sülük oluşturma durumu incelendiğinde; genotiplerin tümünün sülük oluşturduğu görülmüştür. Genotiplerin tamamı, sülük var şeklinde değerlendirilmiştir.

Genotiplerin oluşturdukları sülüklerin şekli incelendiğinde ise genotiplerin hepsinin çatallanmış ve kıvrık şekilli sülükler oluşturduğu tespit edilmiştir.

Bitkilerin büyüme şekilleri incelendiğinde; genotiplerin tümünün sürünerek (yayılarak) büyüdükleri görülmüş ve genotiplerin tamamı sürünerek gelişen olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.1. Fide döneminde ve bitkilerde yapılan gözlemler ve ölçümler

Genotip no	Kotiledon büyüklüğü	Kotiledon rengi	Hipokotil uzunluğu (cm)	Hipokotil çapı (mm)	Kotiledon açıklığı	Boğum arası uzunluk(cm)
01-01	Orta	Koyu yeşil	4,0	3,33	Orta	14,2
01-02	Orta	Koyu yeşil	2,6	3,19	Açık	13,7
01-04	Orta	Orta yeşil	3,4	3,11	Orta	13,3
01-05	Orta	Açık yeşil	2,6	2,86	Kapalı	16,7
01-08	Orta	Açık yeşil	3,5	3,25	Açık	16,7
01-11	Orta	Koyu yeşil	2,5	2,97	Kapalı	11,1
01-12	Orta	Açık yeşil	4,1	2,89	Kapalı	11,1
01-13	Orta	Orta yeşil	3,5	3,37	Orta	15,4
01-14	Küçük	Orta yeşil	3,5	2,57	Açık	16,7
01-15	Küçük	Orta yeşil	3,7	3,11	Açık	15,4
01-16	Orta	Orta yeşil	2,7	2,60	Orta	14,3
01-17	Orta	Açık yeşil	4,2	3,90	Kapalı	16,7
07-01	Küçük	Orta yeşil	3,2	2,72	Açık	18,2
07-02	Orta	Orta yeşil	3,6	3,55	Açık	18,2
07-03	Orta	Koyu yeşil	3,2	3,18	Orta	16,7
07-04	Orta	Açık yeşil	4,6	3,49	Açık	15,4
07-05	Orta	Orta yeşil	3,1	3,45	Açık	15,4
07-06	Orta	Açık yeşil	4,6	3,57	Açık	12,5
07-08	Orta	Orta yeşil	3,8	2,78	Açık	14,3
07-09	Orta	Açık yeşil	4,9	3,40	Açık	11,1
07-10	Orta	Orta yeşil	3,7	3,16	Açık	16,7
07-11	Orta	Orta yeşil	2,6	3,20	Açık	9,1
07-12	Orta	Orta yeşil	3,3	3,08	Açık	14,3
07-13	Küçük	Orta yeşil	3,3	3,42	Açık	14,3
07-14	Orta	Orta yeşil	3,9	3,35	Orta	11,1
07-15	Orta	Orta yeşil	3,8	2,62	Orta	16,7
07-16	Orta	Koyu yeşil	3,6	3,27	Açık	16,7
07-17	Orta	Orta yeşil	3,5	2,69	Orta	18,2
07-18	Orta	Açık yeşil	4,2	3,30	Orta	16,7
07-19	Orta	Orta yeşil	4,6	3,36	Açık	18,2
07-20	Orta	Orta yeşil	4,1	3,25	Açık	14,3
07-22	Orta	Orta yeşil	3,2	2,94	Orta	16,7
07-23	Orta	Orta yeşil	3,5	2,82	Orta	11,1
07-25	Orta	Açık yeşil	4,6	3,08	Açık	12,5
07-26	Küçük	Orta yeşil	2,9	3,37	Açık	15,4
07-27	Orta	Orta yeşil	4,4	4,15	Orta	12,5
07-28	Orta	Açık yeşil	3,6	3,65	Açık	14,3
07-29	Ota	Koyu yeşil	3,0	3,10	Açık	11,1
07-31	Orta	Orta yeşil	4,2	2,86	Açık	15,4
07-33	Küçük	Koyu yeşil	3,2	2,67	Açık	16,7
07-34	Orta	Orta yeşil	2,9	3,16	Orta	16,7

Çizelge 4.1. (Devam) Fide döneminde ve bitkilerde yapılan gözlemler ve ölçümler

Genotip no	Kotiledon büyüklüğü	Kotiledon rengi	Hipokotil uzunluğu (cm)	Hipokotil çapı (mm)	Kotiledon açıklığı	Boğum arası uzunluk(cm)
07-35	Orta	Orta yeşil	3,9	3,33	Açık	18,2
07-38	Orta	Orta yeşil	3,4	3,64	Açık	16,7
07-39	Küçük	Koyu yeşil	4,2	3,58	Açık	16,7
07-40	Küçük	Orta yeşil	4,0	2,70	Açık	18,2
07-42	Orta	Koyu yeşil	3,0	2,82	Açık	15,4
07-43	Orta	Koyu yeşil	3,9	3,87	Açık	15,4
07-44	Büyük	Açık yeşil	4,6	4,03	Açık	13,3
07-45	Orta	Açık yeşil	4,9	3,15	Açık	18,2
07-46	Orta	Koyu yeşil	3,6	2,38	Orta	18,2
07-47	Orta	Orta yeşil	4,7	3,08	Açık	15,4
07-48	Orta	Orta yeşil	4,8	3,02	Açık	12,5
07-49	Orta	Açık yeşil	3,8	3,66	Açık	20,0
27-01	Orta	Koyu yeşil	4,4	3,00	Açık	16,7
27-02	Orta	Orta yeşil	5,0	3,08	Açık	14,3
27-03	Orta	Orta yeşil	4,5	2,97	Açık	13,3
31-01	Orta	Orta yeşil	4,7	3,32	Açık	18,2
31-02	Orta	Orta yeşil	4,7	3,20	Açık	20,0
31-03	Orta	Orta yeşil	4,3	3,19	Açık	16,7
31-04	Orta	Orta yeşil	3,9	3,80	Açık	18,2
31-05	Orta	Açık yeşil	3,7	2,16	Açık	13,3
31-06	Orta	Orta yeşil	4,8	3,17	Orta	16,7
31-07	Orta	Orta yeşil	4,1	3,11	Açık	12,5
31-08	Orta	Orta yeşil	4,9	3,06	Orta	16,7
31-09	Orta	Orta yeşil	5,3	4,06	Açık	12,5
31-10	Orta	Orta yeşil	3,7	4,03	Açık	15,4
31-11	Orta	Açık yeşil	4,2	3,26	Açık	16,7
31-12	Orta	Koyu yeşil	5,0	3,42	Orta	16,7
31-13	Orta	Açık yeşil	3,6	2,95	Orta	11,8
31-14	Orta	Açık yeşil	4,9	3,07	Açık	12,5
31-15	Orta	Açık yeşil	3,7	3,16	Kapalı	13,3
31-16	Orta	Açık yeşil	5,1	3,44	Açık	10,5
31-18	Orta	Orta yeşil	4,7	3,42	Açık	16,7
31-19	Orta	Orta yeşil	4,5	3,60	Açık	15,4
31-20	Orta	Açık yeşil	4,1	3,00	Açık	16,7
31-21	Orta	Açık yeşil	4,6	2,70	Açık	16,7
31-22	Orta	Orta yeşil	3,8	2,96	Açık	16,7
31-23	Orta	Açık yeşil	3,6	2,81	Açık	14,3
31-24	Orta	Orta yeşil	4,8	2,79	Orta	14,3
31-25	Orta	Açık yeşil	3,8	3,11	Açık	14,3
31-26	Orta	Orta yeşil	4,4	3,10	Orta	15,4
31-27	Orta	Orta yeşil	4,4	2,81	Açık	15,4

Çizelge 4.1. (Devam) Fide döneminde ve bitkilerde yapılan gözlemler ve ölçümler

Genotip no	Kotiledon büyüklüğü	Kotiledon rengi	Hipokotil uzunluğu (cm)	Hipokotil çapı (mm)	Kotiledon açıklığı	Boğum arası uzunluk(cm)
31-28	Orta	Orta yeşil	3,9	2,86	Açık	13,3
31-29	Orta	Orta yeşil	4,2	3,43	Orta	12,5
31-31	Orta	Açık yeşil	4,5	2,79	Orta	12,5
31-33	Orta	Orta yeşil	3,2	3,47	Açık	12,5
31-34	Küçük	Orta yeşil	5,4	3,70	Açık	14,3
31-35	Orta	Koyu yeşil	4,2	3,54	Açık	14,3
31-36	Orta	Orta yeşil	4,2	3,53	Açık	20,0
31-37	Orta	Orta yeşil	4,7	3,39	Orta	16,7
31-38	Orta	Koyu yeşil	5,0	3,65	Açık	14,3
31-39	Orta	Orta yeşil	5,4	3,68	Orta	15,4
31-40	Orta	Orta yeşil	2,7	3,01	Açık	14,3
31-41	Orta	Orta yeşil	4,2	3,56	Orta	18,2
31-42	Orta	Orta yeşil	3,2	2,69	Açık	11,1
31-43	Orta	Orta yeşil	4,2	3,49	Açık	12,5
31-44	Orta	Koyu yeşil	5,1	3,12	Orta	12,5
31-45	Orta	Açık yeşil	4,7	2,77	Orta	14,3
31-46	Orta	Orta yeşil	3,3	2,96	Açık	13,3
31-47	Orta	Orta yeşil	3,6	2,77	Orta	18,2
31-48	Orta	Orta yeşil	4,6	2,99	Orta	13,3
31-49	Orta	Orta yeşil	4,8	3,02	Açık	14,3
31-50	Orta	Orta yeşil	4,5	2,69	Açık	11,8
31-51	Orta	Koyu yeşil	4,5	4,20	Açık	16,7
33-01	Orta	Orta yeşil	3,5	3,54	Orta	15,4
33-02	Orta	Orta yeşil	5,1	3,27	Kapalı	20,0
33-03	Orta	Koyu yeşil	4,4	2,95	Açık	16,7
33-04	Orta	Koyu yeşil	3,6	2,95	Açık	18,2
33-05	Orta	Koyu yeşil	3,9	3,09	Kapalı	18,2
33-06	Orta	Açık yeşil	4,3	3,16	Açık	13,3
33-07	Orta	Orta yeşil	4,3	3,35	Açık	13,3
33-08	Orta	Orta yeşil	3,5	3,42	Açık	18,2
33-09	Orta	Koyu yeşil	3,9	3,03	Kapalı	16,7
33-10	Orta	Orta yeşil	4,0	2,73	Açık	15,4
33-11	Orta	Koyu yeşil	3,5	2,53	Açık	16,7
33-12	Orta	Koyu yeşil	4,5	3,06	Açık	16,7
33-13	Orta	Orta yeşil	3,6	3,16	Açık	18,2
33-15	Orta	Orta yeşil	3,8	3,37	Açık	18,2
33-16	Orta	Açık yeşil	3,6	2,67	Açık	16,7
33-17	Küçük	Orta yeşil	3,1	2,92	Orta	15,4
33-18	Orta	Orta yeşil	3,5	2,67	Orta	16,7
33-19	Orta	Orta yeşil	3,1	2,89	Orta	15,4
33-21	Orta	Koyu yeşil	3,6	2,82	Açık	13,3

Çizelge 4.1. (Devam) Fide döneminde bitkilerde yapılan gözlemler ve ölçümler

Genotip no	Kotiledon büyüklüğü	Kotiledon rengi	Hipokotil uzunluğu (cm)	Hipokotil çapı (mm)	Kotiledon açıklığı	Boğum arası uzunluk(cm)
33-23	Küçük	Koyu yeşil	4,2	3,00	Açık	15,4
33-24	Orta	Orta yeşil	3,7	2,60	Orta	18,2
33-25	Küçük	Orta yeşil	3,1	2,70	Açık	14,3
33-26	Orta	Orta yeşil	3,1	2,94	Orta	15,4
33-27	Orta	Orta yeşil	3,5	3,64	Açık	12,5
33-29	Orta	Orta yeşil	3,4	3,27	Orta	13,3
33-30	Orta	Orta yeşil	3,5	3,17	Orta	15,4
33-31	Küçük	Koyu yeşil	3,6	3,65	Açık	14,3
33-32	Orta	Orta yeşil	3,9	3,13	Orta	15,4
33-34	Orta	Orta yeşil	2,8	2,78	Açık	16,7
33-35	Orta	Orta yeşil	4,4	3,34	Orta	14,3
33-37	Orta	Orta yeşil	3,4	2,97	Orta	18,2
33-38	Orta	Koyu yeşil	3,8	2,99	Orta	14,3
33-39	Orta	Açık yeşil	3,9	2,69	Orta	18,2
33-40	Orta	Orta yeşil	3,8	3,35	Orta	12,5
33-41	Orta	Orta yeşil	3,7	2,90	Kapalı	15,4
33-42	Orta	Açık yeşil	3,6	3,65	Açık	20,0
33-43	Orta	Orta yeşil	3,6	3,37	Orta	16,7
33-44	Küçük	Orta yeşil	4,1	2,95	Orta	15,4
33-45	Orta	Orta yeşil	4,6	3,14	Orta	16,7
33-46	Orta	Orta yeşil	3,3	3,15	Orta	16,7
33-47	Küçük	Orta yeşil	3,0	2,48	Orta	14,3
33-48	Orta	Orta yeşil	4,3	3,17	Orta	15,4
46-01	Orta	Açık yeşil	4,1	2,68	Orta	16,7
46-02	Orta	Orta yeşil	4,0	3,29	Açık	14,3
46-03	Orta	Açık yeşil	2,5	2,74	Orta	15,4
46-04	Büyük	Koyu yeşil	4,5	3,72	Açık	13,3
46-05	Orta	Koyu yeşil	4,1	3,14	Orta	11,1
46-06	Orta	Koyu yeşil	5,1	3,48	Orta	12,5
46-07	Orta	Koyu yeşil	3,0	3,28	Orta	15,4
46-08	Orta	Açık yeşil	3,7	2,97	Açık	13,3
46-09	Orta	Orta yeşil	4,6	3,14	Orta	12,5
46-10	Orta	Orta yeşil	5,2	3,43	Açık	13,3
46-11	Orta	Orta yeşil	4,7	3,10	Kapalı	13,3
46-12	Orta	Koyu yeşil	4,8	3,33	Açık	18,2
46-13	Orta	Koyu yeşil	4,2	3,40	Orta	13,3
46-14	Orta	Koyu yeşil	3,9	3,16	Açık	16,7
80-01	Orta	Orta yeşil	5,1	3,13	Açık	11,1
80-02	Orta	Açık yeşil	4,5	3,20	Açık	14,3
80-03	Orta	Açık yeşil	4,3	2,67	Kapalı	11,1
80-04	Orta	Orta yeşil	3,7	2,74	Orta	15,4

4.1.3. Yapraklarda Yapılan Gözlemlere Ait Bulgular

Genotiplere ait bitkilerin yapraklarında; yaprak şekli, yaprak büyüklüğü, yaprak kenarı şekli, yaprakta tüylülük (alt yüzey) ve yaprakta tüylülük (üst yüzey) gibi gözlemler yapılmıştır. Yapılan gözlemlere ait bilgiler Çizelge 4.2.'de sunulmuştur.

Genotiplerin yaprak şekilleri incelendiğinde; bitkilerde yuvarlak, böbrek ve kalp şekilli yapraklara rastlanmıştır. Genotiplerin 79'sı (% 48,2) yuvarlak şekilli, 4'ü (% 2,4) böbrek şekilli, 81'ü (% 49,4) kalp şekilli yaprak olarak tespit edilmiştir.

Genotipler yaprak büyüklüğü bakımından incelendiğinde; genotiplerin 10'u (% 6,1) küçük yapraklı, 102'si (% 62,2) orta büyüklükte yapraklı, 52'si (% 31,7) büyük yapraklı olarak belirlenmiştir.

Genotiplerin yaprak kenarı şekli incelendiğinde; genotiplerin 142'sinin (% 86,6) yaprak kenarı düz, 22'sinin (% 13,4) yaprak kenarı dişli olarak gözlemlenmiştir.

Genotiplerinde yaprak alt yüzey tüylülük durumu incelendiğinde, genotiplerin 17'si (% 10,4) düşük, 102'si (% 62,2) orta, 45'i (% 27,4) yüksek derecede tüylülüğe sahip yapraklar olarak tespit edilmiştir.

Yaprak üst yüzey tüylülük durumu incelendiğinde ise genotiplerin 51'i (% 31,1) düşük, 67'si (% 40,9) orta, 44'ü (% 26,8) yüksek derecede tüylülüğe sahip, 2'si (% 1,2) ise yapraklarında tüylülük yok olarak belirlenmiştir.

Genotiplerin yaprak üzerindeki lekeli durumunu incelendiğinde; genotiplerin tümünün yapraklarının lekeli olmadığı görülmüştür. Genotiplerin tamamı yaprakta lekeli yok şeklinde değerlendirilmiştir.

Genotiplerin yaprak loplunun şekli incelendiğinde; genotiplerin yaprak loplunun olmadığı görülmüştür. Genotiplerin tamamı yaprak lopluları yok şeklinde değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.2. Yapraklarda yapılan gözlemler

Genotip no	Yaprak şekli	Yaprak büyüklüğü	Yaprakta lekeliilik durumu	Yaprak kenarı şekli	Yaprak loplarının şekli	Yaprakta tüylülük (altyüzey)	Yaprakta tüylülük (üstyüzey)
01-01	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Düşük	Düşük
01-02	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Düşük	Düşük
01-04	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Düşük	Düşük
01-05	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Düşük	Düşük
01-08	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
01-11	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
01-12	Kalp	Küçük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
01-13	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
01-14	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
01-15	Kalp	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
01-16	Kalp	Orta	Yok	Dişli	Yok	Düşük	Yok
01-17	Kalp	Küçük	Yok	Düzgün	Yok	Düşük	Yok
07-01	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
07-02	Kalp	Orta	Yok	Dişli	Yok	Orta	Düşük
07-03	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Düşük	Düşük
07-04	Böbrek	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
07-05	Kalp	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
07-06	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
07-08	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
07-09	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Düşük	Düşük
07-10	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
07-11	Böbrek	Küçük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
07-12	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Düşük	Düşük
07-13	Yuvarlak	Küçük	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Orta
07-14	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
07-15	Böbrek	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
07-16	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
07-17	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
07-18	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
07-19	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
07-20	Kalp	Büyük	Yok	Dişli	Yok	Orta	Orta
07-22	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Düşük	Düşük
07-23	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
07-25	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
07-26	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
07-27	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
07-28	Kalp	Orta	Yok	Dişli	Yok	Düşük	Düşük
07-29	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
07-31	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
07-33	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
07-34	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta

Çizelge 4.2. (Devam) Yaprakta yapılan gözlemler

Genotip no	Yaprak şekli	Yaprak büyüklüğü	Yaprakta lekeliilik durumu	Yaprak kenarı şekli	Yaprak loplalarının şekli	Yaprakta tüylülük (altyüzey)	Yaprakta tüylülük (üstyüzey)
07-35	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
07-38	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
07-39	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
07-40	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
07-42	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
07-43	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
07-44	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Fazla
07-45	Kalp	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
07-46	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
07-47	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
07-48	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
07-49	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
27-01	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
27-02	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
27-03	Kalp	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
31-01	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
31-02	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
31-03	Yuvarlak	Büyük	Yok	Dişli	Yok	Orta	Orta
31-04	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
31-05	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
31-06	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
31-07	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
31-08	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
31-09	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
31-10	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
31-11	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
31-12	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
31-13	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
31-14	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
31-15	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
31-16	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
31-18	Yuvarlak	Büyük	Yok	Dişli	Yok	Orta	Orta
31-19	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
31-20	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
31-21	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
31-22	Kalp	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
31-23	Kalp	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
31-24	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
31-25	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
31-26	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
31-27	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek

Çizelge 4.2. (Devam) Yaprakta yapılan gözlemler

Genotip no	Yaprak şekli	Yaprak büyüklüğü	Yaprakta lekeliilik durumu	Yaprak kenarı şekli	Yaprak loplarının şekli	Yaprakta tüylülük (altyüzey)	Yaprakta tüylülük (üstyüzey)
31-28	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
31-29	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
31-31	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
31-33	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
31-34	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
31-35	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
31-36	Böbrek	Orta	Yok	Dişli	Yok	Yüksek	Yüksek
31-37	Yuvarlak	Büyük	Yok	Dişli	Yok	Orta	Orta
31-38	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
31-39	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
31-40	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
31-41	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
31-42	Kalp	Küçük	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
31-43	Kalp	Orta	Yok	Dişli	Yok	Yüksek	Yüksek
31-44	Yuvarlak	Orta	Yok	Dişli	Yok	Orta	Orta
31-45	Kalp	Büyük	Yok	Dişli	Yok	Orta	Orta
31-46	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
31-47	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
31-48	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
31-49	Yuvarlak	Orta	Yok	Dişli	Yok	Yüksek	Yüksek
31-50	Yuvarlak	Orta	Yok	Dişli	Yok	Orta	Orta
31-51	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
33-01	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
33-02	Kalp	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
33-03	Yuvarlak	Büyük	Yok	Dişli	Yok	Orta	Orta
33-04	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
33-05	Kalp	Orta	Yok	Dişli	Yok	Orta	Orta
33-06	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
33-07	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
33-08	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
33-09	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
33-10	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
33-11	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
33-12	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
33-13	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
33-15	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
33-16	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Düşük	Orta
33-17	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
33-18	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
33-19	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
33-21	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek

Çizelge 4.2. (Devam) Yaprakta yapılan gözlemler

Genotip no	Yaprak şekli	Yaprak büyüklüğü	Yaprakta lekeliilik durumu	Yaprak kenarı şekli	Yaprak loplarının şekli	Yaprakta tüylülük (altyüzey)	Yaprakta tüylülük (üstyüzey)
33-23	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
33-24	Yuvarlak	Küçük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
33-25	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
33-26	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
33-27	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
33-29	Kalp	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
33-30	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
33-31	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
33-32	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
33-34	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
33-35	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Düşük	Düşük
33-37	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
33-38	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
33-39	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
33-40	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
33-41	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
33-42	Yuvarlak	Küçük	Yok	Dişli	Yok	Yüksek	Yüksek
33-43	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
33-44	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
33-45	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
33-46	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
33-47	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Yüksek	Yüksek
33-48	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Orta
46-01	Kalp	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
46-02	Kalp	Küçük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
46-03	Kalp	Orta	Yok	Dişli	Yok	Orta	Düşük
46-04	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
46-05	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
46-06	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
46-07	Yuvarlak	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
46-08	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
46-09	Kalp	Orta	Yok	Dişli	Yok	Orta	Düşük
46-10	Kalp	Büyük	Yok	Dişli	Yok	Düşük	Düşük
46-11	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Düşük	Düşük
46-12	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
46-13	Kalp	Orta	Yok	Düzgün	Yok	Düşük	Düşük
46-14	Yuvarlak	Büyük	Yok	Düzgün	Yok	Düşük	Düşük
80-01	Kalp	Küçük	Yok	Düzgün	Yok	Orta	Düşük
80-02	Kalp	Orta	Yok	Dişli	Yok	Orta	Düşük
80-03	Kalp	Küçük	Yok	Dişli	Yok	Orta	Düşük
80-04	Kalp	Orta	Yok	Dişli	Yok	Orta	Düşük

4.1.4. Çiçeklerde Yapılan Gözlemlere Ait Bulgular

Çiçeklenme süresi, çiçeğin rengi, çiçeğin büyüklüğü, dişi çiçeklerin çıktığı yer, çiçek veya meyve sapının enine kesiti ve çiçeklerin cinsiyeti ile ilgili yapılan gözlemler ve ölçümlerden elde edilen bulgular Çizelge 4.3.'te sunulmuştur.

Genotiplerin tohum ekim tarihinden dişi çiçek açana kadar geçen süre incelendiğinde; genotiplerin çiçeklenme süresi 65 ile 84 gün arasında değiştiği görülmüştür. 65 gün ile en kısa çiçeklenme süresi 33-38 numaralı genotipe ait olurken, en uzun çiçeklenme süresi 84 gün ile 01-11 numaralı genotipte tespit edilmiştir.

Genotiplerin çiçek rengi incelendiğinde; genotiplerin tümünün çiçeklerinin beyaz olduğu görülmüştür. Genotiplerin tamamı çiçek rengi beyaz olarak değerlendirilmiş ve çizelgede sunulmamıştır.

Genotiplerin çiçeklerinin büyüklüğü incelendiğinde; genotiplerin 26'sı (% 15,9) küçük çiçekli, 104'ü (% 63,4) orta çiçekli, 34'ü (% 20,7) büyük çiçekli olarak değerlendirilmiştir.

Dişi çiçeklerinin çıkış yeri incelendiğinde; genotiplerin 139'unda (% 66,5) yan gövdeden, 25'inde (% 15,2) hem yan gövde hem de ana gövdeden dişi çiçeklerin çıktığı belirlenmiştir.

Çiçek sapı enine kesiti incelendiğinde; genotiplerin 25'inin (% 15,2) çiçek sapı yuvarlak, 59'unun (% 35,9) çiçek sapı hafif köşeli, 80'inin (% 48,8) çiçek sapı belirgin köşeli olarak gözlemlenmiştir.

Genotiplerin cinsiyet durumu incelendiğinde ise genotiplerde monoik ve andromonoik çiçek durumu görülmüştür. 01-05 numaralı genotipin andromonoik çiçek durumuna sahip olduğu, diğer tüm genotiplerin ise monoik çiçek durumuna sahip olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.3. Çiçeklerde yapılan gözlemler

Genotip no	Çiçeklenme süresi (gün)	Çiçeğin büyüklüğü	Dişi çiçeklerin çıktığı yer	Çiçek sapının emine kesiti	Çiçeklerin cinsiyeti
01-01	82	Büyük	YG	Y	Monoik
01-02	76	Büyük	YG	HK	Monoik
01-04	78	Büyük	YG	BK	Monoik
01-05	76	Büyük	AY	Y	And.mon
01-08	78	Büyük	AY	Y	Monoik
01-11	84	Orta	YG	HK	Monoik
01-12	73	Küçük	AY	BK	Monoik
01-13	76	Orta	AY	HK	Monoik
01-14	76	Orta	YG	HK	Monoik
01-15	79	Büyük	YG	HK	Monoik
01-16	78	Orta	YG	HK	Monoik
01-17	72	Orta	YG	HK	Monoik
07-01	77	Orta	YG	HK	Monoik
07-02	77	Orta	YG	HK	Monoik
07-03	76	Orta	AY	BK	Monoik
07-04	72	Orta	YG	BK	Monoik
07-05	76	Küçük	YG	BK	Monoik
07-06	76	Orta	YG	HK	Monoik
07-08	74	Orta	YG	BK	Monoik
07-09	72	Orta	YG	BK	Monoik
07-10	78	Orta	YG	BK	Monoik
07-11	77	Orta	YG	BK	Monoik
07-12	77	Küçük	YG	HK	Monoik
07-13	76	Küçük	YG	HK	Monoik
07-14	78	Orta	YG	BK	Monoik
07-15	75	Büyük	YG	BK	Monoik
07-16	76	Büyük	YG	BK	Monoik
07-17	75	Orta	YG	BK	Monoik
07-18	74	Orta	YG	BK	Monoik
07-19	76	Orta	YG	HK	Monoik
07-20	77	Orta	AY	BK	Monoik
07-22	77	Orta	YG	HK	Monoik
07-23	76	Orta	YG	BK	Monoik
07-25	78	Küçük	YG	BK	Monoik
07-26	77	Orta	YG	HK	Monoik
07-27	79	Orta	YG	BK	Monoik

YG: Yan gövde; AY: Ana gövde ve yan gövde; Y: Yuvarlak; HK: Hafif köşeli; BK: Belirgin köşeli, And.mon.: Andromonoik

Çizelge 4.3. (Devam) Çiçeklerde yapılan gözlemler

Genotip no	Çiçeklenme süresi (gün)	Çiçeğin büyüklüğü	Dişi çiçeklerin çıktığı yer	Çiçek sapının emine kesiti	Çiçeklerin cinsiyeti
07-28	77	Küçük	YG	HK	Monoik
07-29	75	Orta	YG	BK	Monoik
07-31	77	Küçük	YG	HK	Monoik
07-33	76	Orta	YG	BK	Monoik
07-34	76	Büyük	AY	HK	Monoik
07-35	74	Orta	YG	HK	Monoik
07-38	76	Orta	YG	HK	Monoik
07-39	76	Büyük	YG	Y	Monoik
07-40	75	Orta	YG	Y	Monoik
07-42	77	Küçük	AY	Y	Monoik
07-43	77	Küçük	YG	HK	Monoik
07-44	76	Büyük	YG	BK	Monoik
07-45	79	Orta	YG	HK	Mpnoik
07-46	78	Orta	YG	Y	Monoik
07-47	78	Orta	YG	BK	Monoik
07-48	78	Orta	YG	Y	Monoik
07-49	77	Orta	YG	HK	Monoik
27-01	76	Orta	YG	HK	Monoik
27-02	74	Orta	YG	BK	Monoik
27-03	76	Orta	YG	HK	Monoik
31-01	79	Küçük	YG	Y	Monoik
31-02	76	orta	AY	BK	Monoik
31-03	76	Orta	YG	BK	Monoik
31-04	74	Orta	YG	BK	Monoik
31-05	71	Büyük	YG	HK	Monoik
31-06	77	Orta	YG	BK	Monoik
31-07	76	Orta	YG	HK	Monoik
31-08	75	Orta	YG	BK	Monoik
31-09	75	Orta	YG	BK	Monoik
31-10	72	Büyük	YG	BK	Monoik
31-11	76	Büyük	YG	BK	Monoik
31-12	77	Büyük	YG	BK	Monoik
31-13	77	Büyük	YG	BK	Monoik
31-14	75	Orta	YG	BK	Monoik
31-15	75	Küçük	YG	BK	Monoik
31-16	78	Orta	YG	BK	Monoik

YG: Yan gövde; AY: Ana gövde ve yan gövde; Y: Yuvarlak; HK: Hafif köşeli; BK: Belirgin köşeli

Çizelge 4.3. (Devam) Çiçeklerde yapılan gözlemler

Genotip no	Çiçeklenme süresi (gün)	Çiçeğin büyüklüğü	Dişi çiçeklerin çıktığı yer	Çiçek sapının emine kesiti	Çiçeklerin cinsiyeti
31-18	75	Orta	AY	BK	Monoik
31-19	76	Orta	YG	BK	Monoik
31-20	76	Büyük	YG	BK	Monoik
31-21	76	Orta	YG	BK	Monoik
31-22	75	Büyük	YG	BK	Monoik
31-23	73	Büyük	YG	BK	Monoik
31-24	78	Orta	YG	BK	Monoik
31-25	77	Orta	YG	BK	Monoik
31-26	80	Orta	YG	BK	Monoik
31-27	78	Orta	YG	BK	Monoik
31-28	77	Orta	YG	BK	Monoik
31-29	78	Küçük	YG	BK	Monoik
31-31	77	Orta	YG	BK	Monoik
31-33	77	Orta	YG	BK	Monoik
31-34	77	Orta	AY	BK	Monoik
31-35	78	Orta	YG	BK	Monoik
31-36	75	Orta	YG	BK	Monoik
31-37	76	Orta	YG	BK	Monoik
31-38	74	Büyük	AY	BK	Monoik
31-39	75	Orta	YG	BK	Monoik
31-40	76	Orta	YG	BK	Monoik
31-41	77	Büyük	YG	BK	Monoik
31-42	78	Orta	AY	HK	Monoik
31-43	78	Orta	AY	BK	Monoik
31-44	77	Küçük	AY	BK	Monoik
31-45	77	Orta	YG	BK	Monoik
31-46	79	Orta	YG	BK	Monoik
31-47	78	Orta	YG	BK	Monoik
31-48	78	Orta	YG	BK	Monoik
31-49	75	Büyük	AY	BK	Monoik
31-50	72	Orta	AY	BK	Monoik
31-51	75	Büyük	AY	BK	Monoik
33-01	76	Orta	YG	BK	Monoik
33-02	79	Orta	YG	BK	Monoik
33-03	76	Büyük	YG	BK	Monoik
33-04	77	Orta	AY	HK	Monoik

YG: Yan gövde; AY: Ana gövde ve yan gövde; Y: Yuvarlak; HK: Hafif köşeli; BK: Belirgin köşeli

Çizelge 4.3. (Devam) Çiçeklerde yapılan gözlemler

Genotip no	Çiçeklenme süresi (gün)	Çiçeğin büyüklüğü	Dişi çiçeklerin çıktığı yer	Çiçek sapının emine kesiti	Çiçeklerin cinsiyeti
33-05	77	Orta	YG	HK	Monoik
33-06	76	Büyük	AY	Y	Monoik
33-07	78	Büyük	YG	HK	Monoik
33-08	80	Orta	YG	HK	Monoik
33-09	79	Orta	AY	HK	Monoik
33-10	76	Orta	AY	HK	Monoik
33-11	77	Orta	AY	HK	Monoik
33-12	79	Orta	YG	HK	Monoik
33-13	73	Büyük	YG	BK	Monoik
33-15	80	Orta	YG	HK	Monoik
33-16	76	Orta	YG	BK	Monoik
33-17	78	Orta	YG	HK	Monoik
33-18	75	Büyük	YG	BK	Monoik
33-19	78	Orta	YG	HK	Monoik
33-21	78	Orta	YG	Y	Monoik
33-23	80	Küçük	YG	HK	Monoik
33-24	76	Küçük	YG	Y	Monoik
33-25	76	Küçük	YG	Y	Monoik
33-26	78	Küçük	YG	HK	Monoik
33-27	76	Küçük	YG	HK	Monoik
33-29	80	Küçük	YG	BK	Monoik
33-30	78	Orta	YG	BK	Monoik
33-31	78	Orta	YG	BK	Monoik
33-32	76	Orta	YG	HK	Monoik
33-34	76	Küçük	YG	Y	Monoik
33-35	72	Büyük	YG	HK	Monoik
33-37	75	Büyük	YG	Y	Monoik
33-38	73	Orta	AY	HK	Monoik
33-39	77	Orta	YG	Y	Monoik
33-40	79	Küçük	YG	HK	Monoik
33-41	77	Küçük	YG	Y	Monoik
33-42	78	Orta	YG	HK	Monoik
33-43	77	Orta	YG	Y	Monoik
33-44	78	Orta	YG	HK	Monoik
33-45	78	Küçük	YG	Y	Monoik
33-46	77	Küçük	YG	HK	Monoik

YG: Yan gövde; AY: Ana gövde ve yan gövde; Y: Yuvarlak; HK: Hafif köşeli; BK: Belirgin köşeli

Çizelge 4.3. (Devam) Çiçeklerde yapılan gözlemler

Genotip no	Çiçeklenme süresi (gün)	Çiçeğin büyüklüğü	Dişi çiçeklerin çıktığı yer	Çiçek sapının emine kesiti	Çiçeklerin cinsiyeti
33-47	74	Büyük	YG	Y	Monoik
33-48	65	Büyük	YG	HK	Monoik
46-01	73	Orta	YG	HK	Monoik
46-02	76	Orta	YG	Y	Monoik
46-03	74	Küçük	YG	Y	Monoik
46-04	71	Orta	YG	HK	Monoik
46-05	76	Orta	YG	HK	Monoik
46-06	75	Orta	YG	BK	Monoik
46-07	76	Küçük	YG	HK	Monoik
46-08	77	Orta	YG	HK	Monoik
46-09	76	Orta	YG	BK	Monoik
46-10	76	Orta	YG	HK	Monoik
46-11	77	Orta	YG	HK	Monoik
46-12	73	Büyük	YG	HK	Monoik
46-13	75	Orta	AY	BK	Monoik
46-14	76	Büyük	YG	BK	Monoik
80-01	75	Orta	YG	HK	Monoik
80-02	76	Orta	YG	Y	Monoik
80-03	76	Orta	YG	Y	Monoik
80-04	75	Orta	YG	Y	Monoik

YG: Yan gövde; AY: Ana gövde ve yan gövde; Y: Yuvarlak; HK: Hafif köşeli; BK: Belirgin köşeli

4.1.5. Meyvelerde Yapılan Gözlemlere Ait Bulgular

Meyve olgunlaşma zamanı, meyve sapının bağlandığı yerin şekli, meyve çiçek burnu şekli, meyve şekli çeşitliliği, meyve büyüklüğü ve meyve şekli ile ilgili yapılan gözlem sonuçları Çizelge 4.4.'te sunulmuştur.

Yapılan bazı gözlemlerde; genotipler arasında önemli bir çeşitlilik görülmediği için elde edilen veriler Çizelge 4.4.'te sunulmamıştır.

Meyvelerin olgunlaşma zamanı incelendiğinde; genotiplerin 1'i (% 0,61) erken, 123'ü (% 75) orta, 40'ı (% 23,4) geç olgunlaşma süresine sahip olduğu görülmüştür. En erken olgunlaşan 33-48 numaralı genotip olmuştur.

Genotiplerin meyve sapının bağlandığı yerin şekli incelendiğinde; genotiplerin 85'i (% 51,8) yuvarlak, 43'ü (% 26,2) sivri, 26'sı (% 15,9) basık, 10'u (% 6,1) içe basık şekilde meyve sapı bağlantı yerine sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Genotiplerin çiçek burnu şekli incelendiğinde; genotiplerin 34'ü (% 20,7) içe basık, 53'ü (% 32,3) basık, 63'ü (% 38,4) yuvarlak, 14'ü (% 8,5) sivri çiçek burnuna sahip olduğu belirlenmiştir.

Genotiplerin meyve şekli çeşitliliği incelendiğinde; genotiplerin çoğunun meyve şekli çeşitliliğinin düşük olduğu görülmüştür. Genotiplerin 155'i (% 94,5) düşük, 4'ü (% 2,4) orta, 5'ü (% 3,1) yüksek meyve şekli çeşitliliğine sahip olmuşlardır. Genotiplerin büyük bir çoğunluğunun homojen bir meyve şekline sahip olduğu görülmüştür.

Genotiplerin meyve büyüklüğü incelendiğinde; genotiplerin 6'inin (% 3,7) küçük, 31'sinin (% 18,9) orta ve 127'unun (% 77,3) büyük meyvelere sahip olduğu tespit edilmiştir.

Genotiplerin meyve şekli incelendiğinde; genotiplerin 126'i (% 78,8) armut şeklinde, 12'i (% 7,3) kum saati şeklinde, 19'sı (% 15,6) uzun, 2'ü (% 1,2) bükük kıvrık, 4'ü (% 2,4) bükük boyunlu ve 1'i (% 0,6) basık meyve şekli olarak belirlenmiştir. Akdeniz Bölgesinden toplanmış olan su kabağı genotiplerini temsil eden meyve şekilleri Şekil 4.1.'den Şekil 4.18.'e kadar verilmiştir.

Genotiplerin meyve sapı bağlantısı incelendiğinde; tüm genotiplerin meyve sapı bağlantısının sert ve belirgin olduğu görülmüştür. Genotipler arasında bu özellik bakımından fark görülmediği için Çizelge 4.4.'te sunulmamıştır.

Genotiplerin meyvelerinde dilimlenmeye rastlanmamıştır. Genotiplerin tamamı meyvede dilimlilik yok şeklinde değerlendirilmiştir. Genotipler arasında bu özellik bakımından fark bulunmadığı için Çizelge 4.4.'te sunulmamıştır.

Genotiplerin olgun meyvelerdeki hakim dış renk özellikleri incelendiğinde tüm genotiplerin dış renklerinin krem olduğu görülmüştür. Genotipler arasında olgun meyve dış rengi açısından önemli bir fark görülmediği için Çizelge 4.4.'te sunulmamıştır.

Olgun meyve kabuğunda ikincil renk özelliği incelendiğinde; genotiplerin sadece 2'sinde (% 1,2) ikincil bir rengin oluştuğu görülmüş, 162'sinde (% 98,8) ise görülmemiştir. 01-02 ve 01-15 numaralı genotipler olgun meyve kabuğunda ikincil renk oluşum şekli diğer kategorisinde değerlendirilmiştir. Olgun meyve kabuğundaki ikincil rengin yayılım şekli incelendiğinde ise 01-02 ve 01-15 numaralı genotiplerin ikincil rengin yayılımı dilimli olduğu görülmüş ve Çizelge 4.4.'te sunulmuştur.

Meyve yüzeyi parlaklığı incelendiğinde; genotiplerin çoğunun meyve yüzeyinin parlak olduğu görülmüştür. Genotiplerin 163'ü (% 99,4) parlak, 1'i (% 0,6) mat olarak değerlendirilmiştir. 31-48 numaralı genotipin meyve yüzeyi mat olarak değerlendirilmiştir. Çizelge 4.4.'te sunulmamıştır.

Genotiplerin meyve yüzeyi tekstürü incelendiğinde; tüm genotiplerin meyve yüzeyi tekstürünün düzgün olduğu görülmüştür. Genotipler arasında bu özellik bakımından fark görülmediği için Çizelge 4.4.'te sunulmamıştır.

Genotiplerin meyve yüzeyi tekstürünün yoğunluğu incelendiğinde ise yine tüm genotiplerin meyve yüzeyi tekstürünün yoğunluğunun yüksek olduğu görülmüştür. Genotipler arasında fark olmadığı için Çizelge 4.4.'te sunulmamıştır.

Genotiplerin meyve kabuğunun sertliği incelendiğinde; genotiplerin tümünün meyve kabuğunun tırnakla çizilemeyecek kadar sert olduğu görülmüştür. Genotipler arasında meyve kabuğu sertliği açısından fark bulunmadığı için Çizelge 4.4.'te sunulmamıştır.

Çizelge 4.4. Meyvelerde yapılan gözlemler

Genotip no	Olgunlaşma zamanı	Meyve sapının bağlandığı yerin şekli	Meyve üzerinde çiçek burnu şekli	Meyve şekli çeşitliliği	Meyve büyüklüğü	Meyve şekli	Kabukta ikinci renk oluşumu
01-01	Geç	Sivri	Basık	Düşük	Orta	KSS	Yok
01-02	Orta	Sivri	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Dilimli
01-04	Orta	Sivri	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
01-05	Orta	Sivri	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
01-08	Orta	Basık	Basık	Düşük	Orta	KSS	Yok
01-11	Geç	Yuvarlak	Yuvarlak	Orta	Orta	KSS	Yok
01-12	Orta	Sivri	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
01-13	Orta	Basık	Yuvarlak	Düşük	Orta	U	Yok
01-14	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
01-15	Orta	İçe basık	Sivri	Düşük	Büyük	AŞ	Dilimli
01-16	Orta	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
01-17	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Orta	U	Yok
07-01	Orta	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-02	Orta	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-03	Orta	Sivri	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-04	Orta	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-05	Orta	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-06	Orta	Yuvarlak	Sivri	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-08	Orta	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Orta	U	Yok
07-09	Orta	Basık	Sivri	Düşük	Orta	U	Yok
07-10	Geç	Sivri	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-11	Orta	Sivri	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-12	Orta	Sivri	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-13	Orta	Sivri	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-14	Geç	Sivri	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-15	Orta	Yuvarlak	Basık	Düşük	Orta	KSS	Yok
07-16	Orta	Sivri	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-17	Orta	Sivri	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-18	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Yüksek	Büyük	AŞ	Yok
07-19	Orta	Yuvarlak	Basık	Düşük	Orta	U	Yok
07-20	Orta	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-22	Orta	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-23	Orta	Sivri	Basık	Yüksek	Büyük	AŞ	Yok
07-25	Geç	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-26	Orta	Sivri	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-27	Geç	Sivri	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-28	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok

AŞ: Armut şeklinde; KSS:Kum saati şeklinde; U: Uzun

Çizelge 4.4. (Devam) Meyvelerde yapılan gözlemler

Genotip no	Olgunlaşma zamanı	Meyve sapının bağlandığı yerin şekli	Meyve üzerinde çiçek burmu şekli	Meyve şekli çeşitliliği	Meyve büyüklüğü	Meyve şekli	Kabukta ikinci renk oluşumu
07-29	Orta	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-31	Orta	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-33	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-34	Orta	Sivri	Yuvarlak	Düşük	Orta	KŞŞ	Yok
07-35	Orta	Sivri	Yuvarlak	Orta	Orta	KŞŞ	Yok
07-38	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-39	Orta	İçe basık	Sivri	Düşük	Orta	U	Yok
07-40	Orta	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-42	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-43	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-44	Orta	Basık	Sivri	Düşük	Orta	U	Yok
07-45	Geç	Sivri	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-46	Geç	Sivri	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-47	Geç	Sivri	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-48	Geç	Sivri	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
07-49	Orta	Sivri	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
27-01	Orta	İçe basık	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
27-02	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Orta	U	Yok
27-03	Orta	İçe basık	Basık	Düşük	Orta	U	Yok
31-01	Geç	Sivri	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-02	Orta	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-03	Orta	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-04	Orta	Basık	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-05	Orta	Basık	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-06	Orta	Sivri	Yuvarlak	Düşük	Orta	KŞŞ	Yok
31-07	Orta	Basık	Sivri	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-08	Orta	Sivri	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-09	Orta	Basık	Yuvarlak	Yüksek	Büyük	AŞ	Yok
31-10	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Orta	U	Yok
31-11	Orta	Basık	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-12	Orta	Sivri	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-13	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Yüksek	Büyük	AŞ	Yok
31-14	Orta	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-15	Orta	Sivri	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-16	Geç	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-18	Orta	Basık	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-19	Orta	Basık	Basık	Orta	Büyük	AŞ	Yok

AŞ: Armut şeklinde; KŞŞ: Kum saati şeklinde; U: Uzun

Çizelge 4.4. (Devam) Meyvelerde yapılan gözlemler

Genotip no	Olgunlaşma zamanı	Meyve sapının bağlandığı yerin şekli	Meyve üzerinde çiçek burmu şekli	Meyve şekli çeşitliliği	Meyve büyüklüğü	Meyve şekli	Kabukta ikinci renk oluşumu
31-20	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Orta	U	Yok
31-21	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Orta	U	Yok
31-22	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-23	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-24	Geç	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-25	Orta	İçe basık	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-26	Geç	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-27	Geç	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-28	Orta	Basık	Basık	Düşük	Orta	U	Yok
31-29	Geç	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-31	Orta	Sivri	Basık	Düşük	Orta	KSS	Yok
31-33	Orta	Yuvarlak	Sivri	Düşük	Orta	U	Yok
31-34	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-35	Geç	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-36	Orta	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-37	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-38	Orta	Basık	Yuvarlak	Düşük	Orta	U	Yok
31-39	Orta	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-40	Orta	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-41	Orta	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-42	Geç	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Orta	U	Yok
31-43	Geç	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Küçük	BB	Yok
31-44	Orta	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-45	Orta	Basık	Sivri	Düşük	Küçük	BB	Yok
31-46	Geç	Yuvarlak	Basık	Yüksek	Büyük	AŞ	Yok
31-47	Geç	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-48	Geç	Yuvarlak	Basık	Düşük	Küçük	BB	Yok
31-49	Orta	Basık	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-50	Orta	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
31-51	Orta	Basık	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-01	Orta	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-02	Geç	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-03	Orta	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-04	Orta	Sivri	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-05	Orta	Sivri	İçe basık	Düşük	Orta	KSS	Yok
33-06	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-07	Geç	İçe basık	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok

AŞ: Armut şeklinde; KSS: Kum saati şeklinde; U: Uzun; BB: Bükük boyunlu

Çizelge 4.4. (Devam) Meyvelerde yapılan gözlemler

Genotip no	Olgunlaşma zamanı	Meyve sapının bağlandığı yerin şekli	Meyve üzerinde çiçek burnu şekli	Meyve şekli çeşitliliği	Meyve büyüklüğü	Meyve şekli	Kabukta ikinci renk oluşumu
33-08	Geç	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-09	Geç	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-10	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-11	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-12	Geç	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-13	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Orta	Büyük	AŞ	Yok
33-15	Geç	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-16	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-17	Geç	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-18	Orta	Basık	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-19	Geç	Sivri	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-21	Geç	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-23	Geç	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-24	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-25	Orta	Sivri	Sivri	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-26	Geç	Sivri	İçe basık	Düşük	Orta	KŞŞ	Yok
33-27	Orta	Sivri	İçe basık	Düşük	Orta	KŞŞ	Yok
33-29	Geç	Basık	Basık	Düşük	Orta	KŞŞ	Yok
33-30	Geç	Sivri	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-31	Geç	Sivri	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-32	Orta	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-34	Orta	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-35	Orta	Basık	Sivri	Düşük	Küçük	BK	Yok
33-37	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-38	Orta	Basık	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-39	Orta	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-40	Geç	Sivri	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-41	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-42	Geç	Sivri	Sivri	Düşük	Küçük	BK	Yok
33-43	Orta	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-44	Geç	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Küçük	BB	Yok
33-45	Geç	Sivri	Sivri	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-46	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-47	Orta	İçe basık	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
33-48	Erken	Basık	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
46-01	Orta	Basık	Basık	Düşük	Orta	U	Yok
46-02	Orta	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok

AŞ: Armut şeklinde; KŞŞ: Kum saati şeklinde; U: Uzun; BB: Bükük boyunlu; BK: Bükük kıvrık

Çizelge 4.4. (Devam) Meyvelerde yapılan gözlemler

Genotip no	Olgunlaşma zamanı	Meyve sapının bağlandığı yerin şekli	Meyve üzerinde çiçek burnu şekli	Meyve şekli çeşitliliği	Meyve büyüklüğü	Meyve şekli	Kabukta ikinci renk oluşumu
46-03	Orta	Sivri	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
46-04	Orta	Basık	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
46-05	Orta	İçe basık	Sivri	Düşük	Orta	U	Yok
46-06	Orta	Basık	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
46-07	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
46-08	Orta	Yuvarlak	Sivri	Düşük	Orta	U	Yok
46-09	Orta	Yuvarlak	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
46-10	Orta	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
46-11	Orta	Basık	İçe basık	Düşük	Büyük	Basık	Yok
46-12	Orta	İçe basık	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
46-13	Orta	Yuvarlak	İçe basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
46-14	Orta	İçe basık	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
80-01	Orta	Sivri	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
80-02	Orta	Basık	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
80-03	Orta	Sivri	Yuvarlak	Düşük	Büyük	AŞ	Yok
80-04	Orta	Yuvarlak	Basık	Düşük	Büyük	AŞ	Yok

AŞ: Armut şeklinde; U: Uzun



Şekil 4.1. Basık meyve şekline örnek 46-11 nolu genotipin meyvesi



Şekil 4.2. Armut şekilli (1) meyve şekline örnek 07-13 nolu genotipin meyvesi



Şekil 4.3. Armut şekilli (2) meyve şekline örnek 07-16 nolu genotipin meyvesi



Şekil 4.4. Armut şekilli (3) meyve şekline örnek 80-03 nolu genotipin meyvesi



Şekil 4.5. Armut şekilli (4) meyve şekline örnek 07-10 nolu genotipin meyvesi



Şekil 4.6. Armut şekilli (5) meyve şekline örnek 07-29 nolu genotipin meyvesi



Şekil 4.7. Bükük boyunlu (1) meyve şekline örnek 07-41 nolu genotipin meyvesi



Şekil 4.8. Bükük boyunlu (2) meyve şekline örnek 07-08 nolu genotipin meyvesi



Şekil 4.9. Kum saati (1) şekilli meyve şekline örnek 07-25 nolu genotipin meyvesi



Şekil 4.10. Kum saati (2) meyve şekline örnek 07-23 nolu genotipin meyvesi



Şekil 4.11. Kum saati (3) meyve şekline örnek 33-04 nolu genotipin meyvesi



Şekil 4.12. Kum saati (4) meyve şekline örnek 07-22 nolu genotipin meyvesi



Şekil 4.13. Uzun şekilli (1) meyve şekline örnek 46-05 nolu genotipin meyvesi



Şekil 4.14. Uzun şekilli (2) meyve şekline örnek 33-36 nolu genotipin meyvesi



Şekil 4.15. Uzun şekilli (3) meyve şekline örnek 33-37 nolu genotipin meyvesi



Şekil 4.16. Uzun şekilli (4) meyve şekline örnek 33-35 nolu genotipin meyvesi



Şekil 4.17. Bükük kıvrık şekilli (1) meyve şekline örnek 07-09 nolu genotipin meyvesi



Şekil 4.18. Bükük kıvrık şekilli (2) meyve şekline örnek 07-39 nolu genotipin meyvesi

4.1.6. Tohumlarda Yapılan Gözlemler ve Ölçümlere Ait Bulgular

Tohum büyüklüğü, 100 adet tohum ağırlığı (g), tohum yüzeyi, tohum yüzeyi parlaklığı, tohum kabuğu rengi, tohum kenarı şekli ve tohum kenarı rengi gibi genotiplerin tohumlarında yapılan gözlemler ve ölçümlere ait bulgular Çizelge 4.5.'de sunulmuştur.

Genotiplerin tohum büyüklüğü incelendiğinde; genotiplerin 29'u (% 17,7) küçük, 85'i (% 51,8) orta, 50'si (% 30,5) büyük tohumlara sahip olduğu şeklinde değerlendirilmiştir.

Genotiplerin 100 adet tohum ağırlığı incelendiğinde, genotipler 62,66 g ile 46,85 gr arasında değişmiştir. 33-35 numaralı genotip 62,66 g ile en ağır tohumlara sahip olurken; 33-37 numaralı genotipin 46,85 g ile en hafif tohum ağırlığına sahip olmuştur.

Genotiplerin tohum yüzeyi incelendiğinde; genotiplerin çoğunun tohum yüzeyinin kırışık pürüzlü olduğu görülmüştür. Genotiplerin 162'si (% 98,8) kırışık, 2'si (% 1,2) düzgün tohum yüzeyine sahip olduğu şeklinde değerlendirilmiştir. 31-02 ile 31-05 numaralı genotiplerin tohum yüzeylerinin düzgün olduğu görülmüştür.

Genotiplerin tohum kabuğu rengi incelendiğinde; genotiplere ait tohumların kabuk rengini CR-300 model minolta renkmetre ile ölçülmüş ve çizelgede sadece L değeri verilmiştir. L değeri 47 ile 61 arasında değişmiştir.

Genotiplerin tohum yüzeyi parlaklığı incelendiğinde ise genotiplerin çoğunun tohum yüzeyi parlaklığının orta derecede olduğu görülmüştür. Genotiplerin 1'i (% 0,6) mat, 162'si (% 98,8) orta parlak, 1'i (% 0,6) parlak tohum yüzeyine sahip olduğu gözlemlenmiştir. 31-09 numaralı genotipin tohum yüzeyinin mat olduğu ve 31-05 numaralı genotipin tohum yüzeyinin ise parlak olduğu görülmüştür.

Genotiplerin tohum kenarı şekli incelendiğinde; genotiplerin 76'sında (% 46,3) tohum kenarı yok, 53'ünde (%32,3) ince ve düzgün , 35'inde (%21,3) ince ve düzensiz olarak tespit edilmiştir.

Genotiplerin tohum kenarı rengi incelendiğinde ise genotiplerin 76'sında (% 46,3) tohum kenarı yok, 88'inde (% 53,7) ise tohum kenarı rengi kahverengi olarak gözlemlenmiştir.

Akdeniz Bölgesinden toplanan su kabağı genotiplerine ait tohum büyüklükleri, tohum şekli ve tohum rengi göstermek amacı ile bazı genotiplere ait tohumlar Şekil 4.19.'da verilmiştir.

Çizelge 4.5. Tohumlarda yapılan gözlemler ve ölçümler

Genotip no	Tohum büyüklüğü	100 adet tohum ağırlığı (g)	Tohum yüzeyi	Tohum yüzeyi parlaklığı	Tohum kabuğu rengi (L değeri)	Tohum kenarı şekli	Tohum kenarı rengi
01-01	Büyük	50,33	Kırışik	Orta parlak	50,33	İD	KH
01-02	Büyük	48,47	Kırışik	Orta parlak	50,33	İDZ	KH
01-04	Orta	50,88	Kırışik	Orta parlak	50,33	TKY	TKY
01-05	Orta	52,81	Kırışik	Orta parlak	50,33	İDZ	KH
01-08	Küçük	58,39	Kırışik	Orta parlak	50,33	TKY	TKY
01-11	Büyük	50,33	Kırışik	Orta parlak	50,33	İDZ	KH
01-12	Orta	54,38	Kırışik	Orta parlak	50,33	TKY	TKY
01-13	Orta	55,39	Kırışik	Orta parlak	50,33	TKY	TKY
01-14	Orta	49,68	Kırışik	Orta parlak	50,33	TKY	TKY
01-15	Büyük	50,93	Kırışik	Orta parlak	50,33	TKY	TKY
01-16	Orta	60,43	Kırışik	Orta parlak	50,33	TKY	TKY
01-17	Orta	55,84	Kırışik	Orta parlak	50,33	TKY	TKY
07-01	Büyük	56,06	Kırışik	Orta parlak	56,06	TKY	TKY
07-02	Küçük	50,40	Kırışik	Orta parlak	50,40	TKY	TKY
07-03	Küçük	48,51	Kırışik	Orta parlak	48,51	İD	KH
07-04	Küçük	54,54	Kırışik	Orta parlak	54,54	TKY	TKY
07-05	Orta	50,42	Kırışik	Orta parlak	50,42	TKY	TKY
07-06	Küçük	57,31	Kırışik	Orta parlak	57,31	TKY	TKY
07-08	Orta	50,88	Kırışik	Orta parlak	50,88	TKY	TKY
07-09	Küçük	55,61	Kırışik	Orta parlak	55,61	TKY	TKY
07-10	Orta	56,00	Kırışik	Orta parlak	56,00	İDZ	KH
07-11	Küçük	53,86	Kırışik	Orta parlak	53,86	İDZ	KH
07-12	Küçük	56,08	Kırışik	Orta parlak	56,08	İDZ	KH
07-13	Küçük	55,89	Kırışik	Orta parlak	55,89	İDZ	KH
07-14	Büyük	47,40	Kırışik	Orta parlak	47,40	TKY	TKY
07-15	Orta	50,38	Kırışik	Orta parlak	50,38	İD	KH
07-16	Orta	52,45	Kırışik	Orta parlak	52,45	İD	KH
07-17	Küçük	51,93	Kırışik	Orta parlak	51,93	İD	KH
07-18	Küçük	51,77	Kırışik	Orta parlak	51,77	İD	KH
07-19	Küçük	50,46	Kırışik	Orta parlak	50,46	İDZ	KH
07-20	Büyük	54,11	Kırışik	Orta parlak	54,11	İD	KH
07-22	Büyük	50,53	Kırışik	Orta parlak	50,53	İD	KH
07-23	Küçük	49,84	Kırışik	Orta parlak	49,84	İD	KH
07-25	Orta	52,10	Kırışik	Orta parlak	52,10	İD	KH
07-26	Orta	54,72	Kırışik	Orta parlak	54,72	İDZ	KH
07-27	Orta	53,78	Kırışik	Orta parlak	53,78	İD	KH

İD: İnce ve düzgün; İDZ: İnce ve düzensiz; TKY: Tohum kenarı yok; KH:Kahverengi

Çizelge 4.5. (Devam) Tohumlarda yapılan gözlemler ve ölçümler

Genotip no	Tohum büyüklüğü	100 adet tohum ağırlığı (g)	Tohum yüzeyi	Tohum yüzeyi parlaklığı	Tohum kabuğu rengi (L değeri)	Tohum kenarı şekli	Tohum kenarı rengi
07-28	Orta	57,71	Kırışik	Orta parlak	57,71	İD	KH
07-29	Orta	54,75	Kırışik	Orta parlak	54,78	TKY	TKY
07-31	Orta	49,12	Kırışik	Orta parlak	49,12	İDZ	KH
07-33	Orta	51,59	Kırışik	Orta parlak	51,49	TKY	TKY
07-34	Orta	61,24	Kırışik	Orta parlak	61,24	İDZ	KH
07-35	Orta	54,15	Kırışik	Orta parlak	54,15	İD	KH
07-38	Büyük	52,32	Kırışik	Orta parlak	52,32	İDZ	KH
07-39	Küçük	58,66	Kırışik	Orta parlak	58,66	TKY	TKY
07-40	Büyük	53,16	Kırışik	Orta parlak	53,16	İDZ	KH
07-42	Küçük	60,91	Kırışik	Orta parlak	60,91	TKY	TKY
07-43	Orta	52,63	Kırışik	Orta parlak	52,63	İDZ	KH
07-44	Orta	50,44	Kırışik	Orta parlak	60,91	TKY	TKY
07-45	Orta	57,64	Kırışik	Orta parlak	57,64	İDZ	KH
07-46	Orta	52,43	Kırışik	Orta parlak	52,43	TKY	TKY
07-47	Orta	54,61	Kırışik	Orta parlak	54,61	İDZ	KH
07-48	Orta	52,97	Kırışik	Orta parlak	52,97	İDZ	KH
07-49	Büyük	59,55	Kırışik	Orta parlak	59,65	İD	KH
27-01	Orta	54,04	Kırışik	Orta parlak	50,04	TKY	TYK
27-02	Orta	48,15	Kırışik	Orta parlak	48,15	TKY	TKY
27-03	Orta	53,19	Kırışik	Orta parlak	53,19	TKY	TKY
31-01	Orta	56,12	Kırışik	Orta parlak	56,12	TKY	TKY
31-02	Büyük	55,52	Düzgün	Orta parlak	55,52	TKY	TKY
31-03	Orta	53,65	Kırışik	Orta parlak	53,65	TKY	TKY
31-04	Orta	53,80	Kırışik	Orta parlak	53,80	TYK	TKY
31-05	Küçük	55,90	Düzgün	Parlak	55,90	TKY	TKY
31-06	Büyük	53,10	Kırışik	Orta parlak	53,10	TKY	TKY
31-07	Orta	52,96	Kırışik	Orta parlak	52,96	TKY	TKY
31-08	Orta	50,04	Kırışik	Orta parlak	50,04	TKY	TKY
31-09	Orta	52,79	Kırışik	Mat	52,49	TKY	TKY
31-10	Orta	56,49	Kırışik	Orta parlak	56,49	TKY	TKY
31-11	Orta	54,14	Kırışik	Orta parlak	54,14	TKY	TKY
31-12	Büyük	48,82	Kırışik	Orta parlak	48,42	TKY	TKY
31-13	Orta	58,44	Kırışik	Orta parlak	58,44	TKY	TKY
31-14	Orta	53,95	Kırışik	Orta parlak	53,95	TKY	TKY
31-15	Küçük	58,52	Kırışik	Orta parlak	58,52	İDZ	KH
31-16	Orta	49,97	Kırışik	Orta parlak	49,97	İD	KH

İD: İnce ve düzgün; İDZ: İnce ve düzensiz; TKY: Tohum kenarı yok; KH:Kahverengi

Çizelge 4.5. (Devam) Tohumlarda yapılan gözlemler ve ölçümler

Genotip no	Tohum büyüklüğü	100 adet tohum ağırlığı (g)	Tohum yüzeyi	Tohum yüzeyi parlaklığı	Tohum kabuğu rengi (L değeri)	Tohum kenarı şekli	Tohum kenarı rengi
31-18	Büyük	60,73	Kırışik	Orta parlak	60,73	İD	KH
31-19	Orta	53,84	Kırışik	Orta parlak	53,84	İD	KH
31-20	Küçük	50,83	Kırışik	Orta parlak	50,83	TKY	TKY
31-21	Orta	51,91	Kırışik	Orta parlak	51,91	TKY	TKY
31-22	Orta	55,25	Kırışik	Orta parlak	55,25	TKY	TKY
31-23	Orta	50,59	Kırışik	Orta parlak	50,59	TKY	TKY
31-24	Orta	53,10	Kırışik	Orta parlak	53,10	TKY	TKY
31-25	Küçük	54,42	Kırışik	Orta parlak	54,42	TKY	TKY
31-26	Büyük	53,36	Kırışik	Orta parlak	53,36	İD	KH
31-27	Büyük	55,20	Kırışik	Orta parlak	55,20	İD	KH
31-28	Orta	52,90	Kırışik	Orta parlak	52,90	TKY	TKY
31-29	Büyük	54,37	Kırışik	Orta parlak	54,37	İDZ	KH
31-31	Orta	53,60	Kırışik	Orta parlak	53,60	TKY	TKY
31-33	Küçük	49,46	Kırışik	Orta parlak	49,46	TKY	TKY
31-34	Küçük	57,57	Kırışik	Orta parlak	57,57	TKY	TKY
31-35	Büyük	50,35	Kırışik	Orta parlak	50,35	TKY	TKY
31-36	Büyük	50,35	Kırışik	Orta parlak	50,35	TKY	TKY
31-37	Orta	53,59	Kırışik	Orta parlak	53,59	TKY	TKY
31-38	Orta	51,86	Kırışik	Orta parlak	51,86	TKY	TKY
31-39	Orta	53,92	Kırışik	Orta parlak	53,92	TKY	TKY
31-40	Orta	54,49	Kırışik	Orta parlak	54,49	İD	KH
31-41	Büyük	53,42	Kırışik	Orta parlak	53,42	TKY	TKY
31-42	Küçük	57,66	Kırışik	Orta parlak	57,66	TKY	TKY
31-43	Küçük	54,48	Kırışik	Orta parlak	54,48	TKY	TKY
31-44	Büyük	54,83	Kırışik	Orta parlak	54,83	İD	KH
31-45	Orta	53,76	Kırışik	Orta parlak	53,76	İD	KH
31-46	Küçük	56,74	Kırışik	Orta parlak	56,74	TKY	TKY
31-47	Orta	54,11	Kırışik	Orta parlak	54,11	İD	KH
31-48	Orta	52,12	Kırışik	Orta parlak	52,12	TKY	TKY
31-49	Büyük	46,85	Kırışik	Orta parlak	46,85	TKY	TKY
31-50	Orta	51,27	Kırışik	Orta parlak	51,27	İD	KH
31-51	Orta	52,12	Kırışik	Orta parlak	49,18	TKY	TKY
33-01	Büyük	53,06	Kırışik	Orta parlak	53,06	İD	KH
33-02	Büyük	54,94	Kırışik	Orta parlak	54,94	İDZ	KH
33-03	Orta	56,51	Kırışik	Orta parlak	56,51	İDZ	KH
33-04	Büyük	50,99	Kırışik	Orta parlak	50,99	İD	KH

İD: İnce ve düzgün; İDZ: İnce ve düzensiz; TKY: Tohum kenarı yok; KH:Kahverengi

Çizelge 4.5. (Devam) Tohumlarda yapılan gözlemler ve ölçümler

Genotip no	Tohum büyüklüğü	100 adet tohum ağırlığı (g)	Tohum yüzeyi	Tohum yüzeyi parlaklığı	Tohum kabuğu rengi (L değeri)	Tohum kenarı şekli	Tohum kenarı rengi
33-05	Orta	57,53	Kırışik	Orta parlak	57,53	İD	KH
33-06	Orta	53,64	Kırışik	Orta parlak	53,64	İDZ	KH
33-07	Orta	55,68	Kırışik	Orta parlak	55,65	TKY	TKY
33-08	Büyük	57,78	Kırışik	Orta parlak	57,68	TKY	TKY
33-09	Büyük	55,05	Kırışik	Orta parlak	55,05	İD	KH
33-10	Orta	53,12	Kırışik	Orta parlak	53,12	İD	KH
33-11	Büyük	49,85	Kırışik	Orta parlak	49,85	İD	KH
33-12	Büyük	52,61	Kırışik	Orta parlak	52,61	İD	KH
33-13	Orta	56,81	Kırışik	Orta parlak	56,81	İD	KH
33-15	Küçük	58,24	Kırışik	Orta parlak	58,24	İD	KH
33-16	Büyük	56,04	Kırışik	Orta parlak	56,04	İD	KH
33-17	Orta	60,17	Kırışik	Orta parlak	60,17	İD	KH
33-18	Büyük	54,67	Kırışik	Orta parlak	54,68	İD	KH
33-19	Orta	51,33	Kırışik	Orta parlak	51,33	İDZ	KH
33-21	Orta	48,90	Kırışik	Orta parlak	48,90	İD	KH
33-23	Orta	51,23	Kırışik	Orta parlak	51,23	İD	KH
33-24	Orta	54,34	Kırışik	Orta parlak	54,34	İDZ	KH
33-25	Orta	54,47	Kırışik	Orta parlak	54,47	TKY	TKY
33-26	Orta	54,95	Kırışik	Orta parlak	54,95	İDZ	KH
33-27	Büyük	56,04	Kırışik	Orta parlak	56,04	İD	KH
33-29	Büyük	57,45	Kırışik	Orta parlak	57,45	İD	KH
33-30	Büyük	59,95	Kırışik	Orta parlak	59,95	İD	KH
33-31	Orta	59,95	Kırışik	Orta parlak	59,95	TKY	TKY
33-32	Orta	60,12	Kırışik	Orta parlak	60,12	İDZ	KH
33-34	Orta	53,20	Kırışik	Orta parlak	53,20	İDZ	KH
33-35	Büyük	62,66	Kırışik	Orta parlak	62,66	TKY	TKY
33-37	Orta	46,94	Kırışik	Orta parlak	46,95	TKY	TKY
33-38	Orta	60,12	Kırışik	Orta parlak	60,12	İD	KH
33-39	Orta	52,45	Kırışik	Orta parlak	52,45	İD	KH
33-40	Orta	47,38	Kırışik	Orta parlak	47,38	TKY	TKY
33-41	Büyük	49,84	Kırışik	Orta parlak	49,84	İDZ	KH
33-42	Küçük	49,48	Kırışik	Orta parlak	49,48	TKY	TKY
33-43	Orta	53,67	Kırışik	Orta parlak	53,67	TKY	TKY
33-44	Orta	50,81	Kırışik	Orta parlak	50,81	İDZ	KH
33-45	Büyük	52,39	Kırışik	Orta parlak	52,39	İDZ	KH
33-46	Orta	48,25	Kırışik	Orta parlak	54,12	İD	KH

İD: İnce ve düzgün; İDZ: İnce ve düzensiz; TKY: Tohum kenarı yok; KH:Kahverengi

Çizelge 4.5. (Devam) Tohumlarda yapılan gözlemler ve ölçümler

Genotip no	Tohum büyüklüğü	100 adet tohum ağırlığı (g)	Tohum yüzeyi	Tohum yüzeyi parlaklığı	Tohum kabuğu rengi (L değeri)	Tohum kenarı şekli	Tohum kenarı rengi
33-47	Büyük	55,20	Kırışik	Orta parlak	55,20	İD	KH
33-48	Büyük	55,22	Kırışik	Orta parlak	55,22	İD	KH
46-01	Orta	52,99	Kırışik	Orta parlak	52,99	TKY	TKY
46-02	Büyük	47,91	Kırışik	Orta parlak	47,91	TKY	TKY
46-03	Küçük	60,58	Kırışik	Orta parlak	60,58	İDZ	KH
46-04	Büyük	53,34	Kırışik	Orta parlak	53,34	TKY	TKY
46-05	Büyük	53,17	Kırışik	Orta parlak	53,17	İD	KH
46-06	Büyük	55,04	Kırışik	Orta parlak	55,04	İD	KH
46-07	Büyük	55,70	Kırışik	Orta parlak	55,70	İD	KH
46-08	Küçük	54,29	Kırışik	Orta parlak	54,20	TKY	TKY
46-09	Orta	52,99	Kırışik	Orta parlak	52,99	TKY	TKY
46-10	Büyük	51,80	Kırışik	Orta parlak	51,80	İDZ	KH
46-11	Orta	53,95	Kırışik	Orta parlak	53,95	İDZ	KH
46-12	Büyük	52,63	Kırışik	Orta parlak	52,63	İD	KH
46-13	Küçük	52,51	Kırışik	Orta parlak	52,51	İD	KH
46-14	Büyük	51,58	Kırışik	Orta parlak	51,58	İD	KH
80-01	Büyük	48,51	Kırışik	Orta parlak	48,51	İDZ	KH
80-02	Orta	51,47	Kırışik	Orta parlak	51,47	İDZ	KH
80-03	Büyük	50,74	Kırışik	Orta parlak	50,74	İD	KH
80-04	Orta	54,28	Kırışik	Orta parlak	54,28	TKY	TKY

İD: İnce ve düzgün; İDZ: İnce ve düzensiz; TKY: Tohum kenarı yok; KH:Kahverengi



Şekil 4.19. Akdeniz bölgesinden toplanan genotipleri temsil eden farklı tohumlar

4.1.7. İstatiksel Analizler

Temel bileşenler analiz sonuçları Çizelge 4.6.'da sunulmuştur. İlk üç temel bileşen toplam varyansın sırasıyla % 11, % 10 ve % 9'unu açıklamıştır. İlk üç temel bileşenin açıklayabildiği toplam varyasyon % 30'dur. Temel bileşen 1 ağırlıklı olarak tohumla ilgili özelliklerden (tohum ağırlığı, tohum büyüklüğü, tohum kenarı, tohum kenar rengi) oluşurken, temel bileşen 2 tohum ağırlığı ve büyüklüğü, meyve sapı enine kesit şekli, yaprakta tüylülük, yaprak üst yüzeyinde tüylülük, hipokotil uzunluğu, hipokotil çapında oluşmuştur. Benzer şekilde temel bileşen 3 ise meyve sapı enine kesiti, yaprakta tüylülük, meyve sapı bağlantı durumu, meyve şekli ve kotiledon büyüklüğünden oluşmuştur. Temel bileşenler analizinde kullanılan morfolojik karakterlere ait bulguların ortalaması, en küçük ve en büyük değerler Çizelge 4.7.'de verilmiştir.

Genotipler örneklendikleri illere göre gruplanmış ve ilk üç temel bileşen üzerindeki görünüşleri Şekil 4.20.'de sunulmuştur. Şekilde görüldüğü gibi test edilen su kabaklarında bariz bir kümelenme gözlemlenmemektedir. Aslında üç boyutlu Şekil 4.20.'de olası kümelenmeler için değişik açılardan da incelenmiştir. Örnekleme yerleri vb. gibi özelliklere göre bir kümeleme olmayışı genotiplerin ülkemize değişik noktalardan ve değişik sayılarda giriş yaptığını ve/veya su kabağı popülasyonlarının ülkemiz bölgelerinde kesişerek karıştığını göstermektedir.

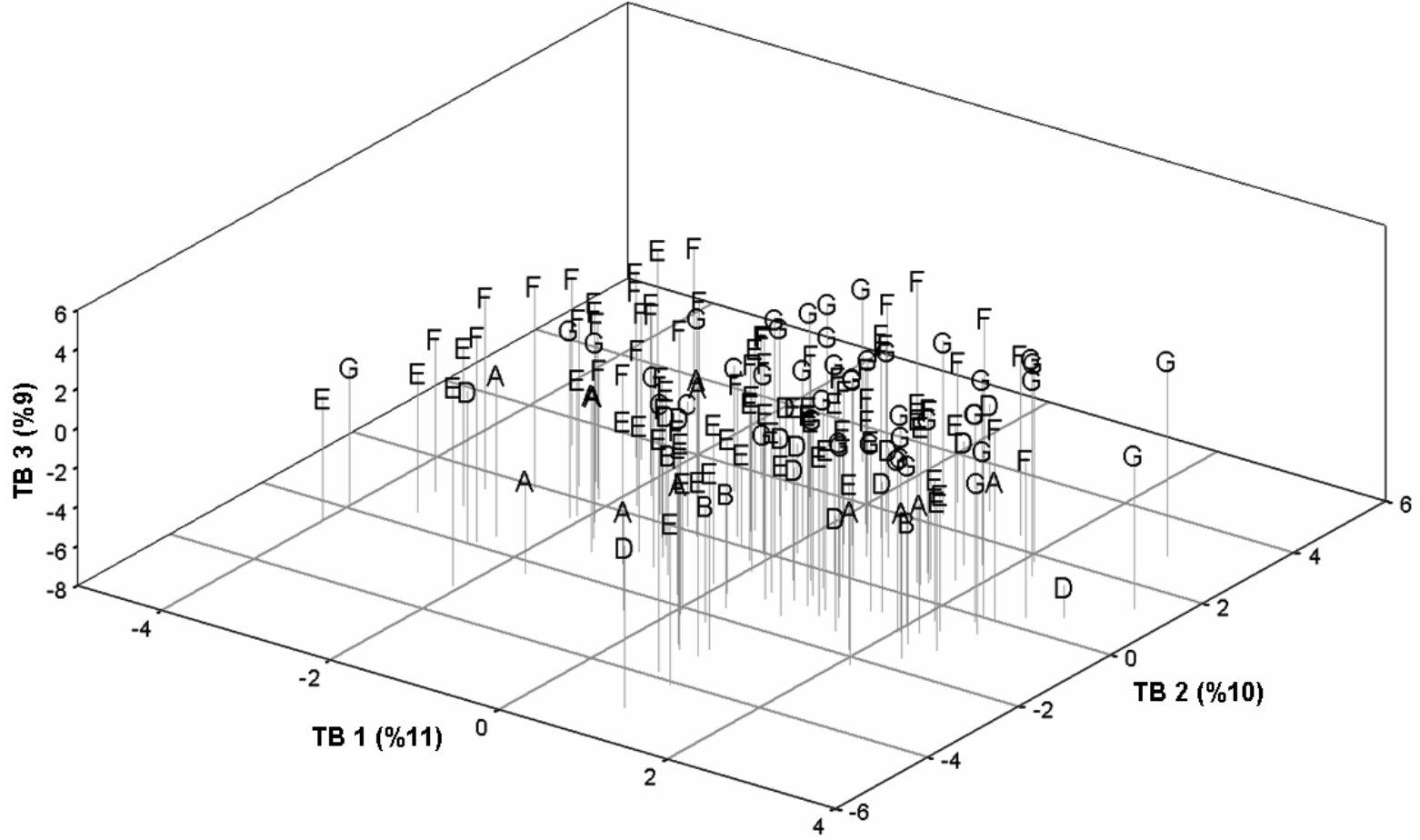
Kümeleme analizinden de benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bununla birlikte aynı illerden örneklenen bazı genotipler aynı grupta yer almıştır. Örneğin, Hatay'dan örneklenen 11, 39, 05, 13, 25, 34 ve 43 ve Mersin'den örneklenen 12, 01, 18, 11, 19, 23, 21, 41, 45, 02 ve 04 genotipleri aynı gruplar içinde yer almıştır. Ancak, tüm genotipler beraber değerlendirildiklerinde genel olarak örnekleme illerine göre kümelenmedikleri görülmektedir (Şekil 4.21.). Kümeleme analizinde genotip noları şekil üzerinde göstermek zor olduğundan liste halinde Çizelge 4.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.6. Genotiplerin temel bileşenler analizi sonucunda test edilen değişkenler için oluşturdukları ilk üç temel bileşen (TB) skorları

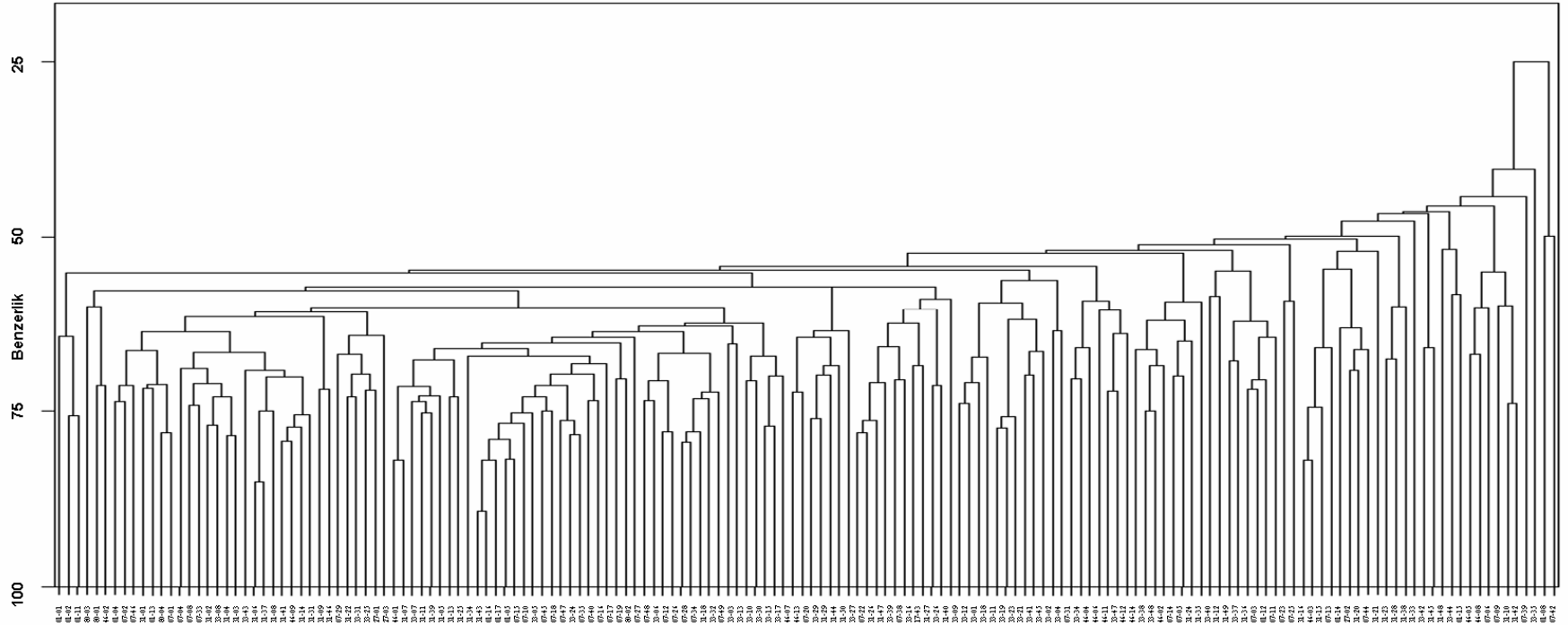
Değişken	TB1 (11%)	TB2 (10%)	TB3 (9%)
Tohum rengi	-0,10	-0,21	0,17
Tohum ağırlığı	0,31	0,38	-0,14
Tohum büyüklüğü	0,33	0,33	-0,17
Tohum kenarı	0,45	-0,21	0,06
Tohum kenarı rengi	0,46	-0,15	0,09
Hipokotil uzunluğu	-0,11	0,24	-0,23
Hipokotil çapı	-0,14	0,23	-0,15
Kotiledon büyüklüğü	0,02	0,15	-0,25
Kotiledon rengi	0,22	0,17	0,01
Buğumarası uzunluğu	0,15	0,15	0,08
Yaprak şekli	-0,07	-0,24	-0,22
Yaprak büyüklüğü	0,06	0,22	0,01
Yaprak kenarı	0,02	-0,02	-0,23
Yaprak tüylülüğü	-0,11	0,28	0,41
Yaprak üst yüzey tüylülüğü	-0,05	0,32	0,45
Çiçeklenmeye olan gün sayısı	0,19	-0,05	0,26
Çiçek büyüklüğü	-0,22	0,20	-0,07
Dişi çiçek çıkış yeri	-0,01	0,04	0,12
Çiçek sapı enine kesiti	-0,04	0,29	0,15
Çiçek sapı bağlantısı	0,06	0,03	-0,27
Meyve şekli	-0,14	-0,11	0,13
Meyve sapı bağlantı yeri	0,21	-0,13	0,26
Çiçek burnu şekli	-0,27	-0,02	0,08
Meyve şeklinde çeşitlilik	-0,11	0,00	0,10

Çizelge 4.7. Genotiplere ait ortalama ve standart hata (SH) ile en düşük ve en yüksek değerleri

Değişken	Ortalama \pm SH	En düşük ve en yüksek değerler
Tohum rengi	53,7 \pm 3,2	46,9 - 62,7
Tohum ağırlığı	19,8 \pm 3,3	11,0 - 28,8
Tohum büyüklüğü	5,2 \pm 1,4	3,0 - 7,0
Tohum kenarı	0,8 \pm 0,8	0,0 - 2,0
Tohum kenarı rengi	3,2 \pm 3,1	0,0 - 9,0
Hipokotil uzunluğu	3,9 \pm 0,7	2,2 - 5,6
Hipokotil çapı	3,1 \pm 0,3	2,5 - 4,0
Kotiledon büyüklüğü	4,9 \pm 0,6	3,0 - 7,0
Kotiledon rengi	5,0 \pm 1,3	3,0 - 7,0
Buğumarası uzunluğu	15,1 \pm 2,3	9,1 - 20,0
Yaprak şekli	3,5 \pm 1,5	2,0 - 5,0
Yaprak büyüklüğü	5,4 \pm 1,3	0,0 - 7,0
Yaprak kenarı	1,1 \pm 0,3	0,0 - 2,0
Yaprak tüylülüğü	5,3 \pm 1,2	3,0 - 7,0
Yaprak üst yüzey tüylülüğü	4,8 \pm 1,7	0,0 - 7,0
Çiçeklenmeye olan gün sayısı	76,3 \pm 1,2	65,0 - 82,0
Çiçek büyüklüğü	5,1 \pm 2,1	3,0 - 7,0
Dişi çiçek çıkış yeri	2,1 \pm 0,4	2,0 - 3,0
Çiçek sapı enine kesiti	6,0 \pm 1,4	3,0 - 7,0
Çiçek sapı bağlantısı	2,1 \pm 0,5	2,0 - 7,5
Meyve şekli	6,4 \pm 3,0	1,0 - 17,0
Meyve sapı bağlantı yeri	4,9 \pm 1,7	0,0 - 7,0
Çiçek burnu şekli	3,6 \pm 1,8	1,0 - 7,0
Meyve şeklinde çeşitlilik	3,1 \pm 0,7	3,0 - 7,0



Şekil 4.20. Genotiplerin üç boyutlu olası kümelenmeler için değişik açılardan görünümü



Şekil 4.21. Genotiplerin kümelendirme analizi

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışmada Akdeniz Bölgesinin değişik il, ilçe ve köylerinden toplanan su kabağı genotipleri kullanılmıştır. Adana'dan 12, Antalya'dan 41, Hatay'dan 48, Gaziantep'ten 3, Osmaniye'den 4, Kahramanmaraş'tan 14 ve Mersin'den 42 genotip olmak üzere toplam 164 genotip üzerinde çalışma yürütülmüştür.

Araştırmada yapılan gözlemler IPBGR (Uluslar arası Bitki Gen Kaynakları Birliği) tarafından kabakgiller için belirlenmiş olan deskriptöre göre yapılmıştır. Su kabağı genotipleri fide döneminden başlayarak tohum özelliklerine kadar incelenmiştir. Yapılan gözlem ve ölçümler sonucunda elde edilen veriler değerlendirilmiştir.

Genotiplerin fide dönemindeki özelliklerine baktığımızda kotiledonların çoğunun (% 89,6) orta büyüklükte, (% 58,5) orta yeşil renkte, olduğu görülmüştür. Hipokotil uzunluğu bakımından genotipler 2,5 cm ile 5,4 cm arasında hipokotillere sahip olmuşlardır. En kısa hipokotil 46-03 numaralı genotipte, en uzun hipokotil 31-34 ve 31-39 numaralı genotiplerde ölçülmüştür. Hipokotil çapına bakıldığında genotipler 2,38 mm ile 4,20 mm arasında değişen hipokotillere sahip olmuşlardır. En ince hipokotil 07-46 nolu genotipte ölçülürken, en kalın hipokotil 31-51 numaralı genotipte ölçülmüştür. Genotipler kotiledon açıklığı bakımından incelendiğinde; genotiplerin 96'sı (% 58,5) açık, 57'si (% 34,8) orta açık, 11'i (% 6,7) kapalı değerlendirilmiştir.

Genotiplerin bitkilerinde yapılan gözlemler ve ölçümlere bakıldığında; boğum arası uzunluk ortalaması 9,1 cm ile 20 cm arasında değişmektedir. 07-11 numaralı genotip 9,1 cm ile en kısa boğum arası uzunluğuna sahip olurken, 20 cm ile en uzun boğum arası uzunluğu 07-49, 31-02, 31-36,33-02 ve 33-42 numaralı genotiplerde ölçülmüştür. Genotiplerin tümünün gövdeleri köşeli olarak görülmüştür. Genotiplerin hepsinin çatallanmış ve kıvrılmış sülüklere sahip oldukları görülmüştür. Bitkilerin tümünün de sürünerek (yayılarak) büyüdükleri görülmüştür. Bu özellikler bakımından çeşitlilik tespit edilmemiştir.

Genotiplerin yapraklarında yapılan gözlemler sonucunda bitkilerde yuvarlak, böbrek ve kalp şekilli yapraklar gözlemlenmiştir. Genotiplerin 79'u (% 48,2) yuvarlak şekilli, 4'ü (% 2,4) böbrek şekilli, 81'i (% 49,4) kalp şekilli yapraklara sahip olmuştur. Yaprak büyüklüğü bakımından genotiplerin çoğunluğu (% 62,2) orta büyüklükte yapraklara sahip olmuştur. Yaprak kenarları yine çoğunun 142'sinin (% 86,6) düz

olduğu görülmüştür. Yaprakların alt ve üst yüzeylerinde çoğunda orta derecede tüylülük görülmüştür. Yaprakların tümünün lekesiz olduğu, yaprak loplarının olmadığı görülmüştür.

Genotiplerin çiçeklerinde yapılan gözlem ve ölçümlerde genotiplerin tohum ekim tarihinden dişi çiçek açana kadar geçen sürenin 65 ile 84 gün arasında değiştiği görülmüştür. 65 gün ile en kısa çiçeklenme süresi 33-38 numaralı genotipe ait olduğu görülürken, en uzun çiçeklenme süresi 84 gün ile 01-11 numaralı genotipte tespit edilmiştir. Çiçek rengi bakımından genotipler arasında bir çeşitliliğe rastlanmamış ve daha önceki çalışmalarda belirtildiği gibi bütün genotiplerin beyaz renkli büyük çiçeklere sahip oldukları gözlemlenmiştir (DECKER-WALTERS ve ark., 2001; MORIMOTO ve ark., 2005). Dişi çiçeklerin çoğunlukta yan gövdeden çıktığı görülmüştür. Genotiplerin çiçek cinsiyetine baktığımızda ise 01-05 numaralı genotip andromonoik, diğer bütün genotipler önceki çalışmalarda belirtildiği gibi monoik çiçeklere sahip olmuşlardır (KALLOO ve BERGH, 1998).

Genotiplerin meyvelerinde yapılan gözlemler sonucunda ise meyvelerin büyük bir çoğunluğu orta dönemde olgunlaşmıştır. Meyve sap bağlantısı ve meyve çiçek burnu şekli bakımından ise genotiplerin çoğunluğu yuvarlak gurupta yer almışlardır. Meyve şekli bakımından genotiplerin 126'sı armut şekilli, 12'si kum saati şekilli, 19'u uzun şekilli, 2'si bükük kıvrık şekilli, 4'ü bükük boyunlu şekilli ve 1'i basık meyve şekilli olarak tespit edilmiştir. Meyve sap bağlantısı genotiplerin hepsinde sert ve belirgin olarak gözlemlenmiştir. Bütün genotipler krem renkli, sert kabuklu ve dilimli olmayan (düz ve parlak) meyvelere sahip olmuşlardır. Meyve kabuğunda ikincil renk olarak sadece 01-02 ve 01-15 numaralı genotiplerde farklılık görülmüş ve bu genotiplerin kabuğunda dilim şeklinde ikincil renk oluşumu belirlenmiştir.

Genotiplerin tohumlarında yapılan gözlemler ve ölçümlere bakıldığında tohumların çoğunluğunun orta ve iri büyüklükte olduğu görülmüştür. 100 adet tohum ağırlığı ise 62,66 g ile 46,85 g arasında değişerek MORIMOTA ve ark. (2005)'nin belirttiği gibi önemli bir çeşitlilik göstermiştir. 33-35 numaralı genotip 62,66 g ile en ağır tohumlara sahip olurken; 33-37 numaralı genotipin 46,85 g ile en hafif tohumlara sahip olduğu görülmüştür. Genotiplerin tohum yüzeyi incelendiğinde, % 98,8'inin yüzeyi kırışık pürüzlü olarak gözlemlenmiştir. Genotiplerin tohum kabuğu rengi ise minolta renk ölçümlerine göre L değeri 47 ile 61 arasında değişmiştir. Genotiplerin

büyük bir kısmı parlak yüzeyli, kenarları olmayan tohumlara sahip olmuşlardır. Tohum kenarı olanlarda ise kahverengi, ince düzgün ve ince düzensiz tohum kenarı şekilleri görülmüştür.

Sonuç olarak, yapılan gözlemler ve ölçümlerde Akdeniz havzasının değişik yerlerinden toplanan su kabakları genotiplerinin morfolojik olarak tanımlanması yapılmıştır. Yapılan istatistiksel analizlerde genotipler arasında belirgin kümelenmelerin olmadığı görülmüştür. Bunun sebebi olarak da morfolojik karakterizasyonda kullanılan deskriptörün, mevcut olan farklılıkları belirlemede yetersiz olduğu söylenebilir. Kullanılan deskriptörde ölçülmeyen ve sadece gözleme dayanan kriterler ağırlıktadır. Görsel subjektif değerlendirmeler yerine ölçülebilir objektif parametrelerden oluşan deskriptörler ile yapılacak karakterizasyonlar sonucunda genotipler arasındaki farklılıklar ve benzerlikler daha belirgin bir şekilde ortaya konulabilecektir.

Bu çalışma ile Akdeniz havzasından toplanmış olan su kabağı genotiplerinin morfolojik olarak tanımlanması sağlanmıştır. Su kabağı ticari olarak yoğun üretilen ve tüketilen sebze türleri arasında olmadığı için bazı bölgelerimizde mevcut olan su kabağı genotipleri yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Bu sebeple, su kabaklarının ülkemizde var olan tüm genotiplerin toplanması ve bu genotiplerle su kabağı gen kaynağının zenginleştirilmesi öncelikli çalışmalardan olmalıdır. Toplanan bu genotipler daha sonra genotipler arası ilişkinin morfolojik ve DNA düzeyinde incelenerek dublikasyonların ayıklanarak çekirdek koleksiyonunun oluşturulması bu tür üzerinde yapılacak diğer çalışmalara alt yapı teşkil edecektir. Biyotik ve abiyotik stres koşullarına tepkileri belirlenmiş olan su kabağı çekirdek koleksiyonu, yapılacak bilimsel çalışmalara ve diğer kabakgillere anaç geliştirme çalışmalarına önemli katkılarda bulunacaktır.

KAYNAKLAR

- ABBOTT, J.A., 1999. Quality Measurement of Fruits Vegetables. Postharvest Biology and Technology 15:207-225.
- ANONİM, 1999. T. C. Çevre Bakanlığı, Ankara.
- ANONYMOUS, 2003. <http://www.worldbank.org/html/cgiar/25years/gene.html>.
- ASHITA, E., 1927. Grafting of Watermelons (in Japanese). Korea (Chosun) Agr. Uwsl., 1, 9.
- BOSE, T.K., SOM, M.G., 1986. Vegetable Crops in India. Publ. B. Mitra, Naya Prokash, 206 Bidhan Sarani, Calcuta 700 006, India, 1664 pp. (1986).
- CHUNG H. D., RYU, T. S., CHOI Y. J., 2003. Selection of salt-tolerant bottle gourd (*Lagenaria siceraria*) rootstock for watermelon graft. Journal of the Korean Society for Horticultural Science 44 (5) : 588-594 2003.
- DECKER-WALTERS, D., STAUB, J., LOPEZ-SESE, A., NAKATA, E., 2001. Diversity in landraces and cultivars of bottle gourd (*Legenaria siceraria*; Cucurbitaceae) as assessed by random amplified polymorphic DNA. Genet. Res. Crop Evol. 48:369-380, (2001).
- DECKER-WALTERS, D.S., WILKINS-ELLERT, S., 2004. Chung and Staub, J.E., Discovery and genetic assessment of wild bottle gourd [*Lagenaria siceraria*; (Mol.) Standley; Cucurbitaceae] from Zimbabwe. Econ. Bot. 58:501-508, (2004).
- DODDS, J.H. And WATANABE, K., 1990. Biotechnological tools for plant genetic resources Management. Diversity, 6: 317-28.
- ENGELS, J. M. M., ARORA, R. K., GUARINO, L., 1995. An Introduction to Plant Germplasm Exploration and Collecting: Planning, Methodes and Procedures, Follow-up; in: Collecting Plant Genetic Diversity; pp.31-63. CAB International, Wallingford Oxon.
- GARNER, R. J., 1979. The grafter's Handbook. East Malling Research Station London, 319 s. (1979). Genetics and Breeding of Capsicum & Eggplant, April 9-13, Antalya, Turkey, 17-20
- HERKLOTS, G.A.C., 1972. Vegetables in South East Asia, London George Allen and Unwin Ltd.
- ISLAM, M. T., 2004. Genetic divergence in bottle gourd (*Lagenaria siceraria* Mol. Standl.). Bulletin of the Institute of Tropical Agriculture, Kyushu University 27 : 19-24 2004.
- KALLOO and BERG H.O., 1998. Genetic Improvement of Vegetable Crops. Pergamon Press, 550 Pp.
- KISHABA, A. N., CASTLE, S., MCCREIGHT, J. D., DESJARDINS, P. R., 1992. Resistance of white-flowered gourd to sweetpotato whitefly. HortScience, 27 (11) : 1217-1221.

- KRASTEVA, L., LAZANOV, I., NEYKOV, S., TODOROVA, T., 2002. Cucurbitaceae genetic resources in Bulgaria. Cucurbit Genetic Resources in Europe, Ad Hoc Meeting, January 19 2002 Adana-Turkey, 8-11.
- KRISTKOVA, E., 2002. The Czech National Collection of Cucurbitaceous Vegetables. Cucurbit Genetic Resources in Europe, Ad Hoc Meeting, 19 January 2002 Adana-Turkey, 18-29.
- KURATA, K., 1994. Transplant Production Robot in Japan. in: K. Kurata and T. Kozai (eds). Transplant Production System, Kluwer Academic Publishers, Yokohama, Japon, 313-329.
- KÜÇÜK, A., ABAK, K., SARI, N., 2002. Cucurbit Genetic Resources in Turkey. Cucurbit Genetic Resources in Europe, Ad Hoc Meet, 19 January 2002 Adana-Turkey, 46-51.
- LEE, J. M., 1994. Cultivation of grafted vegetables I. current status, grafting methods and benefits. HortScience, 29 (4): 235-239.
- MNZAWA, N., MBEWE, J. E., 1998. Diversity and Traditional Uses of African Vegetables: Selecting Dual-Purpose Local Pumpkins (*Cucurbita meschata* (Duch) Poir) in Zambia. XXV International Horticultural Congress Abstracts, 2-7 August 1998, Brussels.
- MORIMOTO, Y., MAUNDU, P., FUJIMAKI, H., MORISHIMA, H., 2005. Diversity of landraces of the white-flowered gourd (*Lagenaria siceraria*) and its wild relatives in Kenya: fruit and seed morphology. Genetic Resources and Crop Evolution 52 (6) : 737-747 2005.
- MORIMOTO, Y., MAUNDU, P., KAWASE, M., FUJIMAKI, H., MORISHIMA, H., 2006. RAPD polymorphism of the white-flowered gourd (*Lagenaria siceraria*) (Molina) Standl. landraces and its wild relatives in Kenya. Genetic Resources and Crop Evolution 53 (5) : 963-974 2006
- ODA, M., 1995. New Grafting Methods For Fruit-Bearing Vegetables in Japan. JARQ, 29: 187-198.
- ÖZGEN, M., ADAK, M., SÖYLEMEZOĞLU, G., ULUKAN, H., 2000. Bitkisel Gen Kaynaklarının Korunma ve Kullanımında Yeni Yaklaşımlar, V. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, 17-20 Ocak 2000, Ankara.
- PARIS, H. S., 2001. Characterization of the *Cucurbita pepo* Collection at The Newe Ya'ar Research Center, Israel. Plant Genetic Resources Newsletter, No 126, 41-45.
- PICO, B., DIEZ, M. J., FERRIOL, M., DE CORDOBA, P. F., VALCAREL, J. V., NUEZ, F., 2002. Status of The Cucurbit Collection at COMAV, Spain. Cucurbit Genetic Resources in Europe, Ad Hoc Meeting, 19 January 2002 Adana-Turkey, 39-45.
- PISKUNOVA, T., 2002. Status of The Cucurbit Collections in Russia. Cucurbit Genetic Resources in Europe, Ad Hoc Meeting, 19 January 2002 Adana-Turkey 37-38.
- RAM, H. H., SINGH, D. K., TRIPATHI, P. C., RAJ, P. N., 1996. Indigenous germplasm resource in cucurbits. Recent Horticulture 3 (1) : 70-75 1996.

- RUPA, U., RAM, H. H., SINGH, D. K., 1998. Breeding of potential of bottle gourd strains collected from Uttar Pradesh. *Recent Horticulture* 4 : 159-162 1997/1998.
- SAS Institute, 2005. SAS Online Doc, Version 8. SAS Inst., Cary, N.C.
- SOLMAZ, İ., 2003. Bazı Karpuz Çeşit ve Tiplerinin Karakterizasyonu. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Adana.
- SWAMINATHAN, M.S., 1993. From Nature to Crop Production. In Proc. of The Int. Crop Science Congress. Ames, USA. Crop Science Society of America, 385-394.
- TAN, A., 1998. Current Status of Plant Genetic Resources Conservation in Turkey. Proceeding of International Symposium on in situ Conservation of Plant Genetic Diversity, 4-8 November 1996, Antalya Turkey, 5-16.
- TAN, A., 2003. <http://www.aari.gov.tr>.
- TINDALL, H.D., 1983. Vegetables in the Tropics. Macmillan International College Edition, Macmillan Press, (1983).
- WILKES, G., 1993. Germplasm Collections: Their Use, Potential, Social Responsibility, and Genetic Vulnerability. in Proc. of The Int. Crop Sci. Cong. Ames, USA. Crop Sci. Soc. Of America, 445-450.
- YAMAKAWA, B., 1983. Grafting. in: Nishi (Ed) Vegetable Handbook (In Japanese) Yokenda Book Co, Tokyo, 141-153.
- YETİŞİR, H., 2001. Karpuzda Aşılı Fide Kullanımının Bitki Büyümesi, Verim ve Meyve Kalitesi Üzerine Etkileri ile Aşı Yerinin Histolojik Açından İncelenmesi. Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 179 S.
- YETİŞİR, H., SARI, N., ELEKÇİOĞLU, H., KURT, Ş., ÖZARSLANDAN, A., SÖĞÜT, M. A., ŞAKAR, M., 2006. Akdeniz Havzasında Bulunan Mevcut Su Kabak (*Legenaria siceraria*)'larının Karpuz Anaçlık Potansiyelinin Belirlenmesi. Proj no: TOVAG 32-16. 44 s.

ÖZGEÇMİŞ

1978'de Hatay ilene bağlı Altınözü'nde doğdum. İlköğrenimimi Yayladağı'nda, lise öğrenimimi ise Antakya'da tamamladım. 1998 yılında girmiş olduğum Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesinden 2003'te Ziraat Mühendisi ünvanıyla mezun oldum. Aynı yıl içinde Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde yüksek lisans programına başladım. 2004 yılında Arsuz'da özel sektörde zirai üretim mühendisi olarak işe başladım. Halen Arsuz'da bu işime devam etmekteyim.