



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAZI KARPUZ (*Citrullus lanatus*)
GENOTİPLERİNİN BİTKİSEL
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ,
YEMLİK KARAKTERDEKİ GENOTİPLERİN
TEKSEL SELEKSİYONLA SEÇİLMESİ

Mehmet TOKAT

YÜKSEK LİSANS

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Ocak-2020
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

Mehmet TOKAT tarafından hazırlanan “Bazı Karpuz (*Citrullus lanatus*) Genotiplerinin Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi, Yemlik Karakterdeki Genotiplerin Teksel Seleksiyonla Seçilmesi” adlı tez çalışması 24/01/2020 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan

Prof. Dr. Cafer Sırrı SEVİMAY

Danışman

Prof. Dr. Ramazan ACAR

Üye

Doç. Dr. Abdullah ÖZKÖSE

İmza

.....
.....
.....

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Mustafa YILMAZ
FBE Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.



Mehmet TOKAT

02.01.2020

ÖZET

YÜKSEK LİSANS

BAZI KARPUZ (*Citrullus lanatus*) GENOTİPLERİNİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ, YEMLİK KARAKTERDEKİ GENOTİPLERİN TEKSEL SELEKSİYONLA SEÇİLMESİ

Mehmet TOKAT

**Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**

Danışman: Prof. Dr. Ramazan ACAR

2020, 80 Sayfa

Jüri

Prof. Dr. Ramazan ACAR

Prof. Dr. Cafer Sırrı SEVİMEY

Doç. Dr. Abdullah ÖZKÖSE

Bu çalışma Konya ekolojik koşullarında farklı kaynaklardan sağlanan karpuz genotiplerinin bazı bitkisel ve tarımsal özelliklerin belirlenmesi ve yemlik bakımdan üstün genotiplerin seçilmesi amacıyla 2017 yılında yapılmıştır. Tohumlar serada saksılara ekilerek fideler oluşturulmuştur. Fidler deneme alanına Mayıs 2017’de 200 x 100 cm aralıklarla dikilmiştir. Hasat sırasında ve sonrasında yapılan gözlemlere göre incelenen özelliklerin en düşük, en yüksek ve ortalama skala değerleri sırasıyla yaprak ayası için; 3 – 7 ve 5.8, yaprak ayasının yarılama derinliği için; 3, 7 ve 4.8, meyve rengi için; 1, 3 ve 2.6, meyvenin uzunlamasına kesitinin şekli için; 1, 4 ve 2.1, meyvenin ana et (iç) rengi için; 1, 4 ve 2.2 olarak belirlenmiştir. Ölçümlere göre ise incelenen özelliklerdeki en düşük, en yüksek ve ortalama değerler sırasıyla bitki başına meyve sayısı için; 1, 8 ve 2.3 adet, bitki başına meyve verimi için; 0.9, 45.8 ve 11.5 kg, meyve boyu için; 10.6, 46.8 ve 24.7 cm, meyve çevresi için; 35.1, 111.2 ve 64.5 cm, meyve kabuk kalınlığı için; 1.0, 50.0 ve 19.45 mm, bin tane ağırlığı için; 57.8, 324.9 ve 150.7 g; meyvede suda çözünabilir kuru madde miktarı için; %2, %11 ve %5.4, tohum verimi için; 1.68, 263.0 ve 97.88 g/meyve olarak bulunmuştur. İncelenen tüm özellikler bakımından genotipler arasında büyük farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Denemede kullanılan genotiplerin sahip olduğu bu önemli varyasyondan dolayı; incelenen popülasyonlarda ıslah çalışmalarına uygun bir genetik çeşitliliğin bulunduğu ve yem amaçlı kullanılabilecek nitelikte (yemlik tip) karpuzun seçilebilme potansiyelinin çok yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Aynı bitkide kendilenmiş ve açıkta tozlaşmış çiçekten elde edilen meyvelerin tohum verimleri kıyaslanmıştır. 40 genotipte kendilenmiş 20 genotipte ise açıkta tozlaşmış çiçekten elde edilen meyvelerin tohum verimi yüksek çıkmıştır. En uygun yemlik karpuz genotiplerinin seleksiyonu amacıyla ‘Tartılı Derecelendirme’ yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan genotiplerin aldığı toplam tartılı derecelendirme puanları 108 ile 714 arasında değişmiştir. Daha sonraki yemlik tip karpuz ıslah çalışmaları için toplam puanı 500’den daha yüksek olan ilk 105 karpuz genotipi seçilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kendileme, morfolojik ve tarımsal özellikler, seleksiyon, tartılı derecelendirme, yemlik karpuz

ABSTRACT

MS THESIS

DETERMINATION OF THE PLANT CHARACTERISTICS OF SOME WATERMELON (*Citrullus lanatus*) GENOTYPES, SELECTION OF GENOTYPES IN FORAGE CHARACTER BY SINGLE PLANT SELECTION

Mehmet TOKAT

**THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF
SELÇUK UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
IN FIELD CROPS**

Advisor: Prof.Dr. Ramazan ACAR

2020, 80 Pages

Jury

**Prof.Dr. Ramazan ACAR
Prof. Dr. Cafer Sırrı SEVİMAY
Doç. Dr. Abdullah ÖZKÖSE**

This study was carried out in 2017 in order to determine some morphological and agricultural characteristics of watermelon genotypes obtained from different sources and to select superior genotypes in terms of fodder in Konya ecological conditions. Watermelon seeds were sown in viols in the greenhouse and seedlings were formed. Seedlings were planted at 200 x 1000 cm intervals in May 2017. According to the measurements and observations made in the study the lowest, the highest and mean values were respectively found to be 3, 7 and 5.8 for leaf blade (size); 3, 7 and 4.8 for depth of incisions of margin of leaf central third of plant; 1, 3 and 2.6 for ground colour of skin of fruit; 1, 4 and 2.1 for shape of longitudinal section of fruit; 1, 4 and 2.2 for main colour of flesh of fruit; 1, 8 and 2.3 pcs for the number of fruit per plant; 0.9, 45.8 and 11.5 kg for fruit yield per plant; 10.6, 46.8 and 24.7 cm for fruit length; 35.1, 111.2 and 64.5 cm for circumference of fruit; 1.0, 50.0 and 19.45 mm for thickness of outer layer of pericarp of fruit; 57.8, 324.9 and 150.7 g for thousand grain weight; 2%, 11% and 5.4% for water soluble total dry matter in fruit; 1.68, 263.0 and 97.88 g for seed yield per fruit. Significant differences were observed among the genotypes in terms of the characteristics analysed. These genotypical variabilities are more likely to increase the chances of selecting the desired type of fodder watermelon. Seed yields of fruits obtained from inbred and open pollinated flowers in the same plant were compared. Fruits obtained from inbred in the 40 genotypes and fruits obtained from open pollinated flowers in the 26 genotypes had high seed yield. Weighted rating method was used to selection of the most suitable fodder watermelon genotypes. The total weighted rating scores of the genotypes used in the study ranged from 108 to 714. The first 105 watermelon genotypes with a total score of more than 500 were selected for subsequent fodder type watermelon breeding studies.

Keywords: Forage watermelon, genotypes, morphological and agricultural characteristics, selection, weighted rating

ÖNSÖZ

Ülke ve bölge koşullarımıza uygun yemlik karpuz çeşitleri geliştirmek hedefi ile Farklı kaynaklardan temin edilen karpuz genotiplerinin özelliklerini belirlemek ve üstün olanların seçilerek ıslahın ileriki aşamalarında kullanmak amacı ile bu çalışma yapılmıştır.

Bu çalışma konusunu seçmemde, ıslah alanında çalışmaya yönlendiren, çalışmamın her aşamasında bilimsel, maddi, manevi desteğini esirgemeyen, yürütmekte oldukları ıslah çalışmasının bir aşamasını bana tez konusu olarak veren ve materyal sağlayan başta danışman hocam Prof. Dr. Ramazan ACAR'a ve tez çalışmamın başlangıcından tezin yazımına kadar her aşamasında tecrübesinden yararlandığım ve desteğini gördüğüm Doç. Dr. Abdullah ÖZKÖSE'ye en kalbi teşekkürlerimi sunarım. Arazi çalışmalarında, gözlem ve ölçümleri almamda beni yalnız bırakmayan Şükrü Güner'e teşekkür ederim. Ayrıca arazi çalışmalarında ve labarotuvarda aşamasında yardımlarını gördüğüm mezun olan adlarını ayrı ayrı sayamadığım Lisans Öğrencilerine de teşekkür ederim.

Mehmet TOKAT
KONYA-2020

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	4
3.1 Araştırma Yerinin Genel Özellikleri.....	8
3.1.1. İklim özellikleri.....	8
3.1.2. Toprak özellikleri.....	8
3.2. Materyal.....	9
3.3. Metot.....	9
3.4. Araştırmada Yapılan Gözlem ve Ölçümler	9
3.4.1. Gelişme tabiatı	10
3.4.2. Yaprak ayası	10
3.4.3. Yaprak ayası kenarının yarılma derinliği.....	10
3.4.4. Meyvenin uzunlamasına kesitinin şekli.....	10
3.4.5. Meyve rengi	10
3.4.6. Meyvenin ana et (iç) rengi.....	11
3.4.7. Bitki ana gövdesinin uzunluğu (m).....	11
3.4.8. Bitki başına meyve sayısı (adet/bitki).....	11
3.4.9. Bitki başına meyve verimi (g/bitki)	11
3.4.10. Meyve boyu (cm).....	11
3.4.11. Meyve çevresi (cm)	12
3.4.12. Meyve Kabuk kalınlığı (mm)	12
3.4.13. Meyvede Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM; %).....	12
3.4.14. Tohum verimi (g/meyve).....	12
3.4.15. Bin tane ağırlığı (g).....	12
3.4.16. Kendilemenin tohum verimine etkisi (%).....	12
3.5. Verilerin Değerlendirilmesi	13
3.6. Karpuz Genotiplerinde Yemlik Tiplerin Seleksiyon İslahına Yönelik Yürütülen Çalışmalar	13
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....	25
4.1. Gelişme Tabiatı.....	25
4.2. Yaprak Ayası	25
4.3. Yaprak Ayası Kenarının Yarılma Derinliği.....	28
4.4. Meyvenin Uzunlamasına Kesitinin Şekli	31
4.5. Meyve Rengi.....	34
4.7. Ana Gövdenin Uzunluğu (m)	40

4.8. Bitki Başına Meyve Sayısı (Adet/Bitki)	43
4.9. Bitki Başına Meyve Verimi (kg/bitki)	46
4.10. Meyve Boyu (cm)	49
4.11. Meyve Çevresi (cm).....	52
4.12. Meyve Kabuk Kalınlığı (mm).....	55
4.13. Meyvede Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı (%)	58
4.14. Tohum Verimi (g/meyve)	61
4. 15. Bin Tane Ağırlığı (g)	64
4. 16. Kendilemenin Tohum Verimine Etkisi (%):.....	66
4.17. Yemlik Tip Karpuz Genotiplerinin Seleksiyon Islahı	68
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	76
KAYNAKLAR	78
ÖZGEÇMİŞ	80



SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

ark.	: Arkadaşları
°C	: Santigrat (Celcius) derece
Ca	: Kalsiyum
cm	: Santimetre
Cu	: Bakır
Da	: Dekar
EC	: Elektriksel kondüktivite
Fe	: Demir
g	: Gram
K ₂ O	: Potasyum oksit (Kalyum oksit)
kg	: Kilogram
mm	: Milimetre
Mn	: Mangan
Na	: Sodyum
No	: Numara
P ₂ O ₅	: Fosfor pentaoksit
ppm	: Milyonda bir (parts per million)
Zn	: Çinko
pH	: Çözeltinin asitlik veya bazlık durumu (Power of Hydrogen)
µS/cm	: Milisiemens/santimetre
≥	: Büyük ya da eşit
≤	: Küçük ya da eşit
%	: Yüzde

Kısaltmalar

ADF	: Asit deterjanda çözünmeyen lif (Acid Detergent Fiber)
BBMS	: Bitki başına meyve sayısı
BBMV	: Bitki başına meyve verimi
MAER	: Meyvenin ana et (iç) rengi
MKK	: Meyve kabuk kalınlığı
MR	: Meyve rengi
MUKŞ	: Meyvenin uzunlamasına kesitinin şekli
NDF	: Nötr deterjanda çözünmeyen lif (Neutral Detergent Fiber)
NFC	: Lif olmayan karbonhidrat (Non-Fiber Carbohydrates)
SÇKM	: Meyvede Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı
NPK	: Azot, Fosfor, Potasyum
TV	: Tohum verimi
TTSM	: Hayvancılık Bakanlığı, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü
UPOV	: International Union for The Protection of New Varieties of Plants

1. GİRİŞ

Ülkemizde özellikle son yıllarda hayvansal ürün fiyatları çok yükselmiştir. Bunun şüphesiz pek çok sebebi bulunmaktadır. Bu sebeplerin en önemlilerinden birisi de yem maliyetlerinin yükselmesidir. Ülkemizde birçok yem bitkisinin tarımı yapılmaktadır. Son yıllarda yem bitkilerinde gerek üretim alanı olarak, gerekse verim anlamında önemli artışlar olmuştur. Ancak; bu durum artan talebin karşılanmasında yeterli olmadığı için mevcutta yetiştirilen yem bitkilerinin ekim alanlarını ve verimlerini artırmanın yanı sıra yeni yem bitkisi türlerini de ülke tarımına kazandırmamız gerekmektedir. Bu anlamda potansiyel değeri olan bitkilerden birisi de yemlik karpuz (*Citrillus lanatus* (Thunb.) Matsumura & Nakai var. *citroides* (Balley Mansf.)'dur.

Kabakgiller (*Cucurbitaceae*) karpuz, kavun, kabak ve hıyar gibi türleri içine alan önemli bir önemli bir familyadır. *Citrullus* cinsi taksonomik olarak karmaşıktır ve toksonomisi henüz tüm taksonomistler tarafından oybirliği ile kabul edilmemiştir (Laghetti ve Hammer, 2007). Yemlik karpuzda (*Citrillus lanatus* var. *citroides*) *Cucurbitacea* familyasına ait tek yıllık bir bitkidir. Yemlik karpuz yabancı kaynaklarda fodder melon, forege watermelon, citron, citronmelon, stock melon, preserving melon, tsamma melon gibi isimlerle geçebilmektedir (Stephens, 1994; Laghetti ve Hammer, 2007). Gen merkezinin Güney Afrika olduğu tahmin edilmektedir (Dane ve Liu, 2007; Minsart ve ark., 2008). Yemeklik karpuzla cins ve türü aynı fakat varyeteleri farklı olan yemlik karpuzun, kromozom sayıları da yemekliklerle aynı olup, her ikisi arasında melezlenme olmaktadır (Övezmuradov, 1972). Doğal melezlerin yanında yemlik ve yemeklik karpuz arasında suni melezler elde edilmiştir (Acar, 2009). Kültürü yapılan karpuzlarda verimi ciddi bir şekilde etkilen kök ur nematodlarına karşı yemlik karpuzların (*Citrillus lanatus* var. *citroides*) oldukça dayanıklı olduğu ve dayanıklı yemeklik çeşitlerin geliştirilmesinde önemli bir kaynak olabileceği belirtilmiştir (Thies ve Levi, 2003; Thies ve Levi, 2006). Yemlik karpuzlar ile yemeklik karpuzlar arasında özellikle meyvelerde bazı morfolojik farklılıklar bulunmaktadır. Yemlik karpuzlarda meyve kabuğu sert, kalın ve dayanıklı, meyve eti sarı-beyaz veya yeşilimsi ve meyve eti sıkı ve olgunlaştıktan sonra uzun süre suyunu muhafaza etmektedir (Acar ve ark., 2015). Meyvenin suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) miktarı düşüktür. Aynı zamanda pektin miktarı da yüksektir (Acar ve ark., 2019a). Tohum kabuk rengi değişmekle birlikte, Türkmenistan çeşitlerinde yeşil ya da yeşilin tonları şeklindedir

(Acar, 2009). Elastiki yapısı ve sert kabuğu ile kolay kırılmayan, şekil itibarı ile de ovalden silindiriğe değişen bir yapıya sahiptir (Acar ve ark., 2019a). Meyvenin dış kabuğunun zemin rengi (ana rengi) açık çizgisiz ve desensiz ya da çok hafif desenli olmaktadır Bu nedenle daha önce yemlik karpuz görmemiş olanlar daha çok kabağa benzetebilmektedirler.

Yemlik karpuzun en önemli farklarından biriside meyvelerin depolama ömrüdür. Yemlik olarak üretilen karpuzların kısa bir sürede tüketimi söz konusu olmadığı için uzun bir depo ömrüne de ihtiyaç vardır. Sofralık olan karpuzlarda depolama ömrünün çok kısa olduğunu biliyoruz. Yemlik tipinde karpuzlarda ise depo ömrü fiziki bir zarar yaranma yoksa oda koşullarında bir yıldan daha uzun süre muhafaza edilebildiği daha önceki çalışmalarımızda tespit edilmiştir. Yine bu çalışmada 2017 Eylül ayında hasat edilen karpuzlardan gözlem amaçlı oda koşullarında bırakılan yemlik tipi karpuzlar 2019 Kasım ayına kadar bozulmadan dayananlar olmuştur. Yemlik olarak çiftlik koşullarında yemlik karpuz yetiştirmenin amacı kış döneminde hayvanların ihtiyaç duyduğu sulu kaba yemi sağlamaktır. Dolayısı ile çifti koşullarında sonbahardan ilkbaharda taze yeşil yemler çıkana kadar geçen süre boyunca yemlik karpuzun bozulmadan depolanması yeterli olacaktır. Buda yaklaşık 6 aylık bir süredir. Şimdiye kadar gerek yapılan çalışmalar yemlik tipindeki karpuzların bu süre boyunca depolanabileceğini göstermektedir.

Yemlik karpuz tek yıllık bir bitki olup münavebe sistemine rahatlıkla girebilme potansiyeli taşımaktadır. Ayrıca işletmelerin mevcut tarım makine parkları ile tarımının rahatlıkla yapılabilmesi yönüyle bitki mekanizasyona uygundur. Birim alan veriminin yüksek olması, sulu kaba bir yem kaynağı olması, en önemlisi de yemeklik karpuzun aksine çok fazla kayıp vermeden (oda koşullarında 210 günde %7.7 – %15.0 oranında ağırlık kaybı olmaktadır (Geren ve ark., 2011; Simić ve ark., 2012) ve bozulmadan depolanabilmesi yemlik karpuzu iyi bir alternatif kaba yem kaynağı yapmaktadır.

Yemlik karpuzla ilgili çalışmalar sınırlı olmakla birlikte (Acar ve ark., 2012), önemli bir potansiyele sahip olması nedeniyle bu bitkinin yetiştiriciliği, depolanması, hayvan besleme amaçlı rasyonlarda kullanımı ve çeşit geliştirme konusunda ıslahında çalışmalarına ihtiyaç vardır. Yapılan araştırmalar incelendiğinde yemlik karpuzun üretilen mevcut yem bitkilerine ilaveten üretilebilecek bir yem bitkisi olabilecek potansiyele sahip olduğu anlaşılmaktadır. Ancak yapılan çalışmalara yenilerinin ilave edilmesi gerekmektedir. Bir bitkinin kültürünü yapmada en önemli ayağını ise yüksek verimli, kaliteli ve dayanıklı çeşitler geliştirmek oluşturmaktadır. Henüz yemlik

karpuzun ÷lkemiz için geliştirilmiş eřitleri bulunmamaktadır. Özellikle tarımının yaygınlaşması durumunda ıslah edilmiş çeşitlere ihtiyaç duyulmaktadır. İşte bu nedenle planlanan bu çalışma kapsamında, farklı kaynaklardan sağlanan yemlik karpuz pop÷lasyonları araştırma kapsamında ekilmiştir. Kendileme alışmaları yapılarak yabancı d÷llenme engellenmiş, ÷st÷n özellik g÷steren genotipler seçilmiştir. Daha sonraki ıslah çalışmalarında kullanılmak ÷zere genotiplerin kendilenmiş tohumları elde edilmiştir.



2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Stephens (1994) literatürde citron'a genellikle stok kavun ve koruyucu kavun olarak geçtiğini ifade etmiştir. Kabuğu şekerlenmiş ve sık sık meyveli keklerde kullanılan narenciye ailesinin (*Citrus medica*) sitronu ile karıştırılmamalıdır. Ağaç kavunu karpuzla aynı türe aittir, ancak meyve ham halde yenmez. Meyve eti beyaz, sert ve esnektir. Hem erkek hem de dişi çiçeklere sahiptir ve tozlaşma için arılar gerektirir. Sofralık karpuz ile yakın akraba olması nedeniyle, ikisi arasında çapraz tozlaşma sıklıkla meydana gelir.

Laghetti ve Hammer (2007) Korsika'da (Fransa) kuzey bölgelerinde sitron kavunun (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. et Nakai subsp. *lanatus* var. *citroides* (Bailey) Mansf. Ex Greb.) üç yerel çeşidini toplanmışlardır. Bugün Korsika'da bu eski ve ihmal edilen ürün düşüşte ve yok olma riskiyle karşı karşıyadır. Karakterizasyonu ve korunması için bir strateji Bari (İtalya) IGV gen bankasında devam etmektedir. Yapraklar çoğunlukla dişli kenarları ile yuvarlatılmış üç ila dört çift loblu, pürüzlü bir yüzeyi, yanlarına doğru uzanan dalları ile derinlemesine bölünür. Meyve şekilleri yuvarlaktan ovale, boyu 20-50 cm uzunluğunda, kabuk rengi beyaz veya açık yeşil, koyu yeşil çizgili ve pürüzsüz bir yüzeye sahiptir. Meyve eti beyazdır ve çok tohumlu meyveleri çok sert ve kırılmaya karşı dayanıklıdır. Kokuları *C. lanatus* subsp. *lanatus* var. *caffer* ile kıyaslanabilir ve yeşilimsi tohumlar, sofralık karpuzdakilerle aynı şekle ve boyuta sahiptir. Yatık, tırmanıcı ve tüylü gövdeye sahip olan yemlik karpuz tek yıllık bir bitki olup, erkek ve dişi çiçekler aynı bitkide farklı yerlerde bulunmaktadır. Taç yaprakları sarı, geniş (3-8 mm uzunluğunda) ve çiçek tüpleri 3-5 mm uzunluğundadır. Tozlaşma için arılar gereklidir.

Mujaju ve ark. (2010) kabakgiller familyasına ait yaygın bir şekilde bilinen karpuzun birçok Afrika ülkesinde önemli bir gıda ürünü olduğunu belirtmektedirler. Tek yıllık bu bitkinin sürünücü gövdeye sahip yatık şekilde geliştiğini, üç ile beş arasında derin yarıkları olan iri yapılı yeşil renkli yapraklara sahip olduğunu, orta büyüklükte çiçeklerinin tek evcikli olduğunu ve genellikle arılar ile tozlaştığını, yüksek su içeriğine sahip tüysüz ve etli meyvelerinin olduğunu, beyaz, gri, kırmızı, kahverengi çekirdeklerinin şeklinin oval'den oblong'a kadar değiştiğini bildirmişlerdir. Afrika'da karpuz yıllık yağışın 650 mm'nin altında olduğu yarı kurak alanlarda yaygın olarak yetiştirilmektedir. Bu bölgelerde, karpuz, temel bir gıda, tatlı ve hayvan yemi olarak yetiştirilmektedir. Meyve taze yenabilir veya pişirilebilir. Kabuklar salamura veya

şekerleme yapılırken, tohumlar tüketilmek üzere pişirilir veya kavrulur. Yetiştirme, kırsal toplulukların kültürel dinamikleri, yerli bilgisi, tarımsal uygulamaları ve gıda alışkanlıkları ile entegre edilmiş tohum yetiştiriciliği yabani genotiplere ve çiftçi çeşitlerine dayanmaktadır. Geleneksel olarak yetiştirilen tatlı karpuzlar ve yemlik karpuzlar beyaz, sarı, turuncu veya kırmızı renkli olabilmektedir. Meyve kabukları ve şekilleri farklı olabildiği gibi tohumların renkleri ve desenleri de farklılık gösterebilmektedir. Araştırmacılar Zimbabwe'deki yabani karpuzlardaki genetik çeşitliliği belirlemek için RAPD ve SSR yöntemlerini kullandıkları çalışma sonucunda; hem yemlik hem de yemeklik karpuzlarda benzer seviyede genetik çeşitler bulmuşlardır.

Geren ve ark. (2011) Bornova koşullarında ikinci ürün olarak yemlik karpuzun verim ve bazı verim özelliklerini belirlemek amacıyla 2009 -2010 yıllarında çalışma yapmışlardır. Çalışma sonucunda iki yıllık ortalamalara göre bitki başına 2.5 adet meyve, ortalama meyve ağırlığını 3443 g/bitki, meyve verimini 8.7 ton/da, meyve kuru madde oranını %4.48, tohum sayısını 344.3/meyve, tohum verimini 48.9 g/meyve, bin tane ağırlığını da 147.1 g olarak belirlemişlerdir. Çalışmadan elde edilen karpuzları 210 güne kadar depolamışlar ve her 30 günde bir ağırlık kayıplarını tespit etmişlerdir. Buna göre 30, 60, 90, 120, 150, 180 ve 210. günde ağırlık yapıları sırası ile % 3.63, %4.92, %7.80, %8.64, %10.75, %12.50 ve %14.74 olduğunu meyvelerin 210 gün süresince bozulmadan depolanabildiğini bildirmişlerdir. Ancak bu kayıpların su içeriği dışında ve kuru madde temelinde ne düzeyde olacağı, besin maddesi kayıplarının hangi sınırlara ulaşacağını da özenle araştırılması gerektiği kanaatinde olduklarını ifade etmişlerdir.

Acar ve ark. (2012) yemlik ve sofralık karpuz çekirdeklerinin bazı fiziko-kimyasal özellikleri belirlemek amacı ile çalışma yürütmüşlerdir. Çalışma sonucuna göre linoleik asit % 63.19 – 72.03, oleik asit % 17.55 – 24.65, Cd 0.02 – 0.09 mg/kg, Ca 465 – 1166.63 mg/kg, K 6660.77 – 8271.24 mg/kg, Mg 3277.27 – 3916.89 mg/kg, Na 74.61 – 337.78 mg/kg, P 5075.75 – 8396.93 mg/kg ve 1920.60 – 2871.26 mg/kg, Fe 90.58 – 230.09 mg/kg, Cr %0.37 – 1.46 mg/kg, Mn % 6.08 – 11.31 mg/kg, toplam fenol içeriği 0.13 – 0.30 mg GAE / 100 mg arasında değişmiştir.

Kocaöner (2014) yemlik karpuzda bitki başına meyve sayısını en düşük 2.35 adet, en yüksek 2.62 adet ve ortalaması 2.52 adet, her bitkiden kaydedilen ortalama meyve ağırlığı en düşük 4931 g, en yüksek 5568 g ve ortalaması 5243 g; meyve verimi en düşük 17100 kg/da, en yüksek 17850 kg/da ve ortalaması da 17387 kg/da, meyve boyu 21.2 – 46.9 cm aralığında; meyve çevresi 36.7 – 69.3 cm aralığında, kabuk

kalınlığı 20.1 – 27.5 mm aralığında; meyvede (SÇKM) oranı % 1.4 – 2.3 aralığında; meyvede kuru madde oranı % 2.7 – 6.23 arasında; meyvede tohum sayısı 303 – 637 adet arasında, tohum verimini 64.9 – 115.7 kg/meyve arasında, bin tane ağırlığını 156.0 201,5 g arasında belirlemiştir. İri meyveli karpuz grubundaki ağırlık kaybının küçük meyveli gruptan iki kat daha fazla olduğunu,, 270 günlük bir depolama süresi sonunda genel olarak %34'lük bir kayıp meydana geldiğini bildirmiştir.

Acar ve ark. (2014) yemlik karpuzda farklı sulama seviyelerinin yemlik karpuzun verim ve verim unsurlarına etkisini belirlemek amacı ile yaptıkları çalışmada; eğer çiftçiler yüksek verim almak istiyorlarsa fazla sulama yapmaları gerektiğini, ancak su kaynakları kısıtlı veya sulama maliyetlerini düşürmek istiyorlarsa az su kullanmalarının daha uygun olduğunu ve en yüksek su kullanım etkinliğini kısıtlı sulama uygulamasından elde edildiğini belirtmişlerdir.

Kavut ve ark. (2014) yemlik karpuzda meyve verimi, bazı verim özellikleri ve depolama süresi üzerine farklı bitki sıklıklarının etkisini belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışma sonucunda bitki sıklığının meyve ağırlığına, meyve sayısına ve büyüklüğüne etkili olduğunu belirtmişlerdir. Yemlik karpuzda en yüksek meyve verimini 210 x 50 cm' ye (9524 bitki / hektar) yapılan ekimde (189.32 ton / hektar) elde etmişlerdir. Elde edilen olgun meyvelerin 6 aydan daha uzun bir süre hiç çürüme olmadan ve besin kalitesinde önemli bir kayıp olmadan kalabildiğini belirlemişlerdir.

Kocaöner Şenel ve Geren (2015) Ege Bölgesinde yemlik karpuz ile yaptıkları çalışmada meyve sayısını 2.52 adet/bitki, meyve ağırlığını 5243 g/bitki, meyve verimi 17387 kg/da, meyve boyu 35.4 cm, kabuk kalınlığı 21.9 mm, suda çözünabilir kuru madde oranı % 1.8, meyve kuru madde oranı %4.36, tohum sayısı 486 adet/meyve, tohum verimi 86.8 g/meyve ve bin tane ağırlığını 175.1 g olarak belirlemişlerdir. Araştırmacılar yemlik karpuzda 9 aylık depolama süresince bozulma olmadığını, meyve iriliğine göre ağırlık kayıplarının değiştiğini, 210 günlük depolama süresinde ortalama % 22.8, 240 günde % 27.4 ve 270 günde % 34.3 ağırlık kayıpları olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar bu bitki ile ilgili bilimsel çalışmaların devam ettirilmesi ve diğer kullanım pratiklerinin daha kapsamlı ve detaylı çalışmalarla araştırılması gerektiği kanaatine varmışlardır.

Acar ve ark. (2015) farklı büyüklükteki yemlik karpuz meyvelerinin bazı özelliklerini ve yem değerlerini tespit etmiştir. Kabuk oranı ve çekirdek oranının küçük meyvelilerde, kabuk kalınlığının ise büyük meyvelilerde fazla olduğunu, meyve

büyüklüğüne ve analizin çekirdekli (meyvedeki çekirdekler çıkarılmadan) veya çekirdeksiz (çekirdekleri çıkarılmış meyve) yapılışına bağlı olarak bazı yem değerlerinin içeriğini kuru madde oranını % 4.32 – 8.27, ham külü % 6.35 – 10.89, ham proteini %4.47 – 13.58, ham yağı % 1.77 - 11.69, NDF %33.6 – 81.84, NFC %15.82 – 48.71 ve ADF % 27.19 – 41.85 arasında bulmuşlardır.

Santos ve ark. (2017) yemlik karpuzlarda kombinasyon kabiliyetlerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada ortalama meyve boyunu 29.39 cm, meyve boyu/meyve çapı oranını 1.73, kabuk kalınlığını 1.32 cm, meyve eni 21.66 cm, bitki başına meyve sayısını 8.30 adet, meyve ağırlığını 3.12 kg, bitki başına meyve verimini 25.07 kg, meyve başına tohum sayısını 692.16 adet ve tohumların kuru ağırlığını 86.59 g olarak belirlemişlerdir.

Pandey ve ark. (2019) Farklı bölge ve ülkelerden toplanan karpuz hatlarındaki polimorfizmi RAPD ve ISSR yöntemi kullanarak belirlemek amacı ile çalışma yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda Türkmenistan citron genotipleri Türkiye'deki Lanatus genotiplerinden ayrıldığını ve Türkiye'deki genotipler arasında yüksek seviyede heterozigotluk olduğunu belirlemişlerdir. Çalışmada kullanılan karpuz genotiplerindeki genetik çeşitlilik sofralık tatlı karpuzların hastalığa dayanıklılık gibi konularda kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Acar ve ark. (2019b) Türkiye ve yurt dışı kaynaklardan derlenmiş 25 adet karpuz genotipi, Inter Simple Sequence Repeats (ISSR) yöntemi kullanılarak genetik çeşitlilikleri belirlenmeye çalışmıştır. Yapılan analizler sonucunda genotipler arasında ayrışma profili gözlemlediklerini, karpuz ıslahında özellikle kültür karpuzlarının genetik tabanının genişletilmesi çalışmaları için önemli bilgiler elde etmişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Araştırma Yerinin Genel Özellikleri

Tez çalışması 2017 yılı yetiştirme sezonunda (Mayıs – Eylül) Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesinde yürütülmüştür. Denemenin yapıldığı alan karasal iklime sahip deniz seviyesin yüksekliği yaklaşık 1100 metredir. Denemenin yürütüldüğü Konya İç Anadolu Bölgesinin güney kısmında yer alır ve karasal iklim hâkimdir. Kışları sert, soğuk ve kar yağışlı, yazlar sıcak ve kurak geçer.

3.1.1. İklim özellikleri

Çalışmanın yürütüldüğü aylara ilişkin 2017 yıllı ve uzun yıllar ortalamasına ait iklim verileri Çizelge 3.1’de verilmiştir. 2017 yılında denemenin yürütüldüğü aylarda toplam yağış 91,8 mm ortalama sıcaklık 21.54 °C ve nispi nem % 45.02 iken uzun yıllar ortalamasında toplam yağış 96.3 mm, ortalama sıcaklık 20.28 °C ve nispi nem % 46.88 olarak gerçekleşmiştir. Deneme yılı ile uzun yıllar ortalamasına ait iklim verileri birbirine yakın olmuştur.

Çizelge 3.1. Konya İline ait 2017 ile uzun yıllar ortalamasına ait iklim verileri (Anonim, 2017a)

Aylar	Yağış (mm)		Sıcaklık °C		Nispi Nem (%)	
	2017	U.Y.O.	2017	U.Y.O.	2017	U.Y.O.
Mayıs	43.7	44.4	15.4	15.7	57.9	56.2
Haziran	25.4	24.8	20.4	20.1	54.6	49.0
Temmuz	0.0	6.9	25.2	23.5	35.6	41.3
Ağustos	19.4	6.7	24.3	23.3	45.3	41.0
Eylül	3.3	13.5	22.4	18.8	31.7	46.9
Toplam	91.8	96.3	-	-	-	-
Ortalama	-	-	21.54	20.28	45.02	46.88

3.1.2. Toprak özellikleri

Deneme alanından toprak numunesi alınmış ve analizi yaptırılmıştır. Toprak analiz sonuçları Çizelge 3.2’ de verilmiştir. Toprak analiz sonuçlarına göre deneme alanı toprakları killi – tınlı bünyeye ve alkalın özelliğe sahip olup (pH = 7.6), organik madde miktarı % 1.08, EC ($\mu\text{S} / \text{cm}$) = 190, P_2O_5 = 10.58 ppm, K_2O = 219.13 ppm, Na = 65.37 ppm, Ca = 5700 ppm, Zn = 2.22 ppm, Mn = 4.90 ppm, Cu = 0.79 ppm ve Fe = 1.33 ppm olarak tespit edilmiştir.

3.2. Materyal

Araştırmada Türkiye'nin farklı bölgelerinden ve Türkmenistan'dan temin edilen 32 populasyona ait 286 adet yemlik veya yemlik karpuz melezleri materyal olarak kullanılmıştır. Temin edilen genotiplere ait tohumlar serada Nisan ayı başında viyollere ekilmiştir ve gerekli bakım işlemleri yapılmıştır (Şekil 3.1. ve 3.2.)

Çizelge 3.2. Deneme Arazisi Toprağının Analiz sonuçları * Toprak analizleri

Toprak Derinliği (cm)	Organik Madde (%)	pH	EC (µS/cm)	P ₂ O ₅ (ppm)	K ₂ O (ppm)	Na (ppm)
0-30	1.08	7.6	190	10.58	219.13	65.37
Toprak Derinliği (cm)	Ca (ppm)	Zn (ppm)	Mn (mg/kg)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Bünye Sınıfı
0-30	5700	2.22	4.90	0.79	1.33	Killi – Tınlı

Konya Ticaret Borsası Laboratuvarlarında yaptırılmıştır.*

3.3. Metot

Arazi çalışmalarının yürütüleceği alan, sonbaharda pulluk ile sürülmüş, dekara 30 kg NPK (15-15-15) kompoze gübresi verilmiş ve toprağa homojen karışması sağlanmıştır. Daha sonra toprak, tırmık çekilerek ekim için hazır hale getirilmiştir. Çalışmada kullanılacak materyalin bazılarında önceki çalışmalarda çıkış problemi görüldüğü için tohumlar önce serada fide haline getirilmiş daha sonra araziye dikilmiştir. Bu sayede çıkış problemleri en aza indirilebilmiştir. Dikimler 200 x 100 cm aralıklı ocaklara 22 Mayıs 2017 tarihinde yapılmıştır (Şekil 3.3. ve 3.4.). Dikimden sonra bakım işlemleri devam etmiş, bitkilerin gelişimine ve ihtiyacına göre çapalama, yabancı ot mücadelesi, boğaz doldurma ve sulama işlemleri yapılmıştır (Şekil 3.5. ve 3.6.). Yetiştirme dönemi içerisinde (19 Temmuz) saf madde hesabı ile 5 kg/da olacak şekilde azotlu gübre üst gübre olarak verilmiştir. Hasat 21 Eylül 2017'de tamamlanmıştır.

3.4. Araştırmada Yapılan Gözlem ve Ölçümler

Deneme süresince bitkisel özelliklere ilişkin gözlem ve ölçümler; deneme süresince, verim ve meyve özelliklerine ilişkin gözlem ve ölçümler ise sonbaharda meyveler hasat edildikten sonra alınmıştır. Özelliklerin karakterizasyonunda kullanılan gözlemler, UPOV ve TTSM tarafından belirlenen karpuz karakterizasyon kriterleri de dikkate alınarak belirlenmiştir.

Çalışma kapsamında yapılan gözlem ve ölçümlere ait yöntemler aşağıda verilmiştir.

3.4.1. Gelişme tabiatı

Çalı	1
Kol atarak	2

(Anonymous, 2013; Anonim, 2017b)

3.4.2. Yaprak ayası

Küçük	3
Orta	5
Büyük	7

(Anonymous, 2013; Anonim, 2017b)

3.4.3. Yaprak ayası kenarının yarıılma derinliği

Yüzeysel	3
Orta	5
Derin	7

(Anonymous, 2013; Anonim, 2017b)

3.4.4. Meyvenin uzunlamasına kesitinin şekli

Yuvarlak	1
Geniş eliptik	2
Eliptik	3
Silindirik	4

(Anonymous, 2013; Anonim, 2017b)

3.4.5. Meyve rengi

Beyaz	1
Sarı	2
Yeşil	3

(Anonymous, 2013; Anonim, 2017b)

3.4.6. Meyvenin ana et (iç) rengi

Beyaz	1
Sarı	2
Portakal	3
Kırmızı	4
Mor	5

(Anonymous, 2013; Anonim, 2017b)

3.4.7. Bitki ana gövdesinin uzunluğu (m)

Deneme sonunda her bitkinin kök boğazından uç kısma kadar olan mesafe cm taksimatlı şerit metre ile ölçülmüştür (Süyüm, 2011).

3.4.8. Bitki başına meyve sayısı (adet/bitki)

Her bitkide olgunlaşmış meyveler hasat öncesi sayılarak tespit edilmiştir (Geren ve ark., 2011; Kocaöner Şenel ve Geren, 2015).

3.4.9. Bitki başına meyve verimi (g/bitki)

Sonbaharda olgunlaşan meyveler tek kırımla hasat edilmiştir. Her bitkiden elde edilen bütün meyveler ayrı ayrı tartılmış ve toplanmış, bitki başına toplam meyve ağırlıkları belirlenmiştir (Geren ve ark., 2011; Gökseven, 2013; Kocaöner Şenel ve Geren, 2015).

3.4.10. Meyve boyu (cm)

Her bitkiden gelişimini tamamlamış bir meyvede çiçek kalıntısı yeri ile meyve sapının dip kısmı arasındaki mesafe mezura yardımıyla ölçülmüş ve “cm” olarak kaydedilmiştir (Acar ve ark., 2015; Kocaöner Şenel ve Geren, 2015)

3.4.11. Meyve çevresi (cm)

Meyve boyunun tam ortasına gelen kısmın çevresinin ölçümü şeklinde belirlenecektir(Acar ve ark., 2015; Kocaöner Şenel ve Geren, 2015).

3.4.12. Meyve Kabuk kalınlığı (mm)

Kabuk kalınlığı (mm): Kesilen karpuzların en dıştan içe doğru (meyve etinin başlangıç yeri, renk değişiminin olduğu yere kadar) kabuk kalınlığı cetvelle ölçülmüştür (Kocaöner, 2014).

3.4.13. Meyvede Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM; %)

Her bitkiden alınan meyvede SÇKM dijital el refraktometresi yardımıyla ölçülmüş ve SÇKM “%” olarak belirlenmiştir (Baltaer, 2011; Gökseven, 2013).

3.4.14. Tohum verimi (g/meyve)

Hasat olgunluğuna ulaşan meyvelerin hasadı tamamlandıktan sonra, her bitkiden bir meyvenin tohumları çıkartılıp kurutmuş ve kurutulan tohumların ağırlıkları alınmış ve tır (Geren ve ark., 2011; Gökseven, 2013; Kocaöner Şenel ve Geren, 2015).

3.4.15. Bin tane ağırlığı (g)

Her bitki tohumundan 4 tekerrürlü olacak şekilde 100 tane tohum sayılmış ve tartıldıktan sonra bunların ortalamaları alınmıştır (Geren ve ark., 2011; Gökseven, 2013; Kocaöner Şenel ve Geren, 2015).

3.4.16. Kendilemenin tohum verimine etkisi (%)

Her bitkiden kendilenmiş ve kendilenmemiş meyveler ayrı ayrı hasat edilmiş ve tohumları çıkartılmıştır. Kendilemenin tohum verimine etkisini belirlemek için kıyaslanmıştır. Aynı genotipte serbest tozlaşan çiçekten elde edilen karpuzun tohum

verimi 100 kabul edilmiş, kendilenmiş çiçekten elde edilen karpuzun tohum verimine oranlanmış ve 100 ile çarpılarak %'de değişimi belirlenmiştir.

3.5. Verilerin Değerlendirilmesi

286 karpuz genotipinden elde edilen incelenen bütün özelliklere ait değişim genişliği (en düşük – en yüksek değerler), ortalama değerler ve standart sapma gibi temel istatistik parametreleri ile frekans dağılımları MSTAT-C paket programı ile belirlenmiştir.

3.6. Karpuz Genotiplerinde Yemlik Tiplerin Seleksiyon Islahına Yönelik Yürütülen Çalışmalar

Çalışmada yabancı tozlanan bitkilerde kullanılan tekssel seleksiyon yöntemi kullanılmıştır. Karpuz genotiplerinin bir çoğunda erkek ve dişi çiçek aynı bitki üzerinde farklı yerlerde (monoecious) bulunmaktadır (Zhang, 1998) (Şekil 3.7., 3.8., 3.15. ve 3.16.). Bu nedenle de yabancı döllenme yüksek oranda görülmektedir. Tozlaşma sabah saatlerinde arılar ile olmaktadır (Mu, 1992) (Şekil 3.9., 3.10. ve 3.26.). Bu nedenle selekte edilecek tiplerden saf hat elde edilebilmesi amacıyla bitkilerde kendileme işlemi yapılmıştır (Şekil 3.19. ve 3.20.). Kendileme işleminde Balkaya ve ark. (2008)'nın kabakta uyguladığı yöntem esas alınarak aşağıda bahsedildi şekilde uygulanmıştır. Kendilemede çiçek izolasyonu uygulanmış ve her bir bitkinin tohumları ayrı ayrı alınmıştır. Kendilemeler yapılmadan bir gün önce (anthesisten 1 gün önce), aynı bitkiye ait ve 1 gün sonra açacağı (reseptif olacağı) belirlenen erkek ve dişi çiçekler alüminyum pensler (ince kıl toka) yardımıyla izole edilmiştir (Şekil 3.17.). Ertesi gün sabah 06:00 – 09:30 (ilerleyen saatlerde dişi çiçeğin reseptif olma durumunda azalma ve dolayısı ile meyve tutumu da nadiren gerçekleşmektedir) arasında izole edilen bu çiçekler ile kendilemeler gerçekleştirilmiş ve kendileme sonrası dişi çiçek tekrar izole edilerek dışarıdan yabancı polen girişi engellenmiştir (Şekil 3.9., 3.10., 3.11., 3.12., 3.18., 3.19., 3.20. ve 3.21.). Kendilemeler yapılırken, patlamış vaziyette ve polenleri yayılmak üzere olan anterler erkek çiçekten sapı ile birlikte alınmış ve taç yaprakları tamamen açılmış olan dişi çiçeğin stıgması tamamen polenler ile kaplanacak şekilde hafif hareketler ile tozlamalar gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.13., 3.15., 3.16. ve 3.18.). Kendilemeden 2 gün sonra tozlanıp döllendiği kesinleşen ve irileşmeye başlayan meyveler etiketlenerek kayıt altına alınmıştır (Şekil 3.22, 3.23. ve 3.24.). Kendilemeler bir bitkide sadece bir adet

kendilenmiş meyveye izin verilecek şekilde yapılmıştır. Seleksiyonun ileri kademelerinde seçilen genotiplerin üretimlerinde kendilenmiş tohumları kullanılacaktır.

Yemlik karpuz tipleri ve yemlik karpuz olabilecek genotiplerin seçilmesinde üzerinde durulması gereken özelliklerden bazıları belirlenmiş ve bu çalışmada bu özelliklere ilişkin gözlem ve ölçümlerden önemli olanlar üzerinde durulmuştur. Yemlik karpuzlarda meyve kabuğu sert, kalın ve dayanıklı, meyve eti sarı-beyaz veya yeşilimsi ve meyve eti sıkı ve olgunlaştıktan sonra uzun süre suyunu muhafaza etmektedir (Acar ve ark., 2015). Meyvenin suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) miktarı düşüktür. Elastiki yapısı ve sert kabuğu ile kolay kırılmayan, şekil itibarı ile de ovalden silindiriğe değişen bir yapıya sahiptir (Acar ve ark., 2019a). Meyvenin dış kabuğunun zemin rengi (ana rengi) açık çizgisiz ve desensiz ya da çok hafif desenli olmaktadır. Bu nedenle daha önce yemlik karpuz görmemiş olanlar daha çok kabağa benzetebilmektedirler. Elbette bu tanımlamalar dışında da yemlik amaçlı kullanılabilecek tipler olabilir. Bu bilgiler ışığında çalışma sonuçlarımıza göre meyve rengi beyaz ve sarı, meyve ana iç rengi beyaz ve sarı olan, meyvenin uzunlamasına kesitinın şekli eliptik ve silindirik olan, meyve kabuk kalınlığı fazla olan, meyvede SÇKM miktarı düşük olan genotiplere daha yüksek puan verilmiştir. Ayrıca meyve verimi ve tohum verimi yüksek olması yemlik amaçlı ıslah çalışmaları için bir kriterdir.

Seleksiyon için en uygun yemlik karpuz genotiplerinin belirlenebilmesi amacıyla “Tartılı Derecelendirme” yönteminden yararlanılmıştır. Daha önce yemlik karpuzda seleksiyon yöntemi olarak “Tartılı Derecelendirme” kullanılmadığı için seleksiyon kriterleri, sınıflar, sınıf ve göreceli puanları tez çalışması kapsamında geliştirilmiştir. Buna göre seleksiyon kriterleri, sınıflar, sınıf ve göreceli puanları tarafımızdan geliştirilmiştir (Çizelge 3.3). Seleksiyon sırasında üzerinde durulan özellikler yönünden değerlendirilen ve her bir tipin aldığı sınıf ve göreceli puanları çarpılarak toplam puanları belirlenmiştir. Buna göre ortalamanın üzerinde puan alan genotipler seçilmiştir.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında farklı zamanlarda çekilen fotoğraflar Şekil 3.1. - 3.38. arasında verilmiştir.

Çizelge 3.3. Yemlik karpuz tipleri için geliştirilen tartılı derecelendirme puanları

Seleksiyon Kriterleri	Sınıflar	Sınıf Puanı	Göreceli Puanı
Meyvenin uzunlamasına kesitinin şekli	Yuvarlak	1	12
	Geniş eliptik	2	
	Eliptik	4	
	Silindirik	5	
Meyve rengi	Beyaz	3	8
	Sarı	5	
	Yeşil	2	
Meyvenin ana et (iç) rengi	Beyaz	5	6
	Sarı	4	
	Portakal	2	
	Kırmızı	1	
	Mor	1	
Bitki başına meyve sayısı (adet/bitki)	1	1	8
	2	2	
	3	3	
	4	5	
	5	7	
	≥6	7	
Bitki başına meyve verimi (kg/bitki)	≤ 4.9	1	16
	5.0 – 9.9	3	
	10.0 – 14.9	5	
	15.0 – 19.9	7	
	20.0 – 24.9	8	
	≥ 25.0	9	
Meyve kabuk kalınlığı (mm)	0.0 – 9.9	1	20
	10.0 – 19.9	3	
	20.0 – 29.9	5	
	30.0 – 39.9	7	
	≥ 40.0	9	
Meyvede Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM; %)	2	13	20
	3	11	
	4	9	
	5	7	
	6	5	
	7	3	
	8	1	
	9	1	
	10	1	
	11	1	
Tohum verimi (g/meyve)	0.0 – 19.9	1	10
	20.0 – 39.9	1	
	40.0 – 59.9	1	
	60.0 – 79.9	3	
	80.0 – 99.9	3	
	100.0 – 119.9	3	
	120.0 – 139.9	5	
	140.0 – 159.9	5	
	160.0 – 179.9	5	
	180.0 – 199.9	7	
	≥ 200	7	
Toplam			100



Şekil 3.1. Serada viyollerde çıkış



Şekil 3.2. Serada viyollerde büyüme dönemi



Şekil 3.3. Dikim öncesi arazi



Şekil 3.4. Yeni dikilmiş fideler



Şekil 3.5. Yabancı ot çapasından sonraki durumu



Şekil 3.6. bitkinin yakından görünümü



Şekil 3.7. Erkek çiçek



Şekil 3.8. Dişi çiçek



Şekil 3.9. Melezleme için günün erken vakti



Şekil 3.10. Sabah erken saatte hava sıcaklığı



Şekil 3.11. Sabah erken saatte daha açılmamış erkek çiçek



Şekil 3.12. Sabah erken saatte daha açılmamış dişi çiçek



Şekil 3.13. Erkek çiçeğin yakından görünümü



Şekil 3.14. Erkek ve dişi organlar aynı çiçekte



Şekil 3.15. Dişi çiçek yakından görünüm



Şekil 3.16. Erkek ve dişi çiçek yan yana



Şekil 3.17. Dişi çiçek açamadan bir gün önce kapatılmış



Şekil 3.18. Dişi çiçek toz verme zamanı



Şekil 3.19. Kendileme çalışması



Şekil 3.20. Kendileme için uygun çiçek tespiti



Şekil 3.21. Kendileme sonrası kapatılmış çiçek



Şekil 3.22. Dişi çiçeğin enine kesiti



Şekil 3.23. Kendinmiş çiçeğin kontrolü



Şekil 3.24. Kendilemeden sonra meyve gelişimi



Şekil 3.25. Çiçekte böcek faaliyeti



Şekil 3.26. Çiçekte arı faaliyeti



Şekil 3.27. Hasat öncesi genel görünüm



Şekil 3.28. Hasat öncesi ölçüm



Şekil 3.29. Aynı bitkiye ait meyveler toplanmış



Şekil 3.30. Kendileme ile elde edilmiş meyve



Şekil 3.31. Bitki başına verim için tartım



Şekil 3.32. karpuz yakından görünüm



Şekil 3.33. Hasat ve ölçümden genel görüntü



Şekil 3.34. Hasat edilmiş ve etiketlenmiş karpuzlar



a)



b)



c)



d)



e)

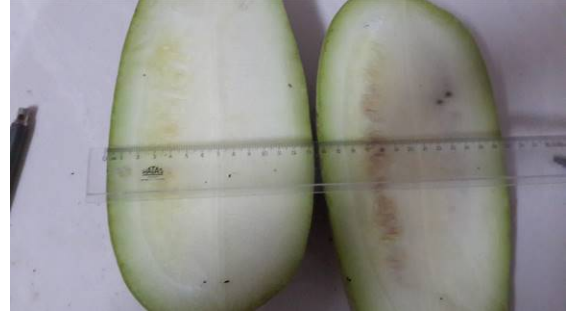


f)

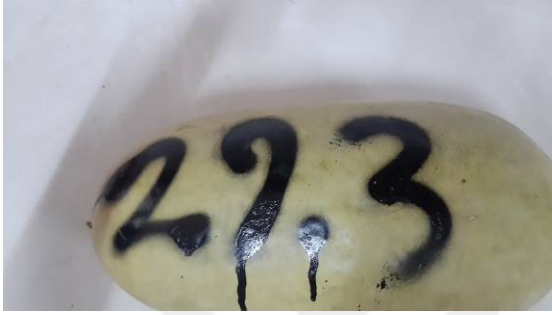
Şekil 3.34. a), b), c), d), e) ve f) Hasat edilmiş ve etiketlenmiş farklı tipte karpuzlardan örnek görüntüler



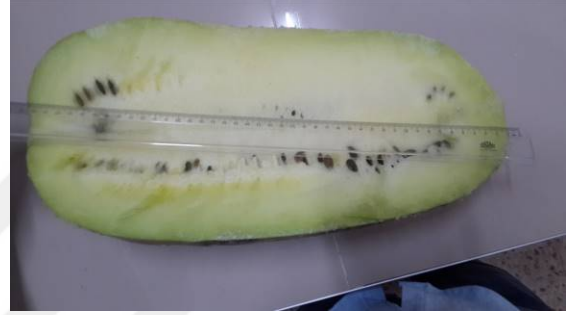
a)



b)



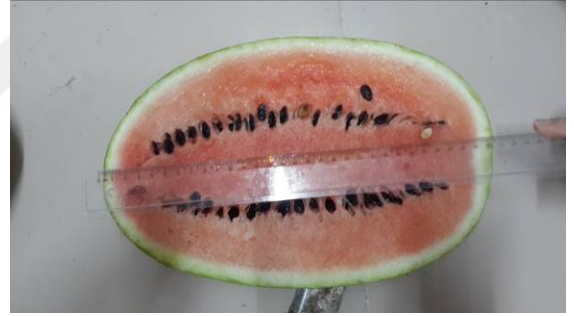
c)



d)



e)



f)



g)



h)

Şekil 3.35. a), b), c), d), e), f), g) ve h) Farklı şekil, kabuk ve iç rengine sahip karpuzlardan örnek görüntüler – 1



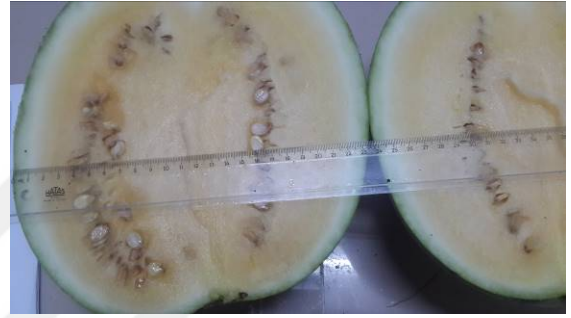
a)



b)



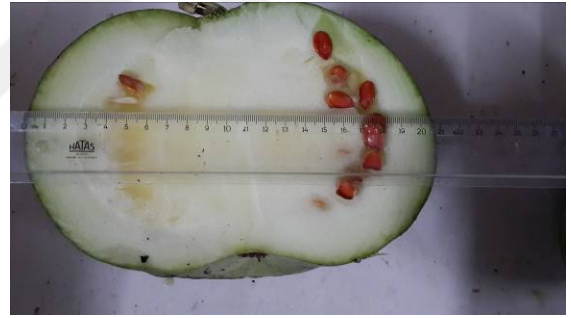
c)



d)



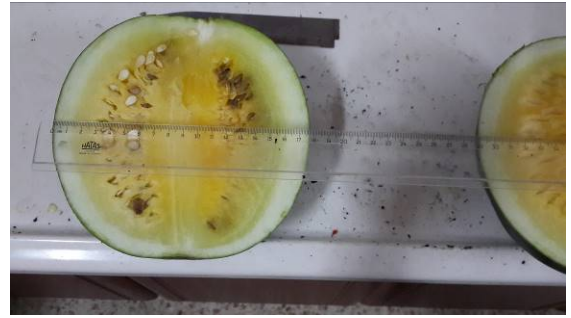
e)



f)



g)



h)

Şekil 3.36. a), b), c), d), e), f), g) ve h) Farklı şekil, kabuk ve iç rengine sahip karpuzlardan örnek görüntüler – 2



Şekil 3.37. Karpuz meyvelerinden tohumların çıkarılması



Şekil 3.38. farklı genotiplere ait tohumlar

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Çalışma kapsamında 286 karpuz genotipi kullanılmış incelenen özelliklerden skalaya göre değerlendirilen özellikler skala değerlerine göre, ölçüme dayalı özelliklerde ise her bir özelliğin değişim genişliğine (en yüksek – en düşük değerleri) uygun sınır aralıkları belirlenmiş ve kaç bitkide gözlemlendiği (frekansları) hesaplanmıştır. Her bir özellik ayrı ayrı ele alınmıştır.

4.1. Gelişme Tabiatı

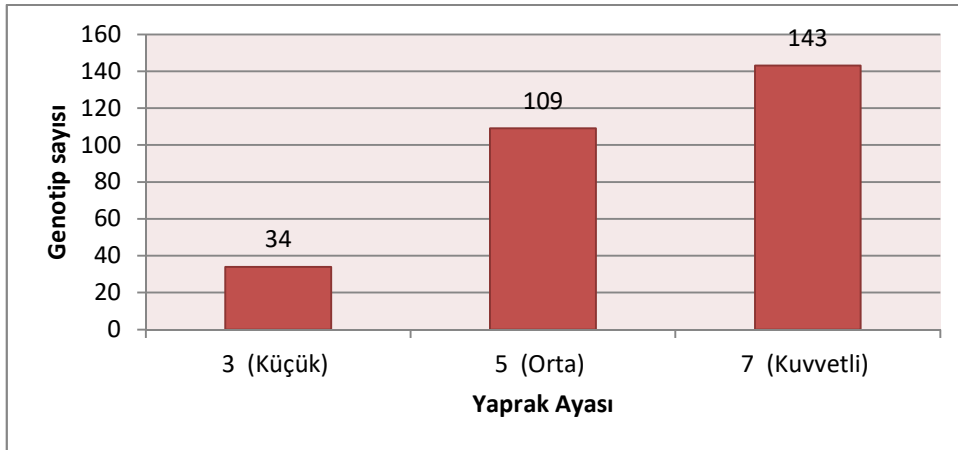
Çalışmada kullanılan karpuz genotiplerinin tamamı kol atarak gelişmiş ve farklı gelişme tabiatında herhangi bir genotipe rastlanmamıştır.

4.2. Yaprak Ayası

Karpuz genotiplerinin yaprak ayalarının büyüklüğü gözlemlenmiş skala (3=küçük, 5=orta, 7=büyük) değerlerine göre sınıflandırılmıştır. Genotiplerden 34 adeti (%11.9) küçük, 109 adeti (%38.1) orta ve 143 adeti (%50) büyük yaprak ayasına sahip ve standart sapması 1.379 olmuştur. (Çizelge 4.1., Çizelge4.2 ve Şekil 4.1.).

Çizelge 4.1. Karpuz genotiplerinin yaprak ayasına ait frekans dağılım tablosu

Yaprak Ayası	Adet	%
3 (Küçük)	34	11.9
5 (Orta)	109	38.1
7 (Kuvvetli)	143	50.0
En Küçük	3	
En Yüksek	7	
Ortalama	5.8	
Standart Sapma	1.379	



Şekil 4.1. Karpuz genotiplerinin yaprak ayası bakımından frekans dağılımına ait histogram

Çizelge 4.2. Karpuz genotiplerinin yaprak ayası büyüklüğü gözlem değerlerine ilişkin skala değerleri

Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri
1	7	51	5	101	7	151	3
2	7	52	5	102	7	152	3
3	7	53	5	103	7	153	7
4	7	54	5	104	7	154	7
5	7	55	5	105	7	155	7
6	7	56	5	106	7	156	7
7	7	57	5	107	7	157	7
8	7	58	5	108	7	158	7
9	7	59	5	109	7	159	7
10	3	60	5	110	7	160	7
11	3	61	5	111	7	161	7
12	3	62	5	112	7	162	5
13	3	63	5	113	7	163	5
14	3	64	5	114	7	164	5
15	3	65	5	115	7	165	5
16	3	66	5	116	7	166	5
17	3	67	5	117	7	167	5
18	3	68	5	118	7	168	5
19	3	69	5	119	7	169	5
20	5	70	5	120	7	170	5
21	5	71	5	121	7	171	5
22	5	72	5	122	7	172	5
23	5	73	5	123	7	173	5
24	5	74	3	124	7	174	5
25	5	75	3	125	7	175	5
26	5	76	3	126	7	176	5
27	5	77	3	127	7	177	5
28	5	78	3	128	7	178	5
29	5	79	3	129	7	179	5
30	5	80	3	130	7	180	5
31	5	81	3	131	7	181	5
32	5	82	7	132	7	182	5
33	5	83	7	133	7	183	5
34	5	84	7	134	7	184	5
35	5	85	7	135	7	185	5
36	5	86	7	136	7	186	5
37	5	87	7	137	7	187	5
38	5	88	7	138	7	188	5
39	5	89	7	139	7	189	5
40	5	90	7	140	7	190	5
41	5	91	7	141	7	191	5
42	5	92	7	142	7	192	5
43	5	93	7	143	7	193	5
44	5	94	7	144	7	194	5
45	5	95	7	145	7	195	5
46	5	96	7	146	3	196	5
47	5	97	7	147	3	197	5
48	5	98	7	148	3	198	5
49	5	99	7	149	3	199	5
50	5	100	7	150	3	200	7

Çizelge 4.2.'nin devamı

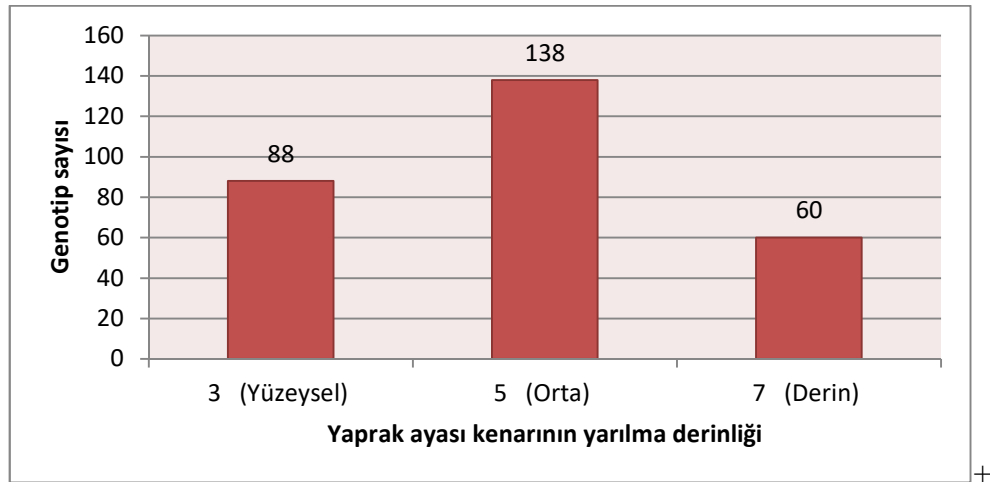
Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri
201	7	222	7	243	3	265	5
202	7	223	7	244	3	266	5
203	7	224	7	245	3	267	5
204	7	225	7	246	7	268	5
205	7	226	7	247	7	269	5
206	7	227	7	248	7	270	5
207	7	228	7	249	7	271	5
208	7	229	5	250	7	272	5
209	7	230	5	251	7	273	5
210	7	231	5	252	7	274	7
211	7	232	5	253	7	275	7
212	7	233	5	254	7	276	7
213	7	234	5	255	7	277	7
214	7	235	5	256	7	278	7
215	7	236	5	257	7	279	7
216	7	237	3	258	7	280	7
217	7	238	3	259	7	281	7
218	7	239	3	260	7	282	7
219	7	240	3	261	7	283	7
220	7	241	3	262	7	284	7
221	7	242	3	263	7	285	7
				264	7	286	7

4.3. Yaprak Ayası Kenarının Yarılma Derinliği

Karpuz genotiplerinin yaprak ayası kenarının yarılma derinliği gözlemlenmiş skala (3= yüzeysel, 5=orta, 7=derin) değerlerine göre sınıflandırılmıştır. Genotiplerin yaprak ayası kenarının yarılma derinliği 88 adetinde (%30.8) yüzeysel, 138 adetinde (%48.2) orta ve 60 adetinde (%21) derin olarak gözlemlenmiş, standart sapması 1.428 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.3., Çizelge 4.4. ve Şekil 4.2.). Mujaju ve ark. (2010) karpuzların (*C. lanatus*) üç ile beş arasında derin loblu iri yeşil yaprakları olduğunu bildirmektedir.

Çizelge 4.3. Karpuz genotiplerinin yaprak ayası kenarının yarılma derinliğine ait frekans dağılım tablosu

Yaprak ayası kenarının yarılma derinliği	Adet	%
3 (Yüzeysel)	88	30.8
5 (Orta)	138	48.2
7 (Derin)	60	21.0
En Küçük	3	
En Yüksek	7	
Ortalama	4.8	
Standart Sapma	1.428	



Şekil 4.2. Karpuz genotiplerinin yaprak ayası kenarının yarılma derinliği bakımından frekans dağılımına ait histogram

Çizelge 4.4. Karpuz genotiplerinin yaprak ayası kenarının yarıлма derinliği gözlem değerlerine ilişkin skala değerleri

Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri
1	3	51		101	3	151	5
2	3	52	7	102	3	152	5
3	3	53	7	103	3	153	5
4	3	54	7	104	3	154	5
5	3	55	5	105	3	155	5
6	3	56	5	106	3	156	5
7	3	57	5	107	3	157	5
8	3	58	5	108	7	158	5
9	3	59	5	109	7	159	5
10	5	60	5	110	7	160	5
11	5	61	5	111	7	161	5
12	5	62	5	112	7	162	5
13	5	63	5	113	7	163	5
14	5	64	5	114	7	164	5
15	5	65	3	115	7	165	5
16	5	66	3	116	7	166	5
17	5	67	3	117	5	167	5
18	5	68	3	118	5	168	5
19	5	69	3	119	5	169	5
20	5	70	3	120	5	170	5
21	5	71	3	121	5	171	7
22	5	72	3	122	5	172	7
23	5	73	3	123	5	173	7
24	5	74	3	124	5	174	7
25	5	75	7	125	5	175	7
26	5	76	7	126	5	176	7
27	5	77	7	127	5	177	7
28	5	78	7	128	5	178	7
29	5	79	7	129	5	179	7
30	7	80	7	130	5	180	7
31	7	81	7	131	5	181	5
32	7	82	7	132	5	182	5
33	7	83	3	133	5	183	5
34	7	84	3	134	5	184	5
35	7	85	3	135	5	185	5
36	7	86	3	136	3	186	5
37	7	87	3	137	3	187	5
38	7	88	3	138	3	188	5
39	7	89	3	139	3	189	5
40	7	90	3	140	3	190	5
41	7	91	7	141	3	191	5
42	7	92	7	142	3	192	5
43	7	93	7	143	3	193	5
44	7	94	7	144	3	194	5
45	7	95	7	145	3	195	5
46	7	96	7	146	5	196	5
47	7	97	7	147	5	197	5
48	7	98	7	148	5	198	5
49	7	99	7	149	5	199	5
50	7	100	3	150	5	200	5

Çizelge 4.4.'ü devamı

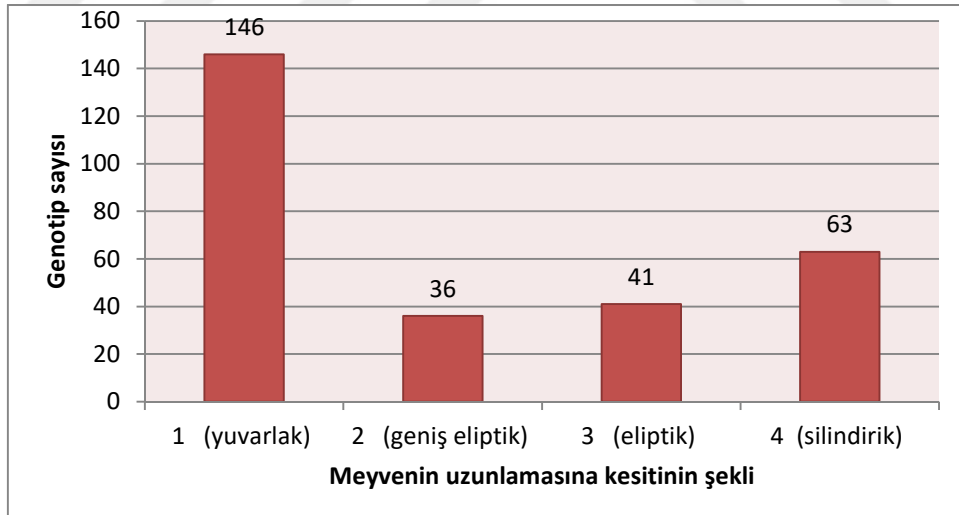
Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri
201	5	222	5	243	3	265	5
202	5	223	5	244	3	266	5
203	5	224	5	245	3	267	5
204	5	225	5	246	3	268	5
205	5	226	5	247	3	269	5
206	5	227	5	248	3	270	5
207	5	228	5	249	3	271	5
208	5	229	5	250	3	272	5
209	5	230	5	251	3	273	5
210	3	231	5	252	3	274	3
211	3	232	5	253	3	275	3
212	3	233	5	254	3	276	3
213	3	234	5	255	3	277	3
214	3	235	5	256	5	278	3
215	3	236	5	257	5	279	3
216	3	237	3	258	5	280	3
217	3	238	3	259	5	281	3
218	3	239	3	260	5	282	3
219	3	240	3	261	5	283	3
220	5	241	3	262	5	284	3
221	5	242	3	263	5	285	3
				264	5	286	3

4.4. Meyvenin Uzunlamasına Kesitinin Şekli

Meyvelerin uzunlamasına kesitinin şekilleri skalaya (1=yuvarlak, 2=geniş eliptik, 3= eliptik, 4= silindirik) göre değerlendirilmiş ve genotiplerden 146 adetinde (%51.1) yuvarlak, 36 adetinde (%12.6) geniş eliptik, 41 adetinde (%14.3) eliptik, 63 adetinde (%22.0) silindirik meyve gözlemlenmiş, standart sapması 1.239 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.5., Çizelge 4.6 ve Şekil 4.3.).

Çizelge 4.5. Karpuz genotiplerinin meyvenin uzunlamasına kesitinin şekline ait frekans dağılım tablosu

Meyvenin uzunlamasına kesitinin şekli	Adet	%
1 (yuvarlak)	146	51.1
2 (geniş eliptik)	36	12.6
3 (eliptik)	41	14.3
4 (silindirik)	63	22.0
En Küçük	1	
En Yüksek	4	
Ortalama	2.1	
Standart Sapma	1.239	



Şekil 4.3. Karpuz genotiplerinin meyvenin uzunlamasına kesitinin şekli bakımından frekans dağılımına ait histogram

Çizelge 4.6. Karpuz genotiplerinin meyvenin uzunlamasına kesitinin şekli gözlem değerlerine ilişkin skala değerleri

Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri
1	3	51	1	101	1	151	3
2	4	52	1	102	1	152	3
3	4	53	1	103	1	153	2
4	4	54	2	104	1	154	2
5	4	55	4	105	1	155	2
6	4	56	4	106	1	156	2
7	4	57	4	107	1	157	2
8	4	58	4	108	3	158	2
9	4	59	4	109	3	159	1
10	4	60	4	110	2	160	2
11	4	61	4	111	1	161	2
12	4	62	4	112	3	162	1
13	3	63	4	113	3	163	1
14	4	64	3	114	4	164	1
15	4	65	3	115	1	165	1
16	4	66	2	116	1	166	1
17	4	67	4	117	4	167	1
18	4	68	2	118	4	168	1
19	4	69	4	119	3	169	1
20	1	70	3	120	3	170	1
21	1	71	2	121	3	171	4
22	3	72	2	122	2	172	4
23	1	73	2	123	1	173	4
24	1	74	1	124	2	174	4
25	1	75	1	125	2	175	4
26	1	76	1	126	3	176	4
27	1	77	1	127	1	177	4
28	1	78	1	128	1	178	4
29	2	79	1	129	1	179	4
30	1	80	1	130	1	180	4
31	1	81	1	131	1	181	1
32	1	82	2	132	1	182	1
33	1	83	1	133	1	183	1
34	1	84	1	134	1	184	2
35	1	85	1	135	1	185	1
36	1	86	1	136	1	186	2
37	1	87	1	137	1	187	1
38	1	88	1	138	1	188	2
39	1	89	1	139	1	189	1
40	1	90	1	140	1	190	2
41	1	91	1	141	1	191	2
42	1	92	1	142	1	192	1
43	1	93	1	143	1	193	3
44	1	94	1	144	1	194	1
45	1	95	1	145	1	195	1
46	1	96	1	146	1	196	3
47	1	97	1	147	1	197	3
48	1	98	1	148	1	198	3
49	1	99	1	149	3	199	3
50	1	100	1	150	3	200	2

Çizelge 4.6'nın devamı

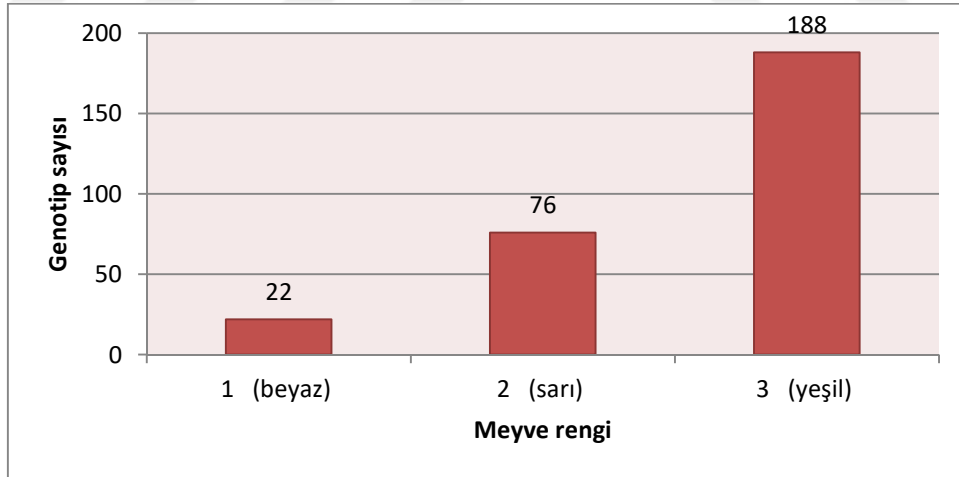
Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri
201	1	222	3	243	4	265	1
202	2	223	3	244	4	266	1
203	1	224	3	245	4	267	1
204	2	225	3	246	4	268	1
205	1	226	3	247	4	269	1
206	2	227	3	248	4	270	1
207	1	228	3	249	4	271	1
208	1	229	1	250	4	272	1
209	1	230	1	251	4	273	1
210	1	231	1	252	4	274	2
211	1	232	1	253	4	275	2
212	1	233	1	254	4	276	4
213	1	234	1	255	4	277	1
214	1	235	1	256	3	278	2
215	1	236	1	257	3	279	4
216	1	237	4	258	3	280	1
217	1	238	4	259	3	281	2
218	1	239	4	260	3	282	2
219	1	240	4	261	3	283	4
220	3	241	4	262	3	284	2
221	3	242	4	263	3	285	1
				264	3	286	2

4.5. Meyve Rengi

Karpuz genotiplerine ait meyvelerin dış renkleri de gözlem olarak alınmıştır. Ancak meyve dış renkleri genellikle tek bir renkten oluşmamaktadır. Meyve rengi olarak ifade edilen gözlem meyve kabuğunun zemin rengidir. Buna göre dış renklerin skala değerleri 1=beyaz, 2=sarı ve 3=yeşil rengi temsil etmektedir. Çalışma kapsamında değerlendirilen 286 genotipten 22 adetinde (%7.7) beyaz, 76 adetinde (%26.6) sarı ve 188 adetinde (%65.7) ise yeşil meyve rengi gözlemlenmiş, standart sapması 0.631 olarak hesap edilmiştir (Çizelge 4.7., Çizelge 4.8 ve Şekil 4.4.).

Çizelge 4.4. Karpuz genotiplerinin meyve rengi ait frekans dağılım tablosu

Meyve rengi	Adet	%
1 (beyaz)	22	7.7
2 (sarı)	76	26.6
3 (yeşil)	188	65.7
En Küçük	1	
En Yüksek	3	
Ortalama	2.6	
Standart Sapma	0.631	



Şekil 4.4. Karpuz genotiplerinin meyve rengi bakımından frekans dağılımına ait histogram

Çizelge 4.7. Karpuz genotiplerinin meyve rengi gözlem değerlerine ilişkin skala değerleri

Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri
1	3	51	2	101	3	151	
2	3	52	2	102	3	152	3
3	3	53	1	103	3	153	3
4	3	54	3	104	1	154	3
5	3	55	2	105	3	155	3
6	3	56	2	106	3	156	3
7	3	57	2	107	3	157	3
8	3	58	2	108	1	158	3
9	3	59	2	109	3	159	1
10	2	60	2	110	3	160	3
11	2	61	2	111	3	161	3
12	2	62	2	112	3	162	3
13	2	63	3	113	2	163	3
14	2	64	3	114	3	164	3
15	2	65	3	115	3	165	3
16	2	66	3	116	2	166	3
17	2	67	2	117	3	167	3
18	2	68	3	118	3	168	3
19	2	69	2	119	3	169	3
20	3	70	3	120	3	170	3
21	3	71	3	121	3	171	3
22	3	72	3	122	3	172	3
23	2	73	3	123	3	173	2
24	3	74	3	124	3	174	2
25	3	75	3	125	3	175	2
26	3	76	3	126	3	176	2
27	3	77	3	127	3	177	2
28	3	78	3	128	3	178	2
29	2	79	3	129	3	179	2
30	1	80	3	130	3	180	2
31	3	81	3	131	3	181	2
32	3	82	3	132	3	182	3
33	1	83	3	133	3	183	3
34	1	84	3	134	3	184	3
35	1	85	3	135	3	185	3
36	1	86	3	136	3	186	3
37	3	87	3	137	3	187	3
38	3	88	3	138	3	188	3
39	3	89	3	139	3	189	3
40	3	90	3	140	3	190	3
41	3	91	3	141	3	191	3
42	3	92	3	142	3	192	3
43	3	93	3	143	3	193	1
44	2	94	3	144	3	194	2
45	2	95	3	145	3	195	2
46	3	96	3	146	3	196	2
47	1	97	3	147	3	197	1
48	2	98	3	148	3	198	2
49	2	99	3	149	3	199	2
50	1	100	3	150	3	200	1

Çizelge 4.8'in devamı

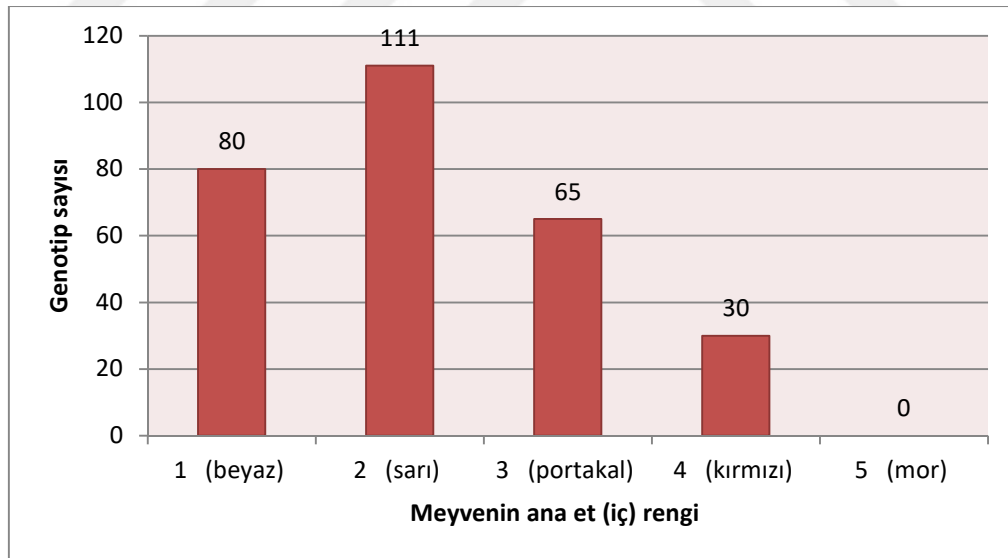
Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri
201	3	222	2	243	2	265	3
202	3	223	2	244	2	266	3
203	3	224	2	245	2	267	3
204	3	225	1	246	2	268	3
205	3	226	1	247	2	269	3
206	3	227	1	248	1	270	3
207	3	228	2	249	2	271	3
208	3	229	3	250	2	272	3
209	3	230	3	251	2	273	3
210	3	231	3	252	2	274	3
211	3	232	3	253	2	275	2
212	3	233	3	254	2	276	2
213	3	234	3	255	3	277	2
214	3	235	3	256	2	278	3
215	3	236	3	257	2	279	3
216	3	237	2	258	2	280	3
217	3	238	2	259	2	281	3
218	3	239	2	260	2	282	3
219	3	240	2	261	1	283	2
220	2	241	2	262	1	284	3
221	1	242	2	263	2	285	3
				264	1	286	3

4.6. Meyvenin Ana Et (İç) Rengi

Meyvenin ana et (iç) rengi skalaya (1=beyaz, 2=sarı, 3=portakal, 4=kırmızı, 5=mor) göre değerlendirilmiş ve genotiplerden 80 adeti (%28) beyaz, 111 adeti (%38.8) sarı, 65 adeti (22.7) portakal, 30 adeti (%10.5) kırmızı renge sahip olup mor renge rastlanmamıştır. Standart sapması 0.951 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.9., Çizelge 4.10 ve Şekil 4.5.).

Çizelge 4.9. Karpuz genotiplerinin meyvenin ana et (iç) rengine ait frekans dağılım tablosu

Meyvenin ana et (iç) rengi	Adet	%
1 (beyaz)	80	28.0
2 (sarı)	111	38.8
3 (portakal)	65	22.7
4 (kırmızı)	30	10.5
5 (mor)	0	0
En Küçük	1	
En Yüksek	4	
Ortalama	2.2	
Standart Sapma	0.951	



Şekil 4.5. Karpuz genotiplerinin meyvenin ana et (iç) rengi bakımından frekans dağılımına ait histogram

Çizelge 4.10. Karpuz genotiplerinin meyvenin ana et (iç) rengi gözlem değerlerine ilişkin skala değerleri

Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri
1	1	51	2	101	1	151	4
2	1	52	1	102	4	152	1
3	1	53	2	103	1	153	2
4	2	54	1	104	1	154	1
5	2	55	2	105	2	155	1
6	2	56	2	106	1	156	2
7	1	57	1	107	2	157	1
8	2	58	2	108	4	158	1
9	2	59	1	109	4	159	1
10	1	60	1	110	4	160	2
11	1	61	1	111	4	161	2
12	2	62	2	112	4	162	2
13	1	63	1	113	4	163	3
14	2	64	2	114	4	164	3
15	2	65	1	115	4	165	1
16	2	66	1	116	4	166	1
17	2	67	2	117	1	167	1
18	2	68	1	118	1	168	1
19	2	69	1	119	2	169	1
20	1	70	1	120	1	170	1
21	1	71	2	121	1	171	2
22	2	72	2	122	1	172	1
23	2	73	3	123	1	173	1
24	2	74	4	124	2	174	2
25	1	75	4	125	2	175	2
26	2	76	4	126	2	176	2
27	2	77	4	127	3	177	2
28	2	78	4	128	3	178	2
29	2	79	4	129	3	179	2
30	2	80	4	130	3	180	2
31	2	81	4	131	3	181	2
32	2	82	1	132	3	182	3
33	2	83	1	133	3	183	3
34	3	84	1	134	3	184	2
35	2	85	3	135	3	185	2
36	2	86	2	136	2	186	1
37	2	87	1	137	3	187	3
38	2	88	1	138	2	188	2
39	1	89	2	139	2	189	4
40	1	90	3	140	2	190	3
41	2	91	3	141	2	191	3
42	1	92	1	142	2	192	2
43	2	93	3	143	2	193	2
44	3	94	3	144	2	194	3
45	3	95	3	145	2	195	3
46	3	96	3	146	4	196	3
47	3	97	2	147	4	197	3
48	1	98	2	148	1	198	3
49	3	99	2	149	4	199	2
50	2	100	4	150	4	200	2

Çizelge 4.10.'un devamı

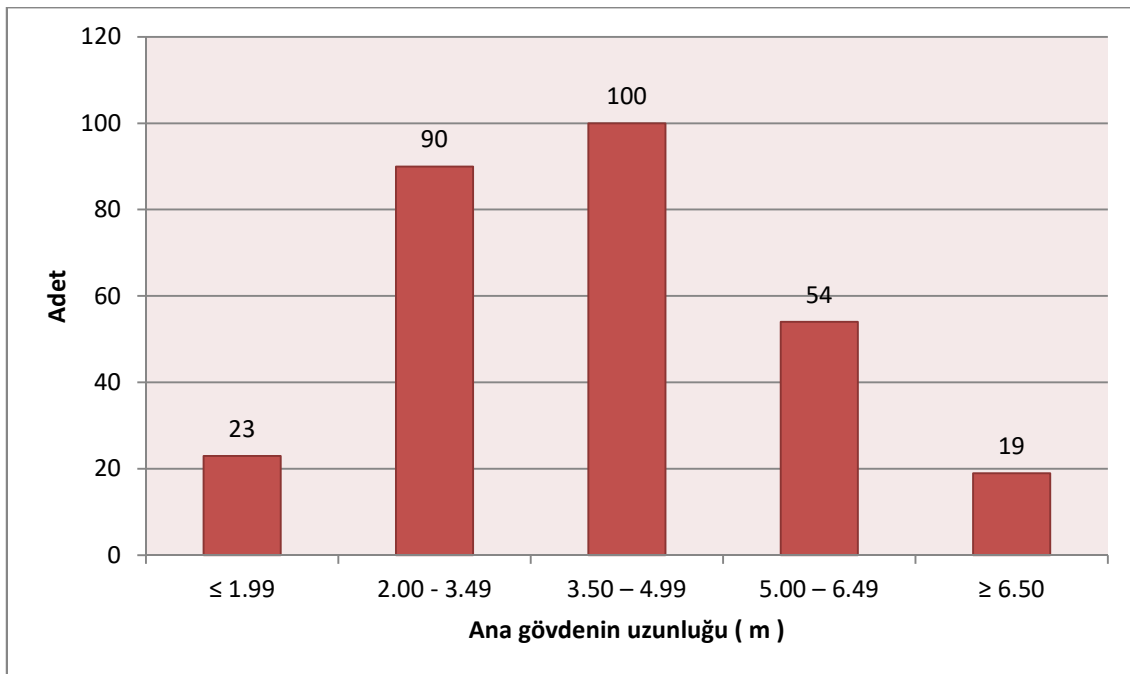
Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri	Genotip No	Skala Değeri
201	1	222	3	243	2	265	2
202	1	223	3	244	1	266	3
203	4	224	3	245	2	267	3
204	1	225	2	246	1	268	3
205	4	226	3	247	2	269	2
206	1	227	3	248	1	270	3
207	4	228	3	249	2	271	3
208	4	229	3	250	2	272	3
209	1	230	3	251	1	273	3
210	1	231	3	252	1	274	1
211	2	232	1	253	2	275	2
212	2	233	2	254	1	276	2
213	3	234	3	255	2	277	1
214	1	235	3	256	3	278	2
215	1	236	3	257	2	279	2
216	1	237	2	258	3	280	2
217	2	238	1	259	3	281	2
218	3	239	2	260	3	282	1
219	2	240	2	261	3	283	2
220	3	241	2	262	4	284	1
221	2	242	2	263	3	285	1
				264	3	286	2

4.7. Ana Gövdenin Uzunluğu (m)

Ana gövde uzunluğu en düşük 1.12 m, en yüksek 8.31 m, ortalama 4.05 m olmuş ve standart sapması 2.333 olarak hesap edilmiştir. Ana gövdenin uzunluğu genotiplerin 23'ünde (%8.1) 1.99 m'den az, 90'ında (%31.5) 2.00 – 3.49 m arasında, 100'ünde (%34.9) 3.50 – 4.99 m arasında, 54'ünde (%18.9) 5.00 – 6.49 m arasında, 19'unda (%6.6) 6.50 m ve daha üzerinde bulunmuştur (Çizelge 4.6., Çizelge 4.12. ve Şekil 4.6.).

Çizelge 4.11. Karpuz genotiplerinin ana gövdenin uzunluğuna ait frekans dağılım tablosu

Ana gövde uzunluğu (m)	Adet	%
≤ 1.99	23	8.1
2.00 - 3.49	90	31.5
3.50 – 4.99	100	34.9
5.00 – 6.49	54	18.9
≥ 6.50	19	6.6
En Küçük	1.12	
En Yüksek	8.31	
Ortalama	4.05	
Standart Sapma	2.333	



Şekil 4.6. Karpuz genotiplerinin ana gövdenin uzunluğu bakımından frekans dağılımına ait histogram

Çizelge 4.12. Karpuz genotiplerinin ana gövdenin uzunlukları (cm)

Genotip No	cm	Genotip No	cm	Genotip No	cm	Genotip No	cm
1	4.80	51	3.85	101	6.05	151	4.86
2	3.83	52	2.58	102	4.05	152	3.78
3	4.45	53	3.04	103	2.84	153	7.20
4	6.48	54	4.83	104	4.86	154	6.15
5	3.05	55	6.80	105	4.92	155	6.50
6	3.67	56	8.31	106	3.78	156	5.40
7	3.65	57	6.60	107	3.16	157	3.20
8	5.82	58	6.05	108	1.67	158	3.87
9	5.77	59	4.38	109	1.77	159	3.06
10	3.57	60	5.41	110	1.65	160	5.13
11	1.80	61	5.05	111	1.78	161	6.16
12	4.20	62	5.08	112	1.75	162	1.12
13	4.80	63	5.32	113	1.97	163	6.40
14	5.45	64	3.27	114	2.24	164	4.54
15	3.83	65	4.51	115	2.05	165	3.74
16	3.80	66	4.82	116	2.13	166	5.61
17	6.00	67	7.05	117	4.67	167	5.30
18	4.30	68	6.42	118	4.83	168	4.30
19	5.80	69	5.13	119	4.22	169	8.05
20	3.85	70	4.33	120	6.23	170	5.78
21	3.79	71	5.08	121	3.17	171	7.60
22	4.78	72	5.26	122	6.18	172	7.03
23	7.57	73	5.40	123	2.05	173	5.50
24	3.16	74	1.90	124	4.84	174	5.83
25	3.77	75	3.20	125	3.46	175	4.13
26	2.78	76	3.88	126	4.27	176	4.32
27	3.32	77	2.71	127	1.82	177	6.43
28	3.10	78	2.32	128	1.70	178	6.70
29	7.65	79	3.08	129	2.73	179	6.42
30	3.85	80	2.48	130	3.62	180	6.65
31	2.56	81	2.73	131	3.93	181	2.87
32	3.26	82	4.61	132	4.12	182	3.92
33	2.58	83	6.00	133	3.57	183	3.90
34	2.06	84	4.57	134	2.55	184	3.92
35	3.08	85	4.77	135	3.17	185	3.29
36	1.87	86	3.08	136	8.00	186	5.70
37	2.78	87	2.82	137	3.96	187	2.40
38	4.17	88	5.42	138	6.82	188	5.10
39	3.17	89	3.40	139	5.35	189	2.62
40	4.41	90	3.05	140	5.53	190	3.92
41	3.31	91	2.17	141	6.05	191	3.78
42	4.33	92	3.03	142	7.70	192	2.30
43	2.77	93	3.27	143	4.48	193	2.58
44	3.56	94	3.63	144	4.32	194	1.65
45	2.74	95	3.71	145	5.80	195	2.35
46	4.85	96	3.62	146	2.71	196	3.17
47	2.37	97	3.81	147	2.97	197	2.78
48	5.22	98	3.29	148	3.45	198	2.95
49	2.11	99	3.55	149	3.75	199	4.30
50	3.62	100	2.57	150	4.45	200	4.87

Çizelge 4.12.nin devamı

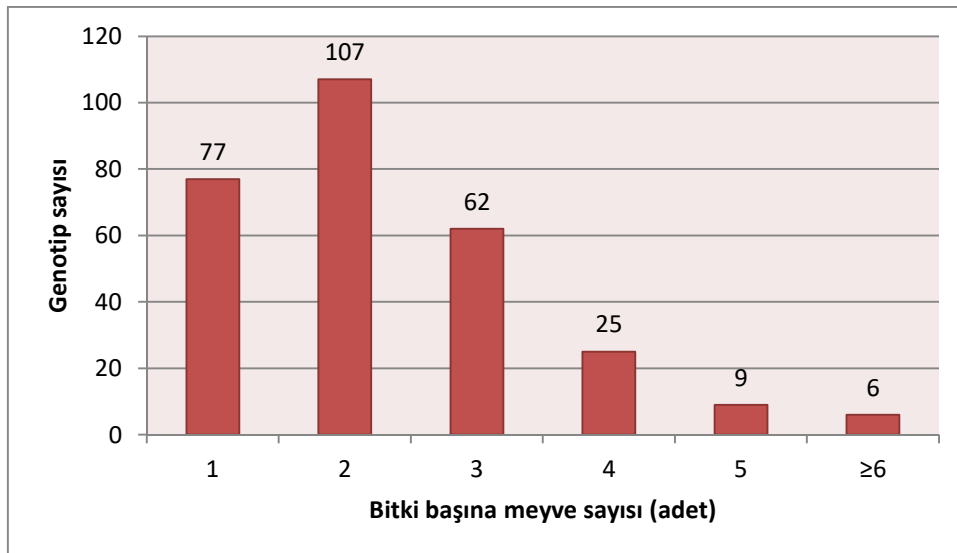
Genotip No	cm	Genotip No	cm	Genotip No	cm	Genotip No	cm
201	2.70	222	2.83	243	3.87	265	2.54
202	3.88	223	2.82	244	4.93	266	4.26
203	1.87	224	3.99	245	5.25	267	3.25
204	3.67	225	2.78	246	4.25	268	3.81
205	1.13	226	2.62	247	4.45	269	1.72
206	3.76	227	3.47	248	3.23	270	1.72
207	1.57	228	2.54	249	6.45	271	1.63
208	1.87	229	2.16	250	5.03	272	2.13
209	3.13	230	2.55	251	6.40	273	1.47
210	3.47	231	2.46	252	3.63	274	3.57
211	4.18	232	4.37	253	4.20	275	6.20
212	4.27	233	4.25	254	4.97	276	6.35
213	4.05	234	3.39	255	4.61	277	6.30
214	5.18	235	2.74	256	1.92	278	7.70
215	4.92	236	2.48	257	2.35	279	5.65
216	3.47	237	3.98	258	2.16	280	2.65
217	4.38	238	4.43	259	4.24	281	5.70
218	4.67	239	5.85	260	3.11	282	7.75
219	3.98	240	5.54	261	1.38	283	6.60
220	2.82	241	5.53	262	3.05	284	3.93
221	3.76	242	5.95	263	2.85	285	3.20
				264	3.18	286	4.63

4.8. Bitki Başına Meyve Sayısı (Adet/Bitki)

Karpuz genotiplerinde bitkide meyve sayısı en az 1 adet, en fazla 8 adet, ortalama 2.3 adet olmuş ve standart sapması 1.21 olarak hesap edilmiştir. Bitkide meyve sayısı yönünden 286 genotipten 77 genotipte (%26.9) 1 adet, 107 genotipte (%37.4) 2 adet, 62 geotipte (%21.7) 3 adet, 25 genotipte (%8.7) 4 adet, 9 genotipte (%3.2) 5 adet ve 6 genotipte (%2.1) 6 ve daha fazla sayıda meyve bulunmuştur (Çizelge 4.13., Çizelge 4.14 ve Şekil 4.7.).

Çizelge 4.13. Karpuz genotiplerinin bitki başına meyve sayısına ait frekans dağılım tablosu

Bitki başına meyve sayısı (adet)	Adet	%
1	77	26.9
2	107	37.4
3	62	21.7
4	25	8.7
5	9	3.2
≥6	6	2.1
En Küçük	1	
En Yüksek	8	
Ortalama	2.3	
Standart Sapma	1.21	



Şekil 4.7. Karpuz genotiplerinin bitki başına meyve sayısı bakımından frekans dağılımına ait histogram

Çizelge 4.14. Karpuz genotiplerinin bitki başına meyve sayıları (adet/bitki)

Genotip No	Adet	Genotip No	Adet	Genotip No	Adet	Genotip No	Adet
1	2	51	3	101	4	151	1
2	2	52	2	102	1	152	2
3	1	53	1	103	5	153	8
4	4	54	2	104	6	154	3
5	2	55	2	105	2	155	2
6	1	56	3	106	2	156	5
7	1	57	2	107	1	157	2
8	1	58	3	108	1	158	3
9	3	59	3	109	1	159	3
10	1	60	3	110	1	160	3
11	1	61	3	111	1	161	5
12	2	62	3	112	2	162	2
13	2	63	2	113	2	163	2
14	3	64	1	114	4	164	1
15	2	65	2	115	2	165	2
16	2	66	4	116	2	166	1
17	3	67	3	117	3	167	2
18	2	68	3	118	4	168	1
19	3	69	3	119	3	169	2
20	1	70	3	120	5	170	2
21	2	71	3	121	4	171	3
22	1	72	4	122	5	172	1
23	2	73	3	123	3	173	5
24	2	74	1	124	2	174	2
25	2	75	2	125	1	175	1
26	2	76	1	126	2	176	2
27	2	77	2	127	1	177	3
28	1	78	1	128	3	178	3
29	4	79	2	129	1	179	2
30	2	80	1	130	1	180	4
31	1	81	2	131	4	181	2
32	2	82	4	132	3	182	2
33	2	83	2	133	4	183	1
34	2	84	3	134	3	184	1
35	2	85	2	135	2	185	1
36	1	86	1	136	1	186	4
37	1	87	1	137	2	187	1
38	3	88	4	138	1	188	3
39	2	89	3	139	1	189	2
40	2	90	2	140	1	190	2
41	3	91	3	141	1	191	1
42	3	92	4	142	1	192	1
43	2	93	4	143	1	193	2
44	2	94	2	144	1	194	2
45	1	95	2	145	2	195	2
46	2	96	3	146	1	196	4
47	1	97	7	147	1	197	1
48	1	98	6	148	3	198	3
49	2	99	5	149	1	199	2
50	1	100	2	150	1	200	3

Çizelge 4.14.'ün devamı

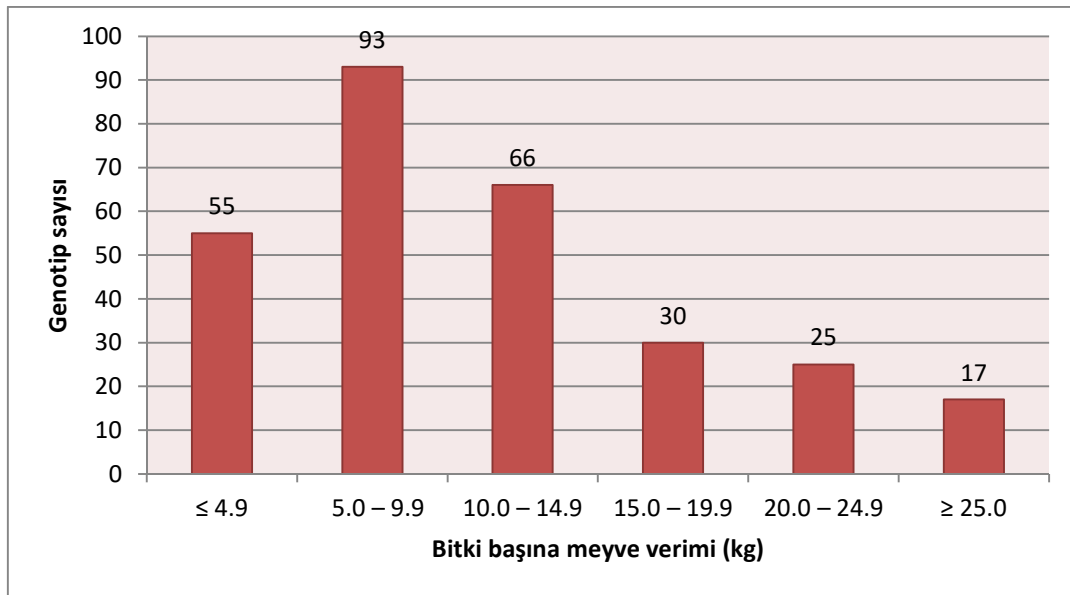
Genotip No	Adet	Genotip No	Adet	Genotip No	Adet	Genotip No	Adet
201	2	222	2	243	3	265	1
202	5	223	2	244	3	266	1
203	1	224	2	245	4	267	2
204	3	225	1	246	1	268	2
205	1	226	3	247	3	269	2
206	3	227	3	248	2	270	1
207	1	228	3	249	2	271	1
208	1	229	2	250	2	272	1
209	3	230	2	251	4	273	1
210	2	231	2	252	1	274	2
211	3	232	4	253	1	275	2
212	6	233	2	254	2	276	3
213	2	234	2	255	2	277	4
214	6	235	2	256	1	278	2
215	3	236	1	257	1	279	4
216	2	237	2	258	2	280	2
217	3	238	2	259	2	281	3
218	4	239	3	260	1	282	3
219	2	240	2	261	2	283	4
220	3	241	2	262	2	284	3
221	3	242	5	263	4	285	3
				264	2	286	3

4.9. Bitki Başına Meyve Verimi (kg/bitki)

Bitki başına meyve verimi en düşük 0.860 kg, en yüksek 45.8 kg, ortalama 11.5 kg olmuş ve standart sapması 7.790 olarak hesap edilmiştir. Bitki başına meyve verimi genotiplerin 55'inde (%26.9) 5 kg'dan az, 93'ünde (%32.5) 5 – 9.9 kg arasında, 66'sında (%23.1) 10.0 – 14.9 kg arasında, 30'unda (%10.5) 15.0 – 19.9 kg arasında, 25'inde (%8.8) 20.0 – 24.9 kg arasında ve 17'sinde (%5.9) 25 kg ve daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 4.15, Çizelge 4.16. ve Şekil 4.8.).

Çizelge 4.15. Karpuz genotiplerinin bitki başına meyve verimine ait frekans dağılım tablosu

Bitki başına meyve verimi (kg)	Adet	%
≤ 4.9	55	19.2
5.0 – 9.9	93	32.5
10.0 – 14.9	66	23.1
15.0 – 19.9	30	10.5
20.0 – 24.9	25	8.8
≥ 25.0	17	5.9
En Küçük	0.86	
En Yüksek	45.8	
Ortalama	11.5	
Standart Sapma	7.79	



Şekil 4.8. Karpuz genotiplerinin bitki başına meyve verimi bakımından frekans dağılımına ait histogram

Çizelge 16 Karpuz genotiplerinin bitki başına meyve verimler (kg/bitki)

Genotip No	kg/bitki	Genotip No	kg/bitki	Genotip No	kg/bitki	Genotip No	kg/bitki
1	14.4	51	13.8	101	22.4	151	4.2
2	18.0	52	7.4	102	3.2	152	7.5
3	10.1	53	2.7	103	10.9	153	32.0
4	15.9	54	17.0	104	35.4	154	24.2
5	15.4	55	12.1	105	8.6	155	16.1
6	3.6	56	15.3	106	3.1	156	21.0
7	5.6	57	11.1	107	4.1	157	10.0
8	8.7	58	15.9	108	5.9	158	16.5
9	17.0	59	12.2	109	5.2	159	5.0
10	6.1	60	17.1	110	3.9	160	12.1
11	2.2	61	13.3	111	3.0	161	30.6
12	7.4	62	17.6	112	5.5	162	7.2
13	7.1	63	12.9	113	7.4	163	7.0
14	13.0	64	8.2	114	20.4	164	7.5
15	6.1	65	14.4	115	6.6	165	7.6
16	9.0	66	23.8	116	6.4	166	2.8
17	13.0	67	15.6	117	15.7	167	7.4
18	6.8	68	24.8	118	26.9	168	2.3
19	13.6	69	15.1	119	4.6	169	7.4
20	3.6	70	21.0	120	21.4	170	6.4
21	10.1	71	33.6	121	11.4	171	21.9
22	9.1	72	26.1	122	24.3	172	12.0
23	12.4	73	32.1	123	4.2	173	29.8
24	10.4	74	3.5	124	18.4	174	9.8
25	6.8	75	9.7	125	11.4	175	6.4
26	7.5	76	4.8	126	5.9	176	9.5
27	8.0	77	8.2	127	1.9	177	20.6
28	18.1	78	3.0	128	4.2	178	20.3
29	23.0	79	5.7	129	1.8	179	10.8
30	8.3	80	3.5	130	4.8	180	22.4
31	5.1	81	5.2	131	12.2	181	7.4
32	8.3	82	13.9	132	7.9	182	5.3
33	4.5	83	11.9	133	6.9	183	2.8
34	4.2	84	9.4	134	5.1	184	6.6
35	7.9	85	14.6	135	4.9	185	4.3
36	4.1	86	6.4	136	5.9	186	38.0
37	4.4	87	4.1	137	14.2	187	3.6
38	14.4	88	13.7	138	14.9	188	45.8
39	13.3	89	17.7	139	10.4	189	7.4
40	8.3	90	4.5	140	10.5	190	10.8
41	12.7	91	5.7	141	12.5	191	7.2
42	5.3	92	13.4	142	10.7	192	1.1
43	14.5	93	9.5	143	10.3	193	10.6
44	5.6	94	6.2	144	7.7	194	5.2
45	6.1	95	4.8	145	17.0	195	5.4
46	13.4	96	10.3	146	1.6	196	15.6
47	4.4	97	9.8	147	3.3	197	3.8
48	7.9	98	10.0	148	6.2	198	10.3
49	9.9	99	9.8	149	2.6	199	8.6
50	5.8	100	6.1	150	2.9	200	23.5

Çizelge 16.'nın devamı

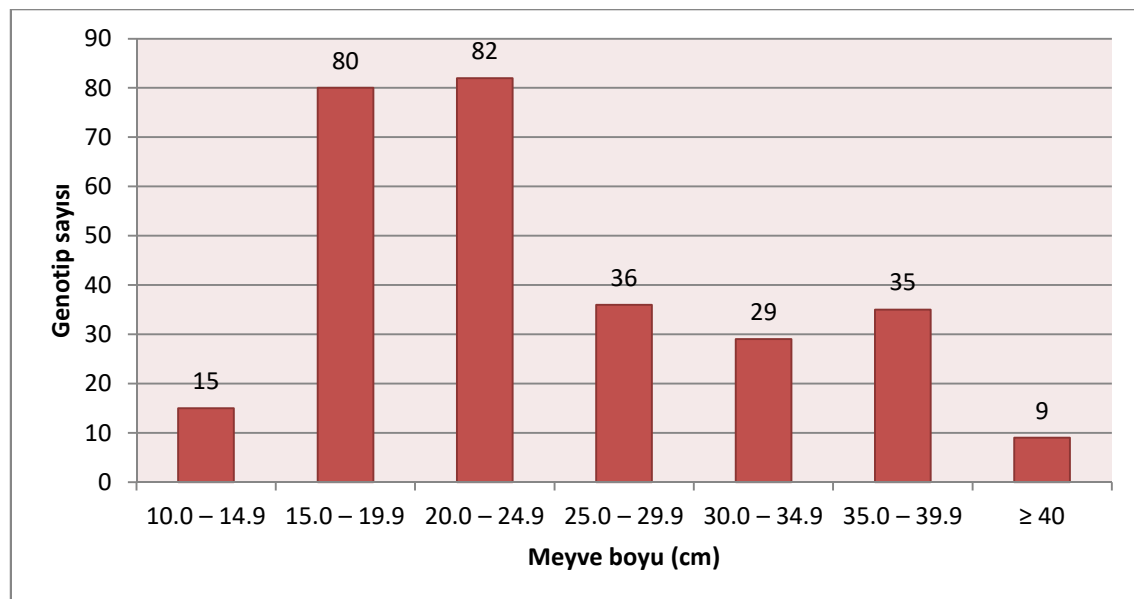
Genotip No	kg/bitki	Genotip No	kg/bitki	Genotip No	kg/bitki	Genotip No	kg/bitki
201	3.8	222	7.8	243	19.4	265	3.9
202	42.9	223	12.1	244	14.0	266	2.4
203	4.2	224	10.4	245	24.6	267	5.0
204	26.8	225	3.4	246	7.4	268	9.9
205	2.2	226	9.8	247	21.6	269	5.9
206	20.4	227	12.7	248	11.4	270	1.7
207	4.8	228	7.8	249	19.7	271	1.8
208	0.9	229	6.0	250	13.5	272	3.1
209	5.8	230	5.6	251	31.4	273	2.5
210	5.4	231	7.6	252	11.7	274	15.1
211	13.1	232	16.8	253	11.8	275	16.2
212	15.5	233	10.1	254	16.4	276	21.0
213	8.6	234	11.1	255	13.0	277	24.4
214	16.8	235	9.9	256	4.3	278	25.9
215	10.8	236	4.1	257	5.4	279	27.3
216	10.1	237	14.0	258	6.3	280	7.9
217	14.1	238	16.9	259	9.9	281	24.0
218	28.8	239	16.1	260	4.3	282	23.3
219	13.3	240	10.5	261	8.6	283	29.4
220	9.2	241	19.3	262	8.9	284	23.4
221	12.1	242	23.0	263	14.1	285	6.3
				264	12.6	286	21.4

4.10. Meyve Boyu (cm)

Meyve boyu en düşük 10.6 cm, en yüksek 46.8 cm, ortalama 24.7 cm olmuş ve standart sapması 7.555 olarak hesaplanmıştır. 286 karpuz genotipinden 15'nin (%5.3) meyve boyu 10.0 – 14.9 cm arasında, 80'inin (%28) 15.0 – 19.9 cm, 82'sinde (%28.7) 20.0 – 24.9 cm, 36'sında (%12.6) 25.0 – 29.9 cm, 29'unda (%10.1) 30.0 – 34.9 cm, 35'inde (%12.2) 35.0 – 39.9 cm ve 9'unda (%3.1) 40 cm veya daha fazla olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.17., Çizelge 4.18. ve Şekil 4.9.).

Çizelge 4.18. Karpuz genotiplerinin meyve boyuna ait frekans dağılım tablosu

Meyve boyu (cm)	Adet	%
10.0 – 14.9	15	5.3
15.0 – 19.9	80	28.0
20.0 – 24.9	82	28.7
25.0 – 29.9	36	12.6
30.0 – 34.9	29	10.1
35.0 – 39.9	35	12.2
≥ 40	9	3.1
En Küçük	10.6	
En Yüksek	46.8	
Ortalama	24.7	
Standart Sapma	7.555	



Şekil 4.9. Karpuz genotiplerinin meyve boyu bakımından frekans dağılımına ait histogram

Çizelge 4.18. Karpuz genotiplerinin meyve boyları (cm)

Genotip No	cm	Genotip No	cm	Genotip No	cm	Genotip No	cm
1	22.5	51	24.0	101	25.6	151	21.4
2	26.2	52	20.8	102	16.8	152	20.3
3	38.8	53	16.2	103	16.0	153	31.6
4	33.4	54	28.0	104	21.3	154	27.7
5	35.7	55	36.1	105	20.2	155	33.6
6	25.8	56	35.1	106	12.7	156	21.6
7	34.2	57	35.3	107	19.6	157	21.7
8	38.3	58	37.6	108	27.6	158	25.5
9	31.6	59	31.8	109	30.4	159	18.4
10	35.3	60	36.6	110	19.5	160	20.9
11	28.5	61	34.4	111	18.4	161	26.7
12	38.3	62	37.5	112	21.1	162	18.0
13	26.5	63	36.4	113	22.9	163	21.3
14	28.5	64	27.3	114	38.4	164	22.6
15	37.6	65	24.3	115	24.4	165	18.2
16	30.5	66	28.9	116	20.0	166	16.5
17	32.1	67	32.8	117	36.0	167	18.6
18	24.6	68	29.5	118	36.6	168	13.8
19	34.2	69	31.7	119	17.9	169	16.7
20	19.1	70	29.3	120	31.0	170	14.7
21	19.7	71	34.7	121	18.4	171	36.0
22	36.1	72	37.9	122	31.5	172	46.8
23	26.5	73	34.9	123	15.1	173	35.0
24	23.5	74	18.3	124	31.3	174	32.8
25	18.9	75	22.8	125	37.9	175	36.6
26	19.2	76	21.2	126	20.2	176	35.8
27	19.6	77	21.1	127	16.4	177	41.1
28	21.2	78	19.3	128	18.8	178	40.3
29	25.4	79	23.4	129	16.4	179	34.3
30	19.8	80	20.8	130	23.6	180	35.3
31	23.4	81	18.4	131	18.2	181	20.9
32	26.9	82	24.4	132	17.9	182	18.9
33	23.6	83	24.9	133	18.8	183	21.6
34	21.4	84	19.8	134	19.6	184	20.3
35	21.5	85	22.0	135	16.6	185	17.1
36	21.3	86	19.5	136	20.9	186	28.3
37	17.8	87	19.6	137	24.2	187	19.1
38	20.3	88	17.7	138	27.7	188	31.2
39	24.9	89	23.4	139	23.9	189	16.4
40	22.9	90	17.7	140	28.2	190	20.7
41	19.1	91	15.4	141	26.4	191	24.7
42	14.7	92	21.8	142	25.4	192	11.5
43	21.5	93	18.2	143	27.3	193	24.5
44	19.9	94	23.2	144	18.4	194	22.2
45	23.3	95	17.5	145	20.7	195	19.9
46	22.1	96	20.6	146	14.8	196	24.3
47	28.2	97	13.3	147	15.1	197	19.8
48	26.8	98	16.6	148	14.6	198	21.5
49	19.5	99	15.0	149	18.7	199	21.5
50	25.6	100	17.4	150	18.7	200	30.5

Çizelge 4.18.'in devamı

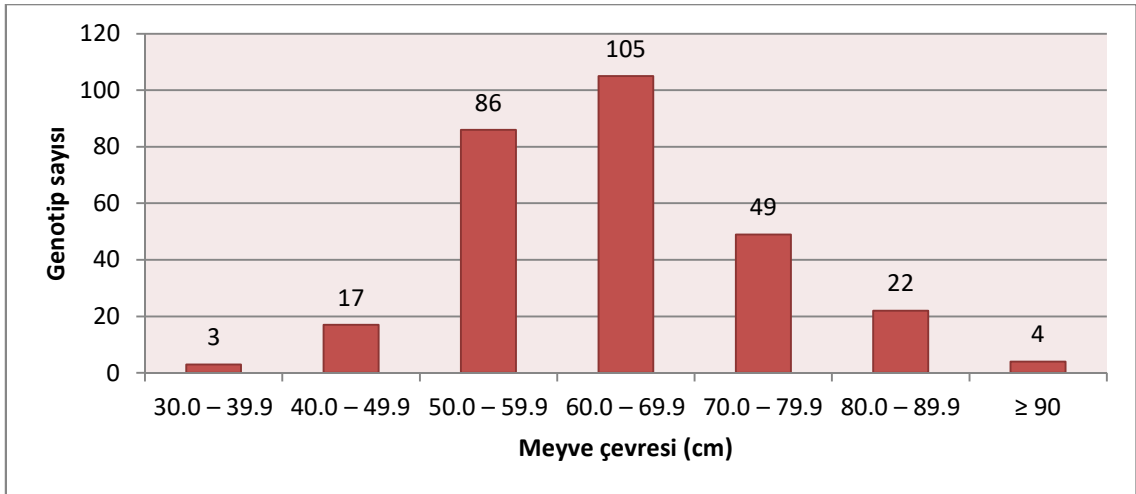
Genotip No	cm	Genotip No	cm	Genotip No	cm	Genotip No	cm
201	15.4	222	20.6	243	36.5	265	20.6
202	26.5	223	22.5	244	31.5	266	14.8
203	15.2	224	21.1	245	35.3	267	15.5
204	28.3	225	20.4	246	34.8	268	20.6
205	14.6	226	23.1	247	41.0	269	18.0
206	24.9	227	19.4	248	39.9	270	14.7
207	19.8	228	19.9	249	40.9	271	14.6
208	10.6	229	17.1	250	35.9	272	18.7
209	17.7	230	14.9	251	40.6	273	19.3
210	16.4	231	19.1	252	44.9	274	27.0
211	23.5	232	19.5	253	42.4	275	27.0
212	18.5	233	22.1	254	34.7	276	37.2
213	17.2	234	21.6	255	36.5	277	26.5
214	18.8	235	22.0	256	21.1	278	38.7
215	17.4	236	23.8	257	22.8	279	36.6
216	19.8	237	37.3	258	18.7	280	19.8
217	16.3	238	37.5	259	21.5	281	32.7
218	23.2	239	34.1	260	20.4	282	28.6
219	21.9	240	29.1	261	22.4	283	39.2
220	19.6	241	41.0	262	21.1	284	30.2
221	21.5	242	33.7	263	22.6	285	14.4
				264	26.8	286	25.0

4.11. Meyve Çevresi (cm)

Meyve çevresinin ölçümlerine göre en düşük 35.1 cm, en yüksek 111.2 cm, ortalama 64.5 cm olmuş ve standart sapma 11.239 olarak belirlenmiştir. Karpuz genotiplerinin meyve çevre uzunluğu 3 adetinde (%1.1) 30.0 – 39.9 cm, 17 adetinde (%5.9) 40.0 – 49.9 cm, 86 adetinde (%30.1) 50.0 – 59.9 cm, 105 adetinde (%36.7) 60.0 – 69.9 cm, 49 adetinde (%17.1) 70.0 – 79.9 cm, 22 adetinde (%7.7) 80.0 – 89.9 cm ve 4 adetinde (%1.4) 90 cm ve daha yüksek ölçülmüştür (Çizelge 4.19., Çizelge 4.20. ve Şekil 4.10.).

Çizelge 4.19. Karpuz genotiplerinin meyve çevresine ait frekans dağılım tablosu

Meyve çevresi (cm)	Adet	%
30.0 – 39.9	3	1.1
40.0 – 49.9	17	5.9
50.0 – 59.9	86	30.1
60.0 – 69.9	105	36.7
70.0 – 79.9	49	17.1
80.0 – 89.9	22	7.7
≥ 90	4	1.4
En Küçük	35.1	
En Yüksek	111.2	
Ortalama	64.5	
Standart Sapma	11.239	



Şekil 4.10. Karpuz genotiplerinin meyve çevresi bakımından frekans dağılımına ait histogram

Çizelge 4.20. Karpuz genotiplerinin meyve çevre uzunlukları

Genotip No	cm	Genotip No	cm	Genotip No	cm	Genotip No	cm
1	70.6	51	65.4	101	76.9	151	62.4
2	60.7	52	69.4	102	58.9	152	60.8
3	71.6	53	53.8	103	58.6	153	76.3
4	60.2	54	76.4	104	76.5	154	79.5
5	66.6	55	55.1	105	65.6	155	88.8
6	48.6	56	51.8	106	45.6	156	81.6
7	55.9	57	56.1	107	64.2	157	64.6
8	66.8	58	58.2	108	55.8	158	84.7
9	57.1	59	50.7	109	58.3	159	54.7
10	54.6	60	57.5	110	61.1	160	67.5
11	42.7	61	53.8	111	54.8	161	83.0
12	51.7	62	56.9	112	48.4	162	60.0
13	45.1	63	57.6	113	56.7	163	69.5
14	42.7	64	78.7	114	54.5	164	79.2
15	45.3	65	76.0	115	66.2	165	61.1
16	50.9	66	78.7	116	56.4	166	55.6
17	54.6	67	70.4	117	61.3	167	52.8
18	35.1	68	73.3	118	56.9	168	55.6
19	49.3	69	58.6	119	40.4	169	64.1
20	63.4	70	74.5	120	57.9	170	57.6
21	71.4	71	88.4	121	50.3	171	53.2
22	73.7	72	88.4	122	77.7	172	67.8
23	68.3	73	89.9	123	45.6	173	56.8
24	63.9	74	59.8	124	77.6	174	55.4
25	60.1	75	68.0	125	76.4	175	57.4
26	60.6	76	65.3	126	51.8	176	49.8
27	63.5	77	62.1	127	49.2	177	62.2
28	61.4	78	57.6	128	58.7	178	57.6
29	84.0	79	69.2	129	46.4	179	55.0
30	63.7	80	60.5	130	66.7	180	58.4
31	67.3	81	53.2	131	63.2	181	62.4
32	70.0	82	69.3	132	59.6	182	62.1
33	65.2	83	68.5	133	59.3	183	56.7
34	63.4	84	63.8	134	61.1	184	78.2
35	61.2	85	82.5	135	55.2	185	64.4
36	64.7	86	81.2	136	76.3	186	82.5
37	69.0	87	64.5	137	76.3	187	57.7
38	76.6	88	61.3	138	111.2	188	89.5
39	76.8	89	85.0	139	95.4	189	63.3
40	83.2	90	60.5	140	89.6	190	72.4
41	66.4	91	52.7	141	98.2	191	73.8
42	54.9	92	60.6	142	91.8	192	38.8
43	80.0	93	59.2	143	87.2	193	67.8
44	73.6	94	70.6	144	66.1	194	63.2
45	68.7	95	52.0	145	84.3	195	57.0
46	70.7	96	59.9	146	45.5	196	66.2
47	62.5	97	50.2	147	58.7	197	60.3
48	74.6	98	51.4	148	55.0	198	64.8
49	57.8	99	59.2	149	55.7	199	61.7
50	68.7	100	58.8	150	54.9	200	78.7

Çizelge 4.20.'nin devamı

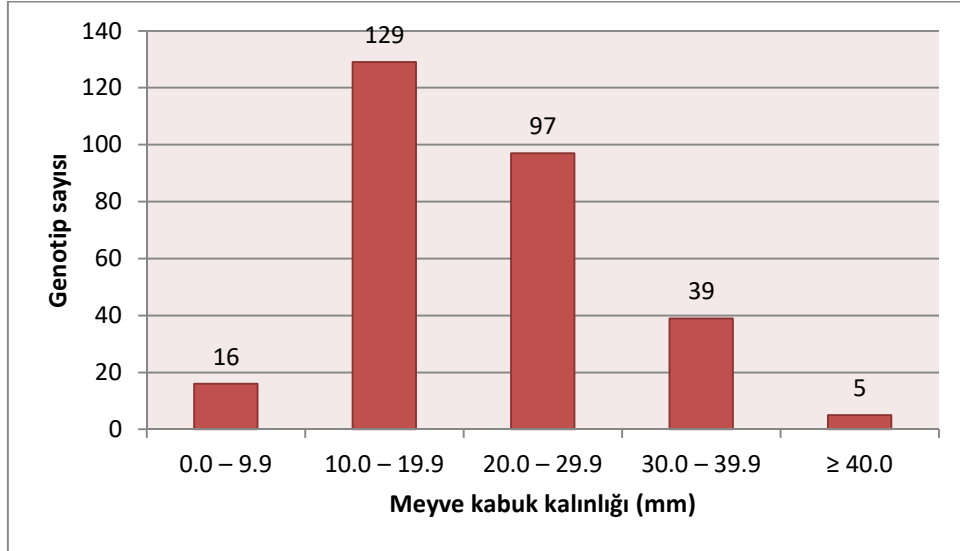
Genotip No	cm	Genotip No	cm	Genotip No	cm	Genotip No	cm
201	48.7	222	58.7	243	60.0	265	61.8
202	79.3	223	72.7	244	53.8	266	58.2
203	66.8	224	66.4	245	60.2	267	54.7
204	76.5	225	57.8	246	63.8	268	69.5
205	51.7	226	63.6	247	63.1	269	58.2
206	78.0	227	67.3	248	60.7	270	49.6
207	66.8	228	57.4	249	69.5	271	48.7
208	36.4	229	57.6	250	63.1	272	59.8
209	54.0	230	58.8	251	62.1	273	54.4
210	55.9	231	60.0	252	70.6	274	76.7
211	64.4	232	68.9	253	70.4	275	76.0
212	65.3	233	65.3	254	65.6	276	60.0
213	65.2	234	71.6	255	56.0	277	70.2
214	64.4	235	68.6	256	63.7	278	88.1
215	69.8	236	68.7	257	69.8	279	66.8
216	70.7	237	57.0	258	57.0	280	66.3
217	73.4	238	63.6	259	62.8	281	82.1
218	84.5	239	59.8	260	67.8	282	85.4
219	78.2	240	50.4	261	62.1	283	71.3
220	63.5	241	67.1	262	64.9	284	75.0
221	67.4	242	54.8	263	69.5	285	54.5
				264	72.9	286	79.9

4.12. Meyve Kabuk Kalınlığı (mm)

Meyve kabuk kalınlığı en düşük 1.0 mm, en yüksek 50 mm, ortalama 19.5 mm olmuş ve standart sapması 8.155 olarak bulunmuştur. 286 karpuz genotipinin meyve kabuk kalınlığı dağılımına baktığımızda 16 genotipte (%5.6) 9.9 mm veya daha ince, 129 genotipte (%45.1) 10.0 – 19.9 mm, 97 genotipte (%33.9) 20.0 – 29.9 mm, 39 genotipte (%13.6) 30.0 – 39.9 mm arasında iken 5 genotipte (%1.8) 40.0 mm veya daha kalın olduğu görülmektedir (Çizelge 4.21., Çizelge 4.22. ve Şekil 4.11.).

Çizelge 4.21. Karpuz genotiplerinin meyve kabuk kalınlığına ait frekans dağılım tablosu

Meyve kabuk kalınlığı (mm)	Adet	%
0.0 – 9.9	16	5.6
10.0 – 19.9	129	45.1
20.0 – 29.9	97	33.9
30.0 – 39.9	39	13.6
≥ 40.0	5	1.8
En Küçük	1	
En Yüksek	50	
Ortalama	19.45	
Standart Sapma	8.155	



Şekil 4.11. Karpuz genotiplerinin meyve kabuk kalınlığı bakımından frekans dağılımına ait histogram

Çizelge 4.22. Karpuz genotiplerinin meyve kabuk kalınlıkları

Genotip No	mm	Genotip No	mm	Genotip No	mm	Genotip No	mm
1	22.0	51	12.0	101	35.0	151	10.0
2	22.0	52	9.0	102	15.0	152	14.0
3	18.0	53	11.0	103	14.0	153	22.0
4	22.0	54	13.0	104	21.0	154	30.0
5	25.0	55	10.0	105	29.0	155	23.0
6	22.0	56	20.0	106	12.0	156	45.0
7	44.0	57	22.0	107	20.0	157	21.0
8	22.0	58	23.0	108	10.0	158	33.0
9	30.0	59	20.0	109	13.0	159	18.0
10	27.0	60	20.0	110	12.0	160	18.0
11	8.0	61	19.0	111	11.0	161	33.0
12	22.0	62	30.0	112	10.0	162	13.0
13	14.0	63	20.0	113	11.0	163	20.0
14	21.0	64	50.0	114	5.0	164	30.0
15	17.0	65	25.0	115	5.0	165	10.0
16	21.0	66	30.0	116	16.0	166	10.0
17	19.0	67	30.0	117	20.0	167	22.0
18	19.0	68	25.0	118	21.0	168	17.0
19	16.0	69	20.0	119	15.0	169	11.0
20	11.0	70	20.0	120	30.0	170	13.0
21	21.0	71	37.0	121	11.0	171	13.0
22	22.0	72	25.0	122	20.0	172	16.0
23	23.0	73	30.0	123	18.0	173	20.0
24	20.0	74	7.0	124	22.0	174	13.0
25	18.0	75	11.0	125	26.0	175	20.0
26	17.0	76	12.0	126	22.0	176	18.0
27	18.0	77	12.0	127	10.0	177	23.0
28	16.0	78	11.0	128	10.0	178	27.0
29	40.0	79	7.0	129	8.0	179	28.0
30	14.0	80	12.0	130	16.0	180	18.0
31	10.0	81	8.0	131	15.0	181	13.0
32	15.0	82	21.0	132	14.0	182	17.0
33	14.0	83	24.0	133	12.0	183	10.0
34	12.0	84	24.0	134	11.0	184	13.0
35	11.0	85	28.0	135	9.0	185	15.0
36	16.0	86	35.0	136	28.0	186	38.0
37	33.0	87	15.0	137	45.0	187	11.0
38	24.0	88	20.0	138	23.0	188	24.0
39	15.0	89	13.0	139	35.0	189	11.0
40	19.0	90	13.0	140	37.0	190	15.0
41	16.0	91	21.0	141	30.0	191	18.0
42	20.0	92	27.0	142	20.0	192	17.0
43	35.0	93	19.0	143	35.0	193	12.0
44	20.0	94	15.0	144	22.0	194	16.0
45	21.0	95	13.0	145	23.0	195	16.0
46	19.0	96	13.0	146	5.0	196	17.0
47	18.0	97	13.0	147	13.0	197	16.0
48	28.0	98	15.0	148	28.0	198	16.0
49	13.0	99	14.0	149	20.0	199	13.0
50	11.0	100	18.0	150	20.0	200	30.0

Çizelge 4.22. 'nin devamı

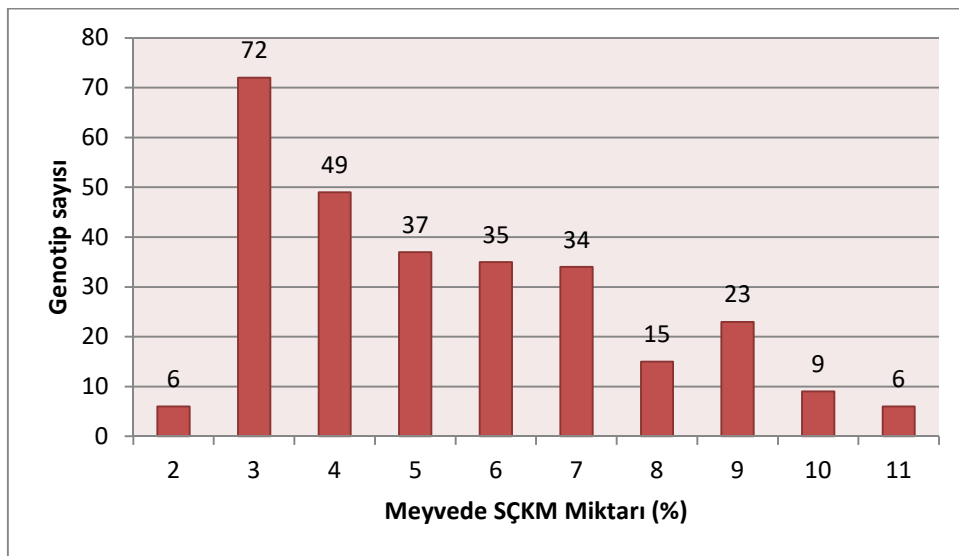
Genotip No	mm	Genotip No	mm	Genotip No	mm	Genotip No	mm
201	1.0	222	5.0	243	31.0	265	20.0
202	24.0	223	20.0	244	20.0	266	10.0
203	13.0	224	12.0	245	26.0	267	10.0
204	33.0	225	11.0	246	20.0	268	10.0
205	14.0	226	11.0	247	33.0	269	16.0
206	37.0	227	15.0	248	22.0	270	13.0
207	21.0	228	8.0	249	27.0	271	9.0
208	14.0	229	10.0	250	20.0	272	10.0
209	21.0	230	10.0	251	20.0	273	8.0
210	20.0	231	16.0	252	25.0	274	38.0
211	20.0	232	26.0	253	28.0	275	30.0
212	20.0	233	12.0	254	30.0	276	22.0
213	25.0	234	17.0	255	15.0	277	22.0
214	22.0	235	16.0	256	10.0	278	30.0
215	26.0	236	10.0	257	32.0	279	30.0
216	23.0	237	32.0	258	12.0	280	30.0
217	30.0	238	30.0	259	31.0	281	32.0
218	22.0	239	15.0	260	8.0	282	20.0
219	21.0	240	21.0	261	16.0	283	32.0
220	15.0	241	30.0	262	19.0	284	20.0
221	15.0	242	20.0	263	15.0	285	23.0
				264	16.0	286	26.0

4.13. Meyvede Suda Çözünebilir Kuru Madde Miktarı (%)

Suda çözünebilir kuru madde içeriği (SÇKM) her genotipte meyvelerden elde edilen meyve suyunda el refraktometresi yardımıyla % olarak ölçülmüştür. Meyvede SÇKM miktarı en düşük %2, en yüksek %11, ortalama %5.4 olmuş ve standart sapması 2.266 olarak hesap edilmiştir. Meyvede SÇKM miktarı karpuz genotiplerinden 6'sında %2, 72'sinde %3, 49'unda %4, 37'sinde %5, 35'inde %6, 34'ünde %7, 15'inde %8, 23'ünde %9, 9'unda %10 ve 6'sında %11 olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.23., Çizelge 4.24. ve Şekil 4.12.).

Çizelge 4.23. Karpuz genotiplerinin meyvede SÇKM miktarına ait frekans dağılım tablosu

Meyvede SÇKM Miktarı (%)	Adet	%
2	6	2.1
3	72	25.2
4	49	17.1
5	37	12.9
6	35	12.2
7	34	11.9
8	15	5.3
9	23	8
10	9	3.2
11	6	2.1
En Küçük	2	
En Yüksek	11	
Ortalama	5.4	
Standart Sapma	2.266	



Şekil 4.12. Karpuz genotiplerinin meyvede SÇKM miktarı bakımından frekans dağılımına ait histogram

Çizelge 4.24. Karpuz genotiplerinin meyvede SÇKM miktarları

Genotip No	%	Genotip No	%	Genotip No	%	Genotip No	%
1	3	51	7	101	4	151	9
2	3	52	4	102	6	152	3
3	4	53	7	103	4	153	4
4	3	54	3	104	4	154	3
5	3	55	3	105	6	155	3
6	3	56	3	106	5	156	4
7	4	57	3	107	7	157	5
8	4	58	3	108	9	158	5
9	3	59	3	109	9	159	7
10	3	60	3	110	10	160	9
11	3	61	3	111	8	161	6
12	3	62	3	112	9	162	7
13	3	63	2	113	7	163	5
14	3	64	4	114	10	164	6
15	3	65	4	115	9	165	6
16	3	66	5	116	7	166	4
17	3	67	3	117	3	167	3
18	3	68	3	118	3	168	4
19	3	69	3	119	5	169	4
20	5	70	4	120	4	170	4
21	4	71	3	121	4	171	5
22	5	72	4	122	4	172	3
23	3	73	4	123	5	173	3
24	5	74	8	124	4	174	3
25	5	75	11	125	3	175	4
26	6	76	11	126	5	176	4
27	5	77	10	127	7	177	3
28	6	78	11	128	8	178	3
29	4	79	5	129	8	179	2
30	9	80	10	130	10	180	2
31	6	81	10	131	8	181	5
32	7	82	5	132	6	182	7
33	7	83	4	133	6	183	7
34	8	84	3	134	7	184	9
35	6	85	4	135	5	185	7
36	7	86	3	136	3	186	4
37	5	87	4	137	4	187	9
38	5	88	3	138	4	188	5
39	5	89	5	139	3	189	7
40	6	90	8	140	3	190	11
41	5	91	6	141	4	191	10
42	5	92	7	142	5	192	7
43	6	93	6	143	4	193	7
44	6	94	8	144	4	194	5
45	6	95	9	145	4	195	6
46	7	96	8	146	8	196	7
47	6	97	8	147	9	197	6
48	3	98	6	148	3	198	6
49	6	99	6	149	6	199	6
50	6	100	7	150	7	200	3

Çizelge 4.24'ün devamı

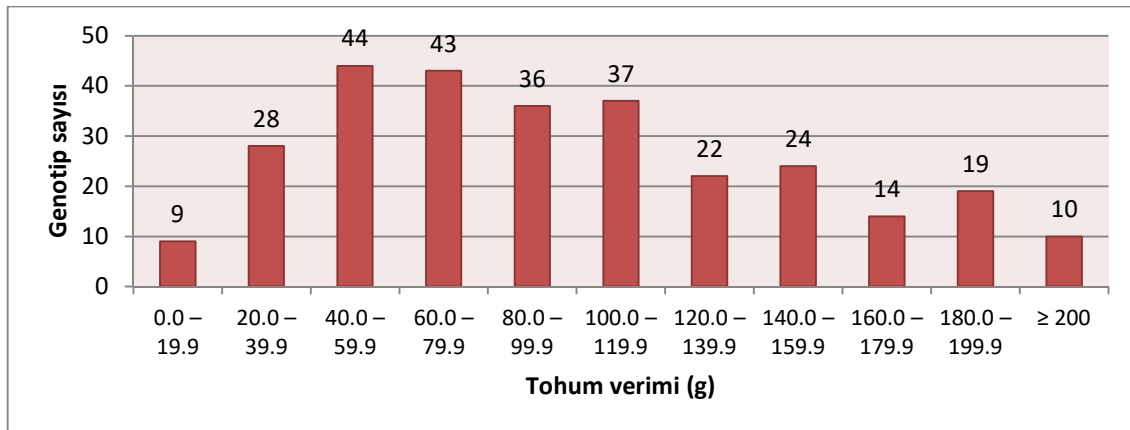
Genotip No	%	Genotip No	%	Genotip No	%	Genotip No	%
201	4	222	6	243	3	265	9
202	4	223	9	244	2	266	7
203	5	224	8	245	3	267	9
204	5	225	7	246	2	268	9
205	7	226	7	247	3	269	11
206	3	227	8	248	3	270	9
207	6	228	4	249	2	271	9
208	7	229	7	250	4	272	10
209	6	230	9	251	3	273	9
210	5	231	8	252	3	274	6
211	6	232	5	253	3	275	3
212	4	233	11	254	4	276	3
213	5	234	10	255	4	277	3
214	4	235	9	256	7	278	3
215	4	236	8	257	4	279	3
216	5	237	3	258	6	280	3
217	4	238	3	259	5	281	3
218	6	239	3	260	7	282	3
219	6	240	4	261	9	283	4
220	7	241	3	262	9	284	5
221	7	242	3	263	9	285	5
				264	7	286	5

4.14. Tohum Verimi (g/meyve)

Hasat sonrası meyvelerin çekirdekleri çıkartılmış, kurutulmuş ve tartılmak sureti ile meyve başına tohum verimleri belirlenmiştir. Tohum verimi en düşük 1.62 g, en yüksek 263 g, ortalama 97.88 g olmuştur. Meyve başına tohum verimi 9 genotipte (%3.2) 20.0 gramdan az olmuş, 28 genotipte (%9.8) 20.0 – 39.9 g, 44 genotipte (%15.4) 40.0 – 59.9 g, 43 genotipte (%15.0) 60.0 – 79.9 g, 36 genotipte (%12.6) 80.0 – 99.9 g, 37 genotipte (%12.9) genotipte 100.0 – 119.9 g, 22 genotipte (%7.7) 120.0 – 139.9 g, 24 genotipte (%8.4) 140.0 – 159.9 g, 14 genotipte (%4.9) 160.0 – 179.9 g, 19 genotipte (%6.6) 180.0 – 199.9 gram arasında ve 10 genotipte (%3.5) 200 gram veya daha fazla olmuştur (Çizelge 4.25., Çizelge 4.26 ve Şekil 4.13.).

Çizelge 4.25. Karpuz genotiplerinin tohum verimine ait frekans dağılım tablosu

Tohum verimi (g)	Adet	%
0.0 – 19.9	9	3.2
20.0 – 39.9	28	9.8
40.0 – 59.9	44	15.4
60.0 – 79.9	43	15.0
80.0 – 99.9	36	12.6
100.0 – 119.9	37	12.9
120.0 – 139.9	22	7.7
140.0 – 159.9	24	8.4
160.0 – 179.9	14	4.9
180.0 – 199.9	19	6.6
≥ 200	10	3.5
En Küçük	1.68	
En Yüksek	263	
Ortalama	97.88	
Standart Sapma	53.635	



Şekil 4.13. Karpuz genotiplerinin tohum verimi bakımından frekans dağılımına ait histogram

Çizelge 4.26. Karpuz genotiplerinin tohum verimleri (g/meyve)

Genotip No	g/meyve	Genotip No	g/meyve	Genotip No	g/meyve	Genotip No	g/meyve
1	122.1	51	124.4	101	156.5	151	82.9
2	171.5	52	11.1	102	53.9	152	75.2
3	263.0	53	61.2	103	64.7	153	97.4
4	95.8	54	196.5	104	80.3	154	188.3
5	212.3	55	162.1	105	44.5	155	190.2
6	110.2	56	212.8	106	33.7	156	49.2
7	132.9	57	170.4	107	55.7	157	97.4
8	147.7	58	85.7	108	75.8	158	89.8
9	178.6	59	61.4	109	68.7	159	41.5
10	162.2	60	191.9	110	48.5	160	75.9
11	75.0	61	73.3	111	76.8	161	110.9
12	127.0	62	183.7	112	67.2	162	64.9
13	137.6	63	130.4	113	71.1	163	46.4
14	143.4	64	156.1	114	64.0	164	68.1
15	113.6	65	148.6	115	58.9	165	45.3
16	125.0	66	138.4	116	62.0	166	20.1
17	143.3	67	212.2	117	159.2	167	85.8
18	140.2	68	232.7	118	141.3	168	34.2
19	128.0	69	183.8	119	44.1	169	36.9
20	84.8	70	154.8	120	62.4	170	81.3
21	108.7	71	203.8	121	36.1	171	140.6
22	76.3	72	184.2	122	107.3	172	31.9
23	83.9	73	157.5	123	38.6	173	138.3
24	104.0	74	48.7	124	144.8	174	108.6
25	73.3	75	80.7	125	158.8	175	129.7
26	60.2	76	98.4	126	26.1	176	132.6
27	66.5	77	77.1	127	42.2	177	177.1
28	69.5	78	63.8	128	55.2	178	149.1
29	182.1	79	85.8	129	39.8	179	136.3
30	101.7	80	57.1	130	59.9	180	155.7
31	111.4	81	60.3	131	63.3	181	50.9
32	94.0	82	108.1	132	54.8	182	55.7
33	102.2	83	129.7	133	53.7	183	39.2
34	94.5	84	96.2	134	58.7	184	67.8
35	108.8	85	107.9	135	36.1	185	56.0
36	92.0	86	99.8	136	33.7	186	108.6
37	24.2	87	55.2	137	105.6	187	42.2
38	105.4	88	74.7	138	149.1	188	112.6
39	109.1	89	79.5	139	141.2	189	40.3
40	116.6	90	37.6	140	116.5	190	42.1
41	84.3	91	40.6	141	123.6	191	108.6
42	1.7	92	63.2	142	79.3	192	111.4
43	102.5	93	56.3	143	84.0	193	97.4
44	133.1	94	31.3	144	81.7	194	84.8
45	121.2	95	32.4	145	70.0	195	102.2
46	160.9	96	82.3	146	33.8	196	124.7
47	88.3	97	34.1	147	56.6	197	70.0
48	178.6	98	44.0	148	28.0	198	87.2
49	94.6	99	51.5	149	14.2	199	93.3
50	119.5	100	43.8	150	54.5	200	99.7

Çizelge 4.26.'nın devamı

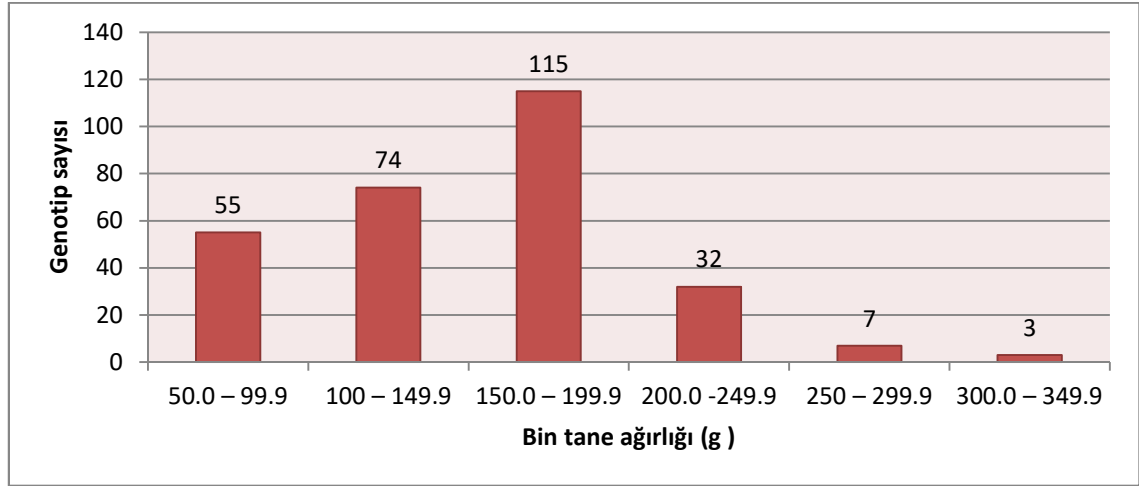
Genotip No	g/meyve	Genotip No	g/meyve	Genotip No	g/meyve	Genotip No	g/meyve
201	2.3	222	127.1	243	195.3	265	47.3
202	91.7	223	154.4	244	156.6	266	26.8
203	4.6	224	107.0	245	182.3	267	40.8
204	75.6	225	63.1	246	164.2	268	64.1
205	100.7	226	141.1	247	182.2	269	39.9
206	128.2	227	103.1	248	174.5	270	42.1
207	19.3	228	93.3	249	187.7	271	20.8
208	6.2	229	24.7	250	110.4	272	29.0
209	5.1	230	35.2	251	90.6	273	21.2
210	39.6	231	39.7	252	157.6	274	48.2
211	44.4	232	49.8	253	162.1	275	196.9
212	42.3	233	50.7	254	197.9	276	192.8
213	65.8	234	65.8	255	199.0	277	11.2
214	46.4	235	51.8	256	68.8	278	210.9
215	78.4	236	66.5	257	77.3	279	195.2
216	121.8	237	187.5	258	85.3	280	105.0
217	68.3	238	170.5	259	112.3	281	196.9
218	83.8	239	240.3	260	58.7	282	83.0
219	56.4	240	150.1	261	109.5	283	106.5
220	109.2	241	212.8	262	115.7	284	120.6
221	110.8	242	168.0	263	212.4	285	147.3
				264	109.7	286	162.9

4. 15. Bin Tane Ağırlığı (g)

Tohumun bin tane ağırlığına baktığımızda ise en düşük 57.8 g, en yüksek 324.9 g, ortalama 150.7 gram olmuş ve standart sapması 48.892 olarak hesap edilmiştir. Çalışmada kullanılan 286 karpuz genotipinden 55'inin (%19.2) bin tane ağırlığı 50.0 – 99.9 g, 74'ünün (%25.9) 100 – 149.9 g, 115'inin (%40.2) 150.0 – 199.9 g, 32'sinin (%11.2) 200.0 -249.9 g, 7'sinin (%2.4) 250 – 299.9 g ve 3'ünün (% 1.1) 300.0 – 349.9 gram arasında değişmiştir (Çizelge 4.27., Çizelge 4.28 ve Şekil 4.14.).

Çizelge 4.14. Karpuz genotiplerinin bin tane ağırlığına ait frekans dağılım tablosu

Bin tane ağırlığı (g)	Adet	%
50.0 – 99.9	55	19.2
100 – 149.9	74	25.9
150.0 – 199.9	115	40.2
200.0 -249.9	32	11.2
250 – 299.9	7	2.4
300.0 – 349.9	3	1.1
En Küçük	57.8	
En Yüksek	324.9	
Ortalama	150.7	
Standart Sapma	48.892	



Şekil 4.14. Karpuz genotiplerinin bin tane ağırlığı bakımından frekans dağılımına ait histogram

Çizelge 4.28. Karpuz genotiplerinin bin tane ağırlıkları

Genotip No	g	Genotip No	g	Genotip No	g	Genotip No	g
1	179.2	51	173.1	101	161.3	151	116.8
2	227.8	52	161.3	102	82.2	152	127.8
3	202.5	53	202.1	103	182.7	153	202.5
4	214.5	54	219.2	104	183.0	154	188.9
5	186.7	55	156.9	105	108.8	155	192.7
6	166.5	56	180.6	106	116.8	156	201.4
7	177.0	57	159.6	107	109.3	157	202.5
8	206.0	58	141.3	108	125.7	158	173.7
9	213.2	59	131.0	109	122.7	159	164.7
10	159.7	60	171.9	110	105.6	160	182.3
11	142.2	61	126.7	111	120.3	161	195.2
12	146.9	62	174.5	112	99.9	162	86.1
13	144.5	63	160.8	113	103.7	163	101.5
14	156.9	64	190.3	114	112.2	164	96.7
15	142.7	65	192.4	115	92.0	165	60.1
16	157.8	66	166.0	116	133.7	166	103.6
17	147.9	67	157.3	117	161.9	167	165.4
18	146.8	68	210.1	118	147.8	168	105.7
19	152.9	69	142.5	119	69.2	169	100.1
20	168.3	70	172.7	120	111.9	170	114.8
21	234.0	71	180.8	121	86.1	171	204.2
22	221.3	72	201.6	122	126.5	172	77.4
23	212.3	73	196.5	123	125.0	173	177.5
24	211.3	74	131.4	124	166.3	174	148.5
25	216.5	75	129.3	125	170.2	175	168.8
26	157.1	76	154.0	126	162.2	176	155.3
27	197.7	77	128.1	127	87.8	177	203.5
28	143.8	78	125.7	128	92.4	178	183.3
29	181.7	79	128.6	129	86.5	179	159.5
30	164.5	80	95.9	130	92.7	180	154.8
31	166.5	81	129.9	131	91.7	181	57.8
32	149.2	82	223.6	132	102.6	182	80.7
33	150.0	83	177.4	133	84.4	183	65.6
34	157.4	84	148.5	134	82.3	184	74.6
35	152.2	85	250.3	135	71.5	185	81.1
36	162.9	86	210.8	136	207.0	186	137.7
37	151.1	87	182.9	137	293.6	187	91.6
38	201.9	88	186.7	138	324.9	188	142.6
39	207.9	89	202.9	139	266.1	189	96.5
40	173.8	90	97.6	140	310.0	190	98.2
41	166.4	91	95.2	141	318.7	191	154.8
42	76.0	92	114.7	142	248.3	192	166.8
43	252.0	93	93.7	143	261.3	193	151.1
44	181.4	94	81.5	144	272.3	194	160.5
45	186.5	95	75.8	145	253.3	195	141.5
46	178.6	96	110.9	146	154.9	196	146.5
47	189.5	97	75.1	147	119.4	197	109.7
48	208.3	98	102.2	148	96.7	198	131.6
49	193.4	99	72.5	149	167.5	199	134.1
50	138.6	100	87.1	150	147.7	200	133.2

Çizelge 4.28.devamı

Genotip No	g	Genotip No	g	Genotip No	g	Genotip No	g
201	90.8	222	151.7	243	177.4	265	89.5
202	116.4	223	168.6	244	164.2	266	83.0
203	126.7	224	154.5	245	176.5	267	84.4
204	133.1	225	155.7	246	163.5	268	95.0
205	164.1	226	155.9	247	159.4	269	71.2
206	132.6	227	155.6	248	183.6	270	78.1
207	85.7	228	158.4	249	166.7	271	69.6
208	99.7	229	66.2	250	181.3	272	58.5
209	101.8	230	71.2	251	131.0	273	61.8
210	162.3	231	62.6	252	166.2	274	110.7
211	128.7	232	118.8	253	170.6	275	203.4
212	155.3	233	81.1	254	158.3	276	189.9
213	182.6	234	90.2	255	155.3	277	179.0
214	172.4	235	79.1	256	121.1	278	187.6
215	231.1	236	91.3	257	119.3	279	165.7
216	188.4	237	172.2	258	123.3	280	212.0
217	163.8	238	179.8	259	131.3	281	190.1
218	152.3	239	175.4	260	138.6	282	212.0
219	164.8	240	182.2	261	132.9	283	196.3
220	169.6	241	197.0	262	131.8	284	158.8
221	143.7	242	163.6	263	213.0	285	153.7
				264	139.5	286	151.5

4. 16. Kendilemenin Tohum Verimine Etkisi (%):

Çalışma kapsamında her genotipte kendileme yapılmış ancak bazı genotiplerde başarılı olunamamıştır. Aynı bitkide kendilemenin başarılı olduğu hem de açık tozlaşma sonucunda meyve elde edilen genotipler burada kıyaslanmıştır. Her bitkiden kendilenmiş ve kendilenmemiş meyveler ayrı ayrı hasat edilmiş ve tohumları çıkartılmıştır. Aynı genotipte serbest tozlaşan çiçekten elde edilen karpuzun tohum verimi 100 kabul edilmiş, kendilenmiş çiçekten elde edilen karpuzun tohum verimine oranlanmış ve 100 ile çarpılarak %'de değişimi belirlenmiştir (Çizelge 4.29.). Genotiplerden 66'sında hem kendilenmiş çiçeklerden hem de kendilenmemiş çiçeklerden tozlaşmasından meyve ve tohum elde edilmiştir. 40 genotipte kendilenmiş çiçeklerden oluşan meyvelerden elde edilen tohumlar aynı genotipte açıkta tozlaşan çiçeklerden oluşan meyvelerden elde edilen tohumlardan daha yüksek bulunmuştur. 26 genotipte tersi olmuştur.

Çizelge 4.29. Karpuz genotiplerinde kendilemenin tohum verimine etkisi

Genotip No	Tohum verimi (g/meyve)		Kendilemenin etkisi (%)	Genotip No	Tohum verimi (g/meyve)		Kendilemenin etkisi (%)
	Serbest tozlaşmış	Kendilenmiş			Serbest tozlaşmış	Kendilenmiş	
1	122.09	188.57	154.5	161	110.90	108.30	97.7
4	95.79	223.81	233.6	172	31.94	158.07	494.9
12	126.99	110.36	86.9	173	138.25	163.40	118.2
17	143.26	162.12	113.2	177	177.14	216.34	122.1
22	76.30	148.80	195.0	188	112.56	92.50	82.2
25	73.25	54.84	74.9	193	97.43	124.27	127.5
27	66.50	67.90	102.1	196	124.71	104.88	84.1
29	182.11	164.81	90.5	198	87.18	113.07	129.7
39	109.10	131.12	120.2	200	99.74	133.04	133.4
43	102.52	90.11	87.9	202	91.73	77.11	84.1
45	121.20	127.86	105.5	204	75.58	98.69	130.6
49	94.63	114.25	120.7	206	128.23	67.22	52.4
58	85.65	177.60	207.4	218	83.80	110.80	132.2
59	61.39	143.75	234.2	224	107.02	105.85	98.9
61	73.29	185.54	253.2	228	93.34	61.97	66.4
68	232.66	196.35	84.4	232	49.79	43.76	87.9
70	154.80	166.16	107.3	234	65.77	66.90	101.7
71	203.78	219.23	107.6	238	170.50	235.60	138.2
72	184.19	202.26	109.8	241	212.79	200.94	94.4
73	157.52	260.70	165.5	246	164.24	154.24	93.9
84	96.23	46.17	48.0	247	182.15	140.65	77.2
89	79.49	104.82	131.9	251	90.61	132.94	146.7
90	37.60	27.89	74.2	254	197.87	168.88	85.3
96	82.29	95.74	116.3	257	77.30	68.93	89.2
104	80.31	95.24	118.6	259	112.30	109.16	97.2
111	76.78	63.05	82.1	262	115.67	40.08	34.7
118	141.34	166.98	118.1	277	11.21	156.20	1393.4
126	26.09	67.34	258.1	278	210.94	246.73	117.0
130	59.94	84.03	140.2	279	195.24	205.64	105.3
135	36.13	34.77	96.2	280	104.98	103.53	98.6
142	79.28	99.80	125.9	282	82.96	189.28	228.2
153	97.35	107.86	110.8	283	106.50	79.90	75.0
156	49.20	80.58	163.8	284	120.60	129.35	107.3

4.17. Yemlik Tip Karpuz Genotiplerinin Seleksiyon Islahı

Yapılan çalışma sonucunda elde edilen veriler kullanılarak karpuz genenotiplerinde seleksiyon çalışmasına başlanmıştır. Seleksiyonda yabancı döllen bitkilerde kullanılan tekssel seleksiyon yöntemi kullanılmıştır (Balkaya ve ark., 2008). Seleksiyonun amacı, depolama ömrü uzun, meyve verimi ve tohum verimi yüksek yemlik tip karpuz saf hatların geliştirilmesidir.

Seleksiyon için en uygun yemlik karpuz genotiplerinin belirlenebilmesi amacıyla ‘‘Tartılı Derecelendirme’’ yönteminden yararlanılmıştır. Daha önce yemlik karpuzda seleksiyon yöntemi olarak ‘‘ Tartılı Derecelendirme’’ kullanılmadığı için seleksiyon kriterleri, sınıflar, sınıf ve göreceli puanları tez çalışması kapsamında geliştirilmiştir. Buna göre seleksiyon kriterleri, sınıflar, sınıf ve göreceli puanları tarafımızdan geliştirilmiştir (Çizelge 3.3). Seleksiyon sırasında üzerinde durulan özellikler yönünden değerlendirilen ve her bir tipin aldığı sınıf ve göreceli puanları çarpılarak toplam puanları belirlenmiştir. Buna göre ortalamanın üzerinde puan alan genotipler seçilmiştir.

Meyve şekli yemlik karpuzlarda belirgin bir özelliktir. Bu nedenle bu özelliğe tartılı derecelendirmede yer verilmiş, göreceli puanı 12 olmuştur. Yemlik tip karpuzların genellikle şekilleri silindirik ve eliptik olduğu için bu sınıflara daha yüksek puan verilmiştir. Meyvenin dış kabuğunun zemin rengi (ana rengi) sarı – beyaz, açık çizgisiz ve desensiz ya da çok hafif desenli olmaktadır. Meyve dış renginin göreceli puanı 8 olmuş ve sınıf puanı olarak yüksekte düşüğe sarı, beyaz ve yeşil renge sırası ile 5, 3 ve 2 puan verilmiştir. Meyve ana et (iç) rengi göreceli puanı 6 olmuş, yemlik tiplerde tipik olarak beyaz veya beyazımsı sarı olduğu için en yüksek sınıf puanları (5 ve 4) bu renklere verilmiştir. Bitki başına meyve sayısı göreceli puanı 8 olmuş, meyve sayısı arttıkça sınıf puanı da yükselmiştir. Bitki başına meyve sayısı verim için önemli bir kriter olsa da tek başına yeterli değildir. Çünkü çok sayıda meyveyi bitki büyütemeyeceği durumlarda verimde istenilen sonucu veremeyebilir. Bu nedenle daha önemlisi bitki başına verim daha önemli görülmüş, göreceli puanı 16 olmuştur. Verim arttıkça daha yüksek sınıf puanı verilmiştir. Meyve kabuk kalınlığı yemlik tipler için önemli olmakta ve depolama süresine olumlu etki yapmaktadır. Bu nedenle göreceli puanı yüksek tutulmuş, kabuk kalınlığı arttıkça sınıf puanı da artırılmıştır. Çalışma kapsamında görülmüştür ki sofralık tiplerde meyvede SÇKM oranı yüksek, yemlik

tiplerde düşüktür. Buda depolama ömrüne olumlu etki yapmaktadır. Meyvede SÇKM göreceli puanı 20 olup, SÇKM oranı düşük olan genotiplere yüksek puan verilmiştir. Tohum verimi göreceli puanı 10 olup, tohum verimi artışına bağlı olarak sınıf puanı da artırılmıştır. Tarımı yapılan hemen her bitki için tohum verimi önemli ve yüksek olması önemlidir. Ancak yaptığımız çalışmada sofralık olarak kullanılabilecek ve depolama süresi kısa olan karpuz tipleri de olduğu için tohum verimi için gerek göreceli puanı gerekse sınıf puanları yüksek tutulmamıştır. Çalışılan genotiplerin hepsi mutlak olarak yemlik tipler olsaydı o zaman tohum verimine daha yüksek göreceli puan ve sınıf puanı verilebilirdi.

Yukarıda bahsedildiği ve Çizelge 3.3’de de sınıf puanları ve göreceli puanları gösterildiği şekilde üzerinde durulan özellikler yönünden değerlendirilen ve genotipin aldığı sınıf puanı ile göreceli puanları çarpılmış, daha sonrada toplam puanları belirlenmiştir (Çizelge 4.30.). Çalışmada kullanılan genotiplerin aldığı toplam puanlar 108 ile 714 arasında değişmiştir. Daha sonraki yemlik tip karpuz ıslah çalışmaları için toplam puanı 500’den daha yüksek olan ilk 105 karpuz genotipi seçilmiştir. Daha sonraki seleksiyon ve kendileme çalışmalarına bu genotiplerle devam edilecektir. Seçilen genotip sayısı biraz fazla tutulmuş ilerleyen yıllarda dayanıklılık, verim, kalite ve depolama gibi kriterlere göre seçim yapabileceğimiz daha geniş genetik tabanlı materyalle devam etmek istenmiştir.

Çizelge 4.30. Karpuz genotiplerinin tartılı derecelendirme puanları

Genotip No	MUKŞ	MR	MAER	BBMS	BBMV	MKK	SÇKM	TV	Toplam
279	60	16	24	40	144	140	220	70	714
247	60	40	24	24	128	140	220	70	706
173	60	40	30	56	144	100	220	50	700
62	60	40	24	24	112	140	220	70	690
67	60	40	24	24	112	140	220	70	690
243	60	40	24	24	112	140	220	70	690
29	24	40	24	40	128	180	180	70	686
241	60	40	24	16	112	140	220	70	682
245	60	40	24	40	128	100	220	70	682
249	60	40	24	16	112	100	260	70	682
242	60	40	24	56	128	100	220	50	678
276	60	40	24	24	128	100	220	70	666
251	60	40	30	40	144	100	220	30	664
71	24	16	24	24	144	140	220	70	662
180	60	40	24	40	128	60	260	50	662
118	60	16	30	40	144	100	220	50	660
60	60	40	30	24	112	100	220	70	656
69	60	40	30	24	112	100	220	70	656
278	24	16	24	16	144	140	220	70	654
154	24	16	30	24	128	140	220	70	652
56	60	40	24	24	112	100	220	70	650
238	60	40	30	16	112	140	220	30	648
254	60	40	30	16	112	140	180	70	648
9	60	16	24	24	112	140	220	50	646
177	60	40	24	24	128	100	220	50	646
178	60	40	24	24	128	100	220	50	646
275	24	40	24	16	112	140	220	70	646
281	24	16	24	24	128	140	220	70	646
283	48	40	24	40	144	140	180	30	646
244	60	40	30	24	80	100	260	50	644
237	60	40	12	16	80	140	220	70	638
206	24	16	30	24	128	140	220	50	632
120	48	16	30	56	128	140	180	30	628
5	60	16	24	16	112	100	220	70	618
156	24	16	24	56	128	180	180	10	618
68	24	16	30	24	128	100	220	70	612
117	60	16	30	24	112	100	220	50	612
58	60	40	24	24	112	100	220	30	610
239	60	40	24	24	112	60	220	70	610
200	24	16	24	24	128	140	220	30	606
2	60	16	30	16	112	100	220	50	604
4	60	16	24	40	112	100	220	30	602
14	60	40	24	24	80	100	220	50	598
72	24	16	24	40	144	100	180	70	598
179	60	40	24	16	48	100	260	50	598
101	12	16	30	40	128	140	180	50	596
246	60	40	30	8	48	100	260	50	596
73	24	16	12	24	144	140	180	50	590
155	24	16	30	16	112	100	220	70	588
252	60	40	30	8	80	100	220	50	588

Meyvenin uzunlamasına kesitinin şekli (MUKŞ), Meyve rengi (MR), Meyvenin ana et (iç) rengi (MAER), Bitki başına meyve sayısı (BBMS), Bitki başına meyve verimi (BBMV), Meyve kabuk kalınlığı (MKK), Meyvede Suda Çözünabilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM), Tohum verimi (TV)

Çizelge 4.30.'un devamı

Genotip									
No	MUKŞ	MR	MAER	BBMS	BBMV	MKK	SÇKM	TV	Toplam
59	60	40	30	24	80	100	220	30	584
253	60	40	24	8	80	100	220	50	582
186	24	16	6	40	144	140	180	30	580
202	24	16	30	56	144	100	180	30	580
248	60	24	30	16	80	100	220	50	580
277	12	40	30	40	128	100	220	10	580
70	48	16	30	24	128	100	180	50	576
104	12	24	30	56	144	100	180	30	576
153	24	16	24	56	144	100	180	30	574
7	60	16	30	8	48	180	180	50	572
63	60	16	30	16	80	60	260	50	572
282	24	16	30	24	128	100	220	30	572
66	24	16	30	40	128	140	140	50	568
57	60	40	30	16	48	100	220	50	564
122	24	16	30	56	128	100	180	30	564
1	48	16	30	16	80	100	220	50	560
12	60	40	24	16	48	100	220	50	558
16	60	40	24	16	48	100	220	50	558
17	60	40	24	24	80	60	220	50	558
19	60	40	24	24	80	60	220	50	558
10	60	40	30	8	48	100	220	50	556
64	48	16	24	8	48	180	180	50	554
167	12	16	30	16	48	180	220	30	552
55	60	40	24	16	80	60	220	50	550
139	12	16	24	8	80	140	220	50	550
54	24	16	30	16	112	60	220	70	548
161	24	16	24	56	144	140	100	30	534
140	12	16	24	8	80	140	220	30	530
240	60	40	24	16	80	100	180	30	530
250	60	40	24	16	80	100	180	30	530
88	12	16	30	40	80	100	220	30	528
204	24	16	30	24	144	140	120	30	528
137	12	16	12	16	80	180	180	30	526
158	24	24	30	24	112	140	140	30	524
23	12	40	24	16	80	100	220	30	522
124	24	16	24	16	112	100	180	50	522
125	24	16	24	8	80	100	220	50	522
65	48	16	30	16	80	100	180	50	520
18	60	40	24	16	48	60	220	50	518
257	48	40	24	8	48	140	180	30	518
214	12	16	30	56	112	100	180	10	516
13	48	40	30	16	48	60	220	50	512
61	60	40	30	24	48	60	220	30	512
284	24	16	30	24	128	100	140	50	512
141	12	16	24	8	80	140	180	50	510
175	60	40	24	8	48	100	180	50	510
212	12	16	24	56	112	100	180	10	510
48	12	40	30	8	48	100	220	50	508
172	60	40	30	8	80	60	220	10	508
217	12	16	24	24	80	140	180	30	506

Çizelge 4.30.'un devamı

Genotip No	MUKŞ	MR	MAER	BBMS	BBMV	MKK	SÇKM	TV	Toplam
255	60	16	24	16	80	60	180	70	506
280	12	16	24	16	48	140	220	30	506
286	24	16	24	24	128	100	140	50	506
3	60	16	30	8	80	60	180	70	504
188	24	16	24	24	144	100	140	30	502
15	60	40	24	16	48	60	220	30	498
86	12	16	24	8	48	140	220	30	498
174	60	40	24	16	48	60	220	30	498
143	12	16	24	8	80	140	180	30	490
145	12	16	24	16	112	100	180	30	490
8	60	16	24	8	48	100	180	50	486
83	12	16	30	16	80	100	180	50	484
171	60	16	24	24	128	60	120	50	482
84	12	16	30	24	48	100	220	30	480
176	60	40	24	16	48	60	180	50	478
6	60	16	24	8	16	100	220	30	474
259	48	40	12	16	48	140	140	30	474
215	12	16	30	24	80	100	180	30	472
138	12	16	24	8	80	100	180	50	470
152	48	16	30	16	48	60	220	30	468
21	12	16	30	16	80	100	180	30	464
103	12	16	30	56	80	60	180	30	464
121	48	16	30	40	80	60	180	10	464
82	24	16	30	40	80	100	140	30	460
148	12	16	30	24	48	100	220	10	460
232	12	16	30	40	112	100	140	10	460
218	12	16	12	40	144	100	100	30	454
274	24	16	30	16	112	140	100	10	448
85	12	16	12	16	80	100	180	30	446
196	48	24	12	40	112	60	100	50	446
216	12	16	30	16	80	100	140	50	444
136	12	16	24	8	48	100	220	10	438
157	24	16	30	16	80	100	140	30	436
38	12	16	24	24	80	100	140	30	426
11	60	40	30	8	16	20	220	30	424
285	12	16	30	24	48	100	140	50	420
24	12	16	24	16	80	100	140	30	418
43	12	16	24	16	80	140	100	30	418
89	12	16	24	24	112	60	140	30	418
144	12	16	24	8	48	100	180	30	418
22	48	16	24	8	48	100	140	30	414
142	12	16	24	8	80	100	140	30	410
126	48	16	24	16	48	100	140	10	402
228	48	40	12	24	48	20	180	30	402
198	48	40	12	24	80	60	100	30	394
170	12	16	30	16	48	60	180	30	392
41	12	16	24	24	80	60	140	30	386
39	12	16	30	16	80	60	140	30	384
42	12	16	30	24	48	100	140	10	380
44	12	40	12	16	48	100	100	50	378

Çizelge 4.30.'un devamı

Genotip No	MUKŞ	MR	MAER	BBMS	BBMV	MKK	SÇKM	TV	Toplam
213	12	16	12	16	48	100	140	30	374
169	12	16	30	16	48	60	180	10	372
210	12	16	30	16	48	100	140	10	372
45	12	40	12	8	48	100	100	50	370
263	48	40	12	40	80	60	20	70	370
92	12	16	30	40	80	100	60	30	368
37	12	16	24	8	16	140	140	10	366
164	12	16	12	8	48	140	100	30	366
211	12	16	24	24	80	100	100	10	366
223	48	40	12	16	80	100	20	50	366
28	12	16	24	8	112	60	100	30	362
98	12	16	24	56	80	60	100	10	358
193	48	40	24	16	80	60	60	30	358
194	12	40	12	16	48	60	140	30	358
219	12	16	24	16	80	100	100	10	358
52	12	40	30	16	48	20	180	10	356
258	48	40	12	16	48	60	100	30	354
25	12	16	30	16	48	60	140	30	352
51	12	40	24	24	80	60	60	50	350
199	48	24	24	16	48	60	100	30	350
221	48	24	24	24	80	60	60	30	350
27	12	16	24	16	48	60	140	30	346
209	12	16	30	24	48	100	100	10	340
119	48	16	24	24	16	60	140	10	338
222	48	40	12	16	48	20	100	50	334
87	12	16	30	8	16	60	180	10	332
166	12	16	30	8	16	60	180	10	332
168	12	16	30	8	16	60	180	10	332
264	48	24	12	16	80	60	60	30	330
99	12	16	24	56	48	60	100	10	326
181	12	16	24	16	48	60	140	10	326
226	48	24	12	24	48	60	60	50	326
91	12	16	12	24	48	100	100	10	322
220	48	40	12	24	48	60	60	30	322
114	60	16	6	40	128	20	20	30	320
49	12	40	12	16	48	60	100	30	318
195	12	40	12	16	48	60	100	30	318
35	12	24	24	16	48	60	100	30	314
197	48	40	12	8	16	60	100	30	314
20	12	16	30	8	16	60	140	30	312
40	12	16	30	16	48	60	100	30	312
113	48	40	6	16	48	60	60	30	308
123	12	16	30	24	16	60	140	10	308
26	12	16	24	16	48	60	100	30	306
46	12	16	12	16	80	60	60	50	306
50	12	24	24	8	48	60	100	30	306
105	12	16	24	16	48	100	80	10	306
224	48	40	12	16	80	60	20	30	306
149	48	16	6	8	16	100	100	10	304
106	12	16	30	16	16	60	140	10	300

Çizelge 4.30.'un devamı

Genotip No	MUKŞ	MR	MAER	BBMS	BBMV	MKK	SÇKM	TV	Toplam
201	12	16	30	16	16	20	180	10	300
31	12	16	24	8	48	60	100	30	298
93	12	16	12	40	48	60	100	10	298
133	12	16	12	40	48	60	100	10	298
227	48	24	12	24	80	60	20	30	298
79	12	16	12	16	48	20	140	30	294
165	12	16	30	16	48	60	100	10	292
132	12	16	12	24	48	60	100	10	282
160	24	16	24	24	80	60	20	30	278
163	12	16	12	16	48	100	60	10	274
256	48	40	12	8	16	60	60	30	274
116	12	40	6	16	48	60	60	30	272
131	12	16	12	40	80	60	20	30	270
184	24	16	24	8	48	100	20	30	270
225	48	24	24	8	16	60	60	30	270
207	12	16	6	8	16	100	100	10	268
32	12	16	24	16	48	60	60	30	266
162	12	16	24	16	48	60	60	30	266
150	48	16	6	8	16	100	60	10	264
47	12	24	12	8	16	60	100	30	262
159	12	16	30	24	48	60	60	10	260
261	48	24	12	16	48	60	20	30	258
96	12	16	12	24	80	60	20	30	254
262	48	24	6	16	48	60	20	30	252
203	12	16	6	8	16	60	120	10	248
97	12	16	24	56	48	60	20	10	246
107	12	16	24	8	16	100	60	10	246
185	12	16	24	8	16	100	60	10	246
234	12	16	12	16	80	60	20	30	246
108	48	24	6	8	48	60	20	30	244
112	48	16	6	16	48	60	20	30	244
33	12	24	24	16	16	60	60	30	242
134	12	16	12	24	48	60	60	10	242
135	12	16	12	16	16	20	140	10	242
190	24	16	12	16	80	60	20	10	238
233	12	16	24	16	80	60	20	10	238
109	48	16	6	8	48	60	20	30	236
30	12	24	24	16	48	60	20	30	234
36	12	24	24	8	16	60	60	30	234
53	12	24	24	8	16	60	60	30	234
182	12	16	12	16	48	60	60	10	234
192	12	24	24	8	16	60	60	30	234
229	12	16	12	16	48	60	60	10	234
100	12	16	6	16	48	60	60	10	228
102	12	16	6	8	16	60	100	10	228
189	12	16	6	16	48	60	60	10	228
191	24	16	12	8	48	60	20	30	218
75	12	16	12	16	48	60	20	30	214
77	12	16	12	16	48	60	20	30	214
260	48	40	12	8	16	20	60	10	214

Çizelge 4.30.'un devamı

Genotip									
No	MUKŞ	MR	MAER	BBMS	BBMV	MKK	SÇKM	TV	Toplam
268	12	16	12	16	48	60	20	30	214
205	12	16	6	8	16	60	60	30	208
265	12	16	24	8	16	100	20	10	206
269	12	16	24	16	48	60	20	10	206
151	48	16	6	8	16	60	20	30	204
94	12	16	12	16	48	60	20	10	194
127	12	16	12	8	16	60	60	10	194
183	12	16	12	8	16	60	60	10	194
230	12	16	12	16	48	60	20	10	194
231	12	16	12	16	48	60	20	10	194
235	12	16	12	16	48	60	20	10	194
266	12	16	12	8	16	60	60	10	194
267	12	16	12	16	48	60	20	10	194
34	12	24	12	16	16	60	20	30	190
208	12	16	6	8	16	60	60	10	188
76	12	16	12	8	16	60	20	30	174
78	12	16	12	8	16	60	20	30	174
81	12	16	12	16	48	20	20	30	174
236	12	16	12	8	16	60	20	30	174
128	12	16	12	24	16	60	20	10	170
111	12	16	6	8	16	60	20	30	168
90	12	16	12	16	16	60	20	10	162
95	12	16	12	16	16	60	20	10	162
110	24	16	6	8	16	60	20	10	160
80	12	16	12	8	16	60	20	10	154
130	12	16	12	8	16	60	20	10	154
187	12	16	12	8	16	60	20	10	154
270	12	16	12	8	16	60	20	10	154
272	12	16	12	8	16	60	20	10	154
115	12	16	6	16	48	20	20	10	148
147	12	16	6	8	16	60	20	10	148
74	12	16	12	8	16	20	20	10	114
129	12	16	12	8	16	20	20	10	114
271	12	16	12	8	16	20	20	10	114
273	12	16	12	8	16	20	20	10	114
146	12	16	6	8	16	20	20	10	108

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Yapılan çalışmanın amacı farklı kaynaklardan temin edilen karpuz genotiplerinin bitkisel ve tarımsal özelliklerini belirlemek ve yemlik olarak kullanılabilen genotiplerin seçilmesi olduğu daha öncede belirtilmişti. Yemlik olarak seçilmesinde tarımı yapılan hemen her bitkide olduğu gibi yüksek verim aranan bir özelliktir. Bu nedenle çalışma kapsamında yüksek verimli olan karpuz genotipleri bu çalışma içinde önemli bir kriterdir. Ancak tek başına yeterli değildir. Yemlik olarak üretilen karpuzların kısa bir sürede tüketimi söz konusu olmadığı için uzun bir depo ömrüne de ihtiyaç vardır. Sofralık olan karpuzlarda depolama ömrünün çok kısa olduğunu biliyoruz. Yemlik tipinde karpuzlarda ise depo ömrü fiziki bir zarar yaralanma yoksa oda koşullarında bir yıldan daha uzun süre muhafaza edilebildiği daha önceki çalışmalarımızda tespit edilmiştir. Yine bu çalışmada 2017 Eylül ayında hasat edilen karpuzlardan gözlem amaçlı oda koşullarında bırakılan yemlik tipi karpuzlar 2019 Kasım ayına kadar bozulmadan dayananlar olmuştur. Yemlik olarak çiftlik koşullarında yemlik karpuz yetiştirmenin amacı kış döneminde hayvanların ihtiyaç duyduğu sulu kaba yemi sağlamaktır. Dolayısı ile çifti koşullarında sonbahardan ilkbaharda taze yeşil yemler çıkana kadar geçen süre boyunca yemlik karpuzun bozulmadan depolanması yeterli olacaktır. Buda yaklaşık 6 aylık bir süredir. Şimdiye kadar gerek yapılan çalışmalar yemlik tipindeki karpuzların bu süre boyunca depolanabileceğini göstermektedir.

Daha önce yapılan çalışmalar ışıında yemlik karpuz tipleri ve yemlik karpuz olabilecek genotiplerin seçilmesinde üzerinde durulması gereken özelliklerden bazıları belirlenmiş ve bu çalışmada bu özelliklere ilişkin gözlem ve ölçümlerden önemli olanlar üzerinde durulmuştur. Yemlik karpuzlarda meyve kabuğu sert, kalın ve dayanıklı, meyve eti sarı-beyaz veya yeşilimsi ve meyve eti sıkı ve olgunlaştıktan sonra uzun süre suyunu muhafaza etmektedir (Acar ve ark., 2015). Meyvenin suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) miktarı düşüktür. Elastiki yapısı ve sert kabuğu ile kolay kırılmayan, şekil itibarı ile de ovalden silindiriğe değişen bir yapıya sahiptir (Acar ve ark., 2019a). Meyvenin dış kabuğunun zemin rengi (ana rengi) açık çizgisiz ve desensiz ya da çok hafif desenli olmaktadır Bu nedenle daha önce yemlik karpuz görmemiş olanlar daha çok kabağa benzetelebilmektedirler. Elbette bu tanımlamalar dışında da yemlik amaçlı kullanılabilen tipler olabilir. Bu bilgiler ışığında çalışma sonuçlarımıza göre meyve rengi beyaz ve sarı olan 98 genotip, meyve ana iç rengi beyaz ve sarı olan 191 genotip,

meyvenin uzunlamasına kesitinin şekli eliptik ve silindirik olan 104 genotip, meyve kabuk kalınlığı ortalamanın üzerinde (20 mm ve daha kalın) 141 genotip, meyvede SÇKM miktarı %4 ve daha altı 127 genotip bulunmaktadır. Bu genotipler arasında ortak olanlar, ayrıca tohum verimi ve meyve verimi yüksek olanlar yemlik amaçlı ıslah çalışmaları için seçilebilir. Bu çalışma kapsamında kullanılan yemlik karpuz genotiplerinden bazılarını Acar ve ark. (2019b) “yemlik ve sebze amaçlı tüketime uygun bazı karpuz genotiplerinin ISSR yöntemi ile moleküler analizi” isimli çalışmalarında kullanmış sonuç olarak yerli ve Türkmenistan orjinli genotiplerde populasyon düzeyinde farklılık bulunduğunu ve ıslah programının daha geniş yelpazede yürütülebileceği ifade etmişlerdir.

Seleksiyon için çalışmada “Tartılı Derecelendirme” kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan genotiplerin aldığı toplam puanlar 108 ile 714 arasında değişmiştir. Daha sonraki yemlik tip karpuz ıslah çalışmaları için toplam puanı 500’den daha yüksek olan ilk 105 karpuz genotipi seçilmiştir. Daha sonraki seleksiyon ve kendileme çalışmalarına bu genotiplerle devam edilecektir. Seçilen genotip sayısı biraz fazla tutulmuş ilerleyen yıllarda dayanıklılık, verim, kalite ve depolama gibi kriterlere göre seçim yapabileceğimiz daha geniş genetik tabanlı materyalle devam etmek istenmiştir. Ancak sonraki ıslah aşamalarında kullanmak üzere daha üstün ve sınırlı sayıda genotiple çalışmak istenilirse en yüksek toplam puan alan (682 ve daha yukarı toplam puan alan) 279, 247, 173, 62, 67, 243, 29, 241, 245 ve 249 nolu genotipleri seçmek gerekecektir.

KAYNAKLAR

- Acar, B., Acar, R., Uzan, B. ve Direk, M., 2014, Effect of different irrigation levels on forages water melon yield in Middle Anatolian Region of Turkey, *International Journal of Agriculture and Economic Development*, 2 (1), 10.
- Acar, R., 2009, Yem Karpuzu (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsumura & Nakai var. *citroides*), Yem bitkileri Cilt. III. ed. Avcioğlu, R., Hatipoğlu, R. ve Karadağ, Y., İzmir, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, p. 784-788.
- Acar, R., Özcan, M. M., Kanbur, G. ve Dursun, N., 2012, Some Physico-Chemical Properties of Edible and Forage Watermelon Seeds, *Iran. J. Chem. Chem. Eng.*, 31 (4), 41-47.
- Acar, R., Coşkun, B., Alataş, M. S. ve Özköse, A., 2015, Yem Karpuzunun (*Citrullus lanatus* var. *citroides*) Farklı Büyüklükteki Meyvelerindeki Yem Değerindeki Değişimin Belirlenmesi, *Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi*, 2 (1), 27-32.
- Acar, R., Özköse, A. ve Koç, N., 2019a, Yem Karpuzu [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsumura & Nakai var. *citroides* (Balley) Mansf.), *Tarlasera* (102), 80-82.
- Acar, R., Hakkı, E. E., Türkmen, Ö. ve Seymen, M., 2019b, Yemlik ve Sebze Amaçlı Tüketime Uygun Bazı Karpuz Genotiplerinin ISSR Yöntemi ile Moleküler Analizi, *Selçuk Üniversitesi BAP Sonuç Raporu*, Proje Numarası: 13401008, Konya, 26 - 27.
- Anonim, 2017a, Konya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Kayıtları, Konya.
- Anonim, 2017b, Karpuz (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Özelliği Belgesi. .C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü (TTSM). Ankara.
- Anonymous, 2013, Watermelon, UPOV Code: CTRLS_LAN (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. et Nakai) Guidelines for The Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity and Stability. UPOV (International Union for The Protection of New Varieties of Plants). Geneva, UPOV.
- Balkaya, A., Kurtar, E. S., Yanmaz, R. ve Özbakır, M., 2008, Karadeniz Bölgesi'nde Kışlık Kabak Türlerinde (Kestane kabağı *Cucurbita maxima* Duchesne ve Bal kabağı *Cucurbita moschata* Duchesne) Gen Kaynaklarının Toplanması, Karakterizasyonu ve Değerlendirilmesi, *Tübitak Projesi Sonuç Raporu*, Proje No: 104O144, Samsun, 18-46.
- Baltaer, Ö., 2011, Crimson Tide Karpuz Çeşidinde Farklı Anaç ve Değişik Depo Sıcaklıklarının Muhafaza Süresince Kalite Özelliklerinin Değişimine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, *Mustafa Kemal Üniversitesi*, Hatay, 27.
- Dane, F. ve Liu, J., 2007, Diversity and origin of cultivated and citron type watermelon (*Citrullus lanatus*), *Genetic Resources and Crop Evolution*, 54 (6), 1255-1265.
- Geren, H., Avcioğlu, R., Soya, H., Kır, B., Demiroğlu, G. ve Kavut, Y. T., 2011). İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Yem Karpuzu (*Citrillus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai var. *citroides* (Balley) Mansf.)'nın Verim ve Bazı Verim Özellikleri Üzerine Bir Ön Araştırma, *Türkiye 4. Tohumculuk Kongresi*, Samsun, 157-161.
- Gökseven, A., 2013, Çerezlik Potansiyeli Olan Karpuz Gen Kaynaklarının Verimliliği ile Meyve ve Tohum Kalitesi, Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Adana*, 15-23.
- Kavut, Y. T., Geren, H. ve Simić, A., 2014, Effect of Different Plant Densities on The Fruit Yield and Some Related Parameters and Storage Losses of Fodder Watermelon (*Citrillus lanatus* var. *citroides*) Fruits, *Turkish Journal of Field Crops*, 19 (2), 226-230.

- Kocaöner, N., 2014, Tatlı Darı (Sorgum bicolor (L.) Moench Var. Saccharatum) ve Yemlik Karpuz (Citrillus Lanatus (Thunb.) Matsum.&Nakai Var. Citroides (Bailey) Mansf.)'un Söke/Aydın Koşullarına Adaptasyonu Üzerine Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, *Ege Üniversitesi*, İzmir, 18-19, 43-55.
- Kocaöner Şenel, N. ve Geren, H., 2015, Yemlik Karpuz (Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum.&Nakai var. citroides (Bailey) Mansf.))'un Söke/Aydın Ekolojik Koşullarındaki Performansı Üzerine Bir Araştırma, *Türkiye 11. Tarla Bitkileri Kongresi*, Çanakkale, 177-191.
- Laghetti, G. ve Hammer, K., 2007, The Corsican citron melon (Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum. et Nakai subsp. lanatus var. citroides (Bailey) Mansf. ex Greb.) a traditional and neglected crop, *Genetic Resources and Crop Evolution*, 54 (4), 913-916.
- Minsart, L.-A., Bertin, P. ve Pitrat, M., 2008, Relationship between genetic diversity and reproduction strategy in a sexually-propagated crop in a traditional farming system, *Citrullus lanatus* var. citroides.
- Mu, Z. S., 1992, Watermelon Growing, Shenyang Lioning Scientific Publishing. China, p. 167.
- Mujaju, C., Sehic, J., Werlemark, G., Garkava-Gustavsson, L., Fatih, M. ve Nybom, H., 2010, Genetic diversity in watermelon (Citrullus lanatus) landraces from Zimbabwe revealed by RAPD and SSR markers, *Hereditas*, 147 (4), 142-153.
- Övezmuradov, S. Ö., 1972, Türkmenistan Yembitkileri. (Çeviren; Yük. Zir. Müh. N Gummadov). *Aşgabat*, p. 184-208.
- Pandey, A., Khan, M. K., Isik, R., Turkmen, O., Acar, R., Seymen, M. ve Hakki, E. E., 2019, Genetic diversity and population structure of watermelon (Citrullus sp.) genotypes, *3 Biotech*, 9 (6), 210.
- Santos, R., Melo, N. F. D., Fonseca, M. A. J. D. ve Queiroz, M. A. Á., 2017, Combining ability of forage watermelon (Citrullus lanatus var. citroides) germplasm, *Revista Caatinga*, 30 (3), 768-775.
- Simić, A., Geren, H., Vučković, S., Petrović, S. ve Dželetović, Ž., 2012, Comparison of fruit yield and some yield characteristics of forage watermelon (Citrullus lanatus var. citroides) grown in Turkey and Serbia, *Proceedings of the First International Symposium on Animal Science*, 496-503.
- Stephens, J. M., 1994, Citron-Citrullus Lanatus (Thunb.) Mansf. Var. Citroides (Bailey) Mansf, University of Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and ..., p.
- Süyük, K., 2011, Karpuz Genetik Kaynaklarının Tuzluluk ve Kuraklığa Tolerans Seviyelerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi*, Adana, 22.
- Thies, J. A. ve Levi, A., 2003, Resistance of watermelon germplasm to the peanut root-knot nematode, *HortScience*, 38 (7), 1417-1421.
- Thies, J. A. ve Levi, A., 2006, Resistance of Watermelon Germplasm to Root-Knot Nematodes.
- Zhang, X., 1998, Watermelon, In: Hybrid Cultivar Development, Eds: Banga, S. S. ve S.K., B., *India: Narosa Publishing House*, p.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Mehmet TOKAT
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : POLATLI 1992
Telefon : 0 535 9635364
Faks :
e-mail : mehmett.mt@gmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Polatlı Lisesi	2011
Üniversite	: Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü	2015
Yüksek Lisans	: Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü	2020
Doktora	:	

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2018 – devam ediyor	Trakya Birlik , Polatlı	Zirat Mühendisi

UZMANLIK ALANI

YABANCI DİLLER

BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

YAYINLAR

Tokat, M., Acar, M. ve Özköse, A. 2020. Bazı Karpuz (*Citrullus lanatus*) Genotiplerinde Gözlemlenen Bitkisel ve Tarımsal Özelliklerdeki Varyasyonlar. Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi (Yüksek Lisans tezinden yapılmıştır) (Kabul edilmiş)