

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**BOLU'DA 2016 YILINDA MEYDANA GELEN İLKBAHAR GEÇ
DONLARINDAN ZARAR GÖRMEYEN CEVİZ (*Juglans regia* L.)
GENOTİPLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HALİL FEYZULLAH ERDÖNMEZ

BOLU, TEMMUZ - 2017

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI



BOLU'DA 2016 YILINDA MEYDANA GELEN İLKBAHAR GEÇ
DONLARINDAN ZARAR GÖRMEYEN CEVİZ (*Juglans regia* L.)
GENOTİPLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HALİL FEYZULLAH ERDÖNMEZ

BOLU, TEMMUZ - 2017

KABUL VE ONAY SAYFASI

Halil Feyzullah ERDÖNMEZ tarafından hazırlanan “**BOLU'DA 2016 YILINDA MEYDANA GELEN İLKBAHAR GEÇ DONLARINDAN ZARAR GÖRMEYEN CEVİZ (*Juglans regia* L.) GENOTİPLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**” adlı tez çalışması Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda 03.11.2017 tarihinde Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Danışman
Prof. Dr. Turan KARADENİZ

Üye
Prof. Dr. Faik Ekmel TEKİNTAŞ

Üye
Doç. Dr. Ferhad MURADOĞLU

İmza



Doç. Dr. Ömer ÖZYURT
Enstitü Müdürü

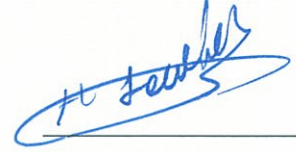


Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

1. Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
 2. Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
 3. Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
 4. Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
 5. Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,
- bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.



Halil Feyzullah ERDÖNMEZ

ÖZET

**BOLU'DA 2016 YILINDA MEYDANA GELEN İLKBAHAR GEÇ
DONLARINDAN ZARAR GÖRMEYEN CEVİZ (*Juglans regia* L.)
GENOTİPLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR
YÜKSEK LİSANS TEZİ
HALİL FEYZULLAH ERDÖNMEZ
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ
(TEZ DANIŞMANI: PROF.DR. TURAN KARADENİZ)**

BOLU, KASIM - 2017

Bu araştırma 21-22 Nisan 2016 tarihinde Bolu'da meydana gelen dondan etkilenmeyen ceviz genotiplerini tespit etmek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada Bolu ili merkez ilçe ve köylerinde yetişen yaklaşık 12 bin ceviz ağacı arasından 41 genotip belirlenmiş ve bu genotiplerde çalışma yürütülmüştür. Genotiplerde için bütün çıkma oranı ortalama % 91.22, sağlam iç oranı % 98.05, içte büzüşme oranı % 18.78, dış kabuğu % 68.29 oranında düz, % 65.85 oranında kabuğun kolay kırıldığı, % 60.98 oranında için sarı renkli olduğu belirlenmiştir. Genotiplerde meyve ağırlığı 7.8 g ile 14.3 g, iç ağırlığı 3.6 g ile 7.0 g, randıman % 35.80 ile % 62.70, toplam yağ % 47.67 ile % 69.98, toplam protein %9.98 ile % 17.56 arasında olduğu belirlenmiştir. Tartılı Derecelendirme metoduna göre ümitvar olarak seçilen 10 genotipte meyve ağırlığı 10.6 g ile 14.3 g, iç ağırlığı 5.0 g ile 7.0 g, iç oranı % 47.17 ile % 55.03, kabuk kalınlığı 1.08 ile 1.71 mm, meyve eni 28.31 ile 33.79 mm, meyve boyu 29.07 ile 34.68 mm, meyve yüksekliği 32.18 ile 39.58 mm, meyve şekil indeksi 0.85 ile 0.98 toplam yağı % 48.90 ile % 69.60 ve protein % 11.23 ile 16.29 arasında bulunmuştur.

ANAHTAR KELİMELEER: Ceviz, *Juglans regia*, Zirai Don, Seleksiyon, Bolu

ABSTRACT

**INVESTIGATIONS ON DETERMINATION OF WALNUT (*Juglans regia* L.)
GENOTYPES NOT AFFECTED BY SPRING LATE FROSTS IN BOLU IN
2016**

MSC THESIS

HALİL FEYZULLAH ERDÖNMEZ

**ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY GRADUATE SCHOOL OF
NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF HORTICULTURE
(SUPERVISOR: PROF. DR. TURAN KARADENİZ)**

BOLU, NOVEMBER 2017

This research was carried out on April 21-22, 2016 in order to determine walnut genotypes unaffected by agricultural sprouts in Bolu. In the study, 41 genotypes were determined among the approximately 12 thousand walnut trees growing in central districts and villages of Bolu province and studies were carried out on these genotypes. In genotypes, it was determined that the total outflow rate was 91.22% on average, robust internal rate 98.05%, internal shrinkage 18.78%, outer shell 68.29% flat, 65.85% easy breakage of shell, and 60.98% yellow color. The fruit weights were determined to be 7.8 g to 14.3 g, internal weight 3.6 g to 7.0 g, yield 35.80% to 62.70%, total fat 47.67% to 69.98%, total protein 9.98% to 17.56% in the genotypes. 10 genotyped fruit weights 10.6 g and 14.3 g, internal weight 5.0 g and 7.0 g, internal ratio 47.17 to 55.03%, crustal thickness 1.08 to 1.71 mm, fruit width 28.31 to 33.79 mm, fruit size 29.07 to 34.68 mm, fruit height 32.18 to 39.58 mm, fruit shape index 0.85 to 0.98 total fat content 48.90% to 69.60% and protein content 11.23 to 16.29%.

KEYWORDS: Walnut, *Juglans regia*, agricultural frost, selection, Bolu

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	I
ABSTRACT	II
ŞEKİL LİSTESİ	IV
ÇİZELGE LİSTESİ	V
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ	IX
TEŞEKKÜR	X
1 GİRİŞ	- 1 -
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	- 11 -
3. MATERYAL ve METOT	- 17 -
3.1. Materyal	- 17 -
3.2. Metot	- 17 -
3.2.1. Meyvelerde Pomolojik Özelliklerin Belirlenmesi	- 17 -
3.3. Ümitvar Ceviz Genotiplerinde Ağaçlarının Morfolojik Verilerinin Alınması - 20 -	
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	- 22 -
4.1. Genotiplere Ait Toplu Sonuçlar	- 22 -
4.1.1. Genotiplerin Bitki Özelliklerine Göre Dağılımı	- 22 -
4.1.2. Meyvelerin Fiziksel Özellikleri	- 22 -
4.1.3. Kimyasal Özellikler	- 24 -
4.2. Genotiplerde Esas Alınan Meyve Özellikleri	- 24 -
4.3. Tartılı Derecelendirme Metoduna Göre Seçim	- 29 -
4.4. İncelenen Diğer Genotiplerin Tanıtılması	- 61 -
5.TARTIŞMA VE SONUÇ	- 96 -
6.KAYNAKLAR	- 100 -
ÖZGEÇMİŞ	- 103 -

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1. Türkiye'de İlkbaharda Donlu Geçen Gün Sayısı Haritası (http://www.mgm.gov.tr)-	5 -
Şekil 1.2. Türkiye'de İlkbahar Geç Don Tarihleri Haritası (http://www.mgm.gov.tr)	6 -
Şekil 1.3. Türkiye'de Sonbahar Erken Don Tarihleri Haritası (http://www.mgm.gov.tr)	7 -
Şekil 1.4. 21 Nisan 2016 Tarihinde Dondan Zarar Görmüş Bir Ceviz Ağacı (Bolu)	8 -
Şekil 1.5. 21 Nisan 2016 Tarihinde Dondan Zarar Görmüş Bir Ceviz Bahçesi (Bolu).	9 -
Şekil 1.6. 21 Nisan 2016 Tarihinde Dondan Zarar Görmüş Ceviz Ağacı Sürgünleri	9 -
Şekil 3.1. Tespit Edilen Genotiplerin Harita Üzerinde Yerleri	17 -
Şekil 4.1 Bolu 41'in Harita Üzerinde Konumu	36 -
Şekil 4.2. Bolu 41'in Harita Üzerinde Konumu.....	37 -
Şekil 4.3. Bolu-41 Ceviz Genotipinin Görünümü	38 -
Şekil 4.4. Bolu-24'ün Harita Üzerinde Konumu	39 -
Şekil 4.5. Bolu-24'in Ağaç Görünümü	39 -
Şekil 4.6. Bolu-24 ceviz genotipinin görünümü	41 -
Şekil 4.7. Bolu 6'nın Harita Üzerinde Konumu	41 -
Şekil 4.8. Bolu 6'nın Ağaç Görünümü	42 -
Şekil 4.9. Bolu-6 Ceviz Genotipinin Görünümü	43 -
Şekil 4.10. Bolu 23'ün Harita Üzerinde Konumu	44 -
Şekil 4.11. Bolu 23'ün Ağaç Görünümü	44 -
Şekil 4.12. Bolu-23 Ceviz Genotipinin Görünümü	46 -
Şekil 4.13. Bolu 1'in Harita Üzerinde Konumu	46 -
Şekil 4.14. Bolu 41'in Ağaç Görünümü	47 -
Şekil 4.15. Bolu-1 Ceviz Genotipinin Görünümü	48 -
Şekil 4.16. Bolu 40'ın Harita Üzerinde Konumu.....	49 -
Şekil 4.17. Bolu 40'ın Ağaç Görünümü	49 -
Şekil 4.18. Bolu-40 Ceviz Genotipinin Görünümü	51 -
Şekil 4.19. Bolu 15'in Harita Üzerinde Konumu	51 -
Şekil 4.20. Bolu 15'in Ağaç Görünümü	52 -
Şekil 4.21. Bolu-15 Ceviz Genotipinin Görünümü	53 -
Şekil 4.22. Bolu 31'in Harita Üzerinde Konumu.....	54 -
Şekil 4.23. Bolu 31'in Ağaç Görünümü	54 -
Şekil 4.24. Bolu-31 Ceviz Genotipinin Görünümü	56 -
Şekil 4.25. Bolu 47'nin Harita Üzerinde Konumu	56 -
Şekil 4.26. Bolu 47'nin Ağaç Görünümü	57 -
Şekil 4.27. Bolu-47 Ceviz Genotipinin Görünümü	58 -
Şekil 4.28. Bolu 27'nin Harita Üzerinde Konumu.....	59 -
Şekil 4.29. Bolu 27'nin Ağaç Görünümü	59 -
Şekil 4.30. Bolu-27 ceviz genotipinin görünümü	61 -

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 1.1. Bazı Ceviz Üreticisi Ülkelerin Ceviz Üretim Miktarları (Ton) (FAO, 2017) .- 1 -	
Çizelge 1.2. Ceviz İthalatı Yapan Bazı Ülkeler Ve İthalat Miktarları (Ton) (FAO, 2017) .- 2 -	
Çizelge 1.3. Ceviz İhracatı Yapan Bazı Ülkeler ve İhracat Miktarları (Ton) (FAO, 2017) - 2 -	
Çizelge 1.4. Türkiye Ceviz Üretim Miktarı (Ton) ve Ağaç Sayıları (adet)- 4 -	
Çizelge 1.5. Bazı İllerde Yıllara Göre Ceviz Üretim Miktarları (Ton) ve Ağaç sayısı (Adet).- 5 -	
Çizelge 3.1. Cevizlerde Meyve İrilik Standartları (Anonim, 1992).....- 19 -	
Çizelge 4.1. İncelenen Genotiplerin Bazı Meyve Özelliklerinin Ortalama Değerleri Ve Değişim Aralığı.....- 24 -	
Çizelge 4.2. İncelenen 41 Genotipin Bitki Özellikleri.....- 24 -	
Çizelge 4.2. Devamı.....- 25 -	
Çizelge 4.3. İncelenen 41 Genotipin Meyve Özellikleri.....- 25 -	
Çizelge 4.3. Devamı.....- 26 -	
Çizelge 4.4. İncelenen 41 Genotipin Kabuklu Meyve Özellikleri.....- 26 -	
Çizelge 4.4. Devamı.....- 27 -	
Çizelge 4.5. İncelenen 41 Genotipin İç Meyve Özellikleri- 28 -	
Çizelge 4.6 İncelenen 41 Genotipin İç Meyve Özellikleri Devamı.....- 28 -	
Çizelge 4.6 Devamı.....- 29 -	
Çizelge 4.7. Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Metodunda Değerlendirmeye Alınan Meyve Özellikleri Ve Örnek Uygulamalar (A- Meyve Ağırlığı, B- İç Ağırlığı, C- İç Oranı, D-Verim, E- Toplam Puan).....- 30 -	
Çizelge 4.8. Toplam Puan.....- 33 -	
Çizelge 4.8. Devamı.....- 34 -	
Çizelge 4.9. Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Metoduna Göre İlk Ona Giren Genotipler.- 35 -	
Çizelge 4.10. Ümitvar Genotiplerin Bitki Özellikleri.....- 35 -	
Çizelge 4.11. Ümitvar Genotiplerin Kabuklu Meyve Özellikleri.....- 35 -	
Çizelge 4.12. Ümitvar Genotiplerde Meyve İç Değerleri.....- 36 -	
Çizelge 4.13. Bolu-41'in Bitki Özellikleri- 37 -	
Çizelge 4.14. Bolu-41'in Kabuklu Meyve Özellikleri- 37 -	
Çizelge 4.15. Bolu-41'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri- 38 -	
Çizelge 4.16. Bolu-41'in İç Meyve Özellikleri- 38 -	
Çizelge 4.17. Bolu-24'ün Bitki Özellikleri- 40 -	
Çizelge 4.18. Bolu-24'ün Kabuklu Meyve Özellikleri- 40 -	
Çizelge 4.19. Bolu-24'ün Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri- 40 -	
Çizelge 4.20. Bolu-24'ün İç Meyve Özellikleri- 40 -	
Çizelge 4.21. Bolu-6'nın Bitki Özellikleri- 42 -	
Çizelge 4.22. Bolu-6'nın Kabuklu Meyve Özellikleri- 42 -	
Çizelge 4.23. Bolu-6'nın Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri- 42 -	
Çizelge 4.24. Bolu-6'nın İç Meyve Özellikleri- 43 -	
Çizelge 4.25. Bolu-23'ün Bitki Özellikleri- 44 -	
Çizelge 4.26. Bolu-23'ün Kabuklu Meyve Özellikleri- 45 -	
Çizelge 4.27. Bolu-23'ün Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri- 45 -	
Çizelge 4.28. Bolu-23'ün İç Meyve Özellikleri- 45 -	
Çizelge 4.29. Bolu-1'in Bitki Özellikleri- 47 -	

Çizelge 4.30. Bolu-1'in Kabuklu Meyve Özellikleri	- 47 -
Çizelge 4.31. Bolu-1'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 48 -
Çizelge 4.32. Bolu-1'in İç Meyve Özellikleri	- 48 -
Çizelge 4.33. Bolu-40'in Bitki Özellikleri	- 49 -
Çizelge 4.34. Bolu-40'in Kabuklu Meyve Özellikleri	- 50 -
Çizelge 4.35. Bolu-40'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 50 -
Çizelge 4.36. Bolu-40'in İç Meyve Özellikleri	- 50 -
Çizelge 4.37. Bolu-15'in Bitki Özellikleri	- 52 -
Çizelge 4.38. Bolu-15'in Kabuklu Meyve Özellikleri	- 52 -
Çizelge 4.39. Bolu-15'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 53 -
Çizelge 4.40. Bolu-15'in İç Meyve Özellikleri	- 53 -
Çizelge 4.41. Bolu-31'in Bitki Özellikleri	- 54 -
Çizelge 4.42. Bolu-31'in Kabuklu Meyve Özellikleri	- 55 -
Çizelge 4.43. Bolu-31'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 55 -
Çizelge 4.44. Bolu-31'in İç Meyve Özellikleri	- 55 -
Çizelge 4.45. Bolu-47'nin Bitki Özellikleri	- 57 -
Çizelge 4.46. Bolu-47'nin Kabuklu Meyve Özellikleri	- 57 -
Çizelge 4.47. Bolu-47'nin Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 58 -
Çizelge 4.48. Bolu-47'nin İç Meyve Özellikleri	- 58 -
Çizelge 4.49. Bolu-27'nin Bitki Özellikleri	- 59 -
Çizelge 4.50. Bolu-27'nin Kabuklu Meyve Özellikleri	- 60 -
Çizelge 4.51. Bolu-27'nin Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 60 -
Çizelge 4.52. Bolu-27'nin İç Meyve Özellikleri	- 60 -
Çizelge 4.53. Bolu-2'nin Bitki Özellikleri	- 61 -
Çizelge 4.54. Bolu-2'nin Kabuklu Meyve Özellikleri	- 62 -
Çizelge 4.55. Bolu-2'nin Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 62 -
Çizelge 4.56. Bolu-2'nin İç Meyve Özellikleri	- 62 -
Çizelge 4.57. Bolu-3'ün Bitki Özellikleri	- 62 -
Çizelge 4.58. Bolu-3'ün Kabuklu Meyve Özellikleri	- 63 -
Çizelge 4.59. Bolu-3'ün Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 63 -
Çizelge 4.60. Bolu-3'ün İç Meyve Özellikleri	- 63 -
Çizelge 4.61. Bolu-4'ün Bitki Özellikleri	- 63 -
Çizelge 4.62. Bolu-4'ün Kabuklu Meyve Özellikleri	- 64 -
Çizelge 4.63. Bolu-4'ün Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 64 -
Çizelge 4.64. Bolu-4'ün İç Meyve Özellikleri	- 64 -
Çizelge 4.65. Bolu-5'in Bitki Özellikleri	- 64 -
Çizelge 4.66. Bolu-5'in Kabuklu Meyve Özellikleri	- 65 -
Çizelge 4.67. Bolu-5'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 65 -
Çizelge 4.68. Bolu-5'in İç Meyve Özellikleri	- 65 -
Çizelge 4.69. Bolu-7'nin Bitki Özellikleri	- 66 -
Çizelge 4.70. Bolu-7'nin Kabuklu Meyve Özellikleri	- 66 -
Çizelge 4.71. Bolu-7'nin gözlemle belirlenen meyve özellikleri	- 66 -
Çizelge 4.72. Bolu-7'nin iç meyve özellikleri	- 66 -
Çizelge 4.73. Bolu-8'in Bitki Özellikleri	- 67 -
Çizelge 4.74. Bolu-8'de kabuklu meyve özellikleri	- 67 -
Çizelge 4.75. Bolu-8'de gözlemle belirlenen meyve özellikleri	- 67 -
Çizelge 4.76. Bolu-8'de iç meyve özellikleri	- 67 -
Çizelge 4.77. Bolu-9'un Bitki Özellikleri	- 68 -
Çizelge 4.78. Bolu-9'un Kabuklu Meyve Özellikleri	- 68 -
Çizelge 4.79. Bolu-9'un Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 68 -
Çizelge 4.80. Bolu-9'un İç Meyve Özellikleri	- 69 -

Çizelge 4.81. Bolu-10'un Bitki Özellikleri	- 69 -
Çizelge 4.82. Bolu-10'un Kabuklu Meyve Özellikleri	- 69 -
Çizelge 4.83. Bolu-10'un Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 69 -
Çizelge 4.84. Bolu-10'un İç Meyve Özellikleri	- 70 -
Çizelge 4.85. Bolu-11'in Bitki Özellikleri	- 70 -
Çizelge 4.86. Bolu-11'in Kabuklu Meyve Özellikleri	- 70 -
Çizelge 4.87. Bolu-11'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 70 -
Çizelge 4.88. Bolu-11'in İç Meyve Özellikleri	- 71 -
Çizelge 4.89. Bolu-14'ün Bitki Özellikleri	- 71 -
Çizelge 4.90. Bolu-14'ün Kabuklu Meyve Özellikleri	- 71 -
Çizelge 4.91. Bolu-14'ün Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 72 -
Çizelge 4.92. Bolu-14'ün İç Meyve Özellikleri	- 72 -
Çizelge 4.93. Bolu-16'nın Bitki Özellikleri	- 72 -
Çizelge 4.94. Bolu-16'nın Kabuklu Meyve Özellikleri	- 73 -
Çizelge 4.95. Bolu-16'nın Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 73 -
Çizelge 4.96. Bolu-16'nın İç Meyve Özellikleri	- 73 -
Çizelge 4.97. Bolu-17'nin Bitki Özellikleri	- 73 -
Çizelge 4.98. Bolu-17'nin Kabuklu Meyve Özellikleri	- 74 -
Çizelge 4.99. Bolu-17'nin Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 74 -
Çizelge 4.100. Bolu-17'nin İç Meyve Özellikleri	- 74 -
Çizelge 4.101. Bolu-18'in Bitki Özellikleri	- 74 -
Çizelge 4.102. Bolu-18'in Kabuklu Meyve Özellikleri	- 75 -
Çizelge 4.103. Bolu-18'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 75 -
Çizelge 4.104. Bolu-18'in İç Meyve Özellikleri	- 75 -
Çizelge 4.105. Bolu-19'un Bitki Özellikleri	- 75 -
Çizelge 4.106. Bolu-19'un Kabuklu Meyve Özellikleri	- 76 -
Çizelge 4.107. Bolu-19'un Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 76 -
Çizelge 4.108. Bolu-19'un İç Meyve Özellikleri	- 76 -
Çizelge 4.109. Bolu-20'nin Bitki Özellikleri	- 77 -
Çizelge 4.110. Bolu-20'nin Kabuklu Meyve Özellikleri	- 77 -
Çizelge 4.111. Bolu-20'nin Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 77 -
Çizelge 4.112. Bolu-20'nin İç Meyve Özellikleri	- 77 -
Çizelge 4.113. Bolu-22'nin Bitki Özellikleri	- 78 -
Çizelge 4.114. Bolu-22'nin Kabuklu Meyve Özellikleri	- 78 -
Çizelge 4.115. Bolu-22'nin Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 78 -
Çizelge 4.116. Bolu-22'nin İç Meyve Özellikleri	- 78 -
Çizelge 4.117. Bolu-25'in Bitki Özellikleri	- 79 -
Çizelge 4.118. Bolu-25'in Kabuklu Meyve Özellikleri	- 79 -
Çizelge 4.119. Bolu-25'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 79 -
Çizelge 4.120. Bolu-25'in İç Meyve Özellikleri	- 79 -
Çizelge 4.121. Bolu-26'nın Bitki Özellikleri	- 80 -
Çizelge 4.122. Bolu-26'nın Kabuklu Meyve Özellikleri	- 80 -
Çizelge 4.123. Bolu-26'nın Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 80 -
Çizelge 4.124. Bolu-26'nın İç Meyve Özellikleri	- 81 -
Çizelge 4.125. Bolu-28'in Bitki Özellikleri	- 81 -
Çizelge 4.126. Bolu-28'in Kabuklu Meyve Özellikleri	- 81 -
Çizelge 4.127. Bolu-28'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 81 -
Çizelge 4.128. Bolu-28'in İç Meyve Özellikleri	- 82 -
Çizelge 4.129. Bolu-29'un Bitki Özellikleri	- 82 -
Çizelge 4.130. Bolu-29'un Kabuklu Meyve Özellikleri	- 82 -
Çizelge 4.131. Bolu-29'un Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 82 -

Çizelge 4.132. Bolu-29'un İç Meyve Özellikleri	- 83 -
Çizelge 4.133. Bolu-30'un Bitki Özellikleri	- 83 -
Çizelge 4.134. Bolu-30'un Kabuklu Meyve Özellikleri	- 83 -
Çizelge 4.135. Bolu-30'un Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 84 -
Çizelge 4.136. Bolu-30'un İç Meyve Özellikleri	- 84 -
Çizelge 4.137. Bolu-32'nin Bitki Özellikleri	- 84 -
Çizelge 4.138. Bolu-32'nin Kabuklu Meyve Özellikleri	- 85 -
Çizelge 4.139. Bolu-32'nin Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 85 -
Çizelge 4.140. Bolu-32'nin İç Meyve Özellikleri	- 85 -
Çizelge 4.141. Bolu-33'ün Bitki Özellikleri	- 85 -
Çizelge 4.142. Bolu-33'ün Kabuklu Meyve Özellikleri	- 86 -
Çizelge 4.143. Bolu-33'ün Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 86 -
Çizelge 4.144. Bolu-33'ün İç Meyve Özellikleri	- 86 -
Çizelge 4.145. Bolu-34'ün Bitki Özellikleri	- 86 -
Çizelge 4.146. Bolu-34'ün Kabuklu Meyve Özellikleri	- 87 -
Çizelge 4.147. Bolu-34'ün Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 87 -
Çizelge 4.148. Bolu-34'ün İç Meyve Özellikleri	- 87 -
Çizelge 4.149. Bolu-35'in Bitki Özellikleri	- 88 -
Çizelge 4.150. Bolu-35'in Kabuklu Meyve Özellikleri	- 88 -
Çizelge 4.151. Bolu-35'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 88 -
Çizelge 4.152. Bolu-35'in İç Meyve Özellikleri	- 88 -
Çizelge 4.153. Bolu-36'nın Bitki Özellikleri	- 89 -
Çizelge 4.154. Bolu-36'nın Kabuklu Meyve Özellikleri	- 89 -
Çizelge 4.155. Bolu-36'nın Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 89 -
Çizelge 4.156. Bolu-36'nın İç Meyve Özellikleri	- 89 -
Çizelge 4.157. Bolu-37'nin Bitki Özellikleri	- 90 -
Çizelge 4.158. Bolu-37'nin Kabuklu Meyve Özellikleri	- 90 -
Çizelge 4.159. Bolu-37'nin Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 90 -
Çizelge 4.160. Bolu-37'nin İç Meyve Özellikleri	- 90 -
Çizelge 4.161. Bolu-38'in Bitki Özellikleri	- 91 -
Çizelge 4.162. Bolu-38'in Kabuklu Meyve Özellikleri	- 91 -
Çizelge 4.163. Bolu-38'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 91 -
Çizelge 4.164. Bolu-38'in İç Meyve Özellikleri	- 92 -
Çizelge 4.165. Bolu-39'un Bitki Özellikleri	- 92 -
Çizelge 4.166. Bolu-39'un Kabuklu Meyve Özellikleri	- 92 -
Çizelge 4.167. Bolu-39'un Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 92 -
Çizelge 4.168. Bolu-39'un İç Meyve Özellikleri	- 93 -
Çizelge 4.169. Bolu-42'nin Bitki Özellikleri	- 93 -
Çizelge 4.170. Bolu-42'nin Kabuklu Meyve Özellikleri	- 93 -
Çizelge 4.171. Bolu-42'nin Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 93 -
Çizelge 4.172. Bolu-42'nin İç Meyve Özellikleri	- 94 -
Çizelge 4.173. Bolu-46'nın Bitki Özellikleri	- 94 -
Çizelge 4.174. Bolu-46'nın Kabuklu Meyve Özellikleri	- 94 -
Çizelge 4.175. Bolu-46'nın Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri	- 95 -
Çizelge 4.176. Bolu-46'nın İç Meyve Özellikleri	- 95 -

KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

ABKMAE	: Atatürk Bahçe Kùltùrleri Merkez Araştırma Enstitùsù
Ark.	: Arkadaşları
Cm	: Santimetre
D	: Doğu
FAO	: Food and Agriculture Organization – Gıda ve Tarım Örgütù
g	: Gram
INRA	: Tarım Araştırmalar Ulusal Enstitùsù
K	: Kuzey
M	: Metre
Max	: Maksimum
r	: Kalıtım Derecesi
Min	: Minimum
mm	: Milimetre
T.S.E	: Türk Standartları Enstitùsù
TUİK	: Türkiye İstatistik Kurumu

TEŞEKKÜR

Bu çalışmayı tez olarak almamda bana yardımcı olan ve çalışmalarımda desteğini esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Turan Karadeniz'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım

Saha çalışmalarım sırasında bana yardım eden Zir. Yük. Müh. Yakup Kadir KÖMÜR'e ve desteklerinden dolayı Bolu Tarım İl Müdürlüğü çalışanlarına ve sevgili aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



1 GİRİŞ

Ceviz (*Juqlans regia L.*); botanikte Dicotiledoneae sınıfı Juqlandales takımı, Juqlandaceae familyası ve Juglans cinsinde yer alır. Juglans cinsi içerisinde meyve kalitesiyle, Anadolu cevizi, İran cevizi ve İngiliz cevizi olarak da adlandırılan *Juqlans regia L.* en önemlisi olarak kabul edilmektedir (Şen, 1986).

Cevizin anavatanları arasında olan Türkiye çok eski ve çeşitli meyvecilik kültürüne sahiptir. Bu meyvelerden biri olan ceviz, orta Asya sıradağlarının doğal bitki örtüsüdür. Buradan Doğu Türkistan'a, Kazakistan'a, Özbekistan'a, Kırgızistan'ın güneyine, Nepal dağlarına, Tibet, Hindistan, Pakistan üzerinden Afganistan'a buradan Tacikistan, Türkmenistan, İran, Irak, Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Türkiye'nin tamamına yayılmıştır (Şen, 2011).

Dünya'da ceviz üreten ülkelere bakıldığında 2014 yılı verilerine göre Çin 1.602.373 ton ile ilk sırada yer alırken, ABD 518.002 ton, İran 445829 ton, Türkiye 180.807 ton ve Ukrayna 102.740 ton ile ilk beşi oluşturmaktadır. Bu beş ülke dünya ceviz üretiminin %82'sini gerçekleştirmektedir (Çizelge 1.1).

Çizelge 1.1. Bazı Ceviz Üreticisi Ülkelerin Ceviz Üretim Miktarları (Ton)
(FAO, 2017)

No	Ülkeler	Yıllar				
		2010	2011	2012	2013	2014
1	Çin	1284351	1655508	2017679	1450540	1602373
2	ABD	457221	418212	497000	446334	518002
3	İran	433630	389985	402000	425000	445829
4	Türkiye	178142	183240	203212	212140	180807
5	Ukrayna	87400	112600	96900	115800	102740
6	Şili	32896	36164	41900	44746	58909
7	Özbekistan	14000	33500	30000	40000	44000
8	Hindistan	38000	36000	40000	36000	43000
9	Fransa	31737	38314	36476	33510	34767
10	Mısır	20865	21634	24273	24305	24313
11	Yunanistan	22200	29800	24200	24565	22310
12	İspanya	13525	13815	16877	14230	15594
13	İtalya	14000	1500	11789	12156	12344
14	Pakistan	10838	10306	10640	9926	10094
	DÜNYA	2948535	3325429	3783406	3236549	3462731

2013 yılında dünyada ceviz ithalatına bakıldığında Çin'in en çok ceviz üreten ülke olmasına rağmen en fazla ithalat yapan ülke olduğu, bu ülkeyi İtalya, Türkiye, İspanya ve Almanya'nın takip ettiği görülmektedir (Çizelge 1.2).

Çizelge 1.2. Ceviz İthalatı Yapan Bazı Ülkeler Ve İthalat Miktarları (Ton)
(FAO, 2017)

Ülkeler	Yıllar				
	2009	2010	2011	2012	2013
Çin	33576	46981	48692	55716	64474
İtalya	23399	26571	26531	25063	28314
Türkiye	22915	27369	27342	32137	26831
İspanya	14531	14965	16019	13045	13198
Almanya	12531	12796	11259	9710	10593
Hollanda	3186	2904	2090	1877	1984
Brezilya	1543	2299	1669	1827	1234
Fransa	509	382	721	1423	1075
ABD	74	8	156	95	1023
Mısır	516	607	498	875	745
Avusturya	243	376	335	525	642
Kazakistan	342	340	307	345	401
Şili	237	520	74	379	356
Bulgaristan	72	2	184	130	161
DÜNYA	177671	198973	212980	227771	253306

Dünya ihracatında söz sahibi olan ülkelerin başında 156.335 ton ile ABD gelmektedir. Bu miktar Dünya ihracatının %52'sidir. ABD'yi Çin, Fransa ve Şili takip etmektedir (Çizelge 1.3).

Çizelge 1.3. Ceviz İhracatı Yapan Bazı Ülkeler ve İhracat Miktarları (Ton)
(FAO, 2017)

Ülkeler	Yıllar				
	2009	2010	2011	2012	2013
ABD	116601	116183	119632	120215	156335
Çin	16723	20553	25419	29400	30744
Fransa	25889	25708	29923	29109	26766
Şili	11458	12833	17754	13120	17706
Ukrayna	122212	5800	11447	17788	9359
Bulgaristan	863	519	1184	732	4027
Özbekistan	506	288	2159	2104	3424
İspanya	1072	1140	828	1159	1456
Almanya	1284	1290	790	691	1233
İran	31	217	351	1457	868
Hollanda	1860	3264	1696	706	719
İtalya	494	732	947	1041	709
Avusturya	128	459	143	298	451
Hindistan	365	337	166	252	188
Türkiye	19	8	21	82	7
DÜNYA	235606	214325	244830	258627	298061

Dünyanın diğer ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de cevizde çeşit seçimine yönelik yürütülen ıslah çalışmalarının daha çok seleksiyon ıslahına yönelik olarak yürütüldüğü görülmektedir. Bunun sebebi, istenilen özelliklerde çeşitlerin seçiminde seleksiyon ıslahının daha kısa ve kolay kullanılabilen bir metot olmasıdır. Aynı zamanda Anadolu büyük bir ceviz bahçesi konumunda olup, birbirinden farklı milyonlarca ceviz genotipi ve güçlü bir popülasyonuna sahiptir. Ceviz genotipi bakımından zayıf ülkelerde melezleme çalışmaları ile istenilen özelliklerdeki cevizler elde edilmeye çalışılmaktadır. Bu projeler çok zaman almakta ve istenilen hedefe de ulaşlamaya bilinmektedir. Bununla birlikte, başta ABD ve Fransa'da olmak üzere üstün özelliklere sahip ceviz çeşitleri elde etmek amacıyla melezleme ıslah çalışmalarına ağırlık verilmektedir (Germain, 1998). Ceviz çeşit ıslahı programlarında öncelikli konular arasında geç yapraklanma, yan dallarda meyve verme, verime erken yatma, vejetasyon süresinin kısalığı, erken dönemde hasat, iyi meyve kalitesi, yüksek verim ve hastalıklara dayanım gibi özellikler gelmektedir. ABD, Fransa, Macaristan, İtalya, İspanya'da yürütülen özel ceviz ıslah çalışmalarında benzer hedefler doğrultusunda ıslah programları tamamlanmış veya devam etmektedir (McGranahan ve Forde, 1985; Szentivanyi, 1990; Anonim, 2012).

Türkiye'de ceviz ıslahında en yaygın olarak kullanılan yöntem seleksiyon ıslahıdır. Ülkemizde tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonları içinde üstün özellikli ceviz tiplerinin seçimi amacıyla yapılmış seleksiyon çalışmalarında, meyve iriliği esas alınarak tiplerin seçimine gidilmiştir. Dolayısıyla geç yapraklanma, kısa vejetasyon süresi, yan dallarda meyve verme oranı gibi önemli karakterler yürütülen çoğu projelerde ihmal edilmiştir. Ülkemizde mevcut çeşitlerimizin tamamı seleksiyon ıslahıyla elde edilmiştir.

Türkiye'de ticari anlamda yetiştiriciliği yapılan ulusal ceviz çeşitlerimiz, yabancı çeşitlere göre oldukça erken yapraklanıp genellikle uç dallarda meyve vermektedir. Erken yapraklanma nedeniyle, ilkbahar geç donlarından zarar görme riski yüksek olan bu çeşitler, dişi çiçeklerin olduğu ve en hassas yerlerden biri olan uç dallarda meyve verdiklerinden dolayı geç donlardan % 100'e varan oranlarda zarar görebilmektedirler. Yaşanan bu olumsuzluk önemli miktarlarda verim kaybına ve Türkiye ceviz üretim miktarının düşmesine neden olmaktadır (Çizelge 1.4). Yılda

yaklaşık 30 bin ton ceviz ithal eden ülkemizde, bu durumun önlenmesi için; verimli, kaliteli ve donlardan etkilenmeyen yeni çeşitlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Yıllık sürgünler üzerinde oluşan dişi çiçeklerin ilkbahar geç donlarından zararlanması sık yaşanmaktadır. Özellikle son yıllardaki iklim değişiklikleriyle beraber geç ilkbahar döneminde yaşanan ani ve şiddetli soğuklarda artış olmuştur. 29-30 Mart 2014 ile 21-22 Nisan 2016 tarihlerinde Türkiye genelinde yaşanan don, bu duruma verilebilecek önemli iki örnektir. Ülkemiz ceviz üretim miktarına bakıldığında 2013 yılında 212.140 ton iken 2014 yılında meyve veren ağaç sayısı yaklaşık 500.000 adet artmasına rağmen üretim 180.807 tona düşmüştür (Çizelge 1.4.). 2015 yılında ise bir miktar toparlanma görülmekle beraber ancak 190.000 tona çıkmıştır.

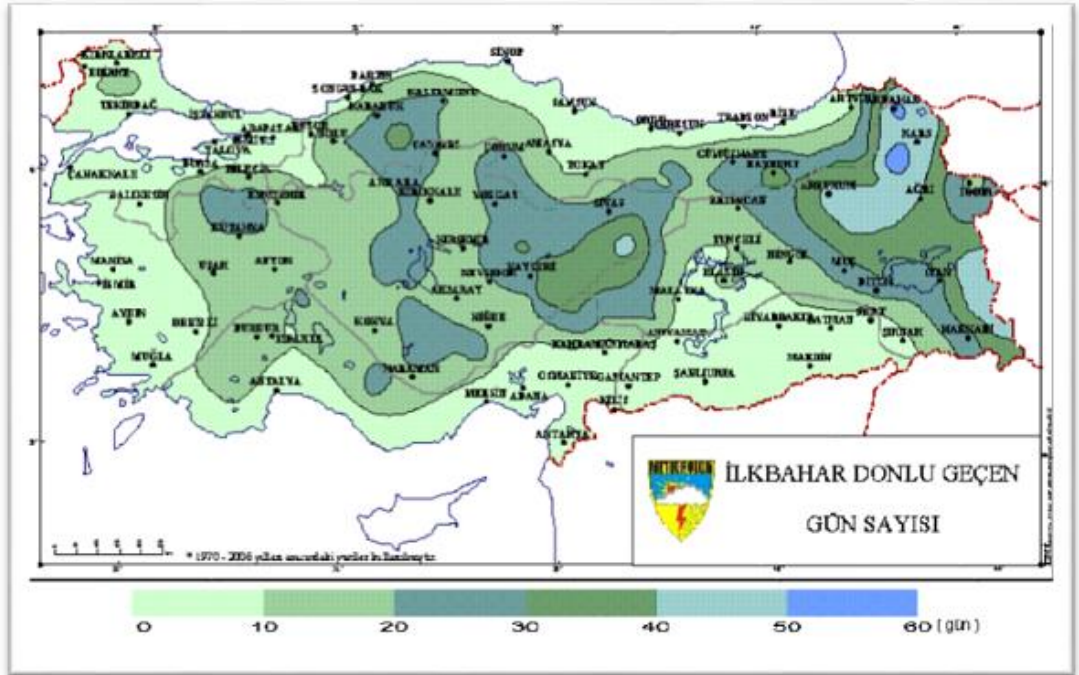
Ceviz üretim miktarlarına göre bazı iller incelendiğinde genel olarak ağaç varlıkları artmasına rağmen üretim miktarları 2013 yılına göre 2014 yılında keskin bir şekilde azalma göstermiştir. Bolu’da 2013 yılında üretim 936 ton iken 2014’de 658 tona düşmüş, 2015 yılında biraz toparlanarak 744 tona ve 2016 da 760 tona yükselmiştir. Kahramanmaraş’ a bakıldığı zaman 2013 yılında 10.316 ton üretim 2014 yılında 6.106 tona düşmüştür, 2015 ve 2016 yıllarında tekrar sırasıyla 10.631 ve 10.451 tona ulaşmıştır. Giresun’da ise durum, 2013 yılında 1.688 ton iken 2014 yılında 565 tona kadar düşmüş, 2015 yılında artış göstererek 1.811 tona kadar çıkmış, 2016 yılında yine zirai dondan ciddi zarar görerek bu ilimizde ceviz üretimi 601 tona kadar düşmüştür. 2014 yılı soğuklarından en çok etkilenen illerden biri Çorum olup, bu ilde 2013 yılında ceviz üretimi 6.423 ton iken, 2014 yılında bu miktar 1.374 tona kadar düşmüş, 2015 yılında ise 3.393 ton, 2016 yılında ise tekrar 6.546 tona çıkmıştır (Çizelge 1.5). Ülkemizde ilkbaharda donlu geçen gün sayıları kıyı kesimlerden iç kesimlere doğru 50-60 güne kadar artmaktadır (Şekil 1.1.). İlkbahar geç donlarının yaygın olarak yaşandığı bölgeler için geç yapraklanma karakteri önemli bir ıslah amacıdır ve bu bölgelere geç yapraklanan çeşitlerin kazandırılması gerekir (Şekil 1.2.).

Çizelge 1.4. Türkiye Ceviz Üretim Miktarı (Ton) ve Ağaç Sayıları (adet) (TÜİK, 2017)

	Yıllar				
	2012	2013	2014	2015	2016
Üretim (Ton)	203.212	212.140	180.807	190.000	195.000
Meyve veren ağaç sayısı	5.977.397	6.526.028	7.000.897	7.596.020	8.171.185
Meyve vermeyen ağaç sayısı	4.541.958	4.877.669	5.374.456	5.560.227	6.873.271
Toplam ağaç sayısı	10.519.355	11.403.697	12.375.353	13.156.247	15.044.456

Çizelge 1.5. Bazı İllerde Yıllara Göre Ceviz Üretim Miktarları (Ton) ve Ağaç sayısı (Adet) (TÜİK, 2017)

İl	Kategori	Yıllar				
		2012	2013	2014	2015	2016
Bolu	Üretim (Ton)	988	936	658	744	760
	Meyve veren ağaç sayısı	29.930	29.569	31.948	32.576	38.547
Kahramanmaraş	Üretim (Ton)	6.952	10.316	6.106	10.631	10.451
	Meyve veren ağaç sayısı	175.480	319.230	305.250	376.280	429.756
Hakkâri	Üretim (Ton)	13.098	12.811	9.080	8.140	6.979
	Meyve veren ağaç sayısı	225.900	229.600	197.350	197.900	193.400
Giresun	Üretim (Ton)	2.042	1.688	565	1.811	601
	Meyve veren ağaç sayısı	70.528	70.893	71.227	71.535	65.615
Çorum	Üretim (Ton)	6.406	6.423	1.374	3.393	6.564
	Meyve veren ağaç sayısı	239.110	262.865	274.220	452.505	532.166
Bitlis	Üretim (Ton)	4.479	3.946	2.272	2.714	3.414
	Meyve veren ağaç sayısı	117.830	100.500	114.125	125.925	160.525

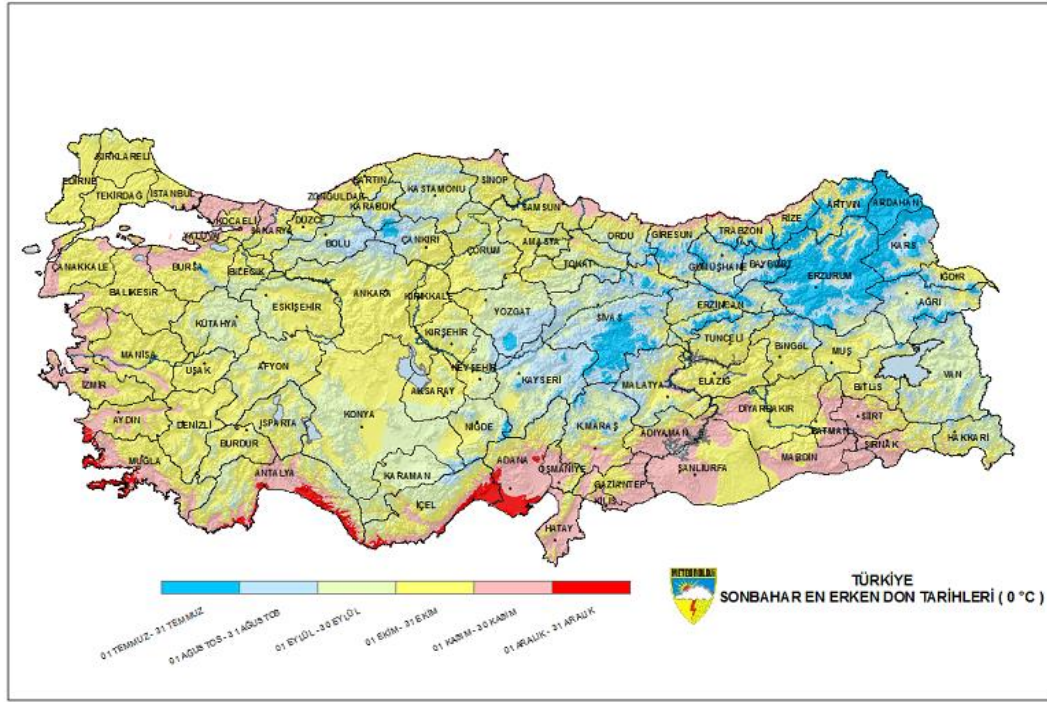


Şekil 1.1. Türkiye'de İlkbaharda Donlu Geçen Gün Sayısı Haritası (Anonim, 2017)



Şekil 1.2. Türkiye'de İlkbahar Geç Don Tarihleri Haritası (Anonim, 2017)

Sonbahar erken donları da ceviz yetiştiriciliğini sınırlayan faktörler arasındadır (Şekil 1.3.). Bu donlar henüz tam olgunlaşmamış ürüne ve sürgünlere zarar verebilmektedir. Ayrıca vejetasyon süresi uzun çeşitlerin, Türkiye'deki yüksek rakımlı ve kısa vejetasyon periyoduna sahip bölgelere önerilmesi risklidir. Vejetasyon süresi kısa ve karasal iklime sahip bölgelerde çeşidin sadece geç uyanması yeterli değildir. Meyvesi erken olgunlaşan ve erken yaprak döken çeşitler tercih edilmelidir.



Şekil 1.3. Türkiye’de Sonbahar Erken Don Tarihleri Haritası (Anonim, 2017)

Geç yapraklanan ve vejetasyon süresi kısa olan ceviz genotiplerinin elde edilmesi ile Türkiye’de ilkbahar ve sonbahar donlarının riskli olduğu bölgelerde güvenli yetiştiricilik yapılmasına imkân sağlanması kuşkusuz ülkemiz ceviz yetiştiriciliğine katkı sağlayacaktır. Ceviz üretiminde ülkesel düzeydeki don riskinin azaltılması, üreticilerin elde edeceği verim açısından çok önemli bir konudur.

Doğal afetlerin tahribatı oldukça ağır olmaktadır. Ancak, bu afetler bazen yeni fırsatlara da zemin hazırlamaktadır. Örneğin, Anadolu’da yaşanan ağır kış veya ilkbahar geç donları bazı meyve türlerinin elden çıkmasına sebep olurken, kış ve ilkbahar soğuklarından zarar görmeyen çeşitlerin gelişmesine de imkân vermiştir. 29-30 Mart 2014 ve 21-22 Nisan 2016 yıllarına ilaveten 1972 yılında yaşanan ağır kış ve ilkbahar geç donları buna örnek olarak verilebilir. Aynı şekilde, son yıllarda Anadolu’da ilkbahar geç donları meyve yetiştiriciliğinde ciddi zararlara yol açmaktadır. Kayısı, üzüm, fındık, ceviz, elma, kiraz, armut gibi birçok meyve türü son yıllarda görülen ilkbahar geç donlarından önemli derecede etkilenmekte ve gerek iç tüketimde gerekse ihraç ürünlerimizde rekolte düşüklüğü yaşanmaktadır. 21 Nisan 2016 tarihinde de Anadolu’da zirai don görülmüş, ceviz, fındık, üzüm, kayısı, kiraz gibi meyve türlerinin bu zirai dondan zarar gördüğü rapor edilmiştir (Anonim, 2017),

(Şekil 1.4 - 1.5 -1.6). Bolu ve yöresinde de söz konusu don (-4 - -5) ceviz başta olmak üzere birçok meyve türünde zarara yol açmıştır. Bolu ili ceviz yetiştiriciliğine uygun bir ekoloji sunmaktadır. Bir bölgede ceviz yetiştiriciliğini sınırlayan en önemli faktörlerin başında abiyotik stres faktörlerinden olan don stresi gelmektedir. Cevizde don stresi nedenleri ise; ilkbahar geç donları ve sonbahar erken donlarıdır.



Şekil 1.4. 21 Nisan 2016 Tarihinde Dondan Zarar Görmüş Bir Ceviz Ağacı
(Bolu)



Şekil 1.5. 21 Nisan 2016 Tarihinde Dondan Zarar Görmüş Bir Ceviz Bahçesi (Bolu).



Şekil 1.6. 21 Nisan 2016 Tarihinde Dondan Zarar Görmüş Ceviz Ağacı Sürgünleri

Bu çalışmada küresel iklim değişikliğinin muhtemelen bir sonucu olan ilkbahar geç soğuklarının görülme sıklığına bağlı olarak meydana gelen don ve meyve türlerinde oluşturduğu zararın en aza indirilmesi amaçlanmıştır. Dolayısıyla, Bolu ve yöresinde 2016 yılında yürütülen çalışma sonucunda, 21-22 Nisan 2016 tarihinde dondan (-4 - -5) zarar görmeyen dolayısıyla geç yapraklanan 42 ceviz genotipi belirlenmiş, bu genotiplerde pomolojik ölçümler ve kimyasal analizler yapılmış, aynı zamanda i dolgunluğu değerlendirmesine göre de vejetasyon süresi kısa olan ceviz genotipleri belirlenmiştir. Geç yapraklanan ve vejetasyon süresi kısa olan yeni genotiplerin elde edilmesiyle, Türkiye’de ilkbahar ve sonbahar donlarının riskli olduğu bölgelerde güvenli yetiştiricilik yapılmasına imkân sağlanmış olunacak, aynı zamanda birim alandan daha yüksek gelir elde edilecek, dolayısıyla ulusal ekonomiye katkı sağlanacaktır. Ceviz ithal eden Türkiye’nin öncelikli hedefi i tüketim miktarının tamamını karşılamak ve bir sonraki adımda ise ihracatı hedeflemek olmalıdır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Bitkilerin yeryüzündeki coğrafik dağılımında ve verimliliğinin sınırlandırılmasında, su varlığının dışında, en önemli çevresel faktörün düşük sıcaklık (üşüme ve don zararı) olduğu bildirilmiştir (Bayram ve Arslan, 2007).

Ülkemizde ceviz konusunda yapılan ilk çalışmalar ‘Marmara Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar’ adlı çalışma ile gerçekleştirilmiştir. Ölez (1971) tarafından yapılan bu çalışmada elde edilen 323 genotip içerisinde üstün özelliklere sahip 20 ceviz genotipi belirlenmiş, kıymetli tipler aşı ile çoğaltmıştır. Bu aynı zamanda ülkemizde cevizde yapılan ilk aşı ile çoğaltma faaliyetidir. Çalışma sonucunda elde edilen tiplerin bir bölümü Yalova serisi olarak tescillenerek ülkemiz ceviz yetiştiriciliğine kazandırılmıştır (Yalova-1, Yalova-2, Yalova-3, Yalova-4). Daha sonraları ülkemizin birçok yerinde ceviz seleksiyon çalışmalarına devam edilmiş ve çok sayıda lisansüstü tez ve makale elde edilmiştir (Şen, 1980; Özkan, 1993; Karadeniz ve Şahinbaş, 1996; Oğuz, 1998; Şen ve ark. 1998; Yaviç, 2000; Karadeniz ve Çelik, 2000; Serdar, ve ark. 2001; Şen ve ark. 2001; Özongun, 2001; Kazankaya ve ark. 2003; Yılmaz, 2007; Karadeniz ve Çorumlu, 2014).

Şen’in (1980) “Kuzey Doğu Anadolu ve Doğu Anadolu Cevizlerinin Seleksiyon Yolu ile Islahı” adlı araştırma sonucunda, 26 tip ümitvar bulunmuş ve seçilen tipler Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü (ABKMAE)’nde çoğaltılmıştır, halen Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü (ABKMAE)’nde muhafaza edilmektedir. Bu tiplerden 2 adedi (Şen-1, Şen-2) tescillenerek standart çeşitler arasına girmiştir.

Dünyada yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan çeşitlerden Franquette, Payne ve Hartley tohumdan yetişmiş popülasyondan seleksiyonla seçilmiş, ticari değerleri daha yüksek olan Chandler, Sundland, Chico ve Vina ceviz çeşitleri ise melezleme yoluyla elde edilmiştir (Ramos, 1998).

Mc.Granahan ve ark. (1992) tarafından 1966 yılında Kaliforniya’da, yürütülen bir araştırmada Tehema ve Serr çeşitlerinin melezlenmesiyle edilen ve UC67-11 olarak da bilinen Tulare çeşidinin orta kuvvette geliştiği, orta kuvvette bir taç yapısına sahip olduğu, erkek ve dişi çiçeklerin aynı zamanda olgunlaştıklarını bildirilmektedir.

Düzenli ve çok verimli olan bu çeşidin yapraklanma tarihi 18 Mart- 9 Nisan olup, dişi çiçekler 27 Mart-28 Nisan ve erkek çiçekler 19 Mart-29 Nisan tarihleri arasında açmakta; hasat 9 Eylül-4 Ekim tarihleri arasında yapılmaktadır. Yan dalların verimliliğinin ise % 60-70 arasında olduğu kaydedilmektedir. Chico standart çeşidinde ise yapraklanmanın 6 Mart- 24 Mart, dişi çiçek açımının 11 Mart- 18 Nisan, erkek çiçek açımının 24 Mart-29 Nisan, hasadın ise 2-20 Eylül tarihleri arasında, yan tomurcukların verimliliğinin % 70-100 arasında olduğu bildirilmektedir.

Ülkemizde yapılan seleksiyon çalışmalarında genellikle meyve karakterlerine göre seçim yapılmış ve geç yapraklanma karakteri ihmal edilmiştir. Türkiye ceviz yetiştiriciliği için en önemli çeşit özelliklerinden biri geç yapraklanma karakteridir. Ceviz ıslah çalışmalarında bu karakterin başlıca ıslah amacı olarak ele alınması ceviz üretiminde yaşanan riskleri azaltacaktır (Bilgen, 2012).

Uluslararası projelerde işbirliğini geliştirmek ve yürütülen ıslah çalışmalarında uluslararası gen kaynaklarını kullanabilmek için ceviz gen kaynakları tanımlanmıştır (Germain, 2004). Farklı ülkeler yetiştiricilikte yaşadığı sorunları dikkate alarak kendi ıslah programlarının planlamasını yapmaktadır. Özel ceviz ıslahı çalışmalarında dünyada yaygın olarak çalışılan en önemli konuların başında geç yapraklanma ve yan dallarda meyve verme karakterlerinin bir bireyde birleştirilmesi gelmektedir.

Yan dallarda meyve vermenin yarı dik gelişim ve erken uyanma ile yüksek derecede bağlantılı olduğu bulunmuştur. Bu tiplerin erken meyveye yattıkları ve çok verimli oldukları belirtilmektedir (Germain, 1999, Ramos, 1998, Anonim, 2012).

Geç yapraklanma ile yan dallarda meyve vermeyi bir tipte birleştirmek amacıyla yapılan melezleme çalışmalarından elde edilen melezlerin yapraklanma tarihleri, çaprazlamada kullanılan ebeveynlere göre değişim göstermiştir. Cevizlerde melezlerin ikinci yılki yapraklanma zamanları ile fidanlıkta daha sonraki yapraklanma zamanları arasında önemli pozitif bir ilişki bulunmuştur. İkinci yılda geç veya erken yapraklanan melezlerin ileriki yıllarda, yapraklanma karakterlerinde değişiklik olmamıştır. 1000 melezin 3.ve7. yıllar arasındaki yapraklanma zamanları incelendiğinde bu ilişki $r=0.78$ (kalıtım derecesi) olarak saptanmıştır (Germain, 1998).

Yan dallarda meyve verme karakterinin kalıtım derecesi 0.39, yapraklanma tarihinin kalıtım derecesi ise 0.96'dır. Geç yapraklanma ile yan dallarda meyve verme karakteri arasında negatif önemli bir ilişki bulunmaktadır. Yani geç yapraklanan bireylerin yan dallarda meyve verme oranları düşüktür. İki zıt karakteri bir bireyde birleştirmenin pratik yolu ise melezleme ıslah yöntemidir (Gemain,1999).

Erken yapraklanan ceviz çeşitlerinin bakteriyel yanıklığa karşı daha duyarlı olduğu belirtilmektedir (Olsen ve ark., 1997).

Kaliforniya Üniversitesinde 1948 yılında Harold Ford ve Bene Serr tarafından başlatılan ceviz çeşit ıslah projesi cevizler için ilk melezleme ıslah projesidir. Bu projede ıslah amacı olarak, yan dallarda meyve verme, geç yapraklanma, yüksek iç randımanı, açık renkli iyi iç kalitesi, arzulanan irilikte kabuklu ağırlık, kabukta iyi yapışma, nispeten ince kabuk kalınlığı gibi kalite kriterleri esas alınmıştır (McGranahan ve Forde,1985). Proje kapsamında 1968-1992 yılları arasında yan dallardan meyve veren 15 ceviz çeşidi elde edilmiştir. Serr, Chandler, Sundland, Chico ve Tulare ceviz çeşitleri bu programdan elde edilmiştir (McGranahan ve ark., 1994).

Kaliforniya UC Davis ceviz ıslah programında, ideal bir ceviz (*Juglans regia*) çeşidinde bulunması gereken özellikler net bir şekilde ortaya konmuştur. Tanımlamada, ilkbahar geç donlarından korunmak için geç yapraklanma, bakteriyel yanıklık hastalığına dayanım, erken yaşta verime yatma (4.yılda hektara 500 kg verim), lateral dallarda meyve verme, dişi çiçek dökümünün olmaması, periyodisite göstermeme, tam verim çağında en az 6000 kg/ha verim, kısa vejetasyon süresi, erken hasat, en az 7-8 gr iç ceviz ağırlığı, için bütün çıkması, açık renkli iç, jumbo kabuklu meyve iriliği, hastalık ve zararlılara dayanım özellikleri yer almaktadır. Bu ıslah amaçları doğrultusunda farklı ülkelerden temin edilen genetik kaynaklarla Kaliforniya ceviz çeşitleri çaprazlanmış ve patentli olan Sexton, Gillet ve Forde çeşitleri ıslah edilmiştir (Leslie ve McGranahan, 2006).

Kaliforniya UC Davis ıslah programında, 1990-2005 yılları arasında toplam 178 çaprazlamadan 24337 adet F1 bitkisi elde edilmiş ve 24337 adet birey inceleme altına alınmıştır (Anonim, 2012; Leslie ve McGranahan, 2006).

Avrupa’da melezleme yönteminin kullanıldığı ilk ceviz ıslah projesi, 1971 yılında Macaristan’da yürütülmüştür. Bu ıslah programında geç yapraklanma ile yan dallarda meyve verme özelliği birleştirmek istenmiştir. Terminal dallarda meyve veren çeşitlerden (geç yapraklanan) üç ulusal çeşitle (Szentivany 117, Milotal 10, Tizzasdeci 34) Pedro çaprazlanmış ve yan dallarda meyve veren, meyve kalitesi yüksek ve kış soğuklarına dayanıklı 8 melez elde edilmiştir (Szentivanyi,1990).

Fransa’da (INRA) (Tarım Araştırmaları Ulusal Enstitüsü) yürütülen ıslah çalışmasındaki ıslah amaçları; yan dallarda meyve veren, geç yapraklanan, kaliteli meyvelere sahip, bakteriyel yanıklığa düşük duyarlılık gösteren yeni çeşitler elde etmektir. Ana ebeveyn olarak Franquette, Meylanneise, Solezo, Marbot, Grosvert, Ronde de Montignac ve Adams 10 çeşitleri kullanılmıştır. Baba çeşitler olarak ise erken, orta geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren çeşitlerden Payne, Pedro, Chandler, Ashley, Hovard ve Lara çeşitleri kullanılmıştır. Bir gelişme sezonu sonra melez bitkilerin yapraklanma zamanları çok erken, erken, orta erken, orta, orta geç, geç, çok geç, çok-çok geç ve aşırı çok geç olarak sınıflandırılmıştır. Orta ve geç yapraklanan bitkiler, seleksiyon parsellerine dikilmişlerdir. Bu bitkilerin yapraklanma zamanları, 3. yıldan 7. yıla kadar kontrol edilmiş ve notlar alınmıştır. Seleksiyon parsellerine 1900 melez dikilmiş ve 1200 tanesi inceleme altına alınmıştır. Bunlar arasından 56 ağaç ümitvar olarak seçilmiştir (Germain ve ark., 1985) .

Fransa’da yürütülen çalışmalarda iki yeni çeşit olan Fernette ve Fernor geçen yıllarda Franquette x Lara® melezinden elde edilmiştir (Germain, 1999).

İtalya ceviz yetiştiriciliğinin temelini oluşturan Sorrento ceviz çeşidinin erken yapraklanması, meyve kalitesinin orta düzeyde olması ve değişik iklim koşullarına adaptasyon yeteneğinin zayıflığı gibi nedenler, 1980 yılında İtalya için melezleme ile ceviz ıslah projesinin başlatılmasını zorunlu kılmıştır. İtalya ceviz ıslah programında, geç yapraklanma, erken yaşta meyveye yatma, yüksek verim, yüksek iç ve kabuklu meyve kalitesi, Xanthomonas juglandis'e dayanım, sınırlı ağaç gelişimi, yüksek iç randımanı ve yüksek oranda yan dallarda meyve verme önemli ıslah amaçları olarak kabul edilmiştir. Bu projede 1980-1983’lü yıllar arasında Sorrento x Payne, Sorrento x Serr, Sorrento x Pedro, Sorrento x Gustine, Sorrento x Chico, Sorrento x Pedro, Sorrento x Midland, Franquette x Sorrento, Franquette x Serr çaprazlamaları yapılmıştır. Bu projede erken meyveye yatma amacıyla baba ebeveyn olarak Payne,

Serr, Pedro ve Gustine çeşitleri, yan dallarda meyve verme amacıyla ise Serr, Gustine ve Payne çeşitlerinin kullanılması tavsiye edilmiştir. 1980-1983'lü yıllarda devam eden melezleme çalışmalarından 2500 F1 bitkisi elde edilmiştir. Projede ümitvar olarak seçilen tiplerde meyve ağırlığı 8,8 g (A1-1-33 (Sorrento x Serr) – 15.2 g (F-1-35, Sorrento x Pedro) arasında, iç ağırlığı 4,8 g ((A1-1-33 (Sorrento x Serr)) – 7,2 g B1-8-4 Sorrento x Chico) arasında iç randımanı ise %44 (F-9-1 (Sorrento x Pedro)- % 60 (A2-6-14 Sorrento x Gustine) arasında saptanmıştır (Tamponi, 1990.)

Ceviz çeşit ıslah çalışmalarında geç yapraklanma ve geç çiçeklenme önemli ıslah amaçları arasındadır. Bu amaçlı yürütülen bir ıslah projesinde farklı 10 ebeveynden elde edilen 2468 melezin % 37,2' si orta geç, çok çok geç yapraklanma gösteren melezler olarak saptanmıştır. Bu oran ebeveynlere göre farklılık göstermektedir. Örneğin Franquette x Payne çaprazlamasında orta geç, geç, çok geç ve çok çok geç yapraklanan melezlerin oranı % 7,7, Franquette x Ashley çaprazlamasında ise bu oran %10,5 olarak saptanmıştır. Pedro baba çeşit olarak kullanıldığı zaman bu oran % 41,2, Chandler baba çeşit olarak kullanıldığı zaman % 66,2 olarak, Lara'nın baba çeşit olarak kullanılma durumunda ise % 75,7 olarak saptanmıştır. Selezo x Lara, Marbot x Lara, Furanquette x Lara ve Grosvert x Lara çaprazlamalarında bu oranlar sırasıyla %72,4, 82.1,75.7 ve 96 olarak saptanmıştır. Ekstrem geç yapraklanan ağaçların yapraklanmaları, Haziran ortasında, dişi çiçeklenme ise Temmuz başlarında olmaktadır. Bu çeşitlerin meyve olgunlaşmaları Kasım başında, yaprak dökümleri ise Kasım ortalarında olmaktadır. Bu nedenle bu melezler sonbahar erken donlarına hassastır. Çünkü melezlerin gelişme sezonları çok kısadır. Bu melezlerin taç şekli dikinedir ve bu melezler yan dallarda meyve vermezler. Bu nedenle bu çeşitlerin verimleri çok zayıftır. Yedinci yıldan sonra bu melezlere ait ağaçların sadece % 5'inde 50 adetten daha fazla meyve gözlenmiştir. Yan dallarda yüksek oranda meyve vermeyi sağlamak amacıyla yapılan ıslah çalışmalarında yan dallarda meyve vermenin yarı dik gelişim ve çok erken uyanma ile yüksek derecede bağlantılı olduğu saptanmıştır. Bu tiplerin erken meyveye yattıkları ve çok verimli oldukları görülmüştür. Yan dallarda meyve veren tiplerin % 94'ü dikimden sonra 3. yılında dişi çiçek oluşturmuşlar, % 80' i dikimden 5 yıl sonra 50 den daha fazla meyve vermişlerdir. Yine bu tiplerin yaklaşık %75'i dikimden 6 yıl sonra erkek çiçek püskülleri oluşturmuşlardır (Germain ve ark., 1985; Germain, 1988; Germain, 1989.; Germain,1990; Germain, 1993).

Germain (1997), Payne ceviz çeşidinin ıslah çalışmalarında yan dallarda meyve verimi için kullanılan tek kaynak olduğunu bildirmektedir. Bununla birlikte melezlemelerde Payne çeşidinin ebeveyn olarak kullanıldığında kısa boğum aralı, çatallanan dallar ve gevrek epidermis gibi istenmeyen karakterlerin döllerin %15 inde gözüktüğünü, dalların bakteriyel yanıklığa çok duyarlı ve meyvelerin küçük olduğunu bildirmektedir. Aynı çalışmada geniş bir genetik taban kullanma ihtimalinin Kuzey Akdeniz, Orta Asya, İran ve Batı Çin’de bulunan gen kaynaklarının yan dallarda meyve verme karakterini taşıyan yeni genotiplerle birlikte mümkün hale gelebileceğini ifade etmiştir.

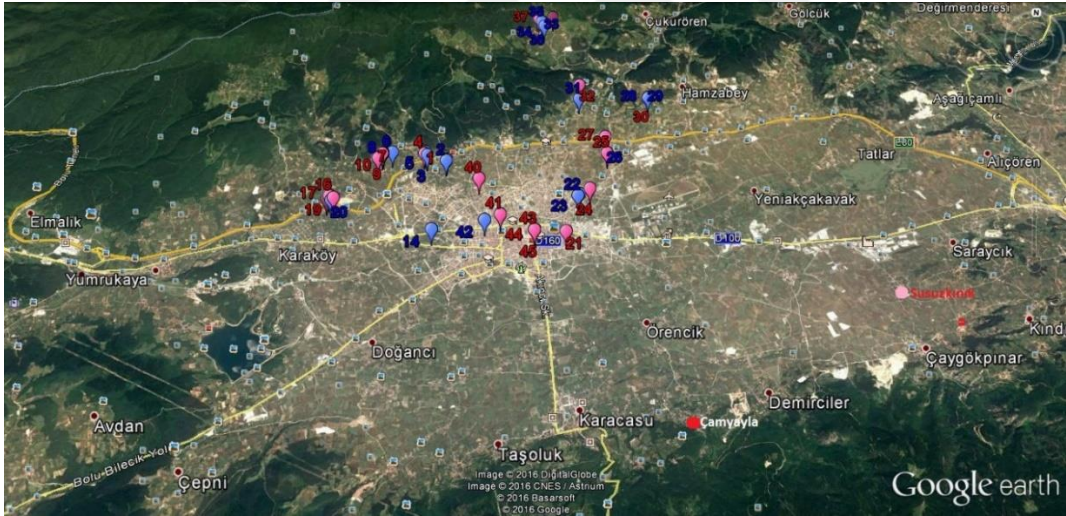
Ceviz ıslah amaçları arasında kabuklu ve iç ceviz meyve kalitesi önemli bir ıslah amacıdır. Kabuklu olarak pazarlanan ceviz çeşitlerinin, kabuk pürüzlülüğü göstermemeleri, açık renkli kabuğa sahip olmaları, kabukta yapışmanın iyi olması, meyve boyunun meyve eninden kısa olacak şekilde bir meyve şekline sahip olması gibi özellikler aranmaktadır. İç ceviz rengi mutlaka açık olmalı, iç büzüşme göstermemeli, iç çürüklüğü olmamalı, iç ceviz kabuktan kolay ve bütün çıkmalı ve en az %50-55 arası bir iç oranı olmalıdır (Şen, 1986; Germain, 1999; Ramos, 1998).

3. MATERYAL ve METOT

3.1. Materyal

Bu çalışma 2016 ve 2017 yıllarında Bolu ili merkez ilçe ve merkez ilçeye bağlı 13 mahalle ve 29 köyde yürütülmüştür. Bunlar; Alpagut, Alpagutbey, Paşaköy, Çıkınlar, Aşağısoku, Yukarısoku, Bahçelievler, Doğancı, Karacasu, Beşkavaklar, Dağkent, Kasaplar, Tabaklar Mahalleleri ve Çivril, Yeniköy, Fasıl, Kozlu, Çepni, Yumrukaya, Elmalık, Karaköy, Taşoluk, Çamyayla, Demirciler, Örüncek, Yeniakçakavak, Saraycık, Çaygökpınar, Alıçören, Aşağıçamlı, Değirmenderesi, Hamzabey, Çukurören, Çömlekçiler, Ağaçcılar, Berk, Okçular, Ilıcakınık, Çayırköy, Köprücüler, Yenigeçitveren, Vakıfgeçitveren köyleridir.

Araştırmada materyal olarak Bolu çevresinde 11800 adet tohumdan yetişmiş 40-120 yaş arasındaki ceviz genotipleri arasından 21-22 Nisan 2016 tarihinde gerçekleşen don zararına uğramamış 47 adet ceviz genotipi belirlenmiştir.



Şekil 3.1. Tespit Edilen Genotiplerin Harita Üzerinde Yerleri

3.2. Metot

3.2.1. Meyvelerde Pomolojik Özelliklerin Belirlenmesi

3.2.1.1. Meyve Kabuklu Ağırlığı (g)

40 adet meyvenin 0,1 gr'a duyarlı hassas terazide teker teker tartılarak ortalamalarının alınması suretiyle yapılmıştır.

3.2.1.2. Meyve İç Ağırlığı (g)

Kabuklu ağırlığı belirlenen meyveler teker teker kırılıp içleri çıkartıldıktan sonra 0,1 g'a duyarlı hassas terazide tartılarak ortalamaları alınarak saptanmıştır.

3.2.1.3. İç Oranı (Randıman) (%)

Kabuklu ve iç ağırlığı belirlenmiş meyvelerde % randıman formülü kullanılarak hesaplanmıştır (Şen, 1980).

$$\text{İç Oranı} = (\text{İç Ağırlığı} / \text{Meyve Ağırlığı}) \times 100$$

3.2.1.4. Kabuk Kalınlığı (mm)

Meyve kabuk kalınlıkları, kabuğun stur kısımları dışındaki kısmından 0.01 mm' ye duyarlı dijital kumpasla ölçülerek 30 meyvenin ortalamalarının alınması suretiyle belirlenmiştir. Hesaplamalar sonucunda kabuk kalınlığı,

0,90 mm'den az olanlar = Çok İnce

0,90 – 1,20 mm arasında olanlar = İnce

1,21 – 1,50 mm arasında olanlar = Orta

1,50 mm'den fazla olanlar = Kalın olarak değerlendirilmiştir (Şen, 1980).

3.2.1.5. Meyve Boyutları (En, Boy, Yükseklik) (mm)

Meyvelere ait en, boy, yükseklik ölçümleri 0,01 mm'ye duyarlı kumpasla ölçülüp ortalamalarının alınması şeklinde yapılmıştır.

3.2.1.6. Meyve Şekil İndeksi

Aşağıdaki formülden yararlanılarak meyvelerin “ Yuvarlak veya Ovallık” durumu belirlenmiştir.

$$\text{Meyve Çapı} = (\text{Meyve Eni (mm)} + \text{Meyve Yüksekliği (mm)}) / 2$$

Şekil İndeksi = Meyve Boyu (mm) / Meyve Çapı (mm).

Şekil indeksi > 1,25 ise Oval

Şekil İndeksi < 1,25 ise Yuvarlak olarak kabul edilmiştir (Şen,1980; Beyhan, 1993).

3.2.1.7. Meyve İriligi

Meyvelere ait irilik değerlerinin belirlenmesinde aşağıdaki T.S.E kabuklu ceviz standardı (Anonim,1992) kullanılmıştır. Buna göre;

Çizelge 3.1. Cevizlerde Meyve İrilik Standartları (Anonim, 1992)

Meyve Şekli	Meyve Sınıfı	Meyve Çapı
Yuvarlak	Ekstra	27 mm ve yukarısı
	I.Sınıf	24-27 mm
	II. Sınıf	20-24 mm
Oval	Ekstra	26 mm ve yukarısı
	I.Sınıf	24-26 mm
	II. Sınıf	20-24 mm

T.S.E 1992/ 1275 Kasım 1990’da alınan kararı gereğince

3.2.1.8. Kabuk Pürüzlülüğü

Meyvelerin kabuk pürüzlülüğünün belirlenmesi “Kabuk Pürüzlülük Skalası” (Şen,1980) kullanılarak yapılmış olup, meyve kabukları “düz”, “orta” ve “pürüzlü” olarak değerlendirilmiştir.

3.2.1.9.Meyve Kabuk Rengi

Meyve kabuk renkleri “açık” , “esmer” ve “koyu renkli” olarak ifade edilen “Renk Skalası” kullanılarak değerlendirilmiştir (Şen,1980; Beyhan,1993).

3.2.1.10. Kabuktan Ayrılma (İçin Tüm Çıkma Kolaylığı)

Uç tarafından kırılan meyvelerde bütün olarak çıkan iç sayıları tespit edilmiş ve bütün olarak çıkan iç oranı %80 – 100 arasında ise “çok kolay” , %50 – 79 arasında ise “kolay”, %20 – 49 arasında ise “orta” , %0 – 19 arasında ise “zor” olarak değerlendirilmiştir (Şen, 1980).

3.2.1.11. Kabuk Sertliği (Kabukta Yapışma, Kırılma Kolaylığı)

Kabuklu meyvelerin kırılma durumunda, iki kabuğun birleştiiği kısımların yapışma kuvveti yani kırılma kolaylığına göre 1-5 puanlaması yapılarak değerlendirilmiştir. El ile hafif bastırmak suretiyle kırılanlar “çok kolay” aletle (normal ev çekici) hemen kırılanlar “kolay” , aletle normal vuruşta kırılanlar “orta” ve aletle zor kırılanlar ise kırılması “çok zor” olarak değerlendirilmiştirlerdir (Beyhan, 1993).

3.2.1.12. Sağlam İç Oranı (%)

Kırılan bütün meyvelerin içlerinden sağlam (çürük olmayan) çıkan iç sayıları belirlenerek % olarak ifade edilmiştir (Şen, 1980).

3.2.1.13. Meyve İç Rengi

Şen (1980) tarafından “Diamond Walnut Grovers, İnc. Color Chart” renk skalası ve T.S.E ’nin standartlarından faydalanılarak yapılan “Renk Skalası” , iç rengi tayininde kullanılmıştır. Buna göre, meyve içleri “beyaz” , “açık sarı”, “sarı” ve “kahve renkli” olarak değerlendirilmiştir.

3.2.1.14. İç Damarlanma Durumu

Meyve içi içerisindeki damarların yoğunluk durumuna göre; “düz” , “az damarlı” ve “çok damarlı” olarak değerlendirme yapılmıştır (Anonim, 1988).

3.2.1.15. Protein Oranı (%)

Cevizled protein miktarı Kjeldahl yöntemi ile belirlenmiştir.

3.2.1.16. Yağ Oranı (%)

Cevizlerde yağ içeriği Gerber yöntemiyle belirlenmiştir.

3.3. Ümitvar Ceviz Genotiplerinde Ağaçlarının Morfolojik Verilerinin Alınması

Morfolojik gözlemler esnasında dikkate alınan parametreler aşağıda sıralanmıştır.

1. Ağaç boyu (lazer metre ile)
2. Gövde çevresi (şerit metre ile)
3. Gövde boyu (lazer metre ile)
4. Sürgünde meyve sayısı (örnekleme ile)
5. Yan dal-uç dal verimi (gözlemle)
6. Taç oluşumu (Dik, Yarı Dik, Yayvan) (UPOV,2014) (gözlemle)
7. Dallanma sıklığı (gözlemle)



4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu araştırma Bolu ili merkez ilçe ve köylerinde 21-22 Nisan 2016 tarihinde meydana gelen dondan (-4) etkilenmemiş tohumdan yetişmiş ceviz genotiplerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Ceviz genotiplerinde bitkisel özellikler belirlenmiş, alınan meyve örneklerinden pomolojik değerlendirmeler ve kimyasal analizler yapılmıştır. Yürütülen çalışmalar sonucunda toplam 41 genotipe ait veriler bu araştırmada sunulmuştur. (6 genotipten meyve numunesi alınamamıştır.)

4.1. Genotiplere Ait Toplu Sonuçlar

Araştırmada incelenen genotiplerle ilgili elde edilen veriler ortalama değerler üzerinden aşağıda sunulmuştur.

4.1.1. Genotiplerin Bitki Özelliklerine Göre Dağılımı

İncelenen genotiplerde ağaç boyu, gövde çevresi, gövde boyu, sürgünde meyve sayısı, yan dal-uç dal verimi, taç oluşumu ve dallanma sıklığı tespit edilmiştir. Bu genotiplerin; ağaç boyu 6,5 – 19,4 m, gövde çevresi 50-200 cm, gövde boyu 0,6 – 6 m, sürgünde meyve sayısı ortalama 13,79 olurken en düşük değer 5 ve en yüksek değer 30 olmuştur. Ayrıca genotiplerin % 82,98'i uç dal verimli % 17,02'si yan dal verimli, % 57,5'i yarı dik, % 22,5'i dik ve % 20'si yayvan taç yapısındadır. Dallanma sıklığına bakıldığında ise % 61,70'i orta sık, % 36,17'si sık ve % 2,13'ü de çok sık olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.1.).

4.1.2. Meyvelerin Fiziksel Özellikleri

İncelenen genotiplerin meyve örneklerinde pomolojik ölçümler yapılmıştır. Bu ölçümlerde ceviz meyvelerinde ortalama kabuklu ağırlık 10,31 g olurken en düşük değer 7,8 g ve en yüksek değer 14,3 g olarak bulunmuştur (Çizelge 4.1.).

Genotiplerin meyve en değeri ortalama 29,32 mm iken, en düşük değer 25,58 mm, en yüksek değer ise 33,79 mm, meyve boyu değeri ortalama 30,46 mm iken değişim aralığı 25,31 – 34,68 mm arasında, meyve yüksekliği ortalama 34,66 mm iken 29,84 – 39,60 mm arasında ve meyve şekil indeksi de ortalama 0,95 olurken, bu değer en düşük 0,83 ve en yüksek 1,05 olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.1.).

Ayrıca incelenen bu genotiplerde kabuk kalınlığı ortalama 1,56 mm olurken, ölçülen değerler 1,03 – 2,05 mm arasında değişmiştir (Çizelge 4.1.).

T.S.E.'nin belirlediği standartlara göre (Anonymous, 1992); İncelenen genotiplerin %100'ü meyve iriliği bakımından extra sınıfına girerken, meyvelerin tamamı yuvarlak meyve şekline sahiptir (Çizelge 4.1.).

İncelenen genotiplerin % 78,05'inin esmer, % 19,51'i açık ve % 2,44'ü sarı renkli dış kabuğa sahip oldukları görülürken, kabuk yapıları bakımından bakıldığında % 68,29 düz, % 24,39 orta pürüzlü ve % 7,32 pürüzlü olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.).

Üzerinde çalışılan genotipler kabuk kırılma kolaylıkları bakımından incelendiğinde % 65,85'nin kolay, % 29,27'nin orta ve % 4,87'nin zor olduğu görülmektedir (Çizelge 4.1.).

Araştırmada incelenen genotiplerin meyve iç renklerine bakıldığında % 9,75'i açık, genotiplerin % 60,98'i sarı ve % 29,27'si esmer renkli, damarlanma durumları ise % 14,63'ü damarsız, % 53,66'sı orta ve % 31,71' i damarlı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.).

Ceviz genotiplerinin iç ağırlığı ortalama 4,85 g olurken bu değer 3,6 g ile 7.0 g arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1.).

İncelenen genotiplerde iç oranı %35,80 ile %62,70 arasında değişirken ortalama %46,83 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.1.).

Üzerinde çalışılan genotiplerde için tüm çıkma oranının %0 ile %100 arasında değiştiği ve ortalama değerin %91,22 olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.1.).

Araştırılan genotiplerin sağlam iç oranı ortalama %98,05 olurken bulunan değerler %80-%100 arasında olduğu görülmüştür (Çizelge 4.1.).

Genotiplerde iç büzüşme oranının ortalama %18,78 düzeyinde olduğu bulunmuştur. (Çizelge 4.1.).

Çizelge 4.1. İncelenen Genotiplerin Bazı Meyve Özelliklerinin Ortalama Değerleri Ve Değişim Aralığı

Özellikler	Değişim aralığı (Min- Max)	Ortalama
Ağaç Boyu (m)	6,5-19,4	
Gövde Çevresi (cm)	50-200	
Gövde Boyu (m)	0,6-6	
10 Sürgündeki meyve sayısı	5-30	
Kabuklu Ağırlık (g)	7,8-14,3	10,31
Meyve Eni (mm)	25,58-33,79	29,32
Meyve Boyu (mm)	25,31-34,68	30,46
Meyve Yüksekliği (mm)	29,84-39,6	34,66
Meyve Çapı (mm)	28,24-36,42	32,00
Meyve Şekil İndeksi	0,83-1,05	0,95
Kabuk Kalınlığı (mm)	1,03-2,05	1,56
İç Ağırlığı (g)	3,6-7,0	4,85
İç Oranı (%)	35,8-62,7	46,83
İç Tüm Çıkma Oranı (%)	0-100	91,22
Sağlam İç Oranı (%)	80-100	98,05
İç Büzüşme Oranı (%)	0-100	18,78
Protein (%)	9,98-17,56	13,54
Yağ (%)	47,67-69,98	62,57

4.1.3. Kimyasal Özellikler

Araştırmada incelenen ceviz genotiplerinde protein oranı ortalama %13,54 olarak bulunmuştur. En düşük değer %9,98 ve en yüksek değer ise %17,56 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.).

Ceviz genotiplerinde yağ oranı %47,67 ile %69,98 arasında değişim göstermiş, ortalama değer % 62,57 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.1.).

4.2.Genotiplerde Esas Alınan Meyve Özellikleri

İncelenen ceviz genotiplerinden alınan örneklerin ortalama değerleri verilerek genel bir tanıtım yapılmıştır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. İncelenen 41 Genotipin Bitki Özellikleri

Genotipler	Ağaç Boyu (m)	Gövde Çevresi (cm)	Gövde Boyu(m)	10 Sürgünde Meyve Sayısı(adet)	Yan Dal- Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
Bolu-1	15,20	70	4	17	Uç Dal	Dik	Orta Sık
Bolu-2	18,80	85	5	5	Uç Dal	Dik	Orta Sık
Bolu-3	17,50	120	0,60	14	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık

Çizelge 4.3. Devamı

Genotipler	Ağaç Boyu (m)	Gövde Çevresi (cm)	Gövde Boyu(m)	10 Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal- Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
Bolu-4	14,80	60	3	12	Uç Dal	Yarı Dik	Sık
Bolu-5	14	72	4	8	Uç Dal	Dik	Orta Sık
Bolu-6	9,20	60	1	19	Yan Dal	Yarı Dik	Sık
Bolu-7	15,70	95	3	30	Yan Dal	Dik	Çok Sık
Bolu-8	15	85	5	9	Uç Dal	Dik	Orta Sık
Bolu-9	9,40	75	3	11	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık
Bolu-10	8,20	65	2,5	11	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık
Bolu-11	12,70	95	4,5	9	Uç Dal	Dik	Orta Sık
Bolu-14	8	90	3	13	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık
Bolu-15	17,60	110	5	22	Uç Dal	Yayvan	Sık
Bolu-16	15,40	90	3	16	Uç Dal	Yayvan	Sık
Bolu-17	18,20	105	6	16	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık
Bolu-18	9,20	75	4,5	7	Uç Dal	Dik	Orta Sık
Bolu-19	17,70	115	5	24	Yan Dal	Yayvan	Sık
Bolu-20	9,80	80	3	25	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık
Bolu-22	8,20	65	3	18	Uç Dal	Yayvan	Orta Sık
Bolu-23	11,20	85	3	16	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık
Bolu-24	9,80	75	3	20	Yan Dal	Yayvan	Orta Sık
Bolu-25	19,40	160	4	12	Uç Dal	Yayvan	Sık
Bolu-26	14,50	85	4	8	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık
Bolu-27	7,40	65	2	13	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık
Bolu-28	9,70	105	5	11	Yan Dal	Dik	Orta Sık
Bolu-29	8,60	90	4,5	12	Yan Dal	Yarı Dik	Orta Sık
Bolu-30	9,80	100	2	10	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık
Bolu-31	6,5	65	2	10	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık
Bolu-32	18,30	115	6	25	Yan Dal	Yayvan	Sık
Bolu-33	9,60	70	3	8	Uç Dal	Yarı dik	Orta Sık
Bolu-34	8,50	90	4	6	Uç Dal	Yarı dik	Orta Sık
Bolu-35	7,60	70	3	9	Uç Dal	Yarı dik	Orta Sık
Bolu-36	10,80	110	4,5	8	Uç Dal	Yayvan	Orta Sık
Bolu-37	10,20	85	3	16	Uç Dal	Yarı Dik	Sık
Bolu-38	14,90	95	5	14	Uç Dal	Yarı Dik	Sık
Bolu-39	13,80	100	4	18	Uç Dal	Yarı Dik	Sık
Bolu-40	9,40	75	4	10	Uç Dal	Dik	Sık
Bolu-41	15,10	90	5	21	Yan Dal	Yarı Dik	Sık
Bolu-46	17,70	200	3	18	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık
Bolu-47	14,40	95	5	14	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık

Çizelge 4.4. İncelenen 41 Genotipin Meyve Özellikleri

Genotipler	Kabuklu Ağırlık (g)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
Bolu-1	10,7	28,31	29,64	32,18	30,25	0,98	1,61
Bolu-2	12,3	29,88	31,37	38,61	34,24	0,92	1,57
Bolu-3	9,2	31,58	32,62	36,52	34,10	0,96	1,19
Bolu-4	9,1	28,96	29,35	35,37	32,31	0,91	1,36
Bolu-5	8	26,02	27,91	34,15	30,09	0,92	1,21
Bolu-6	13,7	32,61	32,84	37,06	34,84	0,94	1,55
Bolu-7	10,2	28,73	29,10	33,57	31,15	0,93	1,68

Çizelge 4.5. Devamı

Genotipler	Kabuklu Ağırlık (g)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
Bolu-8	10,9	28,49	29,95	35,00	31,74	0,94	1,63
Bolu-9	9,2	25,58	28,12	31,96	28,77	0,98	1,46
Bolu-10	8,3	27,09	29,90	32,88	29,98	0,99	1,41
Bolu-11	9,7	28,54	29,01	33,45	31,00	0,93	1,52
Bolu-14	9,8	27,70	30,50	33,59	30,65	0,99	1,50
Bolu-15	10,6	29,22	29,58	39,58	34,40	0,85	1,53
Bolu-16	8,9	27,57	28,40	34,10	30,83	0,92	1,47
Bolu-17	10,9	29,58	32,32	33,51	31,54	1,02	1,67
Bolu-18	11,5	31,71	31,25	34,58	33,14	0,94	1,47
Bolu-19	8,6	29,91	26,91	37,65	32,28	0,83	1,58
Bolu-20	10,8	30,31	32,74	35,25	32,78	0,99	1,79
Bolu-22	9,9	27,97	30,41	36,55	32,26	0,94	1,72
Bolu-23	12,1	33,79	34,68	37,64	35,72	0,97	1,31
Bolu-24	12	29,43	31,48	35,78	32,60	0,96	1,55
Bolu-25	8,6	26,63	28,31	29,83	28,23	1,00	1,43
Bolu-26	11,2	29,85	31,43	33,09	31,47	0,99	1,49
Bolu-27	10,1	30,27	29,07	36,94	33,60	0,86	1,71
Bolu-28	11,7	29,18	30,42	34,34	31,76	0,95	1,87
Bolu-29	9,9	27,67	30,59	35,66	31,66	0,96	1,81
Bolu-30	10	31,44	30,62	30,69	31,07	0,98	1,50
Bolu-31	13	31,42	30,26	36,92	34,17	0,88	1,47
Bolu-32	10	29,28	29,14	34,23	31,75	0,91	1,96
Bolu-33	11,3	30,25	31,00	34,41	32,33	0,95	2,05
Bolu-34	7,8	29,31	29,40	37,01	33,96	0,88	1,65
Bolu-35	10,5	31,22	32,59	35,15	33,19	0,98	1,65
Bolu-36	9,7	26,96	29,82	31,76	29,36	1,01	1,81
Bolu-37	9,4	28,18	30,74	31,47	29,83	1,03	1,72
Bolu-38	8,7	29,49	30,21	33,87	31,68	0,95	1,03
Bolu-39	9,8	27,61	28,33	33,66	30,64	0,92	1,77
Bolu-40	11,6	33,64	33,03	39,19	36,41	0,90	1,08
Bolu-41	14,3	32,30	34,62	39,6	35,75	0,96	1,57
Bolu-42	11	29,01	32,22	32,06	30,53	1,05	1,69
Bolu-46	9	26,87	25,31	31,17	29,02	0,87	1,73
Bolu-47	8,6	28,71	33,64	31,18	30,70	0,98	1,27

Çizelge 4.6. İncelenen 41 Genotipin Kabuklu Meyve Özellikleri

Genotipler	Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Bolu-1	Yuvarlak	Extra	Açık	Düz	Orta
Bolu-2	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Orta
Bolu-3	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay
Bolu-4	Yuvarlak	Extra	Açık	Düz	Kolay

Çizelge 4.7. Devamı

Genotipler	Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Bolu-5	Yuvarlak	Extra	Esmer	Orta	Kolay
Bolu-6	Yuvarlak	Extra	Esmer	Pürüzlü	Zor
Bolu-7	Yuvarlak	Extra	Esmer	Orta	Orta
Bolu-8	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Orta
Bolu-9	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Orta
Bolu-10	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay
Bolu-11	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay
Bolu-14	Yuvarlak	Extra	Açık	Düz	Kolay
Bolu-15	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay
Bolu-16	Yuvarlak	Extra	Açık	Düz	Kolay
Bolu-17	Yuvarlak	Extra	Esmer	Orta	Kolay
Bolu-18	Yuvarlak	Extra	Esmer	Pürüzlü	Kolay
Bolu-19	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay
Bolu-20	Yuvarlak	Extra	Açık	Düz	Kolay
Bolu-22	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay
Bolu-23	Yuvarlak	Extra	Esmer	Orta	Kolay
Bolu-24	Yuvarlak	Extra	Esmer	Orta	Orta
Bolu-25	Yuvarlak	Extra	Esmer	Pürüzlü	Kolay
Bolu-26	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay
Bolu-27	Yuvarlak	Extra	Esmer	Orta	Kolay
Bolu-28	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Orta
Bolu-29	Yuvarlak	Extra	Esmer	Orta	Orta
Bolu-30	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay
Bolu-31	Yuvarlak	Extra	Esmer	Orta	Kolay
Bolu-32	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Orta
Bolu-33	Yuvarlak	Extra	Açık	Orta	Orta
Bolu-34	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay
Bolu-35	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Orta
Bolu-36	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Orta
Bolu-37	Yuvarlak	extra	Açık	Düz	Zor
Bolu-38	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay
Bolu-39	Yuvarlak	Extra	Açık	Düz	Kolay
Bolu-40	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay
Bolu-41	Yuvarlak	Extra	Sarı	Orta	Kolay
Bolu-42	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay
Bolu-46	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay
Bolu-47	Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay

Çizelge 4.8. İncelenen 41 Genotipin İç Meyve Özellikleri

Genotipler	İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)
Bolu-1	Sarı	Orta	5,5	51,35
Bolu-2	Sarı	Orta	6,1	49,62
Bolu-3	Sarı	Orta	4,5	49,19
Bolu-4	Sarı	Orta	4,5	49,44
Bolu-5	Sarı	Orta	5	62,70
Bolu-6	Sarı	Orta	6,6	48,24
Bolu-7	Esmer	Orta	4,5	44,07
Bolu-8	Sarı	Orta	4,5	41,22
Bolu-9	Sarı	Orta	4,2	45,55
Bolu-10	Sarı	Damarlı	3,9	47,04
Bolu-11	Esmer	Damarlı	4,5	46,43
Bolu-14	Esmer	Damarlı	4,3	43,95
Bolu-15	Esmer	Damarlı	5	47,17
Bolu-16	Esmer	Damarlı	4,2	47,08
Bolu-17	Esmer	Damarlı	4,8	43,95
Bolu-18	Esmer	Damarlı	5,8	50,31
Bolu-19	Sarı	Damarsız	4,1	47,41
Bolu-20	Esmer	Damarlı	4,3	39,51
Bolu-22	Esmer	Orta	4,7	46,96
Bolu-23	Esmer	Orta	6,2	51,09
Bolu-24	Sarı	Damarlı	6,2	51,66
Bolu-25	Sarı	Düz	4,3	50,25
Bolu-26	Sarı	Orta	5,2	46,58
Bolu-27	Esmer	Orta	5	49,34
Bolu-28	Sarı	Damarlı	5,3	45,50
Bolu-29	Sarı	Orta	3,9	39,38
Bolu-30	Sarı	Damarsız	4,8	48,08
Bolu-31	Sarı	Orta	6,2	47,67
Bolu-32	Sarı	Orta	4,1	40,81
Bolu-33	Sarı	Damarlı	4,6	40,56
Bolu-34	Sarı	Orta	3,6	38,38
Bolu-35	Açık	Orta	3,8	35,80
Bolu-36	Sarı	Orta	3,9	40,49
Bolu-37	Açık	Damarsız	4,3	45,76
Bolu-38	Sarı	Damarlı	4,9	56,52
Bolu-39	Sarı	Damarsız	4,7	47,88
Bolu-40	Sarı	Damarsız	6,2	53,50
Bolu-41	Açık	Orta	7	49
Bolu-42	Sarı	Orta	4,6	41,78
Bolu-46	Esmer	Damarlı	3,9	43,71
Bolu-47	Açık	Orta	5,3	55,03

Çizelge 4.9 İncelenen 41 Genotipin İç Meyve Özellikleri Devamı

Genotipler	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Bolu-1	100	100	100	12,92	69,60
Bolu-2	100	100	0	13,41	67,39
Bolu-3	100	100	10	11,19	58,75
Bolu-4	100	100	10	11,97	63,91

Çizelge 4.10 Devamı

Genotipler	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Bolu-5	100	100	0	14,64	68,05
Bolu-6	0	100	0	14,93	65,58
Bolu-7	100	100	50	12,29	48,95
Bolu-8	100	100	0	15,62	67,15
Bolu-9	40	100	10	17,56	66,58
Bolu-10	100	100	30	16,83	65,64
Bolu-11	100	100	60	12,81	69,98
Bolu-14	100	100	20	10,34	69,89
Bolu-15	100	90	0	11,42	55,26
Bolu-16	100	100	10	11,00	47,67
Bolu-17	100	100	10	9,98	67,21
Bolu-18	100	90	0	14,50	67,29
Bolu-19	100	100	10	13,40	68,39
Bolu-20	90	100	40	13,94	59,84
Bolu-22	90	90	10	15,82	61,71
Bolu-23	100	100	20	13,81	65,25
Bolu-24	100	100	0	13,28	48,90
Bolu-25	90	90	0	15,27	47,92
Bolu-26	30	100	90	13,41	64,23
Bolu-27	100	90	0	16,29	62,45
Bolu-28	20	100	100	11,61	63,66
Bolu-29	90	100	0	15,56	67,21
Bolu-30	90	100	0	13,46	64,55
Bolu-31	100	100	0	15,86	66,66
Bolu-32	100	100	20	12,93	62,86
Bolu-33	100	100	0	11,59	67,35
Bolu-34	100	100	40	11,71	62,17
Bolu-35	100	80	50	14,83	59,11
Bolu-36	100	100	10	13,39	60,99
Bolu-37	100	100	0	13,12	58,82
Bolu-38	100	100	0	11,85	49,17
Bolu-39	100	100	0	14,64	57,85
Bolu-40	100	100	0	11,23	62,69
Bolu-41	100	100	0	13,65	63,31
Bolu-42	100	100	10	14,55	66,35
Bolu-46	100	90	60	14,31	66,02
Bolu-47	100	100	0	14,05	69,03

4.3.Tartılı Derecelendirme Metoduna Göre Seçim

2016 yılında 41 ceviz genotipinden alınan meyve örneklerinde meyve ağırlığı, iç ağırlığı, iç oranı ve meyve verim değerleri belirlenmiştir. Verim değerinde, ceviz genotiplerinde meyve vermiş 10 sürgün saptanmış, bu sürgünler üzerindeki meyveler

sayılmış ve bu toplam meyve adedi genotipin meyve verimi olarak değerlendirilmiştir. Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Metodu Çizelge 4.7'deki gibi uygulanmıştır (Karadeniz, 2003).

Çizelge 4.11. Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Metodunda Değerlendirmeye Alınan Meyve Özellikleri Ve Örnek Uygulamalar (A- Meyve Ağırlığı, B- İç Ağırlığı, C- İç Oranı, D-Verim, E-Toplam Puan).

a-) Meyve Ağırlığı

Sıra No	Genotip No	Meyve Ağırlığı * (gr)
1	34	4,7
2	42	5,5
3	5	8,0
4	10	8,3
5	19	8,6
6	25	8,6
7	38	8,7
8	16	8,9
9	46	9,0
10	4	9,1
11	9	9,2
12	3	9,2
13	37	9,4
14	47	9,6
15	11	9,7
16	36	9,7
17	14	9,8
18	39	9,8
19	22	9,8
20	29	9,9
21	30	10,0
22	32	10,0
23	27	10,1
24	7	10,2
25	35	10,5
26	15	10,6
27	1	10,7
28	20	10,8
29	8	10,9
30	17	10,9
31	26	11,2
32	33	11,3
33	18	11,5
34	40	11,6
35	28	11,7
36	24	12,0
37	23	12,1
38	2	12,3
39	31	13,0
40	6	13,7
41	41	14,3

*Meyve ağırlığına göre tipler en hafiften en ağıra doğru sıralanmış ve elde edilen sıra numaraları aynı zamanda genotiplerin meyve ağırlığı puanı olarak değerlendirilmiştir.

b) İç Ağırlığı

Sıra No	Genotip No	İç Ağırlığı ** (gr)
1	34	1,8
2	42	2,3
3	35	3,8
4	10	3,9
5	29	3,9
6	36	3,9
7	46	3,9
8	19	4,1
9	32	4,1
10	9	4,2
11	16	4,2
12	14	4,3
13	20	4,3
14	25	4,3
15	37	4,3
16	3	4,5
17	4	4,5
18	7	4,5
19	8	4,5
20	22	4,5
21	11	4,5
22	33	4,6
23	39	4,7
24	17	4,8
25	30	4,8
26	38	4,9
27	5	5,0
28	15	5,0
29	27	5,0
30	26	5,2
31	28	5,3
32	47	5,3
33	1	5,5
34	18	5,8
35	2	6,1
36	23	6,2
37	24	6,2
38	31	6,2
39	40	6,2
40	6	6,6
41	41	7,0

** İç ağırlığına göre tipler en hafiften en ağıra doğru sıralanmış ve elde edilen sıra numaraları aynı zamanda genotiplerin iç ağırlığı puanı olarak değerlendirilmiştir.

c) İç Oranı

Sıra No	Genotip No	İç Oranı ***(%)
1	35	35,80
2	34	38,38
3	29	39,38
4	20	39,51
5	36	40,49
6	33	40,57
7	32	40,81
8	8	41,23
9	42	41,78
10	46	43,72
11	17	43,95
12	14	43,99
13	7	44,07
14	28	45,50
15	9	45,56
16	37	45,77
17	22	46,41
18	11	46,43
19	26	46,59
20	10	47,04
21	16	47,08
22	15	47,17
23	19	47,41
24	31	47,68
25	39	47,89
26	30	48,08
27	6	48,24
28	41	49,00
29	3	49,19
30	27	49,34
31	4	49,44
32	2	49,62
33	25	50,25
34	18	50,31
35	23	51,09
36	1	51,35
37	24	51,66
38	40	53,51
39	47	55,03
40	38	56,53
41	5	62,70

*** Genotipler iç oranı bakımından en düşük değerden en yüksek değere doğru sıralanmış ve oluşan sıra numaraları aynı zamanda ceviz genotiplerinin iç oranı puanı olarak kabul edilmiştir.

d) Verim

Sıra No	Genotip No	Verim (adet) ****
1	2	5
2	34	6
3	18	7
4	5	8
5	12	8
6	13	8
7	26	8
8	33	8
9	36	8
10	42	8
11	8	9
12	30	10
13	31	10
14	40	10
15	9	11
16	10	11
17	28	11
18	4	12
19	29	12
20	44	12
21	14	13
22	27	13
23	3	14
24	38	14
25	43	14
26	45	14
27	47	14
28	16	16
29	23	16
30	37	16
31	1	17
32	22	18
33	39	18
34	46	18
35	6	19
36	21	19
37	24	20
38	17	21
39	41	21
40	32	25
41	7	30

****10 sürgün üzerinde sayılan toplam meyve âdetine göre genotipler en azdan en çoğa doğru sıralanmış ve elde edilen sıra numaraları aynı zamanda genotiplerin verim puanı olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.12. Toplam Puan

Genotip No	Meyve Ağırlığı (gr)	İç Ağırlığı (gr)	İç Oram (%)	Verim (adet)	Toplam Puan *****
Bolu-41	41	41	28	42	152
Bolu-24	36	37	37	40	150
Bolu-6	40	40	27	38	145

Çizelge 4.13. Devamı

Genotip No	Meyve Ağırlığı (gr)	İç Ağırlığı (gr)	İç Oran (%)	Verim (adet)	Toplam Puan *****
Bolu-23	37	36	35	32	140
Bolu-1	27	33	36	34	130
Bolu-40	34	39	38	16	127
Bolu-15	26	28	22	43	119
Bolu-31	39	38	24	15	116
Bolu-47	14	32	39	30	115
Bolu-27	23	29	30	25	107
Bolu-2	38	35	32	1	106
Bolu-17	30	24	11	41	106
Bolu-18	33	34	34	3	104
Bolu-7	24	18	13	47	102
Bolu-39	18	23	25	36	102
Bolu-38	7	26	40	27	100
Bolu-28	35	31	14	19	99
Bolu-22	19	20	17	35	91
Bolu-20	28	13	4	45	90
Bolu-26	31	30	19	7	87
Bolu-30	21	25	26	14	86
Bolu-32	22	9	7	46	84
Bolu-3	12	16	29	26	83
Bolu-19	5	8	23	44	80
Bolu-4	10	17	31	20	78
Bolu-37	13	15	16	33	77
Bolu-5	3	27	41	4	75
Bolu-25	6	14	33	21	74
Bolu-16	8	11	21	31	71
Bolu-33	32	22	6	8	68
Bolu-8	29	19	8	11	67
Bolu-11	15	21	18	12	66
Bolu-14	17	12	12	24	65
Bolu-46	9	7	10	37	63
Bolu-29	20	5	3	22	55
Bolu-9	11	10	15	17	53
Bolu-10	4	4	20	18	46
Bolu-35	25	3	1	13	42
Bolu-21	0	0	0	39	39
Bolu-36	16	6	5	9	36
Bolu-45	0	0	0	29	29
Bolu-43	0	0	0	28	28
Bolu-42	2	2	9	10	23
Bolu-44	0	0	0	23	23
Bolu-13	0	0	0	6	6
Bolu-34	1	1	2	2	6
Bolu-12	0	0	0	5	5

***** Genotiplerin meyve ağırlığı, iç ağırlığı, iç oranı ve verim yönünden aldığı puanlar (dört farklı sıra numarasına göre) birlikte toplanmış ve genotiplerin genel toplam puanı bulunmuştur (Çizelge 4.8.).

Değiştirilmiş tartılı derecelendirme metoduna göre ilk 10'a giren genotiplerin incelemesi aşağıda sunulmuştur (Çizelge 4.9.).

Çizelge 4.14. Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Metoduna Göre İlk Ona Giren Genotipler

Sıra No	Genotipler	Toplam Puan
1	Bolu-41	152
2	Bolu-24	150
3	Bolu-6	145
4	Bolu-23	140
5	Bolu-1	130
6	Bolu-40	127
7	Bolu-15	119
8	Bolu-31	116
9	Bolu-47	115
10	Bolu-27	107

Ümitvar olarak seçilen ve Tartılı Derecelendirme metoduna göre ilk ona giren genotiplerin bitkisel özellikleri Çizelge 4.10 kabuklu meyve özellikleri Çizelge 4.11 ve iç meyve özellikleri Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Ümitvar Genotiplerin Bitki Özellikleri

Genotipler	Ağaç Boyu (m)	Gövde Çevresi (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
Bolu 41	15,10	90	5	21	Yan Dal	Yarı Dik	Sık
Bolu 24	9,80	75	3	20	Yan Dal	Yayvan	Orta Sık
Bolu 6	9,20	60	1	19	Yan Dal	Yarı Dik	Sık
Bolu 23	11,20	85	3	16	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık
Bolu 1	15,20	70	4	17	Uç Dal	Dik	Orta Sık
Bolu 40	9,40	75	4	10	Uç Dal	Dik	Sık
Bolu 15	17,60	110	5	22	Yan Dal	Yayvan	Sık
Bolu 31	6,5	65	2	10	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık
Bolu 47	14,40	95	5	14	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık
Bolu 27	7,40	65	2	13	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık

Çizelge 4.16. Ümitvar Genotiplerin Kabuklu Meyve Özellikleri

Genotipler	Kabuklu Ağırlık (g)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
Bolu 41	14,3	32,30	34,62	39,6	35,75	0,96	1,57
Bolu 24	12,0	29,43	31,48	35,78	32,60	0,96	1,55
Bolu 6	13,7	32,61	32,84	37,06	34,84	0,94	1,55
Bolu 23	12,1	33,79	34,68	37,64	35,72	0,97	1,31
Bolu 1	10,7	28,31	29,64	32,18	30,25	0,98	1,61
Bolu 40	11,6	33,64	33,03	39,19	36,41	0,90	1,08
Bolu 15	10,6	29,22	29,58	39,58	34,40	0,85	1,53
Bolu 31	13,0	31,42	30,26	36,92	34,17	0,88	1,47
Bolu 47	8,6	28,71	30,70	33,64	31,18	0,98	1,27
Bolu 27	10,1	30,27	29,07	36,94	33,60	0,86	1,71

Çizelge 4.17. Ümitvar Genotiplerde Meyve İçi Değerleri

Genotipler	İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Çıkma Oranı (%)	Tüm Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Bolu 41	Açık	Orta	7,0	49	100	100	0	13,65	63,3
Bolu 24	Sarı	Damarlı	6,2	51,66	100	100	0	13,28	48,9
Bolu 6	Sarı	Orta	6,6	48,24	0	100	0	14,93	65,5
Bolu 23	Esme	Orta	6,2	51,09	100	100	20	13,81	65,2
Bolu 1	Sarı	Orta	5,5	51,35	100	100	100	12,92	69,6
Bolu 40	Sarı	Damarsız	6,2	53,50	100	100	0	11,23	62,6
Bolu 15	Esme	Damarlı	5,0	47,17	100	90	0	11,42	55,2
Bolu 31	Sarı	Orta	6,2	47,67	100	100	0	15,86	66,6
Bolu 47	Açık	Orta	5,3	55,03	100	100	0	14,05	69,0
Bolu 27	Esme	Orta	5,0	49,34	100	90	0	16,29	62,4

Ümitvar ceviz genotipleri ile ilgili detaylı bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Bolu-41

Bu genotip tartılı derecelendirme metoduna göre meyve ağırlığında 41 puan, iç ağırlığında 41 puan, iç oranından 28 puan ve verimden 42 puan alarak toplam 152 puan olmuş ve ilk sırada yer almıştır.

Orijini: Bolu Merkez Galatasaraylılar Derneği yanı Konuralp Caddesi Bahçelievler Mahallesi. K: 40° 44' 10,47" X D: 31° 35' 56,62" Rakım:739 m’de bulunmaktadır.



Şekil 4.1 Bolu 41'in Harita Üzerinde Konumu



Şekil 4.2. Bolu 41'in Harita Üzerinde Konumu

Bitki Özellikleri: Bu genotipin ağaç boyu 15,10 metre olup, 90 cm gövde çevresi, 5 metre gövde boyu ölçülmüştür. Sürgünde meyve sayısı 21 olarak sayılan bu tipin verimi yan dallarda olmakla birlikte yarı dik taç oluşturmuş ve sık dallanma göstermiştir (Çizelge 4.13.).

Çizelge 4.18. Bolu-41'in Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çevresi (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
15,10	90	5	21	Yan Dal	Yarı Dik	Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu genotipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 14,3 g, meyve eni 32,30 mm, meyve boyu 34,62 mm, meyve yüksekliği 39,6 mm, meyve çapı 35,75 mm, şekil indeksi 0,96 ve kabuk kalınlığı 1,57 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.14.). Bolu-41'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu Sarı renkli ve orta pürüzlülükte olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.15.).

Çizelge 4.19. Bolu-41'in Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve İndeksi	Şekil	Kabuk Kalınlığı (mm)
14,3	32,30	34,62	39,6	35,75	0,96		1,57

Çizelge 4.20. Bolu-41'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve iriliği	Kabuk rengi	Kabuk pürüzlülüğü	Kırılma kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Sarı	Orta	Kolay

İç Meyve Özellikleri: İç renginin açık ve damarlanma durumunun orta olduğu, ortalama iç ağırlığının 7 g. İç oranının %49 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %0 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla %13,65 - %63,31 olarak ölçülmüştür. (Çizelge 4.16.).

Çizelge 4.21. Bolu-41'in İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Çıkma Oranı (%)	Tüm Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Açık	Orta	7	49	100	100	0	13,65	63,31



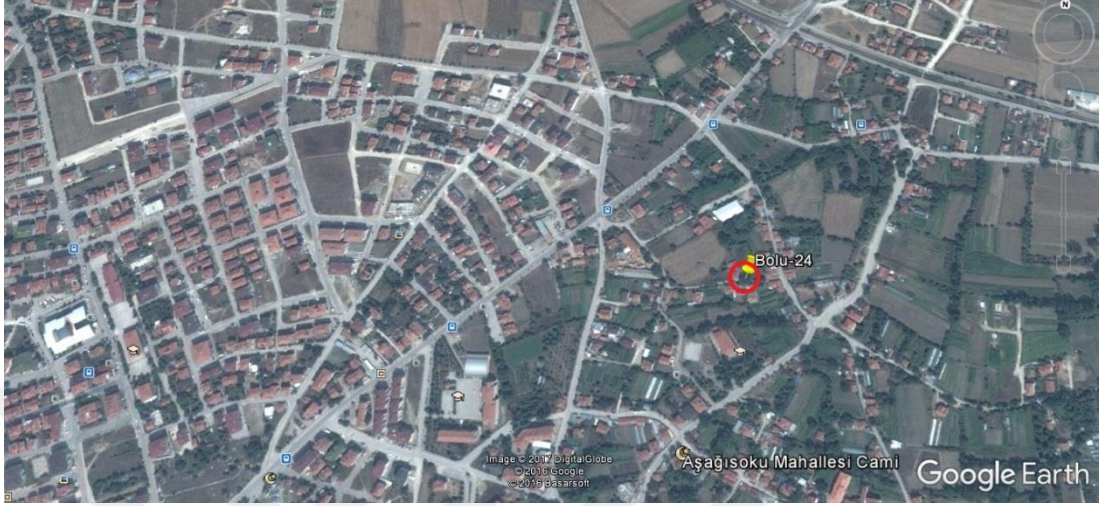
Şekil 4.3. Bolu-41 Ceviz Genotipinin Görünümü

Bolu-24

Tartılı derecelendirme metoduna göre toplamda 150 puan alan bu genotip meyve ağırlığından 36 puan, iç ağırlığından 37 puan, iç oranından 37 puan ve verimden 40 puan alarak ikinci sırada bulunmaktadır.

Orijini: Bolu merkez Aşağısoku Mahallesi

K: 40° 44' 43.5" X D: 31° 37' 24.3" Rakım: 750 m'de bulunmaktadır.



Şekil 4.4. Bolu-24'ün Harita Üzerinde Konumu



Şekil 4.5. Bolu-24'in Ağaç Görünümü

Bitki Özellikleri: Bu genotip gözlemlendiğinde ağaç boyu 9,80 metre, gövde çevresi 75 cm, gövde boyu 3 m olarak belirlenmiş olup sürgünde meyve sayısı 20'dir. Ağaç yan dal verimli, yayvan taç şekline sahip ve orta sıklıkta dallanma göstermektedir (Çizelge 4.17.)

Çizelge 4.22. Bolu-24'ün Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çevresi (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
9,80	75	3	20	Yan Dal	Yayvan	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Yapılan çalışmalar sonucunda; bu tipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 12 g, meyve eni 29,43 mm, meyve boyu 31,48 mm, meyve yüksekliği 35,78 mm, meyve çapı 32,60 mm, şekil indeksi 0,96 ve kabuk kalınlığı 1,55 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.18.). Bolu-24'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve orta pürüzlülükte olup kırılmasının orta olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.19.).

Çizelge 4.23. Bolu-24'ün Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve İndeksi	Şekil	Kabuk Kalınlığı (mm)
12	29,43	31,48	35,78	32,60	0,96		1,55

Çizelge 4.24. Bolu-24'ün Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Orta	Orta

İç Meyve Özellikleri: Bu tipin iç renginin sarı ve damarlanma durumunun damarlı olduğu, ortalama iç ağırlığının 6.2 g., İç oranının %51,66 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %0 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla %13,28 - %48,90 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.20.).

Çizelge 4.25. Bolu-24'ün İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Damarlı	6,2	51,66	100	100	0	13,28	48,90



Şekil 4.6. Bolu-24 ceviz genotipinin görünümü

Bolu-6

Bu genotip tartılı derecelendirme metoduna göre meyve ağırlığında 40 puan, iç ağırlığında 40 puan, iç oranından 27 puan ve verimden 38 puan alarak toplam 145 puan olmuş ve üçüncü sırada yer almıştır.

Orijini: Bolu merkez Ağaççılar Köyü yolu

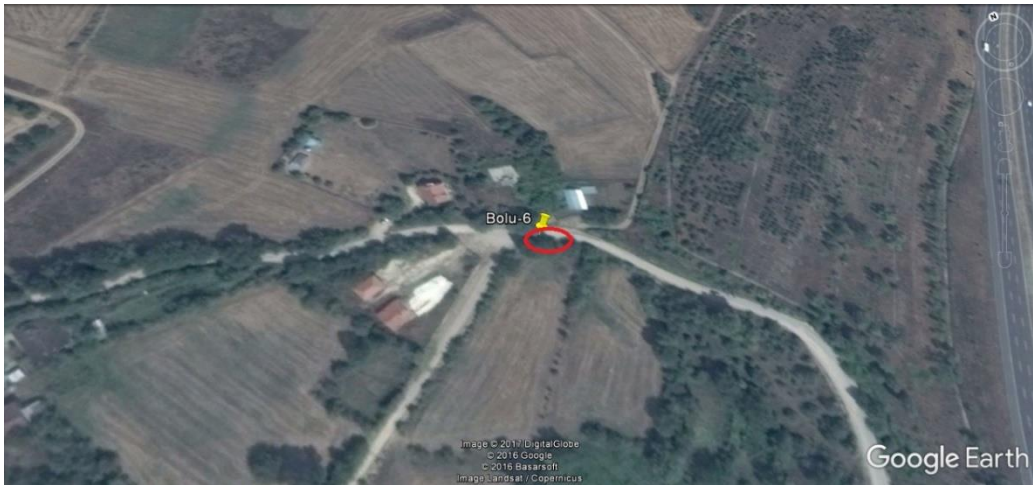
K: 40°45'6.5"

X

D: 31°33'41.5"

Rakım: 880 m'de

bulunmaktadır.



Şekil 4.7. Bolu 6'nın Harita Üzerinde Konumu



Şekil 4.8. Bolu 6'nın Ağaç Görünümü

Bitki Özellikleri: Ağaç boyu 9,20 metre olan bu genotipin gövde çapı 60 cm gövde boyu 1 metre olarak ölçülmüş ve sürgünde meyve sayısı 19 olarak sayılmıştır. Yan dal verimli olan bu genotip yarı dik taç yapısına sahip ve sık dal oluşturmaktadır (Çizelge 4.21.).

Çizelge 4.26. Bolu-6'nın Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
9,20	60	1	19	Yan Dal	Yarı Dik	Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Yapılan çalışmalar sonucunda; bu genotipin ortalama meyve kabuklu ağırlığının 13,7 g, meyve eninin 32,61 mm, meyve boyunun 32,84 mm, meyve yüksekliğinin 37,06 mm, meyve çapının 34,84 mm, şekil indeksi 0,94 ve kabuk kalınlığı 1,55 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.22.). Bolu-6'da meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve Pürüzlü olup kırılmasının zor olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.23.).

Çizelge 4.27. Bolu-6'nın Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve İndeksi	Şekil	Kabuk Kalınlığı (mm)
13,7	32,61	32,84	37,06	34,84	0,94		1,55

Çizelge 4.28. Bolu-6'nın Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Pürüzlü	Zor

İç Meyve Özellikleri: Bu genotipin iç renginin sarı ve damarlanma durumunun orta olduğu, ortalama iç ağırlığının 6,6 g., İç oranının %48,24 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %0, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %0 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla %14,93 – 65,58 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.24.).

Çizelge 4.29. Bolu-6'nın İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Çıkma Oranı (%)	Tüm Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Orta	6,6	48,24	0	100	0	14,93	65,58



Şekil 4.9. Bolu-6 Ceviz Genotipinin Görünümü

Bolu-23

Tartılı derecelendirme metoduna göre toplamda 140 puan alan bu genotip meyve ağırlığından 37 puan, iç ağırlığından 36 puan, iç oranından 35 puan ve verimden 32 puan alarak dördüncü sırada bulunmaktadır.

Orijini: Bolu merkez Aşağısoku Mahallesi ortaöğretim talebe yurdu karşısı

K:40° 44' 36.7"

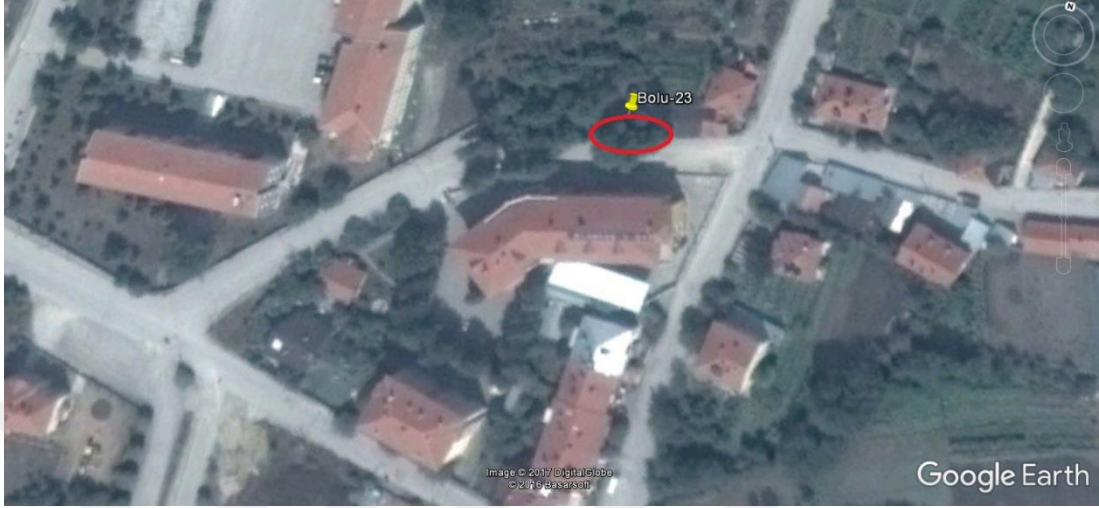
X

D: 31° 37' 24.3"

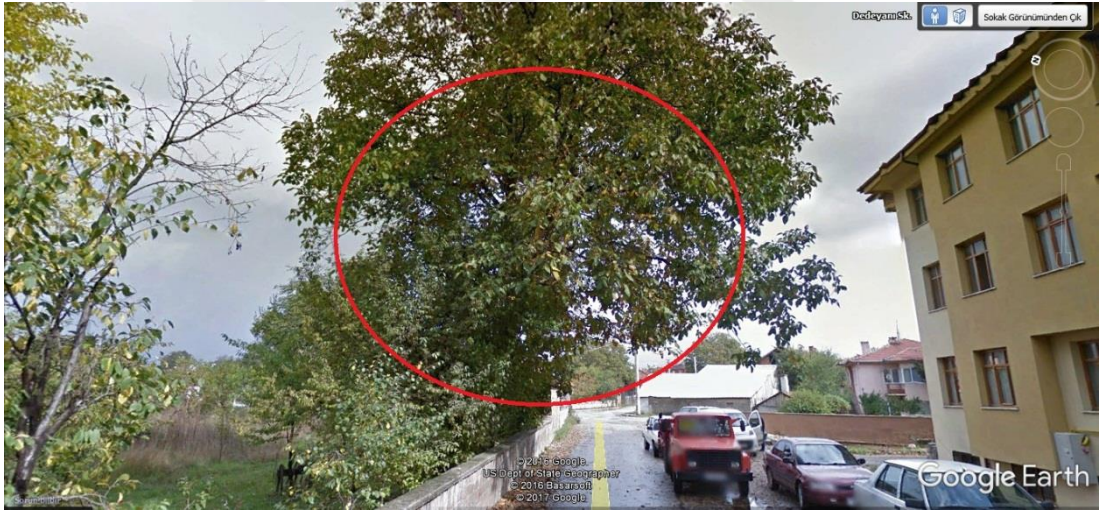
Rakım:

744'de

bulunmaktadır.



Şekil 4.10. Bolu 23'ün Harita Üzerinde Konumu



Şekil 4.11. Bolu 23'ün Ağaç Görünümü

Bitki Özellikleri: Bu genotip ölçüldüğünde ağaç boyu 11,20 metre, gövde çevresi 85 cm gövde boyu 3 metre ve sürgünde meyve sayısı 16 olduğu belirlenmiştir. Uç dal verimli olan bu çeşit yarı dik taç oluşturmuş ve orta sıklıkta dallanma göstermiştir (Çizelge 4.25.).

Çizelge 4.30. Bolu-23'ün Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
11,20	85	3	16	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikler

Bu genotipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 12,1 g, meyve eni 33,79 mm, meyve boyu 34,68 mm, meyve yüksekliği 37,64 mm, meyve çapı 35,72 mm, şekil indeksi 0,97 ve kabuk kalınlığı 1,31 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.26.). Bolu-23'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve orta pürüzlülükte olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.27.).

Çizelge 4.31. Bolu-23'ün Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
12,1	33,79	34,68	37,64	35,72	0,97	1,31

Çizelge 4.32. Bolu-23'ün Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Orta	Kolay

İç Meyve Özellikleri: İç renginin esmer ve damarlanma durumunun orta olduğu, ortalama iç ağırlığının 6.2 g., İç oranının %51,09 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %20 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla %13,81 - %65,25 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.28.).

Çizelge 4.33. Bolu-23'ün İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Esmer	Orta	6,2	51,09	100	100	20	13,81	65,25



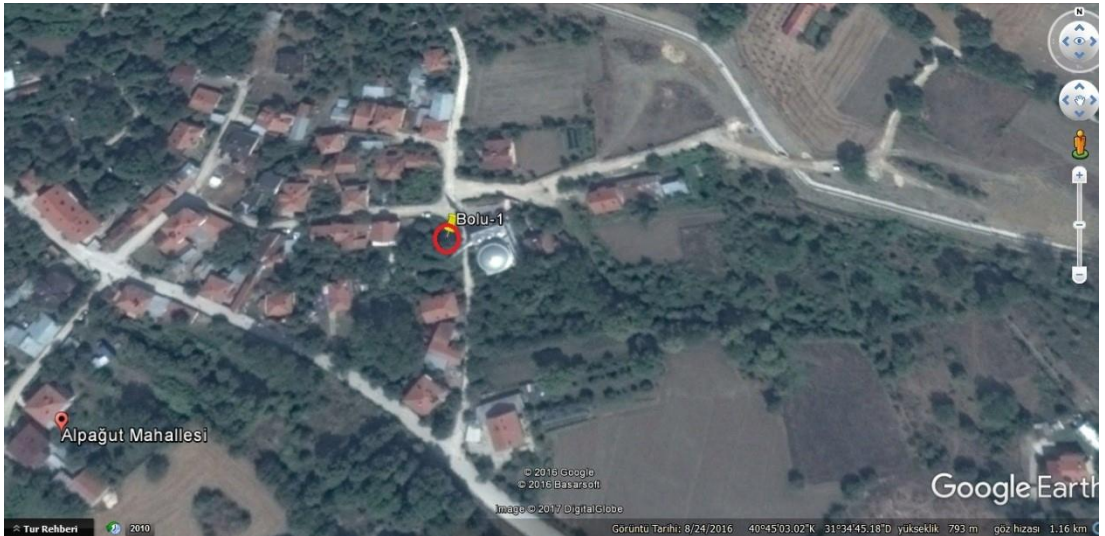
Şekil 4.12. Bolu-23 Ceviz Genotipinin Görünümü

Bolu-1

Bu genotip tartılı derecelendirme metoduna göre meyve ağırlığında 27 puan, iç ağırlığında 33 puan, iç oranından 36 puan ve verimden 34 puan alarak toplam 130 puan olmuş ve beşinci sırada yer almıştır.

Orijini: Bolu merkez Alpagut Mahallesi.

K: 40 - 45' - 2.8" X D: 31 - 34' - 46.0" Rakım:792 m'de bulunmaktadır.



Şekil 4.13. Bolu 1'in Harita Üzerinde Konumu



Şekil 4.14. Bolu 41'in Ağaç Görünümü

Bitki Özellikleri: Ağaç dik bir taç şeklinde olup, uç dal verimli, ağaç boyu 15,20 m, gövde çapı 70 cm, gövde boyu 4m, sürgünde meyve sayısı 17 tane olup Orta sıklıkta dallanma şekli göstermektedir (Çizelge 4.29.).

Çizelge 4.34. Bolu-1'in Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
15,20	70	4	17	Uç Dal	Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu genotipin meyvelerinde yapılan ölçümler sonucunda ortalama meyve kabuklu ağırlığı 10,7 g, meyve eni 28,31 mm, meyve boyu 29,64 mm, meyve yüksekliği 32,18 mm, meyve çapı 30,25 mm, şekil indeksi 0,98 ve kabuk kalınlığı 1,618 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.30.). Bolu-1'de meyve şekli yuvarlak ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu açık renkli ve düz pürüzlülükte olup kırılmasının orta dereceli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.31.).

Çizelge 4.35. Bolu-1'in Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve İndeksi	Şekil	Kabuk Kalınlığı (mm)
10,7	28,31	29,64	32,18	30,25	0,98		1,61

Çizelge 4.36. Bolu-1'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Açık	Düz	Orta

İç Meyve Özellikleri: Bolu-1'in iç rengi sarı ve damarlanma durumunun orta olduğu, ortalama iç ağırlığının 5,5 g, İç oranının %51,35 olduğu tespit edilmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %100 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla %12,92 - %69,60 olduğu ölçülmüştür (Çizelge 4.32.).

Çizelge 4.37. Bolu-1'in İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Çıkma Oranı (%)	Tüm Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Orta	5,5	51,35	100	100	100	12,92	69,60



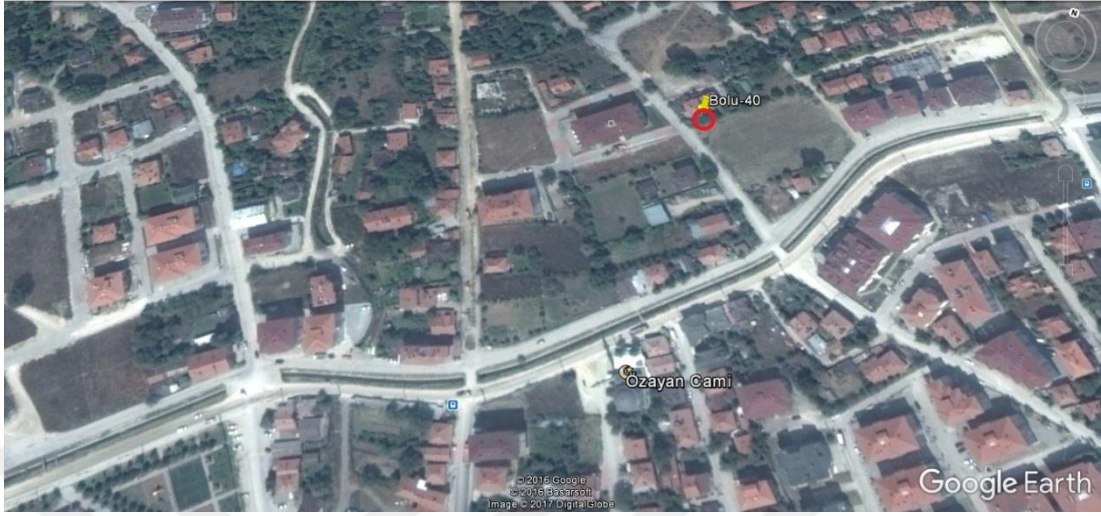
Şekil 4.15. Bolu-1 Ceviz Genotipinin Görünümü

Bolu-40

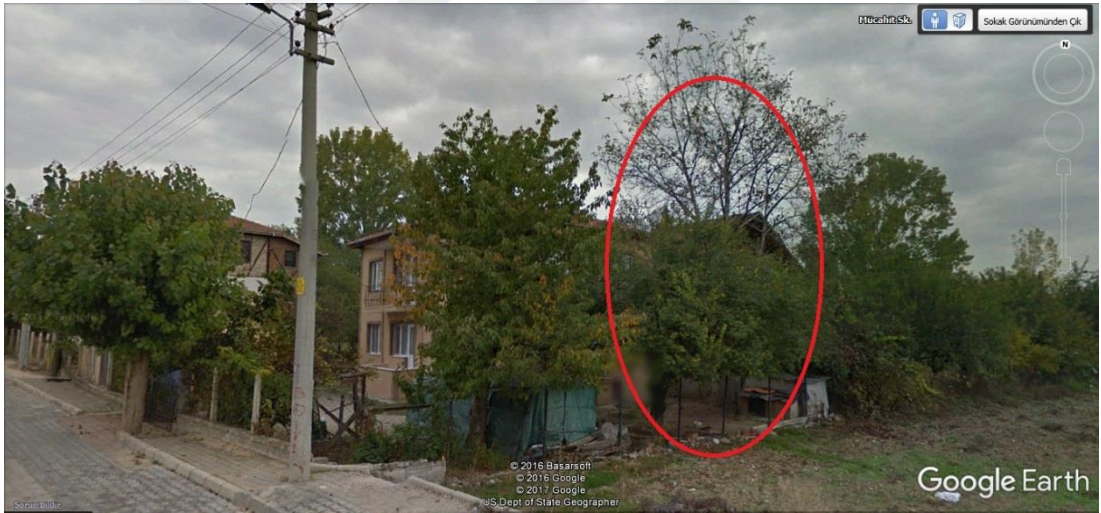
Tartılı derecelendirme metoduna göre toplamda 127 puan alan bu genotip meyve ağırlığından 34 puan, iç ağırlığından 39 puan, iç oranından 38 puan ve verimden 16 puan alarak altıncı sırada bulunmaktadır.

Orijini: Bolu Merkez Mücahit Sokak

K: 40° 44' 45,2" X D: 31° 35' 25,6" Rakım: 760 m'de bulunmaktadır.



Şekil 4.16. Bolu 40'ın Harita Üzerinde Konumu



Şekil 4.17. Bolu 40'ın Ağaç Görünümü

Bitki Özellikleri: Ağaç boyu 9,40 metre olan bu genotipin gövde çevresi 75 cm gövde boyu 4 metre olarak ölçülmüş ve sürgünde meyve sayısı 10 olarak sayılmıştır. Uç dal verimli olan bu genotip dik taç yapısına sahip ve sık dal oluşturmaktadır (Çizelge 4.33.).

Çizelge 4.38. Bolu-40'ın Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
9,40	75	4	10	Uç Dal	Dik	Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu genotipin meyvelerinde yapılan ölçümler sonucunda; ortalama meyve kabuklu ağırlığı 11,6 g, meyve eni 33,64 mm, meyve boyu 33,03 mm, meyve yüksekliği 39,19 mm, meyve çapı 36,41 mm, şekil indeksi 0,90 ve kabuk kalınlığı 1,086 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.34.). Bolu-40'da meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve orta pürüzlülükte olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.35.).

Çizelge 4.39. Bolu-40'ın Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
11,6	33,64	33,03	39,19	36,41	0,90	1,08

Çizelge 4.40. Bolu-40'ın Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay

İç Meyve Özellikleri: Bolu-40'ın iç renginin sarı ve damarlanma durumunun damarsız olduğu, ortalama iç ağırlığının 6.2 g., İç oranının %53,50 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %0 olduğu belirlenmiş olup protein oranı %11,23 ve yağ oranı %62,69 olarak ölçülmüştür. (Çizelge 4.36.).

Çizelge 4.41. Bolu-40'ın İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Damarsız	6,2	53,50	100	100	0	11,23	62,69

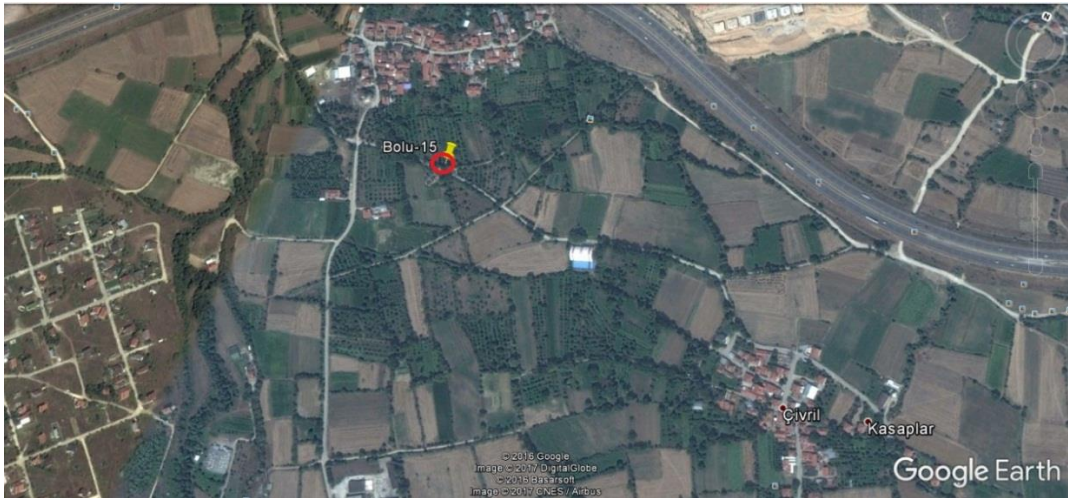


Şekil 4.18. Bolu-40 Ceviz Genotipinin Görünümü

Bolu-15

Bu genotip tartılı derecelendirme metoduna göre meyve ağırlığında 26 puan, iç ağırlığında 28 puan, iç oranından 22 puan ve verimden 43 puan alarak toplam 119 puan olmuş ve yedinci sırada yer almıştır.

Orijini: Bolu merkez Çivril Köyü Yeni Sanayi yolu K: 40* 44' 12.3" X D: 31* 32' 35.9" Rakım: 821 m'de bulunmaktadır.



Şekil 4.19. Bolu 15'in Harita Üzerinde Konumu



Şekil 4.20. Bolu 15'in Ağaç Görünümü

Bitki Özellikleri: Ağaç boyu 17,60 metre olan bu genotipin gövde çevresi 110 cm gövde boyu 5 metre olarak ölçülmüş ve sürgünde meyve sayısı 22 olarak sayılmıştır. Yan dal verimli olan bu genotip yayvan taç yapısına sahip ve sık dal oluşturmaktadır (Çizelge 37.).

Çizelge 4.42. Bolu-15'in Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
17,60	110	5	22	Yan Dal	Yayvan	Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Yapılan çalışmalar sonucunda; bu genotipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 10,6 g, meyve eni 29,22 mm, meyve boyu 29,58 mm, meyve yüksekliği 39,58 mm, meyve çapı 34,40 mm, şekil indeksi 0,85 ve kabuk kalınlığı 1,53 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.38.). Bolu-15'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve düz (pürüzsüz) pürüzlülükte olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.39).

Çizelge 4.43. Bolu-15'in Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
10,6	29,22	29,58	39,58	34,40	0,85	1,53

Çizelge 4.44. Bolu-15'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay

İç Meyve Özellikleri: Bu genotipin iç renginin esmer ve damarlanma durumunun damarlı olduğu, ortalama iç ağırlığının 5 g., İç oranının %47,17 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %90 ve iç büzüşme oranı %0 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla %11,42 - %55,26 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.40.).

Çizelge 4.45. Bolu-15'in İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Esmer	Damarlı	5	47,17	100	90	0	11,42	55,26



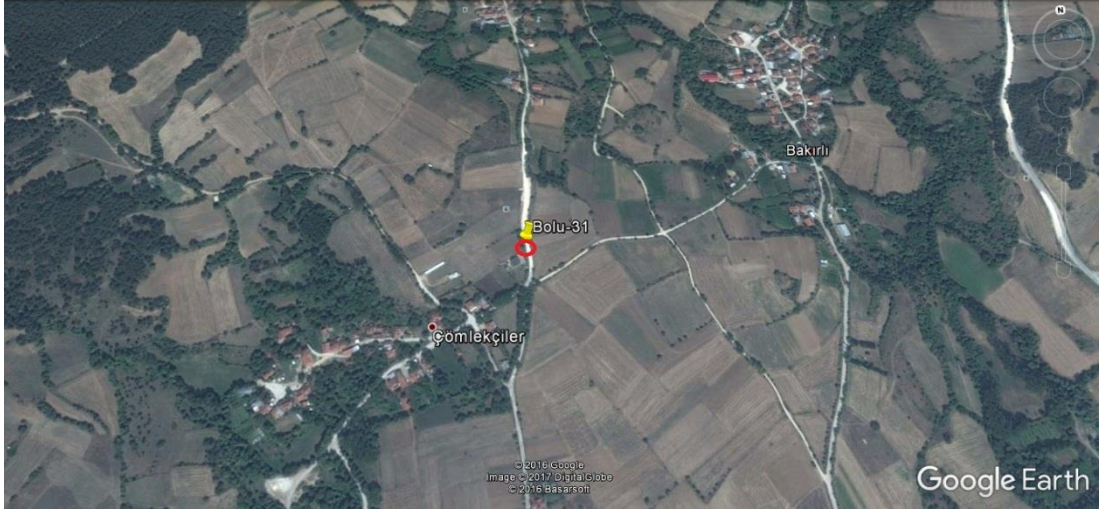
Şekil 4.21. Bolu-15 Ceviz Genotipinin Görünümü

Bolu-31

Tartılı derecelendirme metoduna göre toplamda 116 puan alan bu genotip meyve ağırlığından 39 puan, iç ağırlığından 38 puan, iç oranından 24 puan ve verimden 15 puan alarak sekizinci sırada bulunmaktadır.

Orijini: Bolu merkez Fasil-Kozlu yolu üzeri Çömlekçiler mevkii K: 40* 46' 25.5"

X D: 31* 37' 16.3 Rakım: 920 m'de bulunmaktadır.



Şekil 4.22. Bolu 31'in Harita Üzerinde Konumu



Şekil 4.23. Bolu 31'in Ağaç Görünümü

Bitki Özellikleri: Bu genotipin ağaç boyu 6,5 metre olup, 65 cm gövde çevresi, 2 metre gövde boyu ölçülmüştür. Sürgünde meyve sayısı 10 olarak sayılan bu tipin verimi uç dallarda olmakla birlikte yarı dik taç oluşturmuş ve orta sıklıkta dallanma göstermiştir (Çizelge 4.41.).

Çizelge 4.46. Bolu-31'in Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
6,5	65	2	10	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu genotipin meyvelerinde yapılan ölçümler sonucunda; ortalama meyve kabuklu ağırlığı 13 g, meyve eni 31,42 mm, meyve boyu 30,26 mm, meyve yüksekliği 36,92 mm, meyve çapı 34,17 mm, şekil indeksi 0,88 ve

kabuk kalınlığı 1,47 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.42.). Bolu-31'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve orta pürüzlülükte olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.43.).

Çizelge 4.47. Bolu-31'in Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
13	31,42	30,26	36,92	34,17	0,88	1,47

Çizelge 4.48. Bolu-31'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Orta	Kolay

İç Meyve Özellikleri

Bolu-31'in iç renginin sarı ve damarlanma durumunun orta olduğu, ortalama iç ağırlığının 6.2 g. İç oranının %47,67 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %0 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla % olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.44.).

Çizelge 4.49. Bolu-31'in İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Orta	6,2	47,67	100	100	0	15,86	66,66

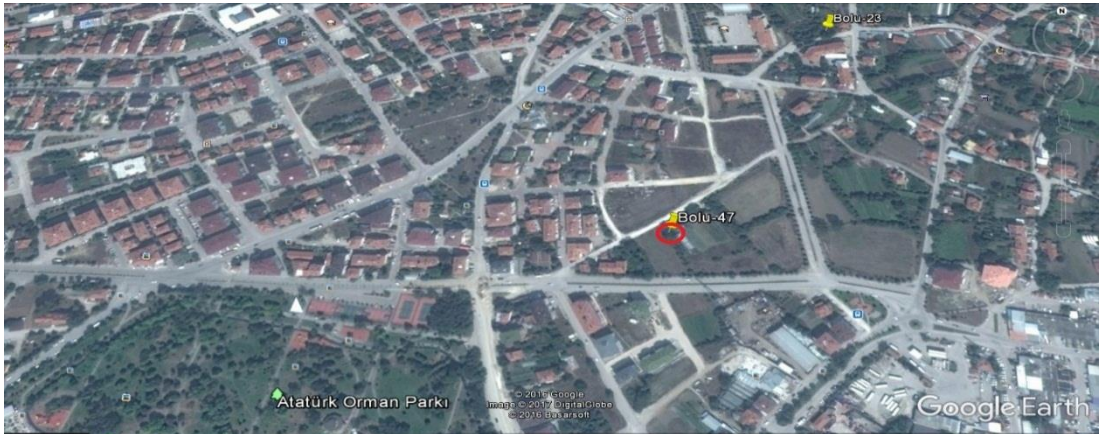


Şekil 4.24. Bolu-31 Ceviz Genotipinin Görünümü

Bolu-47

Bu genotip tartılı derecelendirme metoduna göre meyve ağırlığında 14 puan, iç ağırlığında 32 puan, iç oranından 39 puan ve verimden 30 puan alarak toplam 115 puan olmuş ve dokuzuncu sırada yer almıştır.

Orijini: Bolu Merkez Aşağısoku Mahallesi Kayaklak Sokak K: 40°44'26.88" X
D: 31°37'14.70" Rakım: 737 m’de bulunmaktadır.



Şekil 4.25. Bolu 47’nin Harita Üzerinde Konumu



Şekil 4.26. Bolu 47'nin Ağaç Görünümü

Bitki Özellikleri: Bolu-47'nin gözlemleri yapıldığında ağaç boyu 14,40 metre, gövde çevresi 95 cm, gövde boyu 5 metre ve sürgünde meyve sayısı 14 olduğu tespit edilmiştir. Uç dal verimli olan bu tipin taç oluşumu yarı dik ve dallanması orta sıklıktadır (Çizelge 4.45.).

Çizelge 4.50. Bolu-47'nin Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
14,40	95	5	14	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu genotipin meyvelerinde yapılan çalışmalar sonucunda; ortalama meyve kabuklu ağırlığı 8,6 g, meyve eni 28,71 mm, meyve boyu 30,70 mm, meyve yüksekliği 33,64 mm, meyve çapı 31,18 mm, şekil indeksi 0,98 ve kabuk kalınlığı 1,27 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.46.). Bolu-47'nin meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve pürüzsüz olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.47.).

Çizelge 4.51. Bolu-47'nin Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
8,6	28,71	30,70	33,64	31,18	0,98	1,27

Çizelge 4.52. Bolu-47'nin Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay

İç Meyve Özellikleri: Bolu-47'nin iç renginin açık ve damarlanma durumunun orta olduğu, ortalama iç ağırlığının 5,3 g, İç oranının %55,03 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %0 olduğu belirlenmiş olup protein oranı %14,05 ve yağ oranı %69,03 olarak ölçülmüştür. (Çizelge 4.48).

Çizelge 4.53. Bolu-47'nin İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Çıkma Oranı (%)	Tüm Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Açık	Orta	5,3	55,03	100	100	0	14,05	69,03

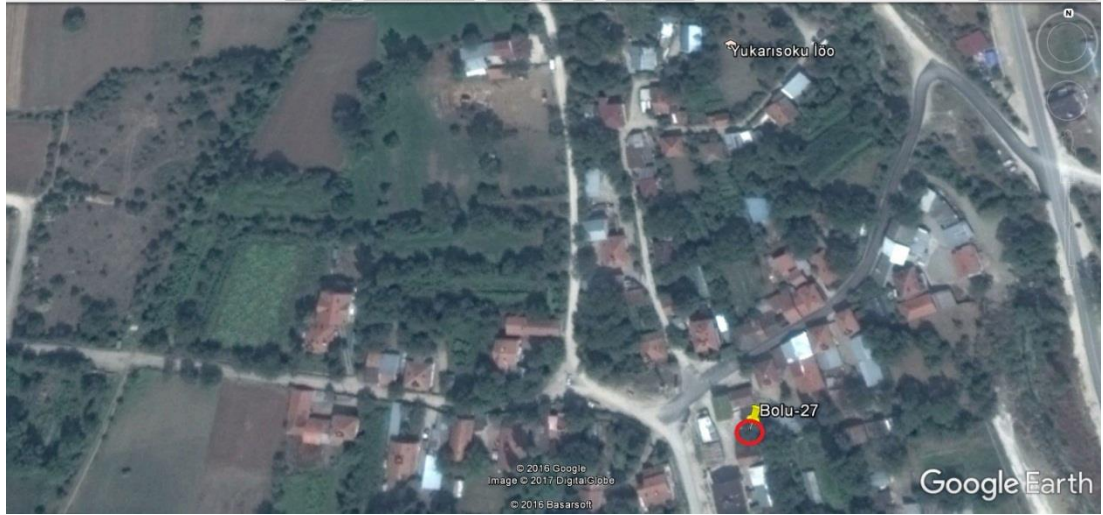


Şekil 4.27. Bolu-47 Ceviz Genotipinin Görünümü

Bolu-27

Tartılı derecelendirme metoduna göre toplamda 107 puan alan bu genotip meyve ağırlığından 23 puan, iç ağırlığından 29 puan, iç oranından 30 puan ve verimden 25 puan alarak onuncu sırada bulunmaktadır.

Orijini: Bolu merkez Yukarısoku Mahallesi K: 40* 45' 42.9" X D: 31* 37' 51.5"
Rakım: 800 m'de bulunmaktadır.



Şekil 4.28. Bolu 27'nin Harita Üzerinde Konumu



Şekil 4.29. Bolu 27'nin Ağaç Görünümü

Bitki Özellikleri: Bolu-27'nin gözlemleri yapıldığında ağaç boyu 7,40 metre, gövde çevresi 65 cm, gövde boyu 2 metre ve sürgünde meyve sayısı 13 olduğu tespit edilmiştir. Uç dal verimli olan bu tipin taç oluşumu yarı dik ve dallanması orta sıklıktadır (Çizelge 4.49.).

Çizelge 4.54. Bolu-27'nin Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
7,40	65	2	13	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Yapılan çalışmalar sonucunda; bu tipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 10,1 g, meyve eni 30,273 mm, meyve boyu 29,07 mm, meyve yüksekliği 36,94 mm, meyve çapı 33,60 mm, şekil indeksi 0,86 ve kabuk kalınlığı 1,71

mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.50.). Bolu-27'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve orta pürüzlülükte olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.51.).

Çizelge 4.55. Bolu-27'nin Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve İndeksi	Şekil	Kabuk Kalınlığı (mm)
10,1	30,27	29,07	36,94	33,60	0,86		1,71

Çizelge 4.56. Bolu-27'nin Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Orta	Kolay

İç Meyve Özellikleri: Bu tipin iç renginin esmer ve damarlanma durumunun orta olduğu, ortalama iç ağırlığının 5 g. İç oranının %49,34 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %90 ve iç büzüşme oranı %0 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla %16,29 - %62,45 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.52.).

Çizelge 4.57. Bolu-27'nin İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Esmer	Orta	5	49,34	100	90	0	16,29	62,45



Şekil 4.30. Bolu-27 ceviz genotipinin görünümü

4.4 İncelenen Diğer Genotiplerin Tanıtılması

Yürütülen bu çalışmada ümitvar genotiplerin dışında kalanlar hakkında detaylı bilgiler aşağıda verilmiştir.

Bolu-2

Orijini: Bolu merkez Alpagut Mahallesi. Rakım: 792 metre.

Bitki Özellikleri: Bu genotipin ağaç boyu 18,80 m, gövde çapı 85 cm, gövde boyu 5 m olup sürgünde meyve sayısı 5 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca uç dal verimli dik taç yapısına sahip orta sıklıkta dallanma şekli göstermektedir (Çizelge 4.53.).

Çizelge 4.58. Bolu-2'nin Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
18,80	85	5	5	Uç Dal	Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu genotipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 12,3 g, meyve eni 29,88 mm, meyve boyu 31,37 mm, meyve yüksekliği 38,61 mm, meyve çapı 34,24 mm, şekil indeksi 0,91 ve kabuk kalınlığı 1,57 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.54.). Bolu-2'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfında

olduğu belirlenmiştir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve düz (pürüzsüz) olup kırılmasının orta olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.55.).

Çizelge 4.59. Bolu-2'nin Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
12,3	29,88	31,37	38,61	34,24	0,92	1,57

Çizelge 4.60. Bolu-2'nin Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve iriliği	Kabuk rengi	Kabuk pürüzlülüğü	Kırılma kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Orta

İç Meyve Özellikleri: İç rengi sarı ve damarlanma durumunun orta olduğu, ortalama iç ağırlığının 6,1 g. İç oranının %49,62 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %0 olduğu belirlenmiştir. Protein ve yağ oranları ise sırasıyla %13,41 - %67,39 olduğu ölçülmüştür (Çizelge 4.56.).

Çizelge 4.61. Bolu-2'nin İç Meyve Özellikleri

İç rengi	İç Damarlılığı	İç ağırlığı (gr)	İç oranı (%)	İç tüm çıkma oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	İç Büzüşme oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Orta	6,1	49,62	100	100	0	13,41	67,39

Bolu-3

Orijini: Bolu merkez Alpagut Mahallesi. Rakım: 817 metre.

Bitki Özellikleri: Ağaç boyu 17,50 metre olan bu tipin gövde çapı 120 cm, gövde boyu 0,60 m olarak ölçülmüştür. Sürgünde meyve sayısı 14, uç dal verimli yarı dik taç yapısına sahip ve orta sıklıkta dallanma gözlemlenmiştir (Çizelge 4.57.).

Çizelge 4.62. Bolu-3'ün Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
17,50	120	0,60	14	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Yapılan çalışmalar sonucunda; bu genotipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 9,2 g, meyve eni 31,58 mm, meyve boyu 32,62 mm, meyve yüksekliği 36,52 mm, meyve çapı 34,10 mm, şekil indeksi 0,96 ve kabuk kalınlığı 1,19

mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.58.). Bolu-3'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve düz pürüzlülükte olup kırılmasının kolay olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 4.59.).

Çizelge 4.63. Bolu-3'ün Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve İndeksi	Şekil	Kabuk Kalınlığı (mm)
9,2	31,58	32,62	36,52	34,10	0,96		1,19

Çizelge 4.64. Bolu-3'ün Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay

İç Meyve Özellikleri: Bu genotipin iç renginin sarı ve damarlanma durumunun orta olduğu, ortalama iç ağırlığının 4,5 g. İç oranının %49,19 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %10 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla %11,19 - %58,75 olduğu ölçülmüştür (Çizelge 4.60).

Çizelge 4.65. Bolu-3'ün İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Çıkma Oranı (%)	Tüm Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Orta	4,5	49,19	100	100	10	11,19	58,75

Bolu-4

Orijini: Bolu merkez Alpagut Mahallesi. Rakım: 819

Bitki Özellikleri: Bu genotip gözlemlendiğinde ağaç boyu 14,80 metre, gövde çapı 60 cm, gövde boyu 3 m olarak belirlenmiş olup sürgünde meyve sayısı 12'dir. Ağaç uç dal verimli, yarı dik taç şekline sahip sık dallanma göstermektedir (Çizelge 4.61.).

Çizelge 4.66. Bolu-4'ün Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
14,80	60	3	12	Uç Dal	Yarı Dik	Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu tipin meyveleri üzerinde yapılan ölçümler sonucunda ortalama meyve kabuklu ağırlığı 9,1 g, meyve eni 28,96 mm, meyve boyu

29,35 mm, meyve yüksekliği 35,375 mm, meyve çapı 32,31 mm, şekil indeksi 0,91 ve kabuk kalınlığı 1,36 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.62.). Bolu-4'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu açık renkli ve düz (pürüzsüz) pürüzlülükte olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.63.).

Çizelge 4.67. Bolu-4'ün Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
9,1	28,96	29,35	35,37	32,31	0,91	1,36

Çizelge 4.68. Bolu-4'ün Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Açık	Düz	Kolay

İç Meyve Özellikleri: Bolu-4'ün iç renginin sarı ve damarlanma durumunun orta olduğu, ortalama iç ağırlığının 4,5 g. İç oranının %49,44 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %10 olduğu belirlenmiş olup protein oranı %11,97 ve yağ oranı %63,91 olduğu ölçülmüştür (Çizelge 4.64.).

Çizelge 4.69. Bolu-4'ün İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Çıkma Tümü Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Orta	4,5	49,44	100	100	10	11,97	63,19

Bolu-5

Orijini: Bolu merkez Alpagut Mahallesi. Rakım: 820

Bitki Özellikleri: Bu genotipin ağaç boyu 14 metre olup, 72 cm gövde çapı, 4 metre gövde boyu ölçülmüştür. Sürgünde meyve sayısı 8 olarak sayılan bu tipin verimi uç dallarda olmakla birlikte dik taç oluşturmuş ve orta sıklıkta dallanma göstermiştir (Çizelge 4.65.).

Çizelge 4.70. Bolu-5'in Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
14	72	4	8	Uç Dal	Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu genotipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 8 g, meyve eni 26,02 mm, meyve boyu 27,91 mm, meyve yüksekliği 34,15 mm, meyve çapı 30,09 mm, şekil indeksi 0,92 ve kabuk kalınlığı 1,21 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.66.). Bolu-5'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve orta pürüzlülükte olup kırılmasının kolay olduğu belirlenmiştir. (Çizelge 4.67).

Çizelge 4.71. Bolu-5'in Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
8	26,02	27,91	34,15	30,09	0,92	1,21

Çizelge 4.72. Bolu-5'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Orta	Kolay

İç Meyve Özellikleri: İç rengi sarı ve damarlanma durumunun orta olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca ortalama iç ağırlığının 5 g. İç oranının %62,69 olduğu hesaplanmış ve İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %0 olduğu belirlenmiştir. Protein ve yağ oranları sırasıyla %14,64 - %68,05 olduğu ölçülmüştür (Çizelge 4.68).

Çizelge 4.73. Bolu-5'in İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Orta	5	62,70	100	100	0	14,64	68,05

Bolu-7

Orijini: Ağaçcılar köyü yolu.

Bitki Özellikleri: Bu genotip ölçüldüğünde ağaç boyu 15,70 metre, gövde çapı 95 cm gövde boyu 3 metre ve sürgünde meyve sayısı 30 olduğu belirlenmiştir. Yan dal verimli olan bu çeşit dik taç oluşturmuş ve çok sık dallanma göstermiştir (Çizelge 4.69.)

Çizelge 4.74. Bolu-7'nin Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
15,70	95	3	30	Yan Dal	Dik	Çok Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu tipin meyvelerinde yapılan ölçümler sonucunda ortalama meyve kabuklu ağırlığı 10,2 g, meyve eni 28,73 mm, meyve yüksekliği 33,57 mm, meyve çapı 31,15 mm, meyve boyu 29,10 mm, şekil indeksi 0,93 ve kabuk kalınlığı 1,68 mm olduğu ölçülmüştür (Çizelge 4.70.). Bolu-7'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve orta pürüzlülükte olup kırılmasının orta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.71.).

Çizelge 4.75. Bolu-7'nin Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
10,2	28,73	29,10	33,57	31,15	0,93	1,68

Çizelge 4.76. Bolu-7'nin gözlemle belirlenen meyve özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Orta	Orta

İç Meyve Özellikleri: Bolu-7'nin iç renginin esmer ve damarlanma durumunun orta olduğu ve ortalama iç ağırlığının 4,5 g., İç oranının %44,07 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %50 olduğu belirlenmiş olup protein oranı %12,29 ve yağ oranı %48,95 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.72.).

Çizelge 4.77. Bolu-7'nin iç meyve özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Esmer	Orta	4,5	44,07	100	100	50	12,29	48,95

Bolu-8

Orijini: Bolu merkez Ağaçcılar Köyü. Rakım: 900 metre

Bitki Özellikleri: Bolu-8'in gözlemleri yapıldığında ağaç boyu 15 metre, gövde çapı 85 cm, gövde boyu 5 metre ve sürgünde meyve sayısı 9 olduğu tespit edilmiştir. Uç dal verimli olan bu tipin taç oluşumu dik ve dallanması orta sıklıktadır (Çizelge 4.73.).

Çizelge 4.78. Bolu-8'in Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
15	85	5	9	Uç Dal	Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu genotipin ortalama meyve kabuklu ağırlığının 10,9 g, meyve eninin 28,49 mm, meyve yüksekliğinin 35,00 mm, meyve çapının 31,74 mm, meyve boyunun 29,95 mm, şekil indeksi 0,94 ve kabuk kalınlığı 1,63 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.74.). Bolu-8'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve düz (pürüzsüz) pürüzlülükte olup kırılmasının orta olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.75.).

Çizelge 4.79. Bolu-8'de kabuklu meyve özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
10,9	28,49	29,95	35,00	31,74	0,94	1,63

Çizelge 4.80. Bolu-8'de gözlemle belirlenen meyve özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Orta

İç Meyve Özellikleri: İç renginin sarı ve damarlanma durumunun orta olduğu, ortalama iç ağırlığının 4,5 g. İç oranının %41,22 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %0 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla % 15,62 – 67,15 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.76.).

Çizelge 4.81. Bolu-8'de iç meyve özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç oranı (%)	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Orta	4,5	41,22	100	100	0	15,62	67,15

Bolu-9

Orijini: Bolu merkez Ağaçcılar Köyü. Rakım: 900 metre.

Bitki Özellikleri: Bu genotip gözlemlendiğinde ağaç boyu 9,40 metre, gövde çevresi 75 cm, gövde boyu 3 m olarak belirlenmiş olup sürgünde meyve sayısı 11'dir. Ağaç uç dal verimli, yarı dik taç şekline sahip orta sık dallanma göstermektedir (Çizelge 4.77.).

Çizelge 4.82. Bolu-9'un Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
9,40	75	3	11	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Yapılan çalışmalar sonucunda; bu genotipin ortalama meyve kabuklu ağırlığının 9,2 g, meyve eninin 25,58 mm, meyve yüksekliğinin 31,96 mm, meyve çapının 28,77 mm, meyve boyunun 28,12 mm, şekil indeksi 0,98 ve kabuk kalınlığı 1,46 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.78.). Bolu-9'da meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve düz (pürüzsüz) pürüzlülükte olup kırılmasının orta olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.79.).

Çizelge 4.83. Bolu-9'un Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
9,2	25,58	28,12	31,96	28,77	0,98	1,46

Çizelge 4.84. Bolu-9'un Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Orta

İç Meyve Özellikleri: Bu genotipin iç renginin sarı ve damarlanma durumunun orta olduğu, ortalama iç ağırlığının 4,2 g., İç oranının %45,55 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %40, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %10 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla %17,56 - %66,58 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.80.).

Çizelge 4.85. Bolu-9'un İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (Gr)	İç Oranı (%)	İç Çıkma Oranı (%)	Tüm Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Orta	4,2	45,55	40	100	10	17,56	66,58

Bolu-10

Orijini: Bolu merkez Ağaçcılar Köyü. Rakım: 920 metre.

Bitki Özellikleri: Bu genotipin ağaç boyu 8,20 metre olup, 65 cm gövde çevresi, 2,5 metre gövde boyu ölçülmüştür. Sürgünde meyve sayısı 8 olarak sayılan bu tipin verimi uç dallarda olmakla birlikte yarı dik taç oluşturmuş ve orta sıklıkta dallanma göstermiştir (Çizelge 4.81.).

Çizelge 4.86. Bolu-10'un Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
8,20	65	2,5	11	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu genotipin meyvelerinde yapılan ölçümler sonucunda; ortalama meyve kabuklu ağırlığı 8,3 g, meyve eni 27,09 mm, meyve boyu 29,90 mm, meyve yüksekliği 32,88 mm, meyve çapı 29,99 mm, şekil indeksi 0,99 ve kabuk kalınlığı 1,41 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.82.). Bolu-10' da meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve pürüzsüz olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.83.).

Çizelge 4.87. Bolu-10'un Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
8,3	27,09	29,90	32,88	29,98	0,99	1,41

Çizelge 4.88. Bolu-10'un Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay

İç Meyve Özellikleri: Bolu-10'un iç renginin sarı ve damarlanma durumunun fazla olduğu, ortalama iç ağırlığının 3,9 g., İç oranının %47,04 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %30 olduğu

belirlenmiş olup protein oranı %16,83 ve yağ oranı %65,64 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.84.).

Çizelge 4.89. Bolu10'un İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Çıkma Oranı (%)	Tüm Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Damarlı	3,9	47,04	100	100	30	16,83	65,64

Bolu-11

Orijini: Bolu merkez Ağaçcılar Köyü. Rakım: 920 metre.

Bitki Özellikleri: Ağaç boyu 12,70 metre olan bu genotipin gövde çevresi 95 cm gövde boyu 4,5 metre olarak ölçülmüş ve sürgünde meyve sayısı 9 olarak sayılmıştır. Uç dal verimli olan bu genotip dik taç yapısına sahip ve orta sıklıkta dal oluşturmaktadır (Çizelge 4.85.).

Çizelge 4.90. Bolu-11'in Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
12,70	95	4,5	9	Uç Dal	Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu genotipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 9,7 g, meyve eni 28,54 mm, meyve boyu 29,01 mm, meyve yüksekliği 33,45 mm, meyve çapı 31,00 mm, şekil indeksi 0,93 ve kabuk kalınlığı 1,52 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.86.). Bolu-11'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve düz(pürüzsüz) pürüzlülükte olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.87.).

Çizelge 4.91. Bolu-11'in Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
9,7	28,54	29,01	33,45	31,00	0,93	1,52

Çizelge 4.92. Bolu-11'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay

İç Meyve Özellikleri: İç renginin esmer ve damarlanma durumunun yüksek olduğu, ortalama iç ağırlığının 4,5 g., İç oranının %46,43 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %60 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla %12,81- %69,98 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.88.).

Çizelge 4.93. Bolu-11'in İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç tüm çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Esmer	Damarlı	4,5	46,43	100	100	60	12,81	69,98

Bolu-14

Orijini: Bolu merkez Paşaköy Mahallesi. Rakım: 775 metre.

Bitki özellikleri: Bu genotip gözlemlendiğinde ağaç boyu 8 metre, gövde çevresi 90 cm, gövde boyu 3 m olarak belirlenmiş olup sürgünde meyve sayısı 13'dür. Ağaç uç dal verimli, yarı dik taç şekline sahip ve orta sıklıkta dallanma göstermektedir (Çizelge 4.89.).

Çizelge 4.94. Bolu-14'ün Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
8	90	3	13	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu tipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 9,8 g, meyve eni 27,70 mm, meyve boyu 30,50 mm, meyve yüksekliği 33,59 mm, meyve çapı 30,65 mm, şekil indeksi 0,99 ve kabuk kalınlığı 1,50 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.90.). Bolu-14'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu açık renkli ve düz (pürüzsüz) pürüzlülükte olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.91.).

Çizelge 4.95. Bolu-14'ün Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve İndeksi	Şekil	Kabuk Kalınlığı (mm)
9,8	27,70	30,50	33,59	30,65	0,99		1,50

Çizelge 4.96. Bolu-14'ün Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Açık	Düz	Kolay

İç Meyve Özellikleri: İç rengi esmer ve damarlanma durumunun kolay olduğu, ortalama iç ağırlığının 4,3 g., İç oranının %43,95 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %20 olduğu belirlenmiş olup protein oranı %10,34 ve yağ oranı %69,89 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.92.).

Çizelge 4.97. Bolu-14'ün İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Çıkma Oranı (%)	Tüm Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Esmer	Damarlı	4,3	43,95	100	100	20	10,34	69,89

Bolu-16

Orijini: Bolu Merkez Çivril Köyü. Rakım: 800 metre.

Bitki Özellikleri: Bu genotipin ağaç boyu 15,40 metre olup, 90 cm gövde çevresi, 3 metre gövde boyu ölçülmüştür. Sürgünde meyve sayısı 16 olarak sayılan bu tipin verimi uç dallarda olmakla birlikte yayvan taç oluşturmuş ve sık dallanma göstermiştir (Çizelge 4.93.).

Çizelge 4.98. Bolu-16'nın Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
15,40	90	3	16	Uç Dal	Yayvan	Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu genotipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 8,9 g, meyve eni 27,57 mm, meyve boyu 28,40 mm, meyve yüksekliği 34,10 mm, meyve çapı 30,83 mm, şekil indeksi 0,92 ve kabuk kalınlığı 1,47 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.94.). Bolu-16'da meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu açık renkli ve düz (pürüzsüz) pürüzlülükte olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.95.).

Çizelge 4.99. Bolu-16'nın Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve İndeksi	Şekil	Kabuk Kalınlığı (mm)
8,9	27,57	28,40	34,10	30,83	0,92		1,47

Çizelge 4.100. Bolu-16'nın Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Açık	Düz	Kolay

İç Meyve Özellikleri: Bolu-16'nın iç renginin esmer ve damarlanma durumunun yüksek (damarlı) olduğu, ortalama iç ağırlığının 4,2 g., İç oranının %47,08 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %10 olduğu belirlenmiş olup protein oranı %11,00 ve yağ oranı %47,67 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.96.).

Çizelge 4.101. Bolu-16'nın İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Çıkma Oranı (%)	Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Esmer	Damarlı	4,2	47,08	100	100	100	10	11,00	47,67

Bolu-17

Orijini: Bolu Merkez Çivril Köyü. Rakım:830 metre.

Bitki Özellikleri: Bolu-17'nin gözlemleri yapıldığında ağaç boyu 18,20 metre, gövde çevresi 105 cm, gövde boyu 6 metre ve sürgünde meyve sayısı 16 olduğu tespit edilmiştir. Uç dal verimli olan bu tipin taç oluşumu yarı dik ve dallanması orta sıklıktadır (Çizelge 4.97.)

Çizelge 4.102. Bolu-17'nin Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
18,20	105	6	16	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu tipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 10,9 g, meyve eni 29,58 mm, meyve boyu 32,32 mm, meyve yüksekliği 33,51 mm, meyve çapı 31,54 mm, şekil indeksi 1,02 ve kabuk kalınlığı 1,67 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.98.). Bolu-17'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına

girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve orta pürüzlülükte olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.99.).

Çizelge 4.103. Bolu-17'nin Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
10,9	29,58	32,32	33,51	31,54	1,02	1,67

Çizelge 4.104. Bolu-17'nin Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Orta	Kolay

1.2. İç Meyve Özellikleri: İç renginin esmer ve damarlanma durumunun damarlı olduğu, ortalama iç ağırlığının 4,8 g., İç oranının %43,95 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %10 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla %9,98 - %67,21 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.100.).

Çizelge 4.105. Bolu-17'nin İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Çıkma Oranı (%)	Tüm Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Esmer	Damarlı	4,8	43,95	100	100	10	9,98	67,21

Bolu-18

Orijini: Bolu Merkez Çivril Köyü. Rakım: 830 metre.

Bitki Özellikleri: Bu genotip ölçüldüğünde ağaç boyu 9,20 metre, gövde çevresi 75 cm gövde boyu 4,5 metre ve sürgünde meyve sayısı 7 olduğu belirlenmiştir. Uç dal verimli olan bu çeşit dik taç oluşturmuş ve orta sıklıkta dallanma göstermiştir (Çizelge 4.101.).

Çizelge 4.106. Bolu-18'in Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
9,20	75	4,5	7	Uç Dal	Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Yapılan çalışmalar sonucunda; bu tipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 11,5 g, meyve eni 31,71 mm, meyve boyu 31,25 mm, meyve

yüksekliği 34,58 mm, meyve çapı 33,14 mm, şekil indeksi 0,94 ve kabuk kalınlığı 1,47 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.102.). Bolu-18'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve pürüzlü olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.103).

Çizelge 4.107. Bolu-18'in Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
11,5	31,71	31,25	34,58	33,14	0,94	1,47

Çizelge 4.108. Bolu-18'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Pürüzlü	Kolay

İç Meyve Özellikleri: Bu tipin iç renginin esmer ve damarlanma durumunun yüksek (damarlı) olduğu, ortalama iç ağırlığının 5,8 g., İç oranının %50,31 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %90 ve iç büzüşme oranı %0 olduğu belirlenmiş olup protein oranı %14,50 ve yağ oranı %67,29 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.104.).

Çizelge 4.109. Bolu-18'in İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Esmer	Damarlı	5,8	50,31	100	90	0	14,50	67,29

Bolu-19

Orijini: Bolu Merkez Çivril Köyü. Rakım: 830 metre.

Bitki Özellikleri: Bu genotip gözlemlendiğinde ağaç boyu 17,70 metre, gövde çevresi 115 cm, gövde boyu 5 m olarak belirlenmiş olup sürgünde meyve sayısı 24'dir. Ağaç yan dal verimli, yayvan taç şekline sahip ve sık dallanma göstermektedir (Çizelge 4.105.).

Çizelge 4.110. Bolu-19'un Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
17,70	115	5	24	Yan Dal	Yayvan	Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu genotipin meyvelerinde yapılan ölçümler ortalama meyve kabuklu ağırlığı 8,6 g, meyve eni 29,91 mm, meyve boyu 26,91 mm, meyve yüksekliği 37,65 mm, meyve çapı 32,28 mm, şekil indeksi 0,83 ve kabuk kalınlığı 1,58 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.106.). Bolu-19'da meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve düz (pürüzsüz) pürüzlülükte olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.107.).

Çizelge 4.111. Bolu-19'un Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
8,6	29,91	26,91	37,65	32,28	0,83	1,58

Çizelge 4.112. Bolu-19'un Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay

İç Meyve Özellikleri: Bolu-19'un iç renginin sarı ve damarlanma durumunun damarsız olduğu, ortalama iç ağırlığının 4,1 g., İç oranının %47,41 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %10 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla %13,40 - %68,39 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.108.).

Çizelge 4.113. Bolu-19'un İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Damarsız	4,1	47,41	100	100	10	13,40	68,39

Bolu-20

Orijini: Bolu merkez Çivril Köyü. Rakım: 830 metre.

Bitki Özellikleri: Ağaç boyu 9,80 metre olan bu genotipin gövde çevresi 80 cm gövde boyu 3 metre olarak ölçülmüş ve sürgünde meyve sayısı 25 olarak sayılmıştır. Uç dal verimli olan bu genotip yarı dik taç yapısına sahip ve orta sıklıkta dal oluşturmaktadır (Çizelge 4.109.).

Çizelge 4.114. Bolu-20'nin Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
9,80	80	3	25	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu genotipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 10,8 g, meyve eni 30,31 mm, meyve boyu 32,74 mm, meyve yüksekliği 35,25 mm, meyve çapı 32,78 mm, şekil indeksi 0,99 ve kabuk kalınlığı 1,79 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.110.). Bolu-20'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. meyvenin dış kabuğu açık renkli ve düz (pürüzsüz) pürüzlülükte olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.111.).

Çizelge 4.115. Bolu-20'nin Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve İndeksi	Şekil	Kabuk Kalınlığı (mm)
10,8	30,31	32,74	35,25	32,78	0,99		1,79

Çizelge 4.116. Bolu-20'nin Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Açık	Düz	Kolay

İç Meyve Özellikleri: İç renginin esmer ve damarlanma durumunun damarlı olduğu, ortalama iç ağırlığının 4,3 g., İç oranının %39,51 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %90, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %40 olduğu belirlenmiş olup protein oranı %13,94 ve yağ oranı %59,84 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.112.).

Çizelge 4.117. Bolu-20'nin İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Esmer	Damarlı	4,3	39,51	90	100	40	13,94	59,84

Bolu-22

Orijini: Bolu merkez Aşağısoku Mahallesi. Rakım: 730 metre.

Bitki Özellikleri: Bolu-8'in gözlemleri yapıldığında ağaç boyu 8.20 metre, gövde çevresi 65 cm, gövde boyu 3 metre ve sürgünde meyve sayısı 18 olduğu tespit

edilmiştir. Uç dal verimli olan bu tipin taç oluşumu yayvan ve dallanması orta sıklıktadır (Çizelge 4.113.).

Çizelge 4.118. Bolu-22'nin Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
8,20	65	3	18	Uç Dal	Yayvan	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Yapılan çalışmalar sonucunda; bu tipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 9,9 g, meyve eni 27,97 mm, meyve boyu 30,41 mm, meyve yüksekliği 36,55 mm, meyve çapı 32,26 mm, şekil indeksi 0,94 ve kabuk kalınlığı 1,72 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.114.). Bolu-18'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve pürüzsüz olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.115).

Çizelge 4.119. Bolu-22'nin Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
9,9	27,97	30,41	36,55	32,26	0,94	1,72

Çizelge 4.120. Bolu-22'nin Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay

İç Meyve Özellikleri: Bu tipin iç renginin esmer ve damarlanma durumunun orta olduğu, ortalama iç ağırlığının 4,7 g., İç oranının %46,96 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %90, sağlam iç çıkma oranı %90 ve iç büzüşme oranı %10 olduğu belirlenmiş olup protein oranı %15,82 ve yağ oranı %61,71 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.116.).

Çizelge 4.121. Bolu-22'nin İç Meyve Özellikleri

İç rengi	İç Damarlılığı	İç ağırlığı (gr)	İç oranı (%)	İç tüm çıkma oranı (%)	Sağlam İç oranı (%)	İç Büzüşme oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Esmer	Orta	4,7	46,96	90	90	10	15,82	61,71

Bolu-25

Orijini: Bolu merkez Yukarısoku Mahallesi. Rakım: 790 metre.

Bitki Özellikleri: Ağaç boyu 19,40 metre olan bu genotipin gövde çevresi 160 cm gövde boyu 4,80 metre olarak ölçülmüş ve sürgünde meyve sayısı 12 olarak sayılmıştır. Uç dal verimli olan bu genotip yayvan taç yapısına sahip ve sık dal oluşturmaktadır (Çizelge 4.117.).

Çizelge 4.122. Bolu-25'in Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
19,40	160	4,80	12	Uç Dal	Yayvan	Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu tipin meyvelerinde yapılan ölçümler sonucunda ortalama meyve kabuklu ağırlığı 8,6 g, meyve eni 26,63 mm, meyve boyu 28,31 mm, meyve yüksekliği 29,83 mm, meyve çapı 28,23 mm, şekil indeksi 1,00 ve kabuk kalınlığı 1,43 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.118.). Bolu-25'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve pürüzlü olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.119.).

Çizelge 4.123. Bolu-25'in Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
8,6	26,63	28,31	29,83	28,23	1,00	1,43

Çizelge 4.124. Bolu-25'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Pürüzlü	Kolay

İç Meyve Özellikleri: Bolu-25'in iç renginin sarı ve damarlanma durumunun düz (damarsız) olduğu, ortalama iç ağırlığının 4,3 g. İç oranının %50,25 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %90, sağlam iç çıkma oranı %90 ve iç büzüşme oranı %0 olduğu belirlenmiş olup protein oranı %15,27 ve yağ oranı %47,92 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.120.).

Çizelge 4.125. Bolu-25'in İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Düz	4,3	50,25	90	90	0	15,27	47,92

Bolu-26

Orijini: Bolu merkez Yukarısoku Mahallesi. Rakım: 790 metre.

Bitki Özellikleri: Bu genotipin ağaç boyu 14,50 metre olup, 85 cm gövde çevresi, 4 metre gövde boyu ölçülmüştür. Sürgünde meyve sayısı 8 olarak sayılan bu tipin verimi uç dallarda olmakla birlikte yarı dik taç oluşturmuş ve orta sıklıkta dallanma göstermiştir (Çizelge 4. 121.).

Çizelge 4.126. Bolu-26'nın Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
14,50	85	4	8	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu tipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 11,2 g, meyve eni 29,85 mm, meyve boyu 31,43 mm, meyve yüksekliği 33,09 mm, meyve çapı 31,47 mm, şekil indeksi 0,99 ve kabuk kalınlığı 1,49 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.122.). Bolu-26'da meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve düz pürüzlülükte olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.123.).

Çizelge 4.127. Bolu-26'nın Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
11,2	29,85	31,43	33,09	31,47	0,99	1,49

Çizelge 4.128. Bolu-26'nın Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay

İç Meyve Özellikleri: Bolu-26'nın iç renginin sarı ve damarlanma durumunun orta olduğu , ortalama iç ağırlığının 5,2 g., İç oranının %46,58 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %30, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %90 olduğu belirlenmiş olup protein oranı %13,41 ve yağ oranı %64,23 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.124.).

Çizelge 4.129. Bolu-26'nın İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Çıkma Oranı (%)	Tüm Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Orta	5,2	46,58	30	100	90	13,41	64,23

Bolu-28

Orijini: Bolu Merkez Yeniköy. Rakım: 900 metre.

Bitki Özellikleri: Bu genotip ölçüldüğünde ağaç boyu 9,70 metre, gövde çevresi 105 cm gövde boyu 5 metre ve sürgünde meyve sayısı 11 olduğu belirlenmiştir. Yan dal verimli olan bu çeşit dik taç oluşturmuş ve orta sıklıkta dallanma göstermiştir (Çizelge 4.125.)

Çizelge 4.130. Bolu-28'in Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
9,70	105	5	11	Yan Dal	Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu genotipin meyvelerinde yapılan çalışmalar sonucunda; ortalama meyve kabuklu ağırlığı 11,7 g, meyve eni 29,18 mm, meyve boyu 30,42 mm, meyve yüksekliği 34,34 mm, meyve çapı 31,76 mm, şekil indeksi 0,95 ve kabuk kalınlığı 1,87 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.126.). Bolu-28'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve düz pürüzlülükte olup kırılmasının orta olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.127.).

Çizelge 4.131. Bolu-28'in Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
11,7	29,18	30,42	34,34	31,76	0,95	1,87

Çizelge 4.132. Bolu-28'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Orta

İç Meyve Özellikleri: Bolu-28'in iç renginin sarı ve damarlanma durumunun damarlı olduğu, ortalama iç ağırlığının 5,3 g., İç oranının %45,50 olduğu gözlemlenmiştir. İç

tüm çıkma oranı %20, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %100 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla %11,61 - %63,66 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.128.).

Çizelge 4.133. Bolu-28'in İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Çıkma Oranı (%)	Tüm Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Damarlı	5,3	45,50	20	100	100	11,61	63,66

Bolu-29

Orijini: Bolu merkez Yeniköy. Rakım:900 metre.

Bitki Özellikleri: Bu genotip gözlemlendiğinde ağaç boyu 8,60 metre, gövde çevresi 90 cm, gövde boyu 4,5 m olarak belirlenmiş olup sürgünde meyve sayısı 12'dir. Ağaç yan dal verimli, yarı dik taç şekline sahip ve orta sıklıkta dallanma göstermektedir (Çizelge 4.129.).

Çizelge 4.134. Bolu-29'un Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
8,60	90	4,5	12	Yan Dal	Yarı Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu genotipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 9,9 g, meyve eni 27,67 mm, meyve boyu 30,59 mm, meyve yüksekliği 35,66 mm, meyve çapı 31,66 mm, şekil indeksi 0,96 ve kabuk kalınlığı 1,81 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.130.). Bolu-29'da meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve orta pürüzlülükte olup kırılmasının orta olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.131.).

Çizelge 4.135. Bolu-29'un Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
9,9	27,67	30,59	35,66	31,66	0,96	1,81

Çizelge 4.136. Bolu-29'un Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Orta	Orta

İç Meyve Özellikleri: İç renginin sarı ve damarlanma durumunun orta olduğu, ortalama iç ağırlığının 3,9 g., iç oranının %39,38 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %90, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %0 olduğu belirlenmiş olup protein oranı %15,56 ve yağ oranı %67,21 olarak ölçülmüştür. (Çizelge 4.132.).

Çizelge 4.137. Bolu-29'un İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Çıkma Oranı (%)	Tüm Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Orta	3,9	39,38	90	100	0	15,56	67,21

Bolu-30

Orijini: Bolu merkez Yeniköy. Rakım: 900 metre.

Bitki Özellikleri: Ağaç boyu 9,80 metre olan bu genotipin gövde çevresi 100 cm gövde boyu 2 metre olarak ölçülmüş ve sürgünde meyve sayısı 10 olarak sayılmıştır. Uç dal verimli olan bu genotip yarı dik taç yapısına sahip ve orta sıklıkta dal oluşturmaktadır (Çizelge 4.133.).

Çizelge 4.138. Bolu-30'un Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
9,80	100	2	10	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Yapılan çalışmalar sonucunda; bu genotipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 10 g, meyve eni 31,44 mm, meyve boyu 30,62 mm, meyve yüksekliği 30,69 mm, meyve çapı 31,07 mm, şekil indeksi 0,98 ve kabuk kalınlığı 1,50 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.134.). Bolu-30'da meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve düz olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.135.).

Çizelge 4.139. Bolu-30'un Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
10	31,44	30,62	30,69	31,07	0,98	1,50

Çizelge 4.140. Bolu-30'un Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay

İç Meyve Özellikleri: Bu genotipin iç renginin sarı ve damarlanma durumunun az (damarsız) olduğu, ortalama iç ağırlığının 4,8 g., İç oranının %48,08 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %90, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %0 olduğu belirlenmiş olup protein oranı %13,46 yağ oranı %64,55 olarak ölçülmüştür. (Çizelge 4.136.).

Çizelge 4.141. Bolu-30'un İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Damarsız	4,8	48,08	90	100	0	13,46	64,55

Bolu-32

Orijini: Bolu Merkez Fasil Köyü. Rakım: 940 metre.

Bitki Özellikleri: Bolu-32'nin gözlemleri yapıldığında ağaç boyu 18,30 metre, gövde çevresi 115 cm, gövde boyu 6 metre ve sürgünde meyve sayısı 25 olduğu tespit edilmiştir. Yan dal verimli olan bu tipin taç oluşumu yayvan ve dallanması sıktır (Çizelge 4.137.).

Çizelge 4.142. Bolu-32'nin Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
18,30	115	6	25	Yan Dal	Yayvan	Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu genotipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 10 g, meyve eni 29,28 mm, meyve boyu 29,14 mm, meyve yüksekliği 34,23 mm, meyve çapı 31,75 mm, şekil indeksi 0,91 ve kabuk kalınlığı 1,96 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.138.). Bolu-32'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve düz (pürüzsüz) pürüzlülükte olup kırılmasının orta olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.139.).

Çizelge 4.143. Bolu-32'nin Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve İndeksi	Şekil	Kabuk Kalınlığı (mm)
10	29,28	29,14	34,23	31,75	0,91		1,96

Çizelge 4.144. Bolu-32'nin Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Orta

İç Meyve Özellikleri: Bu tipin iç renginin sarı ve damarlanma durumunun orta olduğu, ortalama iç ağırlığının 4,1 g., İç oranının %40,81 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %20 olduğu belirlenmiş olup protein oranı %12,93 ve yağ oranı %62,86 olarak ölçülmüştür. (Çizelge 4.140.).

Çizelge 4.145. Bolu-32'nin İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Çıkma Oranı (%)	Tüm Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Orta	4,1	40,81	100	100	20	12,93	62,86

Bolu-33

Orijini: Bolu merkez Kozlu Köyü. Rakım: 1200 metre.

Bitki Özellikleri: Bu genotip ölçüldüğünde ağaç boyu 9,60 metre, gövde çevresi 70 cm gövde boyu 3 metre ve sürgünde meyve sayısı 8 olduğu belirlenmiştir. Uç dal verimli olan bu çeşit yarı dik taç oluşturmuş ve orta sıklıkta dallanma göstermiştir (Çizelge 4.141.).

Çizelge 4.146. Bolu-33'ün Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
9,60	70	3	8	Uç Dal	Yarı dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Yapılan çalışmalar sonucunda; bu tipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 11,3 g, meyve eni 30,25 mm, meyve boyu 31,00 mm, meyve yüksekliği 34,41 mm, meyve çapı 32,33 mm, şekil indeksi 0,95 ve kabuk kalınlığı 2,05 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.142.). Bolu-33'de meyve şekli yuvarlaktır ve

irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu açık renkli ve orta pürüzlülükte olup kırılmasının orta olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.143.).

Çizelge 4.147. Bolu-33'ün Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve İndeksi	Şekil	Kabuk Kalınlığı (mm)
11,3	30,25	31,00	34,41	32,33	0,95		2,05

Çizelge 4.148. Bolu-33'ün Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Açık	Orta	Orta

İç Meyve Özellikleri: Bu genotipin iç renginin sarı ve damarlanma durumunun damarlı (yüksek) olduğu, ortalama iç ağırlığının 4,6 g., İç oranının %40,56 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %0 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla % olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.144.).

Çizelge 4.149. Bolu-33'ün İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Damarlı	4,6	40,56	100	100	0	11,59	67,35

Bolu-34

Orijini: Bolu merkez Kozlu Köyü. Rakım: 1220 metre.

Bitki Özellikleri: Bu genotip gözlemlendiğinde ağaç boyu 8,50 metre, gövde çevresi 90 cm, gövde boyu 4 m olarak belirlenmiş olup sürgünde meyve sayısı 6'dır. Ağaç uç dal verimli, yarı dik taç şekline sahip ve orta sıklıkta dallanma göstermektedir (Çizelge 4.145.).

Çizelge 4.150. Bolu-34'ün Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
8,50	90	4	6	Uç Dal	Yarı dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu genotipin meyvelerinde yapılan ölçümler sonucunda; ortalama meyve kabuklu ağırlığı 7,8 g, meyve eni 29,31 mm, meyve boyu

29,40 mm, meyve yüksekliği 37,01 mm, meyve çapı 33,96 mm, şekil indeksi 0,88 ve kabuk kalınlığı 1,65 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.146.). Bolu-34'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve pürüzsüz olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.147.).

Çizelge 4.151. Bolu-34'ün Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve İndeksi	Şekil	Kabuk Kalınlığı (mm)
7,8	29,31	29,40	37,01	33,96	0,88		1,65

Çizelge 4.152. Bolu-34'ün Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay

İç Meyve Özellikleri: Bu genotipin iç renginin sarı ve damarlanma durumunun orta olduğu, ortalama iç ağırlığının 3,6 g. İç oranının %38,38 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %40 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla %11,71 – %62,17 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.148.).

Çizelge 4.153. Bolu-34'ün İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Çıkma Oranı (%)	Tüm Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Orta	3,6	38,38	100	100	40	11,71	62,17

Bolu-35

Orijini: Bolu merkez Kozlu Köyü. Rakım: 1220 metre.

Bitki Özellikleri: Ağaç boyu 7,60 metre olan bu genotipin gövde çevresi 70 cm, gövde boyu 3 metre olarak ölçülmüş ve sürgünde meyve sayısı 9 olarak sayılmıştır. Uç dal verimli olan bu genotip yarı dik taç yapısına sahip ve orta sıklıkta dal oluşturmaktadır (Çizelge 4.149.).

Çizelge 4.154. Bolu-35'in Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
7,60	70	3	9	Uç Dal	Yarı dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu genotipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 10,5 g, meyve eni 31,29 mm, meyve boyu 32,59 mm, meyve yüksekliği 35,15 mm, meyve çapı 33,19 mm, şekil indeksi 0,98 ve kabuk kalınlığı 1,65 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.150.). Bolu-35'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve düz (pürüzsüz) pürüzlülükte olup kırılmasının orta olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.151).

Çizelge 4.155. Bolu-35'in Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve İndeksi	Şekil	Kabuk Kalınlığı (mm)
10,5	31,22	32,59	35,15	33,19	0,98		1,65

Çizelge 4.156. Bolu-35'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Orta

İç Meyve Özellikleri: İç renginin açık ve damarlanma durumunun orta olduğu, ortalama iç ağırlığının 3,8 g. İç oranının %35,80 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %80 ve iç büzüşme oranı %50 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla %14,83 - %59,11 olarak ölçülmüştür. (Çizelge 4.152.).

Çizelge 4.157. Bolu-35'in İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Açık	Orta	3,8	35,80	100	80	50	14,83	59,11

Bolu-36

Orijini: Bolu merkez Kozlu Köyü. Rakım: 1210 metre.

Bitki Özellikleri: Bu genotipin ağaç boyu 10,80 metre olup, 110 cm gövde çevresi, 4,5 metre gövde boyu ölçülmüştür.

Sürgünde meyve sayısı 8 olarak sayılan bu tipin verimi uç dallarda olmakla birlikte yayvan taç oluşturmuş ve orta sıklıkta dallanma göstermiştir (Çizelge 4.153.).

Çizelge 4.158. Bolu-36'nın Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
10,80	110	4,5	8	Uç Dal	Yayvan	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Yapılan çalışmalar sonucunda; bu genotipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 9,7 g, meyve eni 26,96 mm, meyve boyu 29,82 mm, meyve yüksekliği 31,76 mm, meyve çapı 29,36 mm, şekil indeksi 1,01 ve kabuk kalınlığı 1,81 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.154.). Bolu-36'da meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve düz (pürüzsüz) pürüzlülükte olup kırılmasının orta olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.155.).

Çizelge 4.159. Bolu-36'nın Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
9,7	26,96	29,82	31,76	29,36	1,01	1,81

Çizelge 4.160. Bolu-36'nın Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Orta

İç Meyve Özellikleri: Bu genotipin iç renginin sarı ve damarlanma durumunun orta olduğu, ortalama iç ağırlığının 3,9 g., İç oranının %40,49 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %10 olduğu belirlenmiş olup protein oranı %13,39 ve yağ oranı %60,99 olarak ölçülmüştür. (Çizelge 4.156.).

Çizelge 4.161. Bolu-36'nın İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Orta	3,9	40,49	100	100	10	13,39	60,99

Bolu-37

Orijini: Bolu Merkez Kozlu Köyü. Rakım: 1220 metre.

Bitki Özellikleri: Bolu-37'nin gözlemleri yapıldığında ağaç boyu 10,20 metre, gövde çevresi 85 cm, gövde boyu 3 metre ve sürgünde meyve sayısı 16 olduğu tespit edilmiştir. Uç dal verimli olan bu tipin taç oluşumu yarı dik ve dallanması sıktır (Çizelge 4.157.).

Çizelge 4.162. Bolu-37'nin Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
10,20	85	3	16	Uç Dal	Yarı Dik	Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu genotipin meyvelerinde yapılan ölçümler sonucunda; ortalama meyve kabuklu ağırlığı 9,4 g, meyve eni 28,18 mm, meyve yüksekliği 31,47 mm, meyve çapı 29,83 mm, meyve boyu 30,74 mm, şekil indeksi 1,03 ve kabuk kalınlığı 1,72 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.158.). Bolu-37'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu açık renkli ve düz (pürüzsüz) pürüzlülükte olup kırılmasının zor olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.159.).

Çizelge 4.163. Bolu-37'nin Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
9,4	28,18	30,74	31,47	29,83	1,03	1,72

Çizelge 4.164. Bolu-37'nin Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Açık	Düz	Zor

İç Meyve Özellikleri: Bolu-37'nin iç renginin açık ve damarlanma durumunun damarsız olduğu, ortalama iç ağırlığının 4,3 g., İç oranının %45,76 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %0 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla %13,12 - %58,82 olarak ölçülmüştür. (Çizelge 4.160.).

Çizelge 4.165. Bolu-37'nin İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Açık	Damarsız	4,3	45,76	100	100	0	13,12	58,82

Bolu-38

Orijini: Bolu Merkez Kozlu Köyü. Rakım: 1230 metre.

Bitki Özellikleri: Bu genotip ölçüldüğünde ağaç boyu 14,90 metre, gövde çevresi 95 cm gövde boyu 5 metre ve sürgünde meyve sayısı 14 olduğu belirlenmiştir. Uç dal verimli olan bu çeşit yarı dik taç oluşturmuş ve sık dallanma göstermiştir (Çizelge 4.161.)

Çizelge 4.166. Bolu-38'in Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
14,90	95	5	14	Uç Dal	Yarı Dik	Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Bu tipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 8,7 g, meyve eni 29,49 mm, meyve boyu 30,21 mm, meyve yüksekliği 33,87 mm, meyve çapı 31,68 mm, şekil indeksi 0,95 ve kabuk kalınlığı 1,03 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.162.). Bolu-38'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve düz (pürüzsüz) pürüzlülükte olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.163.).

Çizelge 4.167. Bolu-38'in Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
8,7	29,49	30,21	33,87	31,68	0,95	1,03

Çizelge 4.168. Bolu-38'in Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay

İç Meyve Özellikleri: İç renginin sarı ve damarlanma durumunun damarlı (yüksek) olduğu, ortalama iç ağırlığının 4,9 g., İç oranının %56,52 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %0 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla %11,85 - %49,17 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.164.).

Çizelge 4.169. Bolu-38'in İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Çıkma Oranı (%)	Tüm Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Damarlı	4,9	56,52	100	100	0	11,85	49,17

Bolu-39

Orijini: Bolu Merkez Kozlu Köyü. Rakım: 1220 metre.

Bitki Özellikleri: Bu genotip gözlemlendiğinde ağaç boyu 13,80 metre, gövde çevresi 100 cm, gövde boyu 4 m olarak belirlenmiş olup sürgünde meyve sayısı 18'dir. Ağaç uç dal verimli, yarı dik taç şekline sahip ve sık dallanma göstermektedir (Çizelge 4.165).

Çizelge 4.170. Bolu-39'un Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
13,80	100	4	18	Uç Dal	Yarı Dik	Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Yapılan çalışmalar sonucunda; bu tipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 9,8 g, meyve eni 27,61 mm, meyve boyu 28,33 mm, meyve yüksekliği 33,66 mm, meyve çapı 30,64 mm, şekil indeksi 0,92 ve kabuk kalınlığı 1,77 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.166.). Bolu-39'da meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu açık renkli ve düz (pürüzsüz) pürüzlülükte olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.167.).

Çizelge 4.171. Bolu-39'un Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
9,8	27,61	28,33	33,66	30,64	0,92	1,77

Çizelge 4.172. Bolu-39'un Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Açık	Düz	Kolay

İç Meyve Özellikleri: Bu genotipin iç renginin sarı ve damarlanma durumunun damarsız olduğu, ortalama iç ağırlığının 4,7 g., İç oranının %47,88 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme

oranı %0 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla %14,64 - %57,85 olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 4.168.).

Çizelge 4.173. Bolu-39'un İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Çıkma Oranı (%)	Tüm Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Damarsız	4,7	47,88	100	100	0	14,64	57,85

Bolu-42

Orijini: Bolu Merkez Bahçelievler Mahallesi. Rakım: 735 metre.

Bitki Özellikleri: Bolu-42'nin gözlemleri yapıldığında ağaç boyu 6,60 metre, gövde çevresi 65 cm, gövde boyu 2,20 metre ve sürgünde meyve sayısı 8 olduğu tespit edilmiştir. Uç dal verimli olan bu tipin taç oluşumu yarı dik ve dallanması sıktır (Çizelge 4.169.).

Çizelge 4.174. Bolu-42'nin Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı (adet)	Yan Dal-Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
6,60	65	2,20	8	Uç Dal	Yarı Dik	Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Yapılan çalışmalar sonucunda bu genotipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 11 g, meyve eni 29,01 mm, meyve boyu 32,22 mm, meyve yüksekliği 32,06 mm, meyve çapı 30,53 mm, şekil indeksi 1,05 ve kabuk kalınlığı 1,69 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.170.). Bolu-42'de meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve pürüzsüz olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.171.).

Çizelge 4.175. Bolu-42'nin Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
11	29,01	32,22	32,06	30,53	1,05	1,69

Çizelge 4.176. Bolu-42'nin Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay

İç Meyve Özellikleri: Bu genotipin iç renginin sarı ve damarlanma durumunun orta olduğu, ortalama iç ağırlığının 4,6 g. İç oranının %41,78 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %100 ve iç büzüşme oranı %10 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla %14,55 - %66,35 olarak ölçülmüştür. (Çizelge 4.172.).

Çizelge 4.177. Bolu-42'nin İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Çıkma Oranı (%)	Tüm Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Sarı	Orta	4,6	41,78	100	100	10	14,55	66,35

Bolu-46

Orijini: Bolu Merkez Beşkavaklar Mahallesi. Rakım: 735 metre.

Bitki Özellikleri: Bu genotipin ağaç boyu 17,70 metre olup, 200 cm gövde çevresi, 3 metre gövde boyu ölçülmüştür. Sürgünde meyve sayısı 18 olarak sayılan bu tipin verimi uç dallarda olmakla birlikte yarı dik taç oluşturmuş ve orta sıklıkta dallanma göstermiştir (Çizelge 4.173.).

Çizelge 4.178. Bolu-46'nın Bitki Özellikleri

Ağaç Boyu (m)	Gövde Çevresi (cm)	Gövde Boyu (m)	Sürgünde Meyve Sayısı	Yan Dal- Uç Dal	Taç Oluşumu	Dallanma Sıklığı
17,70	200	3	18	Uç Dal	Yarı Dik	Orta Sık

Kabuklu Meyve Özellikleri: Yapılan çalışmalar sonucunda; bu genotipin ortalama meyve kabuklu ağırlığı 9 g, meyve eni 26,87 mm, meyve boyu 25,31 mm, meyve yüksekliği 31,17 mm, meyve çapı 29,02 mm, şekil indeksi 0,87 ve kabuk kalınlığı 1,73 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.174.). Bolu-46'da meyve şekli yuvarlaktır ve irilik bakımından extra sınıfına girmektedir. Meyvenin dış kabuğu esmer renkli ve Düz (pürüzsüz) pürüzlülükte olup kırılmasının kolay olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.175).

Çizelge 4.179. Bolu-46'nın Kabuklu Meyve Özellikleri

Kabuklu Ağırlık (gr)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	Meyve Çapı (mm)	Meyve Şekil İndeksi	Kabuk Kalınlığı (mm)
9	26,87	25,31	31,17	29,02	0,87	1,73

Çizelge 4.180. Bolu-46'nın Gözlemle Belirlenen Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	Meyve İriliği	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	Kırılma Kolaylığı
Yuvarlak	Extra	Esmer	Düz	Kolay

İç Meyve Özellikleri: Bu genotipin iç renginin esmer ve damarlanma durumunun damarlı olduğu, ortalama iç ağırlığının 3,9 g. İç oranının %43,71 olduğu gözlemlenmiştir. İç tüm çıkma oranı %100, sağlam iç çıkma oranı %900 ve iç büzüşme oranı %60 olduğu belirlenmiş olup protein ve yağ oranları sırasıyla %14,31 - %66,02 olarak ölçülmüştür. (Çizelge 4.176.).

Çizelge 4.181. Bolu-46'nın İç Meyve Özellikleri

İç Rengi	İç Damarlılığı	İç Ağırlığı (gr)	İç Oranı (%)	İç Tüm Çıkma Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)	İç Büzüşme Oranı (%)	Protein (%)	Yağ (%)
Esmer	Damarlı	3,9	43,71	100	90	60	14,31	66,02

5.TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada 21 Nisan 2016 tarihinde Bolu’da meydana gelen zirai dondan etkilenmeyen 41 ceviz genotipi belirlenmiş ve bu genotiplerde pomolojik ölçümler ve kimyasal analizler yapılmıştır. Bolu merkez ilçe ve köylerinde yürütülen ilk yıl çalışmalarına göre yaklaşık 12 bin ceviz ağacı arasından zirai dondan zarar görmeyen ve meyve veren 41 ceviz genotipinden meyve örnekleri alınarak bu ağaçların koordinatları ve bulundukları yerler not edilmiştir.

İncelenen genotiplerde ağaç boyu, gövde çevresi, gövde boyu, sürgünde meyve sayısı, yan dal-uç dal verimi, taç oluşumu ve dallanma sıklığı tespit edilmiştir. Bu genotiplerin; ağaç boyu 6,5 – 19,4 m, gövde çevresi 50-200 cm, gövde boyu 0,6 – 6 m, sürgünde meyve sayısı ortalama 13,79 olurken en düşük değer 5 ve en yüksek değer 30 olmuştur. Ayrıca genotiplerin %82,98’i uç dal verimli %17,02’si yan dal verimli, %57,5’i yarı dik, %22,5’i dik ve %20’si yayvan taç yapısındadır. Dallanma sıklığına bakıldığı zaman ise %61,70’i orta sık, %36,17 si sık ve %2,13 ü de çok sık olarak belirlenmiştir.

Seleksiyon çalışmalarında üzerinde durulan en önemli özelliklerden birisi meyve ağırlığıdır. İncelenen ceviz genotiplerinde ortalama kabuklu ağırlık 10,31 g olurken en düşük değer 7,8 g ve en yüksek değer 14,3 g olarak bulunmuştur. Ümitvar genotiplerimizde bu değerler 10.6 g ile 14.3 g arasında değişmiştir. Ülkemizde yapılan benzer çalışmalarda, bu değerlerin 8.90-15.68 g (Şen, 1980), 10.0-21.8 g (Ölez, 1971), 12.39-18.49 g (Beyhan, 1993), 9.56-16.01 g (Özkan, 1993), 11.24-16.81 g (Yarılgaç, 1997), 10.45-15.88 g Oğuz (Oğuz, 1997), 13.33-20.80 g (Gün, 1998), 9.52 g ile 16.82 g (Karadeniz ve Çorumlu, 2014) olduğu bildirilmektedir. Aynı parametrenin yurt dışında yapılan çalışmalarda 9.00-13.40 g (Solar, 1990), 10.7-16.1 g (Kornienko, 1974), 3.8-11.7 g (Gumenyuk ve Komanich, 1985), 9.84-13.00 g (Paunovic, 1990) olduğu kaydedilmektedir. Araştırmada seçilen genotiplerin diğer araştırmacıların genotipleriyle meyve ağırlığı bakımından yarışabilecek özellikte olduğu görülmektedir.

Genotiplerin meyve en değeri ortalama 29,32 mm iken en düşük 25,58 mm, en yüksek ise 33,79 mm arasında, meyve boyu değeri ortalama 30,46 mm iken değişim

aralığı 25,31 – 34,68 mm arasında, meyve yüksekliği ortalama 34,66 mm iken 29,84 – 39,60 mm arasında ve

Benzer bir çalışmada meyve boyunun 33.14-42.26 mm, meyve eninin 30.40-37.32 mm, meyve kalınlığının (yüksekliği) 30.26-36.77 mm arasında değiştiği belirlenmiştir (Karadeniz ve Çorumlu, 2014).

Genotiplerimizde meyve şekil indeksi de ortalama 0,95 olurken bu değer en düşük 0,83 ve en yüksek 1,05 olarak ölçülmüştür. Ümitvar genotiplerinizde ise bu değerler 0.85 ile 0.98 arasında değişmektedir. Bu parametreyi Karadeniz ve Çorumlu (2014) 1.04-1.23 olarak vermektedir.

Ayrıca incelenen bu genotiplerde kabuk kalınlığı ortalama 1,56 mm olurken, ölçülen değerler 1,03 – 2,05 mm arasında, ümitvar genotiplerimizde ise 1.08 mm ile 1.71 mm arasında değişmiştir. Karadeniz ve Çorumlu bu değeri 1.44 mm ile 2.36 mm arasında vermektedir. Üzerinde çalışılan genotipler kabuk kırılma kolaylıkları bakımından incelendiğinde %65,85 kolay , %29,27 orta ve %4,87 zor olduğu, ümitvar genotiplerin ise yüksek oranda kolay kırıldığı görülmektedir.

T.S.E.'nin belirlediği standartlara göre (Anonim, 1992); İncelenen genotiplerin %100'ü meyve iriliği bakımından extra sınıfına girerken, meyvelerin tamamı yuvarlak meyve şekline sahiptir.

İncelenen genotiplerin %78,05'inin esmer, %19,51'i açık ve %2,44'ü sarı renkli dış kabuğa sahip oldukları görülürken, kabuk yapıları bakımından bakıldığında %68,29 düz, %24,39 orta pürüzlü ve %7,32 pürüzlü olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmada incelenen genotiplerin meyve iç renklerine bakıldığında %9,75 açık , %60,98 sarı ve %29,27'si esmer renkli olduğu, ümitvar genotiplerimizde ise açık ve sarı renklemenin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Genotiplerde damarlanma durumları ise %14,63 damarsız, %53,66 orta ve %31,71' i damarlı olduğu saptanmıştır.

Genotiplerinin iç ağırlığı ortalama 4,85 g olurken bu değer 3,6 g ile 7.0 g arasında değişim göstermiştir. Ümitvar genotiplerimizde ise bu değerler 5.0 g ile 7.0 g arasındadır. Bu parametreyi Şen (1980) 5.40-8.16 g, Ölez (1971) 5.3-10.1 g, Beyhan (1993) 6.50-9.88 g, Özkan (1993) 4.76-7.48 g ve Yarılgâç (1997) 5.89-7.52 g, Karadeniz ve Çorumlu (2014) 4.12 g ile 8.72 g olarak vermektedirler. Yabancı ülkelerde ise bu değerlerin 4.53-6.13 g (Solar, 1990), 5.05-6.41 g (Paunovic, 1990) ve

7.0 g (Schonberg, 1984) olduğu bildirilmektedir. İç ağırlığı yönünden belirlenen genotipler, yurt dışında elde edilen araştırma sonuçlarına göre daha yüksek değerlere sahipken, yurt içi araştırma sonuçlarıyla da uyum içinde olduğu görülmektedir.

İncelenen genotiplerde iç oranı %35,80 ile %62,70 arasında değişirken ortalama %46,83 olarak, ümitvar genotiplerimizde ise %47.17 ile % 55.03 arasında bulunmuştur. Benzer çalışmalarda bu değerler % 39.69 ile % 62.24 (Karadeniz ve Çorumlu, 2014), % 63.00-49.30 (Şen, 1980), % 50.45-40.12 (Ölez, 1971), % 67.73-42.06 (Beyhan, 1993), % 56.36-39.50 (Özkan, 1993), % 52.38-36.40 (Karadeniz ve Şahinbaş, 1996); % 53.12-41.12 (Yarılgaç, 1997) olarak rapor edilmektedir.

Üzerinde çalışılan genotiplerde için tüm çıkma oranının %0 ile %100 arasında değiştiği ve ortalama değer %91,22 olduğu belirlenmiştir.

Araştırılan genotiplerin sağlam iç oranı ortalama %98,05 olurken bulunan değerler %80-%100 arasında, ümitvar genotiplerimizde ise bu değer %90 ile %100 arasında bulunmuştur.

Değerlendirilen genotiplerde iç büzüşme oranının ortalama %18,78 olduğu belirlenmiştir. Karadeniz ve Çorumlu (2014) inceledikleri 18 genotipten sadece bir tanesinde içte kısmen büzüşme olduğunu bildirmektedirler.

Araştırmada incelenen ceviz genotiplerinde protein oranı ortalama %13,54 olarak bulunmuştur. En düşük değer %9,98 ve en yüksek değer ise %17,56 olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmada incelenen ceviz genotiplerinde yağ oranı %47,67 ile %69,98 arasında değişim göstermiştir ve ortalama değer %62,57 olarak bulunmuştur. Benzer bir çalışmada protein içeriği %14.11-20.72, toplam yağ içeriği %57.78-67.82 olarak verilmektedir (Karadeniz ve Çorumlu, 2014).

Sonuç olarak, Bolu ili merkez ilçe ve köylerinde 2016 yılında yürütülen bu araştırmada, yörede yetişen 12 binden fazla ceviz genotipleri taranarak 41 genotip değerlendirilmiş ve 10 genotip ümitvar olarak tanımlanmıştır. Genotipler arasında değişen bir varyasyonun olduğu, genotiplerin verimli, iri meyveli, kabuk ve iç renklerinin açık, hastalık ve zararlılar yönünden sağlıklı olduğu tespit edilmiştir. Seçilen genotiplerin geç yapraklanması arzu edilen yörelere uygunluğu ile ilgili çalışmalar devam ettirilmektedir. Ümitvar genotipler 2017 Mart ayında aşılanarak

Seleksiyon II aşamasına geçilmiştir. Çalışmalarımız sonucunda geç yapraklanan genotiplerin tespitiyle bu genotiplerin birer çeşit ismi ile ülkemiz meyveciliğine kazandırılmasının amaçlanmaktadır.



6.KAYNAKLAR

- Anonim (1988) Walnut Descriptors İnternational Conferance On Walnut Atatürk Central Horticulture Research İnstitute September Yalova/Türkiye sayfa 19-23.
- Anonim (1992) T.S.E. Kabuklu Ceviz Standardı (Unshelled Walnuts). T.S.E. 1275. Ankara.
- Anonim (2012) “Walnut Improvement Program 2011”, walnutresearch.ucdavis.edu/2011/2011_3.PDF. Son erişim tarihi: 25.12.2015.
- Anonim (2017) Meteoroloji Genel Müdürlüğü. <http://www.mgm.gov.tr>
- Beyhan Ö (1993) Darende Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Doktora tezi, Van 184.sayfa (Yayınlanmamış).
- Bilgen Y (2012) “Kemah Cevizlerinin (*J. regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı”, Yüksek Lisans, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- FAO (2017) FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION of The United Nations. <http://www.fao.org>
- Germain E (1988) “Use of the late leafing characters in a walnut variety breeding program”, Intern. Onfer. On Walnuts., P: 95-98, Yalova-Turkey.
- Germain E (1989) Inheritance of Late Leafing and Lateral Bud Fruitfulness in Walnut(*J.regia*), PhenotypicCorrelations Among Some Traits Of The Trees. Acta Hort..125-143 Budapest, Hungary.
- Germain E (1993) “Genetic Improvement of Persian Walnut by intraspecific Hybridization”, Nucis-Newsletter, No.1 , 2-4;7.
- Germain E (1997) “Genetic improvement of the persian walnut (*Juglans regia* L)”, Acta Hort. 442.
- Germain E (1998) “Main Characteristics of the Populations and Varieties of French Walnut (*Juglans regia* L.)”, Int. Conf. of Walnuts, Atatürk Cent. Hort. Res. Inst. Sept. 19-23. 181.
- Gumenyuk YV and Komanich IG (1985) Breeding value of early walnut varieties. Plant Breed.Abst., Vol:55, No:11, 985;8993.
- Gün A (1998) Küçük menderes Havzası Cevizlerinin (*J.regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerine Araştırmalar (Basılmamış Doktora Tezi). Y.Yıl Üniv. Fen Bilimleri Enst., Van.
- Karadeniz T ve Şahinbaş T (1996) “Çatak’ta Yetiştirilen Cevizlerin (*Juglans regia*) Meyve Özellikleri ve Ümitvar Tiplerin Seçimi”, Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu. OMÜ Ziraat Fakültesi, 10-11 Ocak, 317-323 s, Samsun.

- Karadeniz T ve Çelik ZS (2000) “Erciş ve Muradiye’de (Van) Yetiştirilen Cevizlerin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar”, OMÜ Ziraat Fak. Dergisi, 15(3):7-15.
- Karadeniz T (2003) “Doğu Karadeniz Bölgesi Ceviz Yetiştiriciliğinin Genel Durumu ve Bölgede Yetiştirilen Cevizlerin Meyve Özellikleri”, OMÜ Ziraat Fak. Dergisi 18(1):14-18.
- Karadeniz T ve Çorumlu MS (2014) “İskilip Ceviz Genotipleri”, BAHÇE 43(1-2):9-17.
- Kazankaya A, Şahinbaş T, Yılmaz M ve Tekintaş FE (2003) “Çatak Yöresi Cevizlerinin Meyve Özellikleri”, Türkiye 4. Ulusal Bahçe Bitkileri Kong.
- Kornienko NA (1974) Types of Dichogamy in Walnut. Plant Breed. Abst. Vol.48, No:6, 489.
- Leslie CA and McGranahan GH (2006) “Advances in Genetic Improvement of Walnut at the University of California, Davis”, Acta Hort. 705, ISHS.
- McGranahan GH and Forde HI (1985) “Relationship between clone age and selection trait expression in mature walnut, J. Amer. Soc. Hort. Sci. 110 (5):692-696.
- McGranahan G, Forde HI, Snyder RG, Sibbert GS, Wilnur R, Hasey J and Ramos D (1992) “Tulare Persian Walnut”, Hortscience 27(2):186-187. 182.
- McGranahan GD, Voyiatzis P, Catlin V and Polito (1994) Highpollen loads can cause pistillate flower abscission in walnut. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 119: 505-509.
- Oğuz Hİ (1997) Ermenek Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar. (Basılmamış Doktora Tezi). YYÜFBE. Fen Bilimleri Enst. Van.
- Ölez H (1971) “Marmara Bölgesi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi)”, Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova.
- Özkan Y (1993) “Tokat Merkez İlçe cevizlerinin Seleksiyon Yolu ile ıslahı Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi)”, Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Özongun Ş (2001) “Geç Yapraklanan ve Yan Dallarda Yüksek Oranda Meyve Veren Ceviz Tiplerinin Seleksiyonu Üzerine Bir Araştırma”, (Yüksek Lisans Tezi)”, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Paunovic SA (1990) The Walnut Cultivars Selected From Indigenous Population Of *Juglans regia* L. In Sr Serbia, Sfr Yugoslavia. Acta Hort. 284: 135-142.
- Ramos ED (1998) “Walnut Production Manual, University of California, Division of Agriculture and Natural Resources”, Communication Services Publication. Publication 3373, Oakland, California, U.S.A.
- Schonberg G (1984) Result and Experience In Walnut Cultivation. Hort.Abst.Vol:54, No:12.861-8956.
- Serdar Ü, Demir T ve Beyhan N (2001) “Camili Yöresinde (Artvin-Borçka) Ceviz Seleksiyonu”, Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu 39-45 s, 5-8 Eylül Tokat.

- Solar A (1990) Phenological and Pomological Characteristics of Walnut Cultivars in Northeastern Slovenia. *Acta.Hort.* 284,167-173.
- Szentivanyi P (1990) “Breeding early fruiting, high producing walnut cultivars leafing after late spring frosts”, First Intern. Symp. On Walnut Productiun, Budapest, *Acta hort.* 284:175-182.
- Şen SM (1980) “Kuzey Doğu Anadolu Ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yolu Ile Islahı Üzerinde Araştırmalar (Doçentlik tezi)” A.Ü.Z.F.
- Şen SM (1986) “Ceviz Yetiştiriciliği”, Eser Matbaası, Samsun.
- Şen SM, Yarılgâç T, Balta F ve Kazankaya A (1998) “Flowering status and nut characteristics in walnut population of Gevaş (Van) district”. *Abstracts XXV Int. Hort. Congress, Theme 2:PP2, C-11, Quality of Hort. Prod., p.339. 2-7 August 1998, Brussels.*
- Şen SM, Yaviç A ve Kazankaya A (2001) “Bahçesaray Yöresinde Ümitvar Ceviz Seleksiyonları” I.Ulusal Ceviz Sempozyumu Tokat, 32-36.
- Şen SM (2011) Sorularla Ceviz Yetiştiriciliği. Başak Matbaacılık, Ankara, Sayfa 14.
- Tamponi (1990) Walnut cultivars susceptibility to *Xanthomonas juglandis*. *Acta Horticulturae* 1990 No.284 pp. 301
- TÜİK (2017) Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr>
- UPOV (2014) TG/125/7 (porj.2) Walnut.
- Yarılgâç T (1997) Gevaş Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar. (Basılmamış Doktora Tezi). Yüzüncü Yıl Üniv. Fen Bil.Enst. Van.
- Yaviç A (2000) “Bahçesaray Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi)”. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yılmaz S (2007) “Geç Yapraklanan Ve Yan Dallarda Yüksek Oranda Meyve Veren Yeni Ceviz Tiplerinin (*J.Regia* L.) Seleksiyon Islahı. (Doktora Tezi)”, Tokat.151 sy.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Halil Feyzullah ERDÖNMEZ

Doğum Yeri ve Tarihi : Konya – 16/05/1992

Lisans Üniversite : Gaziosmanpaşa Üniversitesi

Elektronik posta :feyzullahhalil@gmail.com

İletişim Adresi :Ballica Mahallesi Büğlek Caddesi No:2
Dulkadiroğlu/K.MARAŞ

Yayın Listesi

: