



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BESNİ VE GÖLBAŞI (ADİYAMAN)
İLÇELERİNDEKİ CEVİZ (*Juglans regia* L.)
GENOTİPLERİNİN SELEKSİYONU**

MEHMET KÖSEKUL

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI**

KAHRAMANMARAŞ 2017

T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BESNİ VE GÖLBAŞI (ADİYAMAN)
İLÇELERİNDEKİ CEVİZ (*Juglans regia* L.)
GENOTİPLERİNİN SELEKSİYONU

MEHMET KÖSEKUL

Bu tez,
Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalında
YÜKSEK LİSANS
derecesi için hazırlanmıştır.

KAHRAMANMARAŞ 2017

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Mehmet KÖSEKUL tarafından hazırlanan “Adıyaman İli Besni ve Gölbaşı İlçelerinde Ceviz (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu Islahı Üzerine Araştırmalar” adlı bu tez, jürimiz tarafından 27/07/2017 tarihinde oy birliği ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Mehmet SÜTYEMEZ (DANIŞMAN)

.....

Bahçe Bitkileri Bölümü

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Adem BARDAK (ÜYE)

.....

Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Murat GÜNEY (ÜYE)

.....

Bahçe Bitkileri Bölümü

Bozok Üniversitesi

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

Doç. Dr. Mustafa ŞEKKELİ

.....

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Mehmet KÖSEKUL



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

**BESNİ VE GÖLBAŞI (ADİYAMAN) İLÇELERİNDEKİ
CEVİZ (*Juglans regia* L.) GENOTİPLERİNİN SELEKSİYONU
(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

MEHMET KÖSEKUL

ÖZET

Bu çalışma, Adıyaman ili Besni ve Gölbaşı ilçelerinde bulunan ceviz popülasyonları içerisinde bitki özellikleri ve meyve kalitesi yönünden üstün özelliklere sahip ceviz genotiplerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Araştırmada 2011- 2012 yılları arasında olmak üzere 2 yıl boyunca bölge cevizlerinin tamamı incelenmiş 45 genotipten meyve örneği alınmaya değer bulunmuştur. Çalışma sonucunda üstün görülen 17 ceviz tipi selekte edilmiş ve bu tiplerin fenolojik ve pomolojik özellikleri belirlenmiştir.

Seçilen ceviz tiplerinin ağaç verimlerinin ve yan dallarındaki meyve tutma oranlarının genelde yüksek düzeyde oldukları görülmüştür. İncelenen genotiplerin %6.66'sının homogamy, %37.77'sinin protogyny ve %55.55'nin protandry çiçeklenme özelliğine sahip olduğu belirlenmiştir.

Selekte edilen genotiplerde meyve ağırlığı 5.80g ile 18.76g, iç ağırlığı 2.69g ile 8.88g, iç oranı %20.37 ile %57.18, kabuk kalınlığı 0.56mm ile 2.10mm arasında değiştiği belirlenmiştir. Belirlenen tiplerin meyve kabuk renginin %48.88 oranda “açık sarı” ve %51.11 oranında “esmer” renkli olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Ceviz, Seleksiyon ıslahı, Pomoloji, Fenoloji,

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Temmuz / 2017

Danışman: Doç. Dr. Mehmet SÜTYEMEZ

Sayfa sayısı: 105

**RESEARCHS ON THE SELECTION WALNUT (*Juglans regia* L.) in ADIYAMAN
BESNI and GÖLBAŞI TOWNSHIPS
(M.Sc. THESIS)**

MEHMET KÖSEKUL

ABSTRACT

This work is the province of Adıyaman Besni and Gölbaşı are located in walnut fruit and plant populations in terms of superior quality features through the values for the purposes of determining the walnut types.

Between the years 2011- 2012, including the region during the second year of study with all of the nuts from the tree fruit samples were studied and 45. As a result of research and outstanding common types are used for the selection of 17 types of walnut oil and protein samples were analyzed.

Types of selected walnut tree yields and holding the side branches are usually seen high level of fruit, examined the types of homogamy 6.66%, protogenous 37.77% and protandrous 55.55% blooming feature determined.

Produced with the types of fruit weight were 5.88- 18.7g, kernel weight 2.69- 8.88g, kernel ratio 20.37- 57.18%, shell thickness 0.56- 2.10mm; while it seen that the colour of fruit peel were 48.88% light yellow and 51.11% dark skinned by rarely.

Key words: Walnut (*Juglans regia* L.), Breeding, Phenology, Pomological

Kahramanmaraş Sütçü Imam University

Institute for Graduate Studies in Science and Technology

Department of Horticulture July / 2017

Supervisor: Assoc. Doç. Dr. Mehmet SÜTYEMEZ

Sayfa sayısı: 105

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın tez olarak seçilmesinden tez sunumuna kadar t¼m aőamalarda her t¼rl¼ desteği sağlayan danışman hocam Sayın Doç. Dr. Mehmet S¼TYEMEZ'e sonsuz teőekk¼rlerimi sunarım.

Arazi çalıőmalarımda bana yardımcı olan Adıyaman İli Besni İlçesi Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe M¼d¼rl¼ę¼ personellerine, Besni ve G¼lbaőı ilçelerinin k¼y muhtarlarına, pomoloji çalıőmalarımda ve tez yazım aőamasında desteklerini hiç esirgemeyen Öğrt. Gör. Akide ÖZCAN ve Arő. Gör. ő. Burak B¼K¼C¼ ye ayrıca teőekk¼r ederim. Helete mahallemizde öğretimlik yapan kimya öğretimci Emin DOğRU hocaya, kardeőlerim Kemal, Hasan, Fatma K¼SEKUL'a, en b¼y¼k destekçim olan eőim Ümran K¼SEKUL, kızlarım Fatma, Meryem, Defne ile sevgili annem ve babama sonsuz teőekk¼rlerimi sunarım.

Mehmet K¼SEKUL

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	6
2.1. Bitkisel ve Pomolojik Özellikler	6
2.2. Çiçeklenme Özellikleri.....	11
3. MATERYAL VE METOD.....	14
3.1. Materyal.....	14
3.2. Metod	14
3.2.1. Bitkisel özelliklerin belirlenmesi	14
3.2.2. Çiçeklenme özellikleri	14
3.2.3. Örnek alınacak tiplerin belirlenmesi ve örneklerin alınması.....	15
3.2.4. Meyvelerde pomolojik özelliklerin belirlenmesi.....	15
3.2.4.1. Meyvenin kabuklu ağırlığı (g)	15
3.2.4.2. Meyve boyutları (En, Yükseklik, Boy) (mm).....	15
3.2.4.3. Kabuk kalınlığı (mm)	16
3.2.4.4. Meyve şekil indeksi	16
3.2.4.5. Meyve iriliği	16
3.2.4.6. Kabuk pürüzlülüğü.....	17
3.2.4.8. Kabuktan ayrılma (İçin Tüm Çıkma Kolaylığı)	17
3.2.4.9. Kabuk sertliği (Kabukta yapışma, Kırılma kolaylığı).....	17
3.2.4.10. İç ağırlığı (g)	17
3.2.4.11. İç oranı (Randıman) (%).....	18
3.2.4.12. Meyve iç rengi	18
3.2.4.13. Sağlam iç oranı (%).....	18
3.2.5. Meyvelerde kimyasal özelliklerin belirlenmesi.....	18
3.2.5.1. Protein oranı (%).....	18
3.2.5.2. Yağ oranı (%)	18
3.2.6. Ceviz tiplerinin seçilmesi	18

4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	21
4.1. İncelenen Genotiplere ait Toplu Sonuçlar	21
4.1.1. Bitkisel özelliklerin belirlenmesi	21
4.1.2. Meyvelerde pomolojik özelliklerin belirlenmesi	25
4.1.3. Kimyasal özellikler.....	39
4.2. Seçilen Tiplerde Tartılı Derecelendirmeye Esas Alınan Meyve Özellikleri ve Sonuçlar	41
4.3. Seçilen Önemli Ceviz Tiplerinin Tanıtılması	45
4.3.1. Tip No 1	45
4.3.2. Tip No 2.....	48
4.3.3. Tip No 3.....	51
4.3.4. Tip No 4.....	54
4.3.5. Tip No 5.....	56
4.3.6. Tip No 6.....	59
4.3.7. Tip No 7.....	62
4.3.8. Tip No 8.....	65
4.3.9. Tip No 9.....	68
4.3.10. Tip No 10.....	71
4.3.11. Tip No 11	74
4.3.12. Tip No 12.....	77
4.3.13. Tip No 13.....	80
4.3.14. Tip No 14.....	83
4.3.15. Tip No 15.....	86
4.3.16. Tip No 16.....	89
4.3.17. Tip No 17	92
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	95
KAYNAKLAR	97
ÖZGEÇMİŞ.....	104

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 4.1. Seçilen tiplerin taç yapılarına göre dağılımları (%).....	23
Şekil 4.2. Seçilen tiplerin ağaç verim durumuna göre dağılımları (%)	23
Şekil 4.3. Seçilen tiplerin yan dal verim durumuna göre dağılımları (%)	24
Şekil 4.4. Seçilen tiplerin çiçeklenme özelliklerine göre dağılımları (%).....	24
Şekil 4.5. Seçilen tiplerin kabuklu meyve ağırlığına göre dağılımları (%)	34
Şekil 4.6. Seçilen tiplerin iç ağırlığına göre dağılımları (%)	35
Şekil 4.7. Seçilen tiplerin iç randımanına göre dağılımları (%).....	35
Şekil 4.8. Seçilen tiplerin meyve iriliği (ABD Standartlarına göre) dağılımları (%).....	35
Şekil 4.9. Seçilen tiplerin meyve şekillerine göre dağılımları (%)	36
Şekil 4.10. Seçilen tiplerin kabuk kalınlığına göre dağılımları (%).....	36
Şekil 4.11. Seçilen tiplerin için tüm çıkma oranına göre dağılımları (%)	36
Şekil 4.12. Seçilen tiplerin dolgun iç oranına göre dağılımları (%).....	37
Şekil 4.13. Seçilen tiplerin sağlam iç oranına göre dağılımları (%)	37
Şekil 4.14. Seçilen tiplerin dış kabuk renk durumuna göre dağılımları (%)	37
Şekil 4.15. Seçilen tiplerin kabuk pürüzlülük durumuna göre dağılımları (%)	38
Şekil 4.16. Seçilen tiplerin kabuk kırılma kolaylığına göre dağılımları.....	38
Şekil 4.17. Seçilen tiplerin iç renk durumuna göre dağılımları	38
Şekil 4.18. Seçilen tiplerin protein oranına göre dağılımları (%)	40
Şekil 4.19. Seçilen tiplerin yağ oranına göre dağılımları (%).....	41
Şekil 4.20. Tip No 1'e ait meyvelerin görünümü.....	47
Şekil 4.21. Tip No 2'ye ait meyvelerin görünümü.....	50
Şekil 4.22. Tip No 3'e ait meyvelerin görünümü.....	53
Şekil 4.23. Tip No 4'e ait meyvelerin görünümü.....	55
Şekil 4.24. Tip No 5'e ait meyvelerin görünümü.....	58

Sayfa No

Şekil 4.24. Tip No 6'ya ait meyvelerin görünümü	61
Şekil 4.25. Tip No 7'ye ait meyvelerin görünümü	64
Şekil 4.26. Tip No 8'e ait meyvelerin görünümü	67
Şekil 4.28. Tip No 9'a ait meyvelerin görünümü	70
Şekil 4.29. Tip No 10'a ait meyvelerin görünümü	73
Şekil 4.30. Tip No 11'e ait meyvelerin görünümü	76
Şekil 4.31. Tip No 12'ye ait meyvelerin görünümü	79
Şekil 4.32. Tip No 13' e ait meyvelerin görünümü	82
Şekil 4.33. Tip No 14'e ait meyvelerin görünümü	85
Şekil 4.34. Tip No 15'e ait meyvelerin görünümü	88
Şekil 4.35. Tip No 16'ya ait meyvelerin görünümü	91
Şekil 4.36. Tip No 17'ye ait meyvelerin görünümü	94

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 1.1. Bazı ülkelerin ceviz üretim miktarları.....	2
Çizelge 1.2. Türkiye'nin 2000- 2016 yılları arası ceviz üretim durumu	4
Çizelge 3.1. Cevizlerde meyve irilik standartları	17
Çizelge 3.2. Genotip seçiminde kullanılan kriterlerin tartılı derecelendirmedeki önem yüzdeleri ve puanlamaları.....	20
Çizelge 4.2. Tartılı derecelendirme sonucunda seçilen tipler ve derecelendirmeye esas alınan meyve özellikleri.....	42
Çizelge 4.3. 1No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri	46
Çizelge 4.4. 1No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri	46
Çizelge 4.5. 1No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri	46
Çizelge 4.6. 1No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri.....	46
Çizelge 4.7. Tip No 1'e ait yağ asidi kompozisyonu	47
Çizelge 4.8. 2 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri	49
Çizelge 4.9. 2 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri	49
Çizelge 4.11. 2 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri	49
Çizelge 4.12. Tip No 2'ye ait yağ asidi kompozisyonu.....	50
Çizelge 4.13. 3 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri	52
Çizelge 4.14. 3 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri	52
Çizelge 4.15. 3 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri	52
Çizelge 4.16. 3 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri	52
Çizelge 4.17. Tip No 3'e ait yağ asidi kompozisyonu	53
Çizelge 4.18. 4 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri	55
Çizelge 4.19. 4 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri	55
Çizelge 4.20. 4 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri	55
Çizelge 4.21. 4 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri	55

Çizelge 4.22. 5 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri.....	57
Çizelge 4.23. 5 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri.....	57
Çizelge 4.24. 5 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri.....	57
Çizelge 4.25. 5 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri	57
Çizelge 4.26. Tip No 5'e ait yağ asidi kompozisyonu	58
Çizelge 4.27. 6 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri.....	60
Çizelge 4.28. 6 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri.....	60
Çizelge 4.29. 6 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri.....	60
Çizelge 4.30. 6 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri	60
Çizelge 4.31. Tip No 6'ya ait yağ asidi kompozisyonu	61
Çizelge 4.32. 7 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri.....	63
Çizelge 4.33. 7 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri.....	63
Çizelge 4.34. 7 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri.....	63
Çizelge 4.36. 8 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri.....	66
Çizelge 4.37. 8 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri.....	66
Çizelge 4.38. 8 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri.....	66
Çizelge 4.39. 8 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri	66
Çizelge 4.40. Tip No 8'e ait yağ asidi kompozisyonu	67
Çizelge 4.41. 9 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri.....	69
Çizelge 4.42. 9 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri.....	69
Çizelge 4.43. 9 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri.....	69
Çizelge 4.44. 9 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri	69
Çizelge 4.45. Tip No 9'a ait yağ asidi kompozisyonu	70
Çizelge 4.46. 10 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri.....	72
Çizelge 4.47. 10 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri.....	72
Çizelge 4.48. 10 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri.....	72

Sayfa No

Çizelge 4.49. 10 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri	72
Çizelge 4.50. Tip No 10'a ait yağ asidi kompozisyonu.....	73
Çizelge 4.51. 11 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri	75
Çizelge 4.52. 11 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri	75
Çizelge 4.53. 11 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri.....	75
Çizelge 4.54. 11 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri	75
Çizelge 4.55. Tip No 11'e ait yağ asidi kompozisyonu.....	76
Çizelge 4.56. 12 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri	78
Çizelge 4.57. 12 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri	78
Çizelge 4.58. 12 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri.....	78
Çizelge 4.59. 12 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri	78
Çizelge 4.60. Tip No 12'ye ait yağ asidi kompozisyonu.....	79
Çizelge 4.61. 13 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri	81
Çizelge 4.63. 13 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri.....	81
Çizelge 4.64. 13 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri	81
Çizelge 4.65. Tip No 13'e ait yağ asidi kompozisyonu.....	82
Çizelge 4.66. 14 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri	84
Çizelge 4.67. 14 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri	84
Çizelge 4.68. 14 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri.....	84
Çizelge 4.69. 14 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri	84
Çizelge 4.70. Tip No 14'e ait yağ asidi kompozisyonu.....	85
Çizelge 4.71. 15 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri	87
Çizelge 4.72. 15 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri	87
Çizelge 4.73. 15 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri.....	87
Çizelge 4.74. 15 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri	87
Çizelge 4.76. 16 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri	90

Sayfa No

Çizelge 4.77. 16 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri	90
Çizelge 4.78. 16 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri	90
Çizelge 4.79. 16 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri.....	90
Çizelge 4.80. Tip No 16'ya ait yağ asidi kompozisyonu	91
Çizelge 4.81. 17 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri	93
Çizelge 4.82. 17 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri	93
Çizelge 4.83. 17 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri	93
Çizelge 4.84. 17 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri.....	93
Çizelge 4.85. Tip No 17'ye ait yağ asidi kompozisyonu	94

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

°C : Santigrat derece

% : Yüzde

cm : Santimetre

mm : Milimetre

g : Gram

> : Büyük

< : Küçük



1. GİRİŞ

Botanik olarak ceviz (*Juglans regia* L.); *Dicotyledoneae* sınıfı, *Juglandales* takımı, *Juglandaceae* familyası ve *Juglans* cinsinde yer alır. Günümüzde *Juglans* cinsi içerisinde 18 türün özellikleri belirlenmiş ve aralarından meyve kalitesinin üstünlüğü sebebiyle Anadolu cevizi, İran cevizi ve İngiliz cevizi olarak da adlandırılan *J. regia* L. öne çıkan tür olarak kabul edilmektedir (Şen, 1986). Bu nedenle dünyada meyvesi için yetiştirilen tek tür *J. regia* L. dir. Bunun yanında *J. nigra* L. 'de Amerika Birleşik Devletlerinde kerestesi için yetiştiriciliği yapılan bir türdür. Diğer *Juglans* türleri ise anaç olarak kullanılabilme imkânlarından dolayı ekonSWomik öneme sahiptirler (Rom ve Carlos, 1987).

Türkiye, içerisinde bulunduğu coğrafik konum nedeniyle farklı iklim yapılarına sahiptir. Bu iklim çeşitliliği, Anadolu'nun, bitkisel zenginliği yanında birçok kültür bitkisinin de gen kaynağına sahip olmasına neden olmuştur (Sütyemez, 2016).

Türkiye; fındık, kayısı ve kiraz gibi meyve türlerinin hem üretim miktarları hem de ihracatı açısından dünyada ilk sırada yer almaktadır. Ülkemizde yaklaşık 38.247 milyon hektar alan da tarımsal faaliyetler yapılmakta ve bunun %5'ini meyvecilik alanları oluşturmaktadır. Üretilen yaklaşık 18 milyon ton meyvenin bir kısmının ihraç edilmesi sonucu ülkemizde yılda 2 milyar doları aşan gelir elde edilmektedir (Gerçekçioğlu ve ark., 2009).

Yabani formdaki ceviz türleri dünyanın birçok yerinde yayılma imkânı bulmuştur. Ancak, cevizin anavatanı; bazılarına göre İran'ın Ghilan bölgesi, bazılarına göre ise Çin'dir. Bunlara karşılık daha büyük bir çoğunluk ise cevizin anavatanı olarak çok daha geniş bir alanı göstermektedirler. Bunu savunan gruba göre ceviz Karpat dağlarından Türkiye, Irak, İran, Afganistan, Güney Rusya, Hindistan, Mançurya ve Kore'ye kadar uzanan geniş bir bölgenin doğal bitkisidir (Şen, 1986).

Ceviz yetiştiriciliğini yapan ülkeler arasında ilk sıralarda Çin, ABD, İran ve Türkiye yer almaktadır (Çizelge 1.1). Dünya ceviz yetiştiriciliği 2014 yılı içerisinde Çin 1 602 373 ton üretim ile 1. sırada yer alırken, Türkiye, 180 820 ton ile 4. sırada yer almaktadır (Çizelge 1.1).

Ceviz yetiştiriciliğine 1867 yılında başlayan ABD günümüze kadar bütün dünya ülkelerini geçerek ceviz yetiştiriciliğinde dünyada ikinci ve ceviz ihracatında ise tek söz sahibi ülke konumuna gelmiştir (Şen ve ark., 2006).

Çizelge 1.1. Bazı ülkelerin ceviz üretim miktarları

Ülkeler	Üretim miktarları (ton)				
	2010	2011	2012	2013	2014
Çin	1 284 351	1 655 508	2 017 679	1 450 540	1 602 373
A.B.D.	457 221	418 212	497 000	446 334	518 002
İran	433 630	389 985	402 000	425 000	445 829
Türkiye	178 142	183 240	203 212	212 140	180 820
Ukrayna	87 400	112 600	96 900	115 800	102 740
Meksika	76 627	96 476	110 605	106 945	125 758
Hindistan	38 000	36 000	40 000	36 000	43 000
Romanya	34 359	35 073	30 546	31 764	31 514
Fransa	31 737	38 314	36 476	34 767	34 767
Şili	32 896	36 164	41 900	44 746	58 909
Yunanistan	22 200	29 800	24 200	24 565	22 310
Diğer	271 972	294 057	282 888	307 948	296 722
Dünya	2 948 535	3 325 429	3 783 406	3 236 549	3 462 731

Kaynak: Food and Agriculture Organization (FAO), 2017

Anadolu, bugün hem ağaç varlığı ve üretim değeri hemde bölgedeki mevcut ıslah materyali bakımından dünyanın hiçbir ülkesine nasip olmayan büyük bir potansiyele sahiptir. Anadolu'nun her yerinde kendisine uygun yetişme şartları bulmuş olan ceviz, ülkemizin her köşesini hem ağacıyla hem de meyvesiyle şenlendirmiş ve insanımızın vazgeçilmez bir gelir kaynağı durumuna gelmiştir. Anadolu insanı, cevizin kerestesinden meyvesine, kökünden yaprağına, gölgesinden yeşilliğine kadar her şeyinden faydalanmış ve bu bitki, halkın gerek ekonomik gerekse kültürel hayatında önemli bir yere sahip olmuştur. Yüzyıllarca böyle bir kaynakla iç içe yaşayan ve cevizin her şeyinden faydalanan insanımız, bu kaynağın mevcut faydalarıyla yetinmiş, ıslah etmek şöyle dursun, o kaynağın gerçek varlığından ancak son yıllarda haberdar olmuştur. Hiçbir zaman o kaynağa el atıp, onu ıslah ederek daha fazla faydalanmayı düşünmeyen insanımız, çoğu zaman küçük bir gelir uğruna ona düşman olup asırlık yadigarları kesmek cehaletinde dahi bulunmuştur.

Kendi öz malımız olan cevizde yakın zamana kadar bir standart çeşidimiz veya bir kapama bahçemizin bulunmaması bunun en çarpıcı bir delili olsa gerektir (Şen, 1986).

Ülkemizde cevizde sahip çıkma girişimleri ilk olarak 1971’li yıllarda Ölez tarafından Marmara bölgesinde, 1980’li yılların başında Şen tarafından Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz bölgesinde yürütülen seleksiyon çalışmalarıyla başlamış ve halen de çok sınırlı ölçülerde devam etmektedir. “Bazen olur ki; bir hazinenin anahtarı hazineden daha kıymetli olur” sözünde de ifade edildiği gibi, ülkemiz cevizciliğinde ıslah için ilk adımlar diyebileceğimiz bu çalışmalar, varlığından ve kıymetinden habersiz olduğumuz ceviz hazinesinin tanınmasına yavaş yavaş kapının aralanarak kıymetinin anlaşılmasına vesile olmaları bakımından oldukça büyük önem taşımaktadır. Gerçekten mevcut potansiyelimizi tüm yönleriyle ortaya koymayı amaçlayan bu seleksiyon çalışmaları sonucunda öyle tipler elde edilmiştir. Bunların dünyada standart olarak yetiştirilen ceviz çeşitlerinin bazısından daha üstün özelliklere sahip oldukları ortaya çıkmıştır (Şen, 1980).

Anadolu birçok meyve türünün gen merkezi olmasının yanı sıra, cevizin de anavatanları arasında yer almaktadır (Şen, 1986). Ülkemiz tohumdan yetişmiş çok geniş ceviz gen kaynağı potansiyelini elinde bulundurmaktadır (Akça, 1993). Bundan dolayı ülkemiz de ceviz yetiştiriciliği; yıllardır insanların beslenmesinde mühim bir besin maddesi olması yanında, bazı yöreler içinde önemli geçim kaynağı konumunda olduğu bilinmektedir. Ülkemizin, 5 milyonu aşan tohumdan yetişmiş ceviz ağacı potansiyeli yanında özellikle son yıllardaki yeni bahçe tesisleri ile birlikte sayıları 4 milyonu aşan genç ceviz ağacı varlığına sahip olduğu bildirilmektedir (Sütyemez, 2011).

Türkiye 2000 yılında 5 040 000 adet ceviz ağacına sahip olup, üretim miktarı ise aynı yıl için 116 000 ton olduğu görülmektedir (Çizelge 1.2). Ülkemizin ceviz ağacı varlığı 2016 yılında 15 044 000 adet ve üretim miktarı ise 195 000 ton olduğu görülmektedir (Çizelge 1.2).

Çizelge 1.2. Türkiye'nin 2000- 2016 yılları arası ceviz üretim durumu

Yıllar	Ağaç sayısı (adet)			Üretim (ton)
	Meyve veren	Meyve vermeyen	Toplam	
2000	3 550 000	1 490 000	5 040 000	116 000
2001	3 640 000	1 780 000	5 420 000	116 000
2002	3 850 000	2 030 000	5 880 000	120 000
2003	4 100 000	2 100 000	6 200 000	130 000
2004	4 200 000	2 200 000	6 400 000	126 000
2005	4 535 000	2 245 000	6 780 000	150 000
2006	4 595 000	2 353 000	6 948 000	129 614
2007	4 927 000	2 788 000	7 715 000	172 572
2008	5 095 000	2 952 000	8 047 000	170 897
2009	5 192 000	3 200 000	8 392 000	177 298
2010	5 441 000	3 643 000	9 084 000	178 142
2011	5 594 000	4 045 000	9 639 000	183 240
2012	5 977 000	4 541 000	10 518 000	203 212
2013	6 526 000	4 878 000	11 404 000	212 140
2014	7 001 000	5 374 000	12 375 000	180 807
2015	7 596 000	5 560 000	13 156 000	190 000
2016	8 171 000	6 873 000	15 044 000	195 000

Kaynak: Tarım İstatistikleri Özeti (TÜİK), 2017

Dichogamy özelliğinden dolayı yabancı tozlanan cevizde binlerce yıldır tohumla yapılan yetiştiricilik, sonunda her birisi ayrı bir tip olan ve yetiştiği bölgenin iklim ve toprak şartlarına uyan geniş bir genetik varyasyonun ortaya çıkmasına sebep olmuştur (Şen, 1986).

Sahip olduğumuz bu ceviz potansiyelinin büyük bir çoğunluğunu tohumdan yetişmiş ağaçlar teşkil etmektedir. Bu durum göz önünde tutulduğunda her biri birer genotip olan birbirinden farklı özellikler gösteren ceviz ağaçları meydana gelmiştir. Bu çeşitlilik sayesinde ıslah çalışmaları için hatırı sayılır bir gen havuzu oluşmuştur. Ancak bu durumun önemli bir dezavantajı meyve standardizasyonu sağlanamaması şeklinde ortaya çıkarak ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Sütyemez, 2016).

Başlangıçta uzun süren çalışmalar ve büyük masraflarla, istenilen özellikleri bünyesinde toplayan yeni bir genetik yapının elde edilmesine yönelik melezleme

çalışmaları yerine, doğal olarak hazır melezlenmiş bir kaynak içerisinde istenen özelliklere sahip tiplerin seçilerek standart çeşit olarak ortaya çıkarılması gerek ülke ekonomisi, gerekse karlı bir meyvecilik için daha uygundur (Ölez, 1971). Yapılacak bu tür seleksiyon çalışmaları sadece kaliteli ceviz üretiminde standardizasyonu sağlayıcı özelliği ile tek yönlü düşünülmemelidir. Bilindiği gibi ülkemizde ceviz ağacı kesimleri mecburi durumlar dışında yasaklanmıştır. Oysa ceviz ağacı kereste özelliğinin kıymetli olmasından dolayı mobilyacılıkta çok aranan bir materyaldir. Yapılan seleksiyon çalışmalarında meyve kalitesi ve diğer özellikleri bakımından iyi olmayan ceviz ağaçlarının kerestesinden yararlanma imkânı bulunmaktadır. Yasak olmasına rağmen son yıllarda cazip fiyatlarla kütük tüccarlarının hücumuna uğrayan asırlık ve önemli özelliklere sahip ceviz ağaçlarımız da böylece katliamdan bir derece kurtarılmış olacaktır (Sütyemez, 1998).

Ceviz besin değeri ve insan sağlığı yönünden çok değerli bir meyve türüdür. Ceviz, kolesterol, damar tıkanıklığı, şeker hastalığı, bazı deri hastalıkları, soğuk algınlığı, raşitizm, kemik çürümesi gibi birçok hastalıkta kullanıldığı gibi beyin için gerekli olan gümüş iyonlarını ihtiva ettiğinden, bebekten yaşlıya herkes için ideal bir meyvedir. Cevizin 100g yenebilir kısmının biyokimyasal özellikleri: %3.50 su; 0.70mg Vit.C., 16g Protein, 99mg Ca, 64g Yağ, 570mg P, 15.80g Karbonhidrat, 3.10mg Fe, 300mg Vit. A., 2.60mg Na, 0.58mg Thiamin B1, 460mg K, 0.17mg Riboflavin B2, 14mg Vit. E bulunmaktadır (Karadeniz, 2004).

Adıyaman ili Besni ve Gölbaşı ilçelerinde hatırı sayılır miktarda ceviz yetiştiriciliği yapılmaktadır. Hatta bazı yerleşim yerlerinde cevizin halkın geçim kaynağına önemli katkısının olduğu bilinmektedir. Bu bölgelerde tohumdan yetişmiş ceviz sayısının fazlalığı dikkat çekmektedir. Bu çalışmanın amacı, Adıyaman Gölbaşı ve Besni ilçelerinde tohumdan yetişmiş ceviz populasyonu içerisinde kalite ve verim bakımından üstün özelliklere sahip genotiplerin belirlenmesidir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Bitkisel ve Pomolojik Özellikler

Marmara bölgesinde toplam 323 ceviz tipi içerisinde üstün özelliklere sahip 20 ceviz tipi belirlenerek, vejetatif çoğaltıma başlanmıştır. Bu çalışmada seçilen tiplerde meyve ağırlıkları 10.00- 21.80g, iç ağırlıkları, 5.30- 10.10g, iç oranı %42.80- 56.00 arasında değişmiştir. Tiplerde yağ oranlarının %58.34- 72.54, açık renk iç oranının %36.00 ile %100 arasında olduğu, kabukta yapışmanın da iyi veya çok iyi olduğu kaydedilmiştir (Ölez, 1971).

Romanya'da 3 yıl boyunca yaklaşık 400 ceviz ağacı üzerinde yapılan seleksiyon çalışmasında ümitvar görülen 24 tip seçilmiştir. Bu tipler içerisinde en yüksek değerler olarak meyve ağırlığı 14.70g ve iç oranı %53.70 (Pestisani), yağ oranı %75.49 (Runcu 51), protein oranı %21.93 (Bain de Aroma 16) olduğu tespit edilmiş ve ilk 9 sıraya giren tipler belirlenmiştir (Gusita, 1972).

Penev (1972), tarafından yapılan bir çalışmada Lyubimets ceviz çeşidinde ağaçların orta kuvvette geliştiği, geniş- yuvarlak bir taca sahip olduğu tespit edilmiştir.

Nedev (1975), tarafından yapılan araştırmalarda Bulgaristan'da yetiştirilen Siliven çeşidinin ağaç başına veriminin 20.00kg olduğu, meyvesinin geniş ve kabuğunun ince, meyve ağırlığının 13.90g, iç oranının %54.00- 64.00 arasında olduğu ve için kolay ayrıldığı; Dzhinovski çeşidinde ise meyve ağırlığının 12.90g iç oranının %56.00 kabuğunun ince, ağaç başına verimin de 25kg olduğu bildirilmiştir.

Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesinde yapılan seleksiyon çalışmasında, en düşük değerler olarak meyve ağırlığını 8.90g, iç ağırlığını 5.40g, iç oranını %49.26, en yüksek kabuk kalınlığını ise 1.59mm olarak bulmuştur. Ayrıca, araştırmacının yapmış olduğu bu seleksiyon çalışmasında 550 ceviz ağacından örnek alınmış ve örneklerde fiziksel ve kimyasal analizler yapılarak, 26 önemli tip seçilmiştir. Seçilen tiplerde ortalama meyve ağırlığının 11.29g, iç ağırlığının 6.20g, iç oranının %54.92, açık sarı iç oranının %7.78, yağ oranının %70.80, protein oranının %20.52 ve kabuk kalınlığının, 1.23mm olduğu tespit edilmiştir (Şen, 1980).

Çelebioğlu (1985), ülkemizde yetiştirilen bazı yerli ve yabancı ceviz çeşitlerinden 17/BF tipinde meyve ağırlığının 15.50g, iç oranının %46.40, yağ oranının %70.00; 58/B- 8 tipinde meyve ağırlığının 9.70g, iç oranının %49.00, yağ oranının %72.60; Giresun/7

tipinde meyve ağırlığının 9.40g, iç oranının %63.00, yağ oranının %69.40; Kocaeli/2 tipinde meyve ağırlığının 10.90g, iç oranının %56.40, yağ oranının %68.10; yabancı çeşitlerden Payne'nin meyve ağırlığının 9.30g, iç oranının %49.30 ve yağ oranının ise %60.10 olduğunu bildirmiştir.

Ülkemizin değişik yerlerinden selekte edilerek Yalova şartlarında yetiştirilen 11 ceviz çeşidinde (Yalova 1- 2- 3- 4, Kaplan 86, Şebin, Bilecik, 24 KE 25, KR 1- 2 ve 3 çeşitleri) meyve ağırlıklarının 11.40- 23.00g, iç ağırlıklarının 5.90- 9.70g, iç oranlarının %40.00- 56.00, beyaz iç oranının %70.00- 90.00 arasında değiştiği, aynı şartlar altında Payne ve Midland yabancı çeşitlerinde ise meyve ağırlığının sırasıyla, 9.00- 12.00g, iç ağırlığının 4.90- 5.30g, iç oranının %44.00- 49.10, açık renkli iç oranının ise %70.00- 80.00 olduğu tespit edilmiştir (Çelebioğlu ve ark., 1988).

Germain (1988), Fransa'da çoğunluğu *J. regia* üzerine aşılı 6 ceviz çeşidinde (Mayette, Franquette, Parisienne, Corne, Marbot ve Grandjean) meyve kalite özelliklerinin belirlenmesi üzerine yaptığı bir çalışmada, meyve ağırlıklarının 8.00- 12.00g, iç oranlarının ise %35.00- 50.00 arasında değiştiğini belirlemiştir.

Mitrovic ve ark. (1988), Yugoslavya'da toplam 114 tip üzerinde yaptıkları seleksiyon çalışmasında, Şampiyon, Srem, Backatisa, Mire, Navasadski Kasni, Ada, Yu-Prvenac, Ibar, Vujan, Ovcar, Elit, Petovis ve Holoje olarak adlandırılan 15 önemli tip seçilmiş ve bu tiplerde kabuklu meyve ağırlıklarının 6.00- 18.00g, iç oranının %32.85- 65.00, yağ oranının %58.00- 73.20, protein oranının ise %10.01- 23.43 arasında değişim gösterdiğini belirtmişlerdir.

Ukrayna'da yaygın olarak yetiştirilen ceviz çeşitlerinde ortalama meyve ağırlığı 11.10- 16.20g, iç oranı %47.70- 67.50, kabuk kalınlığı 0.70- 1.30mm, yağ oranı %68.10- 71.30, protein oranı %17.80- 19.20 arasında değişmektedir (Andrienko ve Zatokovoy, 1990).

Velkov (1990), Çin'de 17 yıl süreyle yürütülen seleksiyon çalışmalarında; selekte edilen Liqoning I çeşidinin 2. yaşta meyve vermeye başladığı, ağacın kuvvetli gelişme gösterdiği, 8. yaşında da ortalama 38.50kg ürün verdiği belirlenmiştir (Max 82kg). Ayrıca, bu çeşidin kabuklu ağırlığı 10.00g, kabuk kalınlığı 0.90mm, iç rengi sarı ve iç oranı %55.00- 60.00 arasında olduğu tespit edilmiştir.

Mc. Granahan ve ark. (1992), 1966 yılında Kaliforniya'da, Tehema ve Serr çeşitlerinin melezlenmesiyle elde edilen ve UC67- 11 olarak da bilinen Tulare çeşidinin

orta kuvvette geliştiği, orta kuvvette bir ta yapısına sahip olduğunu bildirmişlerdir. Düzenli ve çok verimli olan bu çeşidin yapraklanma tarihi 18 Mart- 9 Nisan olup, hasat 9 Eylül- 4 Ekim tarihleri arasında yapılmaktadır. Chico standart çeşidinde ise yapraklanmanın 6 Mart- 24 Mart, hasadın ise 2- 20 Eylül tarihleri arasında olduğu bildirilmektedir.

Aşkın ve Gün (1995), Denizli'nin ameli ve Bozkurt bölgelerinde yürüttükleri seleksiyon çalışmasında 39 tipi ümit var olarak seçmişler. Bunların meyve ağırlıklarının 9.55- 18.49g, i ağırlıklarının 5.30- 9.92g, randıman %50.03- 64.27, meyve boyunun 35.37- 53.13mm, meyve eninin 29.97- 36.32mm, meyve yüksekliğinin 30.25- 40.51mm ve kabuk kalınlığının 0.83- 1.36mm arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Tokat merkez ile ve köylerinde yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen 35 tipte meyve ağırlığı 8.22- 16.01g, iç ağırlığı 4.76- 6.94g, i oranı %39.53- 64.59 ve kabuk kalınlığı 0.75- 1.67mm arasında değişmiştir. Aynı araştırmada tiplerin tamamı irilik olarak ekstra sınıfında yer almıştır. Açık sarı i oranının %20.00- 100 arasında ve koyu renk i oranı da %5.00- 85.00 arasında olduğu belirlenmiştir (Özkan ve şen, 1995).

Sütyemez (1998), tarafından Kahramanmaraş bölgesinde yapılan seleksiyon çalışmasında selekte edilen tiplerin meyve ağırlıklarının 12.06g ile 25.80g, i ağırlığının 6.01g ile 12.29g, i oranının %42.75- 60.45, kabuk kalınlığının 0.71- 1.74mm, yağ oranının %58.62- 76.53, protein oranının %9.29- 29.65 ve kül oranının %1.15- 2.17 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Hindistan Paradesh Himachal'in farklı bölgelerinde yetiştirilen cevizlerin karakteristiklerindeki değişkenlikler üzerine yapılan çalışmada Nohradhar bölgesinde 47 farklı tipin meyve ağırlığının 4.85- 16.59g, meyve i ağırlığının 1.02- 6.91g, i oranının %16.68- 51.66, kabuk kalınlığının 0.64- 2.45mm, yağ oranının %40.30- 73.25 ve protein oranının %9.74- 21.07 değerleri arasında değiştiği belirlenmiştir (Sharma ve ark., 2004).

1998- 2004 yılları arasında Kahramanmaraş ekolojik koşullarında bazı yerli ve yabancı ceviz çeşitlerinin özelliklerinin karşılaştırılması amacıyla 13 yerli ve 8 yabancı ceviz çeşidi üzerinde çalışılmıştır. Bu çeşitler arasında meyve ağırlığı yönünden en düşük değer Back (10.56g) ile en yüksek değer Kaplan 86 (22.07g) çeşitlerinde olduğu yapılan analizler sonucunda kayıt altına alınmıştır (Sütyemez ve Kaşka, 2004).

Eskandari ve ark. (2004), İnan'da 43 ceviz tipi üzerine yaptıkları çalışmada en yüksek meyve ağırlığının 15.50g, iç ağırlığı 6.50g ve i oranının %55.00 olduğunu belirtmişlerdir.

Piccirillo ve Petriccione (2004), İtalya'da 69 ceviz çeşidinde yaptıkları çalışmada meyve ağırlığının 8g ile 21g, i ağırlığının 4g ile 8g ve i oranının %35 ile %53 arasında değiştiğinin belirlemişlerdir.

Slovenya'da yapılan çalışmada Franquette ceviz çeşidinde en 32.50mm, boy 33.00mm, yükseklik 45.00mm, meyve ağırlığı 12.90g, iç ağırlığı 5.92g ve i oranı %45.80 olarak belirlenmiştir (Solar ve Stampar, 2004).

Akça ve Köroğlu (2005), İskilip'te 2002- 2003 yılları arasında tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonu seleksiyonu sonucunda 23 tip seçilmiştir. Seçilen bu tiplerde yapraklanma zamanının ise diğer tiplerden 10- 20 gün daha geç olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca selekte edilen tiplerde ortalama meyve ağırlığı 13.06g, iç ağırlığı 6.88g, i oranı %52.90, meyve boyu 38.91mm, meyve eni 33.44mm, meyve yüksekliği 33.35mm, kabuk kalınlığı 1.53mm, yağ oranı %75.61, protein oranı %14.03 ve kül oranı %1.95 olarak tespit edilmiştir.

Tokat ili Niksar ilçesinde yapılan araştırmada çeşitlerde ortalama verim; şebini çeşidinde 9.00 kg/ağaç, Bilecik eşidinde 6.50 kg/ağaç, Yalova 1 eşidinde 5.50 kg/ağaç, Yalova 3 eşidinde ise 5.00 kg/ağaç belirlenmiştir. Ortalama meyve ağırlığı Yalova 1 eşidinde 16.04g, Yalova 3 eşidinde 17.30g, şebini çeşidinde 10.16g, Bilecik eşidinde ise 15.92g olarak bulunmuştur. Çeşitlerin ortalama i ağırlıkları Yalova 1 eşidinde 8.17g, Yalova 3 eşidinde 8.72g, şebini çeşidinde 6.56g, Bilecik eşidinde 5.92g olarak bulunmuştur. İ randımanı değeri ise Yalova 1 eşidinde %51.45, Yalova 3 eşidinde %50.28, şebini çeşidinde %64.80 ve Bilecik eşidinde %48.56 olarak belirlemiştir (Akça ve Aydın, 2005).

nver ve elik (2005), tarafından Ankara yöresinde tohumdan yetişen ceviz ağaçlarının oluşturduğu popülasyon içerisinden üstün özellikli tipleri seçmek amacıyla yapılan seleksiyon çalışmasında 344 ağaın meyve ve ağaç özellikleri incelenmiş, bunların arasından 23 ceviz tipi seçilmiştir. Seçilen tiplerde meyve ağırlığı 10.82- 18.74g, iç ağırlığı 5.62- 8.60g, i oranı %42.95- 57.26, kabuk kalınlığı 1.04- 2.03mm arasında değişmiştir. Ayrıca kabuk rengi 9 tipte koyu, 14 tipte esmer; i rengi ise 5 tipte açık sarı, 18 tipte koyu

sarı olarak belirlenmiştir. Dolu ve sağlam iç oranı olarak 13 tipte %100 oranında dolu ve sağlam iç vermiş, 1 tipte %13.33 oranında boş meyveye rastlanmıştır.

Yalvaç (Isparta) yöresi cevizlerinin seleksiyon çalışmalarında üstün özellikli 10 tip seçilmiş ve 10 tipin meyve ağırlığı 7.74- 10.62g, iç ağırlığı 4.02- 5.75g, randımanı %45.92- 55.09 ve kabuk kalınlığı 1.02- 1.75mm arasında değişmiştir. Meyvelerin hepsi ekstra sınıfta yer almış olup, iç renkleri light (L) ve extra light (EL) olarak belirlenmiştir. Kimyasal analizler sonucunda; protein oranları %12.47- 25.44, yağ oranları %56.00- 71.00, nem oranları %3.04- 5.37 ve kül oranları %1.11- 2.73 arasında belirlenmiştir (Yıldırım ve ark., 2005).

Koyuncu ve ark. (2005), Isparta'nın merkeze bağlı Gelincik köyünde yürütülen çalışmada seçilen üstün özellikli tiplerin meyve ağırlığı 7.89- 15.35g, iç ağırlığı 4.15- 6.68g, randıman %40.78- 57.64 ve kabuk kalınlığı 0.97- 1.87mm arasında değişmiştir. Meyvelerin hepsi yuvarlak extra sınıfta yer almıştır. Kabuk özellikleri bakımından; 3 tip açık, 5 tip esmer kabuk renginde; 4 tip düz, 4 tip orta kabuk pürüzlülüğünde; 4 tip orta ve 3 tip zor kırılma durumlu olarak belirlenmiştir. Kimyasal analizler sonucunda ise protein oranları %17.79- 25.21, yağ oranları %57.00- 67.00, nem oranları %3.02- 5.42 ve kül oranları %1.63- 2.31 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Şimşek (2010), tarafından Şanlıurfa ilinin Siverek ve Hilvan ilçelerinde ve ilçelerin köylerinde 2005- 2006 yılları arasında yapılan çalışmada 900 ceviz ağacı incelemiş, bunlardan 125 tip seçilmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda 11 tipin ümitvar olduğuna karar verilmiştir. Bu tiplerde ortalama meyve ağırlıkları 9.63- 14.31g, meyve iç ağırlıkları 5.38- 6.99g, iç randımanları %44.06- 62.16, protein oranları %13.70- 20.18, yağ oranları %58.88- 65.64, kül oranları %1.88- 2.89 ve nem oranlarının ise %1.63- 4.73 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Karadağ ve Akça (2011), tarafından Amasya Merkez ilçede tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonu içerisinde geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren tiplerin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren 20 ümitvar tip seçilmiştir. Seleksiyon çalışması sırasında seçilen 20 tipin yan dallarda meyve verme oranları %30.00- 70.00 arasında bulunmuştur. Seçilen tiplerde ortalama meyve ağırlığı 10.35g, ortalama iç ağırlığı 5.17g, ortalama iç oranı %51.27, ortalama meyve boyu 35.00mm, ortalama meyve eni 30.21mm, ortalama meyve

yüksekliği 31.45mm, ortalama kabuk kalınlığı 1.34mm ve ortalama yağ oranı ise %59.99 olarak tespit edilmiştir.

Amasya'nın Gümüşhacıköy ilçesinde 2010- 2011 yılları arasında yürütülmüş seleksiyon çalışmasında, tartılı derecelendirme sonucu 650 puan ve üzeri alan 20 tip ümitvar olarak seçilmiştir. Bu tiplerin yan dallarda meyve verme oranı %0.00- 75.00 arasında bulunmuştur. Ortalama meyve ağırlığı 8.93- 13.82g, ortalama iç ağırlığı 4.62- 7.36g, ortalama randıman %47.80- 58.98, ortalama meyve boyu 42.80- 29.97mm, ortalama meyve eni 25.73- 34.77mm, ortalama meyve yüksekliği 28.86- 33.85mm arasında olduğu bulunmuştur. Seçilen tiplerde ortalama protein oranları %13.75- 19.69, ortalama yağ oranları %44.08- 70.81 ve ortalama kül oranlarının ise %1.53- 2.15 arasında olduğu bulunmuştur (Keleş, 2012).

2.2. Çiçeklenme Özellikleri

Mc. Granahan ve ark. (1992), Kaliforniya'da 1966 yılında, Tehema ve Serr çeşitlerinin melezlenmesiyle elde edilen ve UC67- 11 olarak da bilinen Tulare çeşidinin erkek ve dişi çiçeklerinin aynı zamanda olgunlaştıklarını, dişi çiçeklerin 27 Mart- 28 Nisan ve erkek çiçekler 19 Mart- 29 Nisan tarihleri arasında açtığını bildirmektedir. Chico standart çeşidinde ise dişi çiçek açımının 11 Mart- 18 Nisan, erkek çiçek açımının 24 Mart- 29 Nisan tarihleri arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Orijini Fransa'nın "Isere" bölgesi olan ve "Noix de Grenoble" olarak isimlendirilen "Mayette" çeşidinin, Franquette çeşidi için iyi bir tozlayıcı olduğunu belirtmiştir (Beyhan, 1993).

Akça (1993), yaptığı seleksiyon çalışmasında tespit edilen 41 tipten 18 tanesinde protandry, 21'inde protogyny özelliği belirlerken, 2 tipte çiçeklenme özelliğinin belirlenemediğini bildirmiştir.

Malatya'nın Darende ilçesinde yapılan seleksiyon çalışmasında, seçilen tiplerin %68.66'sının protandry, %25.37'sinin protogyny ve %5.97'sinin de homogamy özelliği olduğunu, erkek ve dişi çiçeklerin 20 Nisan ile 2 Mayıs arasında açtıkları ifade edilmiştir (Beyhan, 1993).

Cerovic ve ark. (1995), 93 ceviz çeşidi üzerinde yaptıkları çalışmada, 79 çeşidin protandry, 9 çeşidin protogyny ve 5 çeşidin de homogamy çiçeklenme özelliği gösterdiğini bildirmektedir.

Akça (1995), 1990- 1993 yılları arasında Gürün'de cevizlerde dikogaminin ve dikogami tipinin kararlılığını incelemek, dikogami tipi ile verim arasındaki ilişkiyi saptamak ve dikogami tipinin meyve özellikleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla, aynı ekolojik koşullarda bulunan ve 18- 20 yaşlarındaki 83 ceviz tipinde inceleme yapmıştır. Gözlem yaptığı ceviz tiplerinde hem dikogamide, hem de yıllara göre dikogami gösteren tiplerde mutlak bir kararlılık gözlenmiştir. Protandry ve protogyny 63 tipler arasında ortalama verim (kg/ağaç), yan ve tepe dallarda dişi çiçek teşekkül oranları ve meyve özellikleri yönünden istatistiksel anlamda fark bulunmamış, ancak protogyny tiplerde, verim faktörü yönünden protandry tiplere göre daha yüksek bir ortalama değer bulunmuştur.

Ferhatoğlu (1995), 1989 ve daha önceki yıllarda yapmış olduğu bir seleksiyon çalışmasında; 116 tip elde etmiş ve bu tiplerde yüksek iç kalitesi, iç oranı, verim, ağacın habitüsü, tozlayıcı özelliği, olgunlaşma tarihi, hastalıklara mukavemet ve beslenme durumları gibi özellikleri dikkate almıştır. Yalova 1'in Yalova 3 ve KR 1'den 3 gün önce, Şebin'in Kaplan 86'dan 6 gün önce çiçek açtıklarını; Şebin ve Yalova 4'ün daha yüksek verim verdiğini ve Kaplan 86'nın daha erken olgunlaştığını gözlemiştir.

Tohumdan yetişmiş Adilcevaz ceviz popülasyonu içindeki genetik değişimi incelemek ve ümitvar ceviz tiplerini belirlemek amacıyla 1994- 1995 yılları arasında yaptıkları araştırmada, tohumdan yetişmiş 10 000'den fazla ağacı; verim faktörleri, yeşil kabuklu meyve iriliği, hastalık ve zararlılara karşı duyarlılık yönünden incelemişler ve yoğun bir varyasyon tespit etmişlerdir. Popülasyonda, antraknoz ve afitin en yoğun görülen hastalık ve zararlı olarak ortaya çıktığını bildirmişlerdir. Araştırma sonucunda, meyve kalitesi açısından 29 tip, verim açısından 39 tip, antraknoz ile afite tolerans bakımından 13 tip, anaçlık için tohum kaynağı olması bakımından ise 48 tip seçmişlerdir.

Yarılgaç (1997), Gevaş ve yöresinde 1995- 1996 yılları arasında yürüttüğü bir çalışmada, 20 ceviz tipini ümitvar olarak seçmiş ve bunlardan yan tomurcuklarda dişi çiçek oluşturma oranlarının %0.00- 100 arasında değişiklik gösterdiğini tespit etmiştir.

Gün (1998), tarafından 1996- 1997 yıllarında Küçük Menderes Havzası'nda yapılan seleksiyon çalışmasında, 387 ağaç incelenerek 93 ağaçtan örnek alınmış ve 36 ceviz tipi selekte edilmiştir. Seçilen tiplerin çiçeklenme yapısı bakımından 20'sinin protandry, 12'sinin protogyny, 4'ünün homogamy olduğu belirlenmiştir.

Polito ve Pinney (1997), ceviz çiçeklerinde özellikle protandry çiçeklenme özelliğinin daha fazla olabileceğini bildirmektedirler.

Sütyemez (1998), tarafından Kahramanmaraş bölgesinde yapılan seleksiyon çalışmasında selekte edilen tiplerin %14.20 homogamy, %45.56 protogyny ve %40.24 oranında da protandry çiçeklenme özelliği gösterdiğini belirlemiştir.

Sütyemez ve Kaşka (2004), tarafından 1998- 2004 yılları arasında Kahramanmaraş ekolojik şartlarında bazı yerli ve yabancı ceviz çeşitlerinin özelliklerinin karşılaştırılması amacıyla 13 yerli ve 8 yabancı ceviz çeşidi üzerinde çalışılmıştır. Erkek çiçekleri ilk aktif olan Yalova 4 ve Şebin çeşitleri, dişi çiçekleri en erken reseptif olan Bilecik ve KR 2 çeşitleri olarak belirlenmiştir.

Ünver ve Çelik (2005), Ankara yöresinde tohumdan yetişen ceviz ağaçlarının oluşturduğu popülasyon içerisinde üstün özellikli tipleri seçmek amacıyla yapılan seleksiyon çalışmasında 344 ağacın meyve ve ağaç özellikleri incelenmiş, bunların arasından 23 ceviz tipi seçilmiştir. Seçilen 23 tipin 10'u homogamy, 9'u protandry ve 3'ü protogyny çiçeklenme özelliği göstermiştir.

Keleş (2012), Amasya'nın Gümüşhacıköy ilçesinde 2010- 2011 yılları arasında yürütülmüş, seleksiyon çalışmasında tartılı derecelendirme sonucu 650 puan ve üzeri alan 20 tip ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen tiplerin yan dallarda meyve verme oranı %0.00-75.00 arasında bulunmuş olup, çiçeklenme durumlarına göre 11 tip protandry, 5 tip protogyny ve 4 tip homogamy özellik göstermiştir.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

Bu çalışma, 2011 ve 2012 yıllarında Adıyaman ili Besni ve Gölbaşı ilçelerinin, 92 köy, 11 belde ve 46 mezrasında tohumdan yetişmiş ceviz genotipleri üzerinde yürütülmüştür.

Tohumdan yetişmiş ceviz genotipleri genel olarak bölgedeki dağ etek ve yamaçlarında, serin ve sulanabilen sulak alanlarda yoğunluk kazanmakta olup, bazı ova köylerde de ceviz ağaçlarına rastlanılmıştır. Bazı köylerde özellikle yamaçlarda küçük orman alanları gibi tohumdan yetişmiş ceviz ağaçlarının olduğu görülmüştür. Hatta Adıyaman ili Besni ilçesine bağlı bir köyün adı geçmişten bu zamana kadar yoğun bir şekilde ceviz yetiştiriciliğinin yapılmasından dolayı Beşkoz olarak adlandırılmıştır. Bölgede genellikle de ceviz, ev bahçelerinde ya 3'er 5'er ağaçlar halinde ya da yamaç ve sırtlarda dağınık hallerde bulunmaktadır.

3.2. Metod

3.2.1. Bitkisel özelliklerin belirlenmesi

Belirlenen tiplerde ağacın bulunduğu yerin rakımı uydudan koordinat alan GPS aleti ile, toprak seviyesinden 1m yükseklikteki gövde çevresi ve dallanma yüksekliği ise şerit metreyle ölçülmüştür. Taç yapısı "Dik", "Yarı dik" ve "Yayvan" olarak dallanma sıklığı "Sık", "Orta" ve "Seyrek" olarak değerlendirilmiştir (Anonymous, 1994). Ağacın tahmini yaşı, yan dallardaki meyve tutma durumu, meyve tutma şekli her yıl düzenli verim durumu ve güneşlenme durumu yanında, genel bir fikir elde etmek amacıyla yapılan gözlemlerle antraknoza (*Gnomonia leptostyla*), iç kurdu (*Laspeyresia pomonella*) ve soğuklara dayanma durumları belirlenmiştir.

3.2.2. Çiçeklenme özellikleri

Üzerinde çalışılan tiplerde 2 yıl üst üste çiçeklenme durumu yani erkek ve dişi çiçeklerin aktif hale geçme bakımından öncelik durumları belirlenmiştir. Çiçeklenme özelliği bakımından, dişi çiçekleri önce açan tipler protogyny, erkek çiçekleri önce açan tipler protandry, olarak tanımlanırken, erkek ve dişi çiçeklerin aynı zamanda açmaları homogamy olarak tanımlanmıştır (Eti, 1995). Erkek çiçekte yeşil renkli kapsülün siyah

renge dönüşmesi ve püsküllere dokunulduğunda dökülmeye başlaması erkek çiçeklerde polen saçma, dişi çiçeklerin kahverengi pembemsi renk aldığıında reseptif olduğu kabul edilmektedir (Şen, 1986).

3.2.3. Örnek alınacak tiplerin belirlenmesi ve örneklerin alınması

İki yıllık araştırma süresi boyunca gerçekleştirilen seleksiyon çalışmalarında, bütün ağaçlar tek tek gezilerek özellikleri belirlenecek şekilde dikkatli ve özenli bir yol izlenmiştir. Bu yolla Adıyaman iline bağlı Besni ve Gölbaşı'ndaki köyler tamamıyla taranmış ve yapılan ön araştırma neticesinde yaklaşık 962 ağaç gözlemlenmiştir. Bu seleksiyon gezileri esnasında incelenen 962 ağaç içerisinde yapılan ön eleme neticesinde belirlenen 45 tipten meyve örneği alınmıştır.

Örnek alınacak ağaçların seçimi, verimlilik, lateral dalların meyve tutma durumu, 2- 3'lü veya daha fazla meyve tutma özelliği, irilik ve hastalıklara dayanma durumları dikkate alınarak yapılmıştır. Hasat döneminde seçilen ağaçlardan örneklerin alınması, ağacı temsil edebilecek şekilde yapılmış olup her birinden 50 adet meyve alınmıştır. Alınan meyve örnekleri, yeşil kabuklarından ayıklandıktan sonra gölgeli bir ortamda 7- 12 gün süreyle kurutulmuştur. Kurutulan meyve örnekleri yağ ve protein analizleri için, içeriğinde herhangi bir kimyasal bozulma olmaması için +4°C de buzdolabında muhafaza edilmiştir. Kurutulmuş meyve örnekleri laboratuvara getirildikten sonra, Şen'e (1980) göre nem oranlarının aynı olabilmesi için 30°C'ye ayarlı etüvde 24 saat bekletilmiştir. Bu işlemden sonra laboratuvarda diğer pomolojik analizler yapılmıştır.

3.2.4. Meyvelerde pomolojik özelliklerin belirlenmesi

3.2.4.1. Meyvenin kabuklu ağırlığı (g)

Her tipe ait 30 adet meyvenin 0.01g'a duyarlı hassas terazide teker teker tartılarak ortalamalarının alınması suretiyle yapılmıştır.

3.2.4.2. Meyve boyutları (En, Yükseklik, Boy) (mm)

Meyvelere ait en, boy ve yükseklik ölçümleri 0.01mm'ye duyarlı kumpasla ölçülüp ortalamalarının alınması yoluyla yapılmıştır.

3.2.4.3. Kabuk kalınlığı (mm)

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

0.90mm'den az olanlar = Çok ince

0.90- 1.20mm arasında olanlar = İnce

1.21- 1.50mm arasında olanlar = Orta

1.50mm'den fazla olanlar = Kalın

olarak değerlendirilmiştir (Şen, 1980).

3.2.4.4. Meyve şekil indeksi

Aşağıdaki formüllerden yararlanarak meyveler “yuvarlak” veya “oval” olarak belirlenmiştir.

$$\text{Meyve Çapı} = \frac{\text{Meyve Eni (mm)} + \text{Meyve Yüksekliği (mm)}}{2}$$
$$\text{Meyve Şekil İndeksi} = \frac{\text{Meyve Boyu (mm)}}{\text{Meyve Çapı (mm)}}$$

Meyve şekil indeksi ≥ 1.25 ise Oval

Meyve şekil indeksi < 1.25 ise Yuvarlak

olarak kabul edilmiştir (Şen, 1980; Beyhan, 1993; Anonymous, 1994).

3.2.4.5. Meyve iriliği

Meyvelere ait irilik değerlerinin belirlenmesinde aşağıdaki T.S.E kabuklu ceviz standardı (Anonymous, 1992) kullanılmıştır (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Cevizlerde meyve irilik standartları

Türk standartlarına göre*			U.S.A. standartlarına göre	
Meyve şekli	Meyve sınıfı	Meyve çapı	Meyve sınıfı	Meyve çapı
Yuvarlak	Extra	27mm ve yukarısı	Çok İri	38.10mm'den büyük
	I. Sınıf	24.00- 26.99mm	İri	31.90- 38.10mm aarsı
	II. Sınıf	20.00- 23.99mm	Orta	29.10- 31.80mm arası
Oval	Extra	26mm ve yukarısı	Küçük	23.90- 29.00mm arası
	I. Sınıf	24.00- 25.99 m		
	II. Sınıf	20- 23.99 m		

* T.S.E. 1992/ 1275 Kasım 1990 da alınan karar gereğince

3.2.4.6. Kabuk pürüzlülüğü

Meyvelerin kabuk pürüzlülüğünün belirlenmesi “Kabuk pürüzlülük skalası” kullanılarak yapılmış olup, meyve kabukları “Düz”, “Orta” ve “Pürüzlü” olarak değerlendirilmiştir (Şen, 1980).

3.2.4.7. Meyve kabuk rengi

Meyve kabuk renkleri “Açık”, “Esmer” ve “Koyu renkli” olarak ifade edilen “Renk Skalası” kullanılarak değerlendirilmiştir (Şen, 1980; Beyhan, 1993).

3.2.4.8. Kabuktan ayrılma (İçin Tüm Çıkma Kolaylığı)

Uç tarafından kırılan meyvelerde bütün olarak çıkan iç sayıları tespit edilmiş ve bütün olarak çıkan iç oranı, %80.00- 100 arasında ise “Çok kolay”, %50.00- 79.00 arasında ise “Kolay”, %20.00- 49.00 arasında ise “Orta”, %20.00 den az olanlar ise, “Zor” olarak değerlendirilmiştir (Şen, 1980).

3.2.4.9. Kabuk sertliği (Kabukta yapışma, Kırılma kolaylığı)

Kabuklu meyvelerin kırılma durumunda, iki kabuğun birleştiği 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 değerlendirilmişlerdir (Sütyemez, 1998).

3.2.4.10. İç ağırlığı (g)

Kabuklu ağırlığı belirlenen meyveler teker teker kırılıp içleri çıkartıldıktan sonra 0.01g'a duyarlı hassas terazide tartılarak ortalamaları alınmak suretiyle yapılmıştır.

3.2.4.11. İç oranı (Randıman) (%)

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

$$\text{İç oranı} = \frac{\text{İç ağırlığı}}{\text{Meyve ağırlığı}} \times 100$$

3.2.4.12. Meyve iç rengi

Şen (1980) tarafından “Diamond Walnut Grovers, Inc. 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.

3.2.4.13. Sağlam iç oranı (%)

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

3.2.5. Meyvelerde kimyasal özelliklerin belirlenmesi

3.2.5.1. Protein oranı (%)

Kjheldal metoduna göre azot tayini yapılmış ve belirlenen azot miktarı 6.25 ile çarpılmak suretiyle de protein oranı hesaplanmıştır (Bayraklı, 1987).

3.2.5.2. Yağ oranı (%)

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesinin Üniversite- Sanayi- Kamu İşbirliği Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi (ÜSKİM) laboratuvarlarında FAME metod GC-ECD metodu ile yapılmıştır.

3.2.6. Ceviz tiplerinin seçilmesi

Tez çalışması kapsamında yapılan seleksiyon çalışmasının birinci yılında bölge tamamaen gezilmiş ve tohumdan yetişmiş 962 genotip belirlenmiştir. Bölgede belirlenen bu genotiplerinin genel durumuna bakılarak bir ön eleme yapılmıştır. Genotipler içerisinde kabuklu ağırlığı 7.00g, iç ağırlığı 3g ve iç randımanı %30.00’un altına düşmeyen ceviz tipleri seçilmiştir. Bu öne eleme sonucunda 45 ceviz genotipi üzerinde çalışılmaya değer

görülmüştür. Bu elemeden çalışmanın 1. yılında seçilen genotiplerin hepsinden (45) meyve örneği alınırken 2. yılda ise 39 genotipten meyve örneği alınabilmektedir. Her iki yılda da genotiplerin bitkisel ve pomolojik analizleri yapılmıştır. genotiplere ait pomolojik ve fenolojik özelliklerin ortalaması alınmış ve Sütyemez (1998)'e göre tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuştur (Çizelge 3.2).

Ayrıca seçilen tiplerden üstün özelliklere sahip yani tartılı derecelendirmede en yüksek puan alan ilk 15 tipin meyveleri Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi- Sanayi-Kamu İşbirliği Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi (ÜSKİM)'de protein ve yağ analiz testine tabi tutulmuştur.



Çizelge 3.2. Genotip seçiminde kullanılan kriterlerin tartılı derecelendirmedeki önem yüzdeleri ve puanlamaları

Tip Seçiminde Kullanılan Kriterler	% Önemi	Puanlamalar				
Verimlilik	20	Çok az verimli = 1	Az verimli = 1	Orta = 3	Verimli = 4	Çok verimli = 5
Çiçeklenme özelliği (Erkek ve dişi çiçeklerin çalışma süresi=gün)	7	Çakışma yok = 1	1 - 2 gün = 2	3 - 4 gün = 3	5 - 6 gün = 4	> 6 gün = 5
Kabuklu Ağırlık (g)	15	7.66 - 9.88 = 1	9.89 - 12.11 = 2	12.12 - 14.34 = 3	14.35 - 16.57 = 4	16.58 - 18.76 = 5
İç Ağırlığı (g)	10	3.00 - 4.04 = 1	4.05 - 5.09 = 2	5.10 - 6.14 = 3	6.15 - 7.19 = 4	7.20 - 8.22 = 5
İç oranı (%)	15	33.18 - 37.39 = 1	37.40 - 41.61 = 2	41.62 - 45.83 = 3	45.84 - 50.05 = 4	50.06 - 54.25 = 5
Kabuk kalınlığı (mm)	4	> 1.91 = 1	1.68 - 1.90 = 2	1.45 - 1.67 = 3	1.22 - 1.44 = 4	< 1.21 = 5
Kabuğun kırılma kolaylığı (%) (Kabukta yapışma=kabuk sertliği)	6	Çok Zor = 1	Zor = 2	Orta = 3	Kolay = 4	Çok Kolay = 5
İçin tüm çıkarma oranı (%) (Kabuktan ayrılma)	6	< 60.00 = 1	60.00 - 69.99 = 2	70.00 - 79.99 = 3	80.00 - 89.99 = 4	≥ 90.00 = 5
Dolgun iç oranı (%)	5	< 72.00 = 1	72.00 - 78.99 = 2	79.00 - 85.99 = 3	86.00 - 92.99 = 4	≥ 93.00 = 5
Kabuk pürüzlülüğü (%)	3	Pürüzlü = 1	Orta = 3	Düz = 5		
Dış kabuk rengi	3	Koyu = 1	Esmer = 3	Açık = 5		
İç rengi	6	Siyah = 1	Kahverengi = 2	Sarı = 3	Açık Sarı = 4	Beyaz = 5
Toplam	100					

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu araştırma 2011- 2012 yılları arasında Adıyaman ili Besni ve Gölbaşı ilçelerinde bulunan tohumdan yetişen ceviz popülasyonları içerisinde bitki özellikleri ve meyve kalitesi yönünden üstün özelliklere sahip ceviz genotiplerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada bölge cevizlerinin tamamı incelenmeye çalışılmış ve ilk elemelerden sonra 45 genotipten meyve örneği alınmıştır. Seçilen bu tiplerin hem bitkisel ve meyve katle özellikleri belirlenmiştir. Ayrıca tartılı derecelendirmede 300 ve üzerinde puan alan 17 ceviz tipinde kimyasal (ham yağ, yağ kompozisyonları ve ham protein) analizlerde yapılmıştır.

4.1. İncelenen Genotiplere ait Toplu Sonuçlar

Üzerinde çalışılan ceviz genotiplerine ait 2 yıllık bulguların ortalamaları alınmış ve tezde sunulmuştur (Çizelge 4.1).

4.1.1. Bitkisel özelliklerin belirlenmesi

Belirlenen tiplerde ağaçların taç yapısı, dallanma sıklığı, gövde çapı, gövde yüksekliği, tahmini yaşı, ağaç verimi, yan dalların verimi, her yıl düzenli verim durumları tespit edilmiştir. Genotiplerin tiplerde tahmini yaş 8 ile 60 arasında değişirken; %11.11'inin "Çok az verimli", %26.66'sının "Az verimli", %15.55'inin "Orta verimli", %17.77'sinin "Verimli" ve %28.88'inin de "Çok verimli" olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.2). Seçilen tiplerin; %77.77'si "Yayvan", %17.77'si "Yarı dik" ve %4.44'nün "Dik" taç yapısında olduğu belirlenirken (Şekil 4.1), gövde çaplarının 50- 290cm, gövde yüksekliğinin 40- 340cm arasında değiştiği belirlenmiştir. Seçilen tiplerin yan dalarındaki meyve tutma durumları ise tiplerin %42.22'sinde "Çok iyi", %24.44'ünde "İyi" ve %33.33'ünde ise "Az" olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.3).

Akça (1993) tarafından Sivas'ın Gürün ilçesinde yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerin; %43.90'nun "Yayvan", %36.59'unun "Yarı dik" ve %19.59'nun da "Dik" taç yapısına sahip olduğu belirlenmiştir.

Daha önce yapılan birçok çalışma sonucunda cevizlerde yoğun olarak "Yayvan" taç yapısının görüldüğü, ancak "Yarı dik" ve "Dik" taç yapılarının da görüldüğü belirtilmektedir (Şen, 1986; Anonymous, 1994; Sütyemez, 1998).

Bu çalışmada ümitvar olarak seçilen ceviz tiplerinin verimlilik durumları ağacın genel verimine bakılarak 1- 5 puanlamasına göre değerlendirilmiştir.

Yan dallardaki meyve tutma durumları ise daha önce yapılmış yerli (Şen 1986; Akça, 1993; Beyhan, 1993) ve yabancı çalışmalara göre (Serr, 1962; Germain, 1998) ışığında değerlendirilmiştir. Buna göre yan dallardaki meyve tutma düzeylerinin seçilen tiplerin %42.22'sinde "Çok iyi", %24.44'ünde "İyi" ve %33.33'ünde de "Az" olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.3).

Korac ve ark. (1991), tarafından Yugoslavya'da yapılan bir ceviz seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerde yan dal veriminin %50.00 ile %60.00 arasında değiştiği belirtilmektedir. Yine bu konuda yurt dışında yapılan diğer birçok çalışma sonucunda yan dallardaki meyve verme oranının %50.00'den (orta verimli) aşağı olmaması gerektiği belirtilmiştir (Serr, 1962; Mc Granahan ve ark., 1990; Germain, 1998).

Belirlenen tiplerde Taç yapısı "Dik", "Yarı dik" ve "Yayvan" olarak dallanma sıklığı "Sık", "Orta" ve "Seyrek" olarak değerlendirilmiştir yan dallardaki meyve tutma durumu, meyve tutma şekli, verimlilik, her yıl düzenli verim durumu ve güneşlenme durumu yanında, genel bir fikir elde etmek amacıyla yapılan gözlemlerle antraknoza (*Gnomonia leptostyla*), iç kurdu (*Laspeyresia pomonella*) ve soğuklara dayanma durumları belirlenmiştir.

4.1.2. Çiçeklenme özelliklerinin belirlenmesi

Seçilen tiplerin çiçeklenme özellikleri belirlenmiştir. Selekte edilen ceviz tiplerinin %6.66'sının homogamy, %37.77'sinin protogyny ve %55.55'inin ise protandry çiçeklenme özelliği gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.4).

Bu çalışma sonucunda seçilen tiplerin, çiçeklenme tarihlerinin genelde orta geç ve geç dönemde olduğu, bu nedenle seleksiyon süresi boyunca soğuklardan herhangi bir şekilde zararlanmadıkları belirlenmiştir (Şekil 4.4).

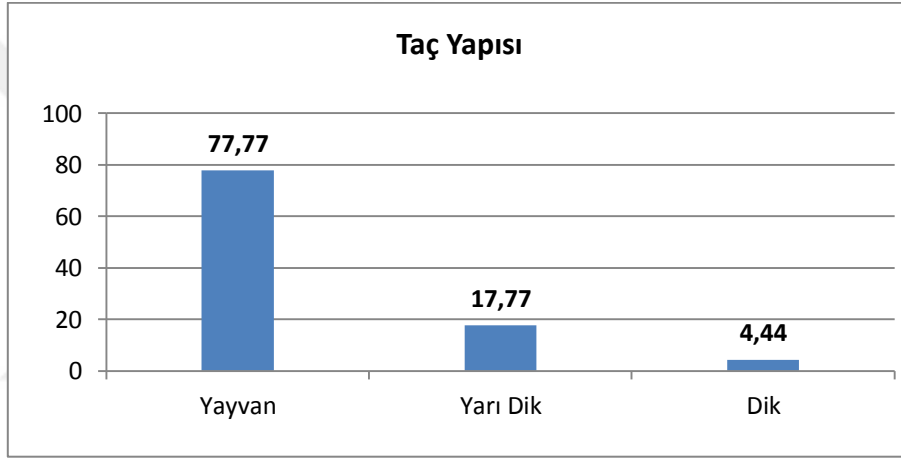
Sütyemez (1998), Kahramanmaraş bölgesinde yaptığı seleksiyon çalışmasında belirlediği tiplerin %14.20'sinde homogamy, %45.56'sında protogyny ve %40.24'ünde protandry çiçeklenme özelliği olduğunu belirlemiştir.

Daha önce yapılan çalışmalarda çiçeklenme özellikleri bakımından Payne, Hartley, Franquette, Serr, Pedro ve Chandler çeşitlerini protandry özelliği gösterdikleri belirlenmiştir (Ramos, 1998).

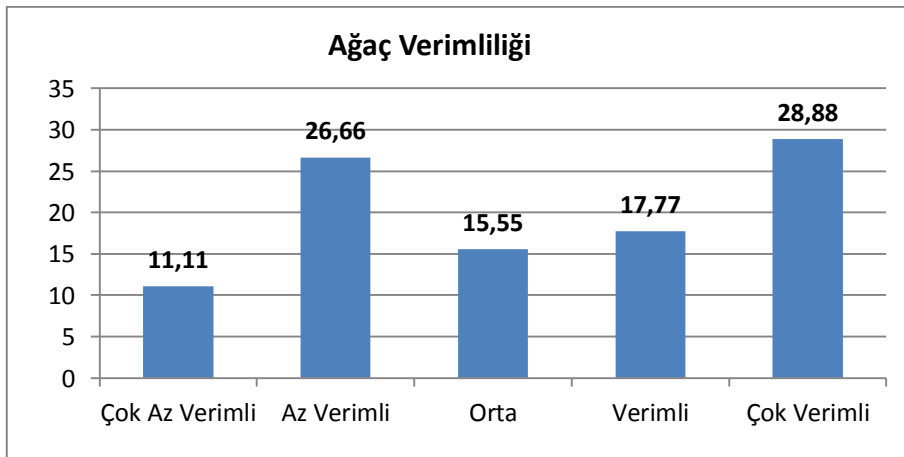
İtalya’da yapılan bir çalışmada çiçeklenme özelliği bakımından Franquette, Pedro, Midland, Hartley, Serr ve Payne çeşitlerinde protandry çiçeklenme özelliği saptanmıştır (Piccirillo ve Petriccione, 2004).

Akça ve Aydın (2005), yaptıkları fenolojik gözlem sonuçlarına göre çiçeklenme bakımından Yalova1, Yalova3 ve Şebin çeşitleri protandry, Bilecik çeşidi protogyny olarak belirlemişlerdir.

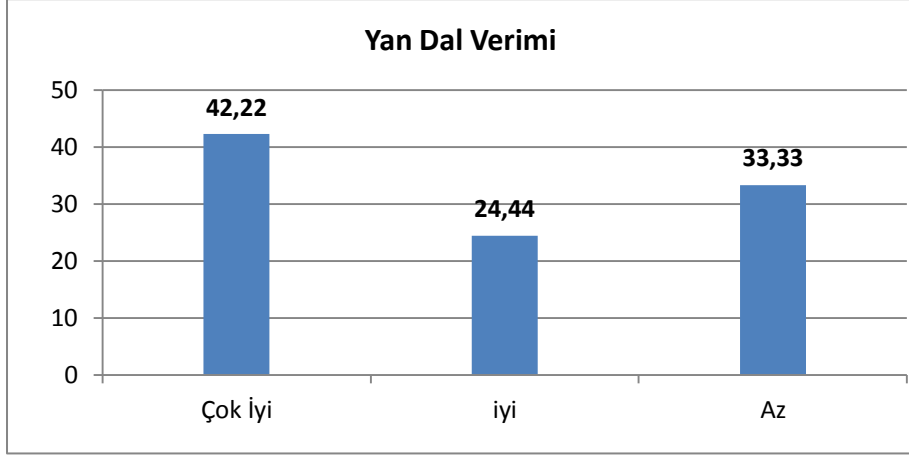
Ünver ve Çelik (2005), seçtikleri 23 ceviz tipinin 10’unun homogamy, 9’unun protandry ve 3’ünün protogyny çiçeklenme özelliği gösterdiğini belirtmişlerdir.



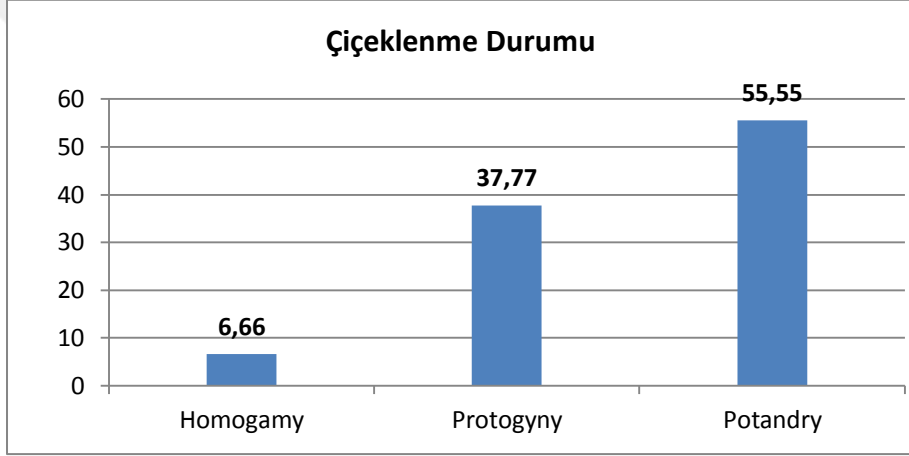
Şekil 4.1. Seçilen tiplerin taç yapılarına göre dağılımları (%)



Şekil 4.2. Seçilen tiplerin ağaç verim durumuna göre dağılımları (%)



Şekil 4.3. Seçilen tiplerin yan dal verim durumuna göre dağılımları (%)



Şekil 4.4. Seçilen tiplerin çiçeklenme özelliklerine göre dağılımları (%)

4.1.2. Meyvelerde pomolojik özelliklerin belirlenmesi

Gölbaşı ve Besni (Adıyaman) ilçelerinde seçilen tiplerin meyve örneklerinde fiziksel olarak; meyve şekli, meyve iriliği, dış kabuk rengi, kabuk pürüzlülüğü, kabuğun kırılma kolaylığı, kabuklu ağırlık, meyve eni, meyve yüksekliği, meyve çapı, meyve boyu, meyve şekil indeksi, kabuk kalınlığı, iç ağırlığı, iç oranı, için tüm çıkma oranı, dolgun iç oranı, sağlam iç oranı, iç rengi ve damarlanma durumu gibi özellikler incelenmiştir (Çizelge 4.1).

4.1.2.1. Meyve kabuklu ağırlığı

Gölbaşı ve Besni (Adıyaman) ilçelerinde seçilen 45 ceviz tipinde ortalama kabuklu ağırlık 12.04g olarak bulunmuş ve bu değer tiplere göre 7.66g ile 18.76g arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1). Kabuklu meyve ağırlığı açısından 10g'dan küçük 11 tip (%24.44), 10.00- 11.99g arasında 14 tip (%31.11), 12.00- 14.99g arasında 15 tip (%33.33) ve 15g üzerinde de 5 (%11.11) adet genotipin olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.5).

Ölez (1971), tarafından Marmara bölgesinde yapılan seleksiyon çalışmasında belirlenen tiplerin meyve kabuklu ağırlıkları 10.00- 21.80g arasında değişim göstermiştir.

Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yapılan bir seleksiyon çalışmasında seçilen 26 ceviz tipinin 24'ünde meyve kabuklu ağırlığı 13.0g'ın altında sadece iki ceviz tipinde 13.00g'ın üzerinde bulunmuştur. Bu ceviz tiplerinde ortalama meyve kabuklu ağırlığı 11.29g bulunurken, en düşük ve en yüksek değer 8.90 ile 15.68g arasında değişmiştir (Şen, 1980).

Türkiye'nin değişik bölgelerinden Gürün'de yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen 41 tipte meyve kabuklu ağırlığı 10.36- 19.61g arasında bulunmuştur (Akça, 1993). Darende'de yapılan bir çalışmada seçilen 62 tipte meyve kabuklu ağırlığı 12.39- 18.40g (ortalama 14.91g) arasında belirlenmiştir (Beyhan, 1993). Özkan ve Şen (1995) tarafından Tokat'ta yapılan seleksiyon çalışmasında meyve kabuklu ağırlıkları 4.81- 14.80g (ortalama 8.44g) arasında dağılım göstermiştir. Çameli ve Bozkurt (Denizli) ilçelerinde yapılan bir başka çalışmada seçilen 39 tipin meyve kabuklu ağırlıklarının 9.55- 18.40g (ortalama 12.39g) arasında olduğu belirlenmiştir (Aşkın ve Gün, 1995). Kumral (1998) ise Orta Toroslarda yaptığı ceviz seleksiyon çalışmasında meyve kabuklu ağırlığının 11.09- 14.07g (ortalama 12.32g) arasında değişim gösterdiğini tespit etmiştir.

Sütyemez (1998), Kahramanmaraş bölgesinde yaptığı seleksiyon çalışmasında selekte edilen tiplerin meyve ağırlıklarının 12.06g ile 25.80g arasında değiştiğini, bazı

tiplere ait meyve ağırlıklarını Tip no 186, 25.80g, Tip no 232, 16.34g, Tip no 249, 16.75g ve Tip no 310, 14.84g olarak belirlemiştir.

Daha önceki çalışmalar sonucu Avrupa, Amerika ve diğer bölgelerde standart olarak yetiştiriciliği yapılan bazı ceviz tip ve çeşitlerinde belirlenen meyve kabuklu ağırlıkları ise sırasıyla şu şekildedir; Franquette (10.75g), Mayette (10.50g), Parisienne (10.75g), Corne (10.00g), Tulare (13.30g), Pedro (15.06g), Midland (12.00g), Payne (11.40g), Serr (13.68g), Pestişani (14.70g), Plovdivski (17.20g), Amigo (11.18g), Vina (14.01g), Champion (14.00g), T 10/82 (18.00g), Eureka (15.40g), Ashley (11.60g),

Şen (1980), tarafından Kuzey Anadolu ve Doğu Karadeniz bölgelerinden seçilen ceviz tiplerinde 15.0g'dan daha ağır tiplerin oranı %3.85 iken, Beyhan (1993) tarafından Darende'de yapılan çalışmada bu oran %38.71 olmuş, yaptığımız çalışmada ise bu oran %11.11 olarak bulunmuştur.

Akçay ve Tosun (2005), Bursa yöresinde yetişen cevizlerin seleksiyonunda seçtikleri 40 genotipte kabuklu meyve ağırlıklarını 8.57- 17.65g, iç ağırlıklarını 4.04- 9.00g, iç oranlarını ise %42.88- 57.35 arasında belirlemişlerdir.

Bu çalışmanın neticesinde elde edilen değerleri ülkemizde yapılan diğer çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştıracak olursak, seçilen tiplerin meyve kabuklu ağırlığı bakımından düşük seviyede olduğu; ancak yurt dışında yapılan diğer çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırıldığında, seçilen tiplerin meyve kabuklu ağırlığı bakımından yakın sonuçlar verdiği görülmektedir.

4.1.2.2. Meyve boyutları (En,yükseklik,boy) (mm)

Seçilen genotiplerin meyve en değerleri ortalama 30.72mm olup, en düşük sonuç 13 nolu tipte (23.24mm), en yüksek 12 nolu tipten (38.56mm) elde edilmiştir. Genotiplerin meyve yükseklik değerleri 8.47- 46.90mm arasında; meyve çap değerleri 16.94- 40.57mm arasında değişmiştir. Seçilen genotiplerin meyve boy değerleri ortalama 32.11mm iken bu değer 24.63- 40.94mm arasında değiştiği hesaplanmıştır. Meyve şekil indeksi de ortalama 1.04 olarak hesaplanmış olup, bu değer 0.81- 1.59 arasında değişim gösterdiği bulunmuştur (Çizelge 4.1). Meyve şekli itibarı ile seçilen tiplerin %4.44'ü "Oval" ve %95.55'si ise "Yuvarlak" meyve yapısına sahip olduğu görülmüştür (Şekil 4.9).

Serr (1962), ticari bir ceviz çeşidinde meyve eninin en az 29.7mm olması gerektiğini bildirmektedir. Bu çalışmada bulunan tiplerin meyve en değerleri ise 28.83mm

ile 42.39mm arasında değişmekte ve tiplerin %98.00'i Serr'in belirttiği değerin üzerinde kalmaktadır. Aynı çalışmada meyve Şekil indeksinin ise ortalama 1.20 olduğu bildirilmiştir.

Kumral (1998), tarafından yapılan seleksiyon çalışmasında ortalama olarak meyve eninin 34.79mm, meyve boyunun 33.20mm ve meyve yksekliliğinin 40.27mm olduğu belirlenmiştir.

Malatya'nın Darende ilçesinde yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerde ortalama meyve Şekil endeksi 1.21 olurken, tiplere ait bu değerler 1.20 ile 1.42 arasında değişmiştir (Beyhan, 1993).

T.S.E'nin belirlediği standartlara göre (Anonymous, 1992); seçilen ceviz tiplerinin meyve iriliği bakımından 42 adedi extra, 2 adedi I. Sınıf 1 adedi ise II. Sınıf olarak belirlenmiştir. ABD standartlarına göre ise tiplerin %15.55'i "ok iri", %62.22'si "İri", %13.33' "Orta" ve %8.88'i de "Küçük" olarak belirlenmiştir (Şekil 4.8).

4.1.2.3. Kabuk Kalınlığı (mm)

Belirlenen ceviz tiplerinde kabuk kalınlığı ortalama 1.56mm olurken, bu değerin 0.99- 2.1mm arasında değiştiği hesaplanmıştır. (izelge 4.1). Seçilen bu genotiplerin %11.11'inde kabuk kalınlığı 1.00mm'den daha ince olduğu; %24.44'nde 1.00- 1.19mm, %22.22'sinde 1.20- 1.39mm, %13.33'nde 1.40- 1.59mm, %28.88'sinde ise 1.60mm'den daha kalın olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.10).

Şen (1980), tarafından seçilen tiplerde kabuk kalınlıklarının 0.85 ile 1.59mm arasında değiştiği, sadece iki tipte kabuk kalınlığının 0.9mm'den daha ince olduğu ve ortalama kabuk kalınlığının 1.23mm olduğu bildirilmiştir. Gürün'de yapılan seleksiyon çalışmasında belirlenen 41 tipin kabuk kalınlıkları 0.59- 1.45mm arasında değişirken, ortalama kalınlık 1.20mm olarak bulunmuştur (Akça, 1993).

Zhadan ve Strukov (1977), tarafından yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre kaliteli tiplerde kabuk kalınlığının 0.70mm ile 1.50mm arasında olması gerektiği bildirilmiştir. Bu durumda tiplerimizin %48.88'i bu sınırların içinde kalmaktadır. Ülkemiz dışında yapılan çalışmaların oğuluğunda kabuk kalınlıklarının genelde bizim değerlerimize yakın oldukları görülmüştür (Gumenyuk ve Komanich, 1985; Radicati ve ark., 1990; Liu ve ark., 1991).

4.1.2.4. Meyve şekil indeksi

Seçilen genotiplerin meyve şekillerinin %4.44 ünün oval yapıda %95.55 ininde yuvarlak olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.9).

Malatya'nın Darende ilçesinde yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerde ortalama meyve şekil indeksi 1.21 olurken, tiplere ait bu değerler 1.20 ile 1.42 arasında değişmiştir (Beyhan, 1993).

Kumral (1998), tarafından yapılan seleksiyon çalışmasında meyve şekil indeksi 1.00 ile 1.41 arasında değişirken, ortalama 1.20 olarak belirlenmiştir.

Sütyemez (1998), tarafından yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen 169 tipin meyve şeklinin; %33.73' ünün "Oval", %66.27' sinin ise "Yuvarlak" olduğu belirlenmiştir.

4.1.2.5. Meyve iriliği

TSE standartlarına göre seçilen genotiplerin %15.55 inin meyve irilikleri "Çok iri" %62.22 sinin "İri", %13.33 ünün "Orta" ve %8.88 inin ise küçük meyve iriliklerinin olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.8).

Araştırmada incelenen çeşit ve tiplerin tamamı T.S.E'nin belirlediği standartlara göre meyve iriliği bakımından tamamının ekstra sınıfına girdiği belirlenmiştir (Anonymous, 1992).

Gürün'de yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen bütün tipler TSE standartlarına göre extra sınıfında olarak belirlenmiştir (Akça, 1993).

Özkan ve Şen (1995), Tokat merkez ilçe ve köylerinde yaptıkları seleksiyon çalışmasında seçtikleri 35 tipin tamamının meyve iriliği olarak ekstra sınıfında yer aldığını belirtmişlerdir.

Sütyemez (1998), tarafından yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen 169 tipin tamamı TSE standartlarına göre irilik yönüyle "Extra" sınıfında yer almıştır. Aynı ABD standartlarına göre ise genotiplerin %15.98 inin "Çok iri", %77.51 inin "İri" ve % 6.51 ininde "Orta iri" olduğu belirlenmiştir.

Yalvaç yöresi (Isparta) cevizlerinin seleksiyon yolu ile ıslahı çalışmalarında üstün özellikli 10 tip seçilmiş ve meyvelerin hepsinin irilik bakımından ekstra sınıfında yer aldığı belirlenmiştir (Yıldırım ve ark, 2005).

4.1.2.6. Kabuk pürüzlülüğü

Seçilen genotiplerin, %88.88'i "Orta" ve %11.11 de "Pürüzlü" kabuk yapısına sahip oldukları belirlenmiştir (Şekil 4.15).

Sütyemez (1998) tarafından yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen 169 tipin meyve pürüzlülüğü; %6.51'inin "Düz", %85.21 inin "Orta Pürüzlü" ve %8.28 ininde "Pürüzlü" olduğunu belirlemiştir.

Koyuncu ve ark. (2005) Isparta'nın merkeze bağlı Gelincik köyünde yürüttükleri çalışmada seçilen üstün özellikli tiplerden; 4 tipin "Düz", 4 tipin de "Orta" kabuk pürüzlülüğünde olduğunu belirlemiştir.

4.1.2.7. Meyve kabuk rengi

Araştırmada ümitvar olarak seçilen ceviz tiplerinin; %48.88 "Açık sarı" ve %51.11 "Esmer" renkli dış kabuğa sahip oldukları görülmüştür (Şekil 4.14).

Ülkemizin değişik kesimlerinde yapılan çalışmalarda, Malatya'nın Darende ilçesinde yapılan çalışmada bölge cevizlerinin %17.74'ünün "Açık sarı", %80.65'inin "Esmer" ve %1.61'inin de "Koyu" renkte oldukları görülmüştür (Beyhan, 1993).

Orta Toroslarda yapılan çalışmada seçilen tiplerin "Açık sarı", "Esmer" ve "Koyu" renkli dış kabuk renk oranlarının sırasıyla %40.00, %33.30 ve %26.70 olduğu belirlenmiştir (Kumral, 1998).

Sütyemez (1998) tarafından yapılan seleksiyon çalışmasında ümitvar olarak seçilen ceviz tiplerinin %91.12 sinin "Açık sarı", %8.82 sinin "Esmer" dış kabuk rengine sahip olduğunu belirtmiştir.

Ünver ve Çelik (2005), Ankara yöresinde yaptıkları çalışmada seçtikleri tiplerde kabuk rengini; 9 tipte "Koyu", 14 tipte "Esmer" olarak belirlemiştir.

4.1.2.8. Kabuktan ayrılma (İçin Tüm Çıkma Kolaylığı)

Seçilen genotiplerde için tüm çıkma oranının %30.00- 67.00 arasında değiştiği, ortalama değer ise %18.00 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.1 Şekil 4.11).

Beyhan (1993) tarafından yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerde %70.00-100 arasında %74.20, %50.00- 69.99 arasında %24.19 ve %50.00'den düşük tüm çıkma oranına sahip tip oranının ise %1.61 olduğunu bildirmektedir.

Sütyemez (1998), Kahramanmaraş bölgesinde yaptığı seleksiyon çalışmasında, incelenen tiplerde için tüm çıkma oranının %50.00- 100.00 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Türkiye'nin değişik bölgelerinde yapılan çalışmalarda ümitvar olarak seçilen tiplerde, bu çalışmaya göre için tüm çıkma oranlarının genelde yüksek seviyede oldukları görülmektedir.

4.1.2.9. Kabuk sertliği (Kabukta yapışma, kırılma kolaylığı)

Selekte edilen ve ümitvar olarak seçilen ceviz tiplerinde kabuğun; %4.44 oranında “Çok kolay”, %24.44 oranında “Kolay”, %60.00 oranında “Orta”, %8.88 oranında “Zor” ve %2.22 oranında da “Çok zor” kırılma durumuna sahip olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.16).

Beyhan (1993), tarafından Malatya'nın Darende ilçesinde yapılan çalışmada seçilen 62 tipin kabuğunun; %74.20'sinde “Kolay”, %24.19'unda “Orta” ve %1.61'inde de “Zor” kırılma yapısına sahip oldukları belirlenmiştir.

Sütyemez (1998) tarafından yapılan bir seleksiyon çalışmada; kabuğun %12.43 ünün “Çok kolay”, %26.62 sinin “Kolay”, %49.11 inin “Orta”, %10.65 inin “Zor”, ve %1,15 oranında da “Çok zor” olduğunu belirtilmiştir.

4.1.2.10. İç ağırlığı (g)

Üzerinde çalışılan ceviz genotiplerinde iç ağırlığına ait ortalama değer 5.05g olduğu, en düşük değer 3.00g ile 45 nolu tipe ve en yüksek değer ise 8.22g, ile 2 nolu tipe ait olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.1). Pomolojik analizleri yapılan genotiplerin %31.11'inde iç ağırlığı 2.00- 3.99g, %46.66'sında 4.00- 5.99g arasında bulunmuş, 6g'dan daha ağır tiplerin oranı ise %22.22 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.6).

Ölez (1971), tarafından Marmara bölgesinde yapılan seleksiyon çalışmasında belirlenen tiplerin iç ağırlıkları 5.30- 10.10g arasında değişim göstermiştir.

Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yapılan bir seleksiyon çalışmasında seçilen 26 ceviz tipinin iç ağırlığı ortalama 6.20g olurken tiplere göre en düşük ve en yüksek iç ağırlığı değerleri 5.40g ile 8.40g arasında değişmiştir (Şen, 1980).

Sütyemez (1998) tarafından yapılan çalışmada selekte edilen 169 ceviz genotipinin iç ağırlığı ortalamasının 7.56g olduğu ve bu değer tipelere göre 6.01g ile 12.28g arasında değiştiği belirlenmiştir.

Gürün'de yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen 41 tipte iç ağırlığı 5.77- 9.41g (ortalama 7.38g) arasında bulunmuştur (Akça, 1993). Darende'de yapılan çalışmada belirlenen 62 tipte iç ağırlığı 6.50- 9.88g (ortalama 7.35g) arasında belirlenmiştir (Beyhan, 1993). Tokat'ta yapılan bir başka ceviz seleksiyon çalışmasında iç ağırlığı 1.70- 6.70g (ortalama 4.02g) arasında dağılım göstermektedir (Özkan ve Şen, 1995). Denizli'nin Çameli ve Bozkurt ilçelerinde yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen 39 tipe ait iç ağırlığı değerlerinin 5.30- 9.92g (ortalama 7.02g) arasında olduğu belirlenmiştir (Aşkın ve Gün, 1995). Orta Toroslarda yapılan bir seleksiyon çalışmasında seçilen 12 tipin iç ağırlığı 4.30- 10.20g (ortalama 7.04g) arasında değişmiştir (Küden ve ark., 1995).

Slovenya'da yapılan bir çalışmada iç ağırlıkları 4.53- 6.13g arasında; Macaristan'da yapılan bir çalışmada ise 4.27- 7.90g değerleri arasında değişmiştir (Revin, 1990; Solar, 1990).

Günümüzde de Avrupa, Amerika ve öteki ülkelerde standart olarak yetiştiriciliği yapılan bazı çeşitlere ait ortalama iç ağırlıkları ise tip ve çeşitlere göre şekildedir; Franquette (4.78g), Mayette (4.57g), Parisiennes (4.95g), Corne (3.75g), Tulare (7.10g), Pedro (6.88g), Midland (5.30g), Payne (5.70g), Serr (7.80g), Pestişani (7.89g), Plovdivski (8.58g), Amigo (5.40g), Vina (6.57g), Champion (8.12g), T 10/82 (8.77g), Eureka (7.70g), Ashley (5.80g), Chandler (6.50g) ve Cisco (5.70g) bildirilmektedir (Beyhan, 1993; Hendricks, 1995; Anonymous, 1998).

Bu çalışma kapsamında elde ettiğimiz meyve iç ağırlığı değerlerinin, yurt içi ve yurt dışında yapılan çalışma sonuçlarına yakın sonuçlar olduğu görülmüştür.

4.1.2.11. İç oranı (Randıman) (%)

Üzerinde çalışılan tiplerde en düşük iç oranı Tip No 37 (%33.18) de, en yüksek iç oranı ise %54.25 ile Tip No 1' e ait meyvelerden elde edilmiştir. Bu özellik yönünden ortalama oran %41.93 olarak bulunmuştur (Şekil 4.1).

Ölez (1971) tarafından Marmara bölgesinde yapılan seleksiyon çalışmasında belirlenen tiplerin iç oranları %42.80- 56.00 arasında değişim göstermiştir.

Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yapılan seleksiyon çalışmasında 26 ceviz tipinin iç oranı %49.26 ile %63.07 arasında değişmiştir (Şen, 1980).

Sütyemez (1998), Kahramanmaraş bölgesinde yaptığı seleksiyon çalışmasında selekte edilen tiplerin iç oranlarını %42.75 ile %60.45 arasında değiştiğini belirlemiştir.

Darende'de yapılan bir çalışmada belirlenen 62 tipte iç oranı %42.06- 67.73 (ortalama %50.50) arasında belirlenmiştir (Beyhan, 1993). Tokat'ta yapılan bir seleksiyon çalışmasında iç oranı %39.53- 64.59 arasında dağılım göstermiştir (Özkan ve Şen, 1995). Aşkın ve Gün (1995), tarafından Denizli'nin Çameli ve Bozkurt ilçelerinde yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen 39 tipin iç oranı %50.03- 64.27 (ortalama %54.33) olduğu belirlenmiştir. Orta Toroslarda yapılan bir ceviz seleksiyon çalışmasında iç oranının %38.00- 52.00 (ortalama %47.83) arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Kumral, 1998).

Standart olarak yetiştiriciliği yapılan bazı yabancı çeşitlerin iç oranları ise şu şekildedir; Franquette (%44.50), Mayette (%43.50), Parisienne (%46.50), Corne (%37.50), Tulare (%53.30), Pedro (%43.70), Midland (%44.00), Payne (%50.00), Serr (%57.00), Pestişani (%53.70), Plovdivski (%49.91), Amigo (%48.30), Vina (%46.90), Champion (%58.00), T 10/82 (%48.70), Eureka (%50.00), Ashley (%50.00), Chandler (%49.00) ve Cisco (%46.00) olduğu bildirilmektedir (Beyhan, 1993; Hendricks, 1995; Anonymous, 1998).

Bu araştırmada elde edilen sonuçların yerli ve yabancı bazı çalışmaların sonuçları ile benzer değerlere sahip olduğu belirlenmiştir.

4.1.2.12. Meyve iç rengi

Tiplerin %4.44 oranında “Beyaz”, %46.66 oranında “Sarı”, %8.88 oranında “Koyu” ve %40.00 oranında da “Kahverengi” iç rengine sahip oldukları belirlenmiştir (Şekil 4.17).

Malatya'nın Darende ilçesinde seçilen ceviz tiplerinin %41,64 ünde iç rengi “Açık sarı” olurken, %50.80'inde “Sarı”, %7.66'sında ise “Kahverengi” olmuştur. (Beyhan,1993).

Vasilescu ve Botu (1995) yaptıkları çalışmada incelenen tiplerin %5.89'unda "Beyaz", %58.82'sinde "Açık sarı" ve %35.29'unda ise "Sarı" iç renginin olduğunu bildirmektedirler

Sütyemez (1998) bir seleksiyon çalışmasında tiplerin, %7.10 oranında "Beyaz", %61.53 oranında "Açık sarı", %26.03 "Sarı" ve %5.34 oranında da "Koyu" iç rengine sahip oldukları belirtmiştir.

Bazı yabancı ceviz çeşitlerinde iç renginin Payne, Hartley, Serr, Pedro, Chandler ve Franquette çeşitlerinde "Açık sarı" olarak belirlenmiştir (Ramos, 1998).

Orta Toroslarda yapılan bir çalışmada belirlenen tiplerde "Açık sarı" iç oranı %13.30, "Sarı" iç oranı %40.00 ve "Koyu" iç oranı %46.70 olarak bulunmuştur (Kumral 1998).

Özkan ve Şen (1995), tarafından yapılan çalışmada "Açık sarı" iç rengi oranı %20.00- 100 arasında ve "Koyu" iç rengi oranının da %5.00- 85.00 arasında olduğu belirlenmiştir. Ünver ve Çelik (2005) tarafından yapılan çalışmada ise iç rengi 5 tipte açık sarı, 18 tipte koyu sarı olarak belirlenmiştir.

4.1.2.13. Sağlam iç oranı (%)

Ümitvar olarak seçilen tiplerde sağlam iç oranının ortalaması %82.00 bulunmuş olup, bu değer %27.00 ile %100 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1).

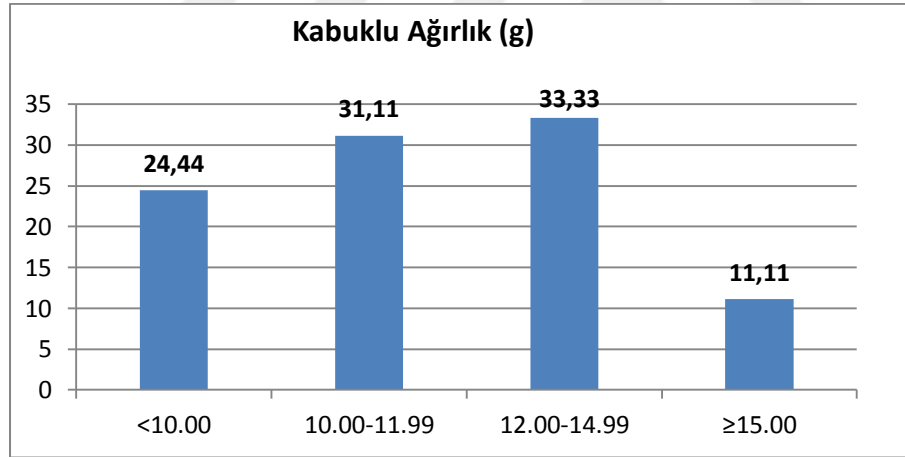
Beyhan (1993), yaptığı çalışmada %100 sağlam iç oranına sahip tip oranının %81.82, %90.00- 100 arasındakilerin %10.61, %80.00- 90.00 arasındakilerin %6.02 ve %80.00'den düşük sağlam içe sahip tiplerin oranının ise %1.51 olduğunu bildirmektedir.

Sütyemez (1998) tarafından yapılan bir seleksiyon çalışmasında; sağlam iç oranı ortalama %93.80 olarak tespit edilmiş olup, %50.00- 59.99 arasında sağlam içe sahip tiplerin oranı %0.59, %60.00- 69.99 arası, %1.18, %70.00- 79.99 arası, %2.37, %80.00- %89.99 arası, %15.39, %90.00'dan daha yüksek tiplerin oranı ise %80.47 olarak bulunmuştur.

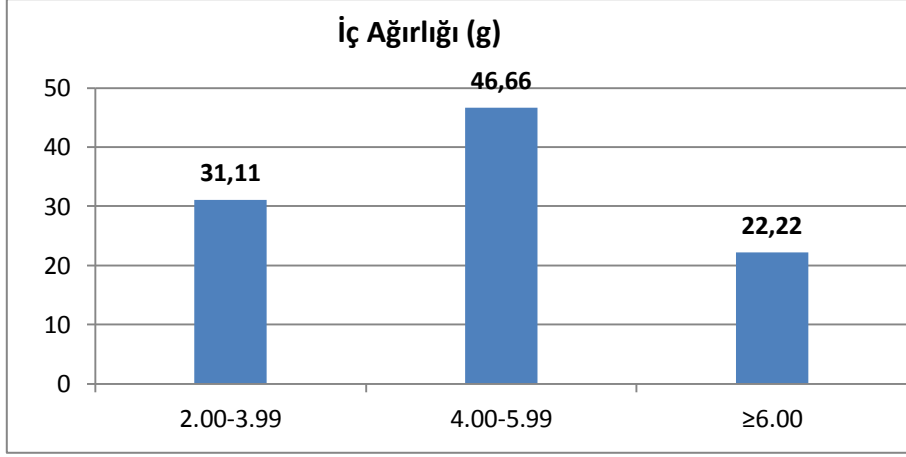
Ünver ve Çelik (2005) tarafından yapılan çalışmada sağlam iç oranının 13 tipte %100 oranında olduğunu bildirmişlerdir.

Çizelge 4.1. İncelenen genotiplerin meyve özelliklerinin ortalama değerleri ve değişim aralığı

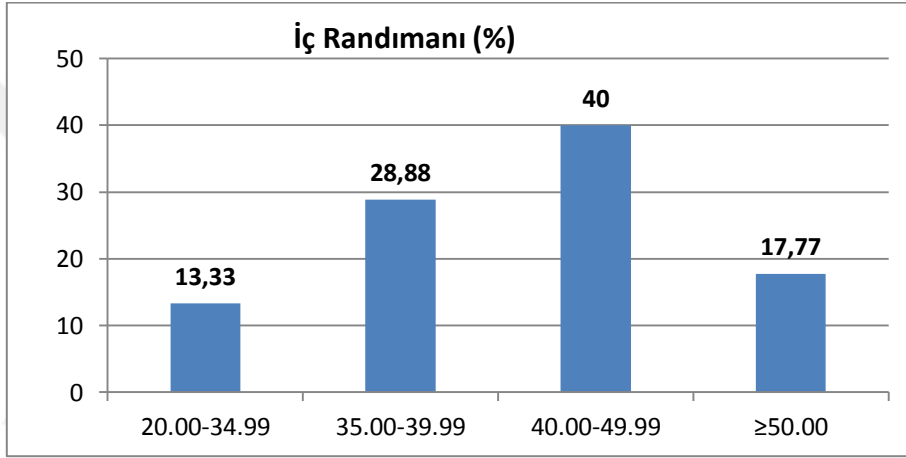
Özellikler	Ortalama	Değişim aralığı (Min-Max)
Meyve kabuklu ağırlığı (g)	12.03	7.66- 18.76
İç ağırlığı (g)	5.05	3.00- 8.22
İç oranı (%)	41.80	33.18- 54.25
Meyve eni (mm)	30.72	23.54- 38.56
Meyve yüksekliği (mm)	33.14	8.47- 46.90
Meyve çapı (mm)	31.93	16.94- 40.57
Meyve boyu (mm)	32.11	24.63- 40.94
Meyve şekil indeksi	1.04	0.81- 1.59
Kabuk kalınlığı (mm)	1.56	0.99- 2.10
İçin tüm çıkma oranı (%)	18.00	3 -67
Dolgun iç oranı (%)	63.00	55- 100
Sağlam iç oranı (%)	82.00	27- 100
Meyve iriliği	42 adet Extra, 2 adet I. sınıf, 1 adet II. Sınıf	II. Sınıf-Extra
Protein oranı (%)	17.21	13.69- 19.85
Yağ oranı (%)	54.96	49.44- 60.87



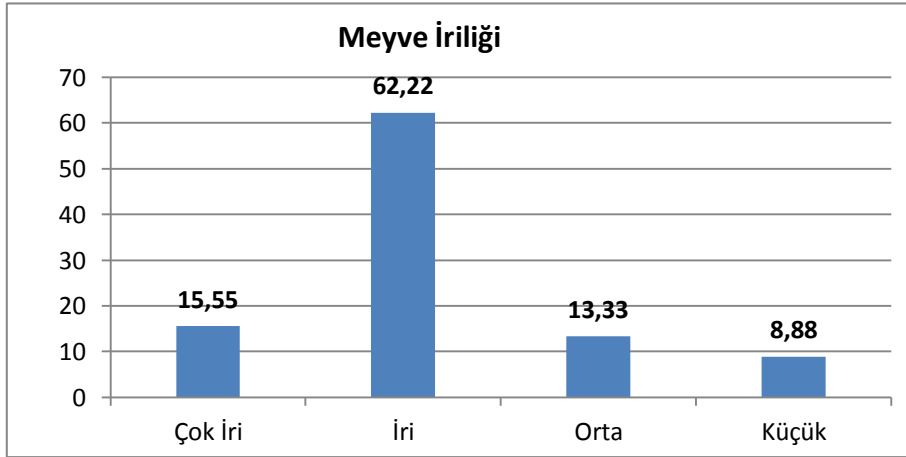
Şekil 4.5. Seçilen tiplerin kabuklu meyve ağırlığına göre dağılımları (%)



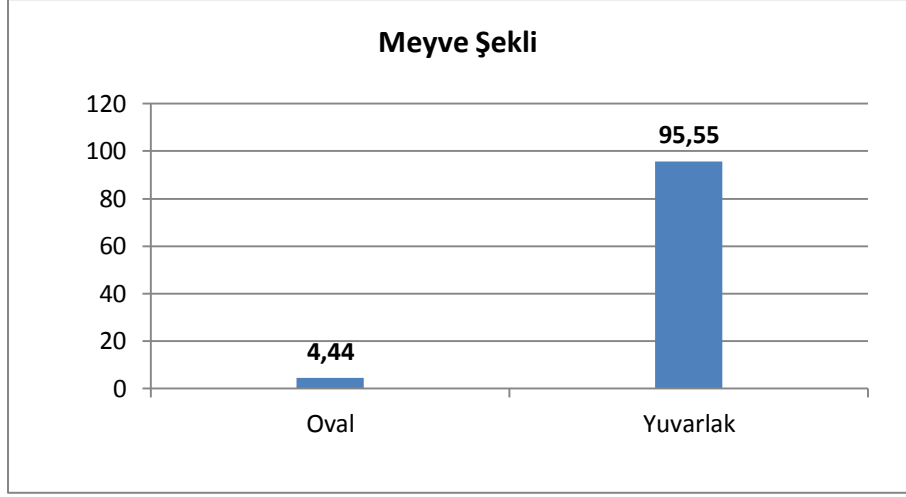
Şekil 4.6. Seçilen tiplerin iç ağırlığına göre dağılımları (%)



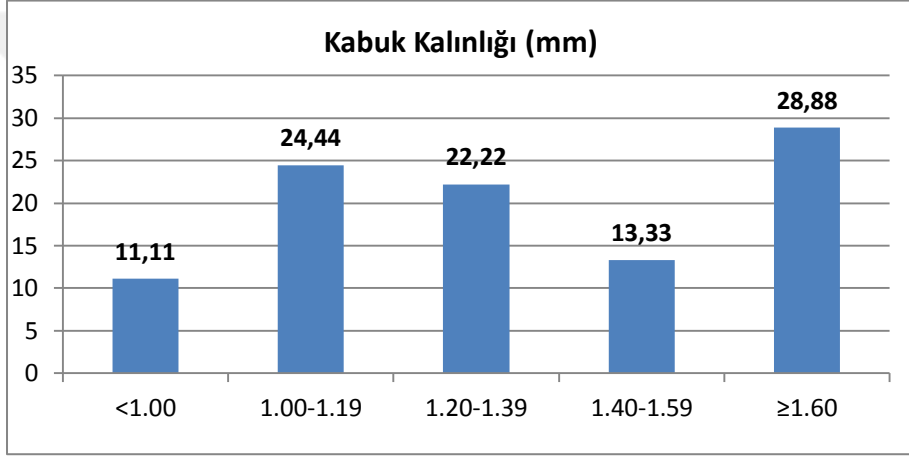
Şekil 4.7. Seçilen tiplerin iç randımanına göre dağılımları (%)



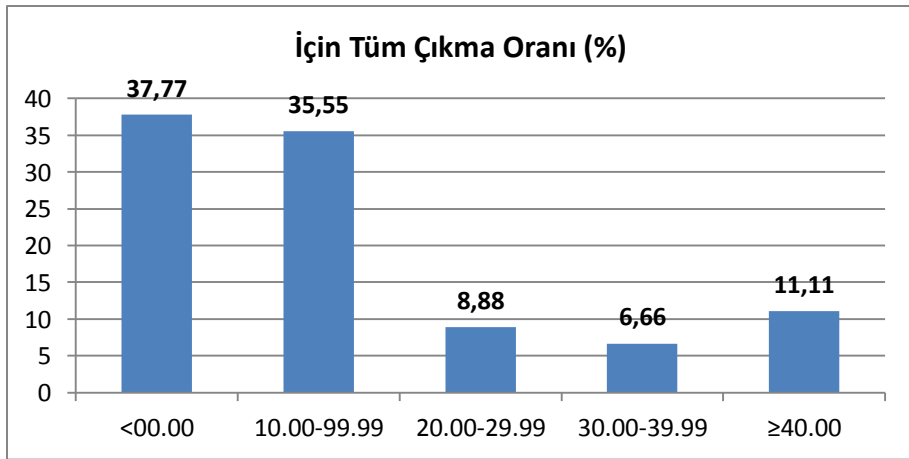
Şekil 4.8. Seçilen tiplerin meyve iriliği (ABD Standartlarına göre) dağılımları (%)



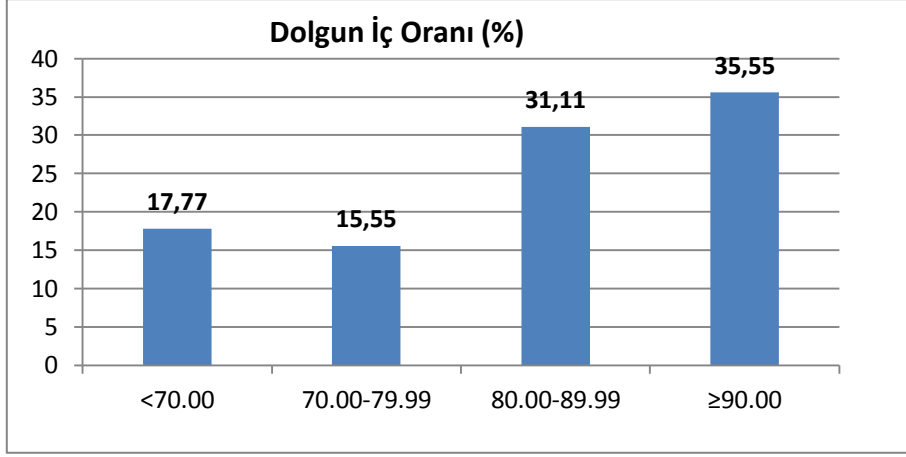
Şekil 4.9. Seçilen tiplerin meyve şekillerine göre dağılımları (%)



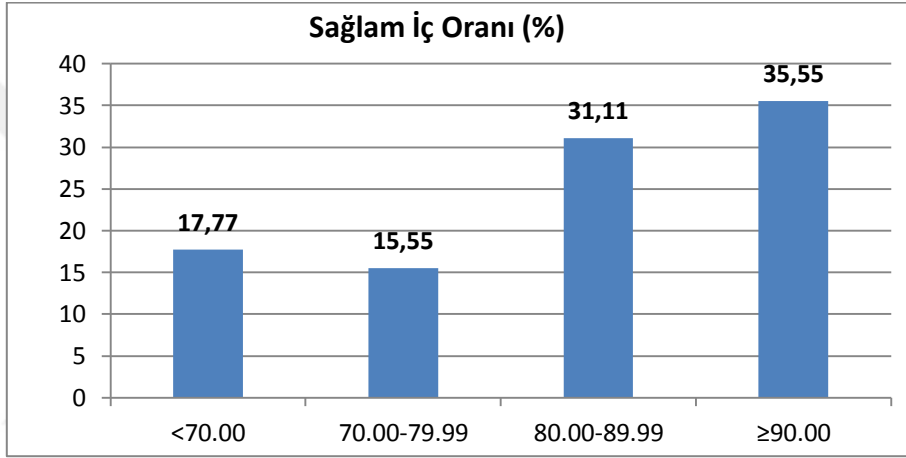
Şekil 4.10. Seçilen tiplerin kabuk kalınlığına göre dağılımları (%)



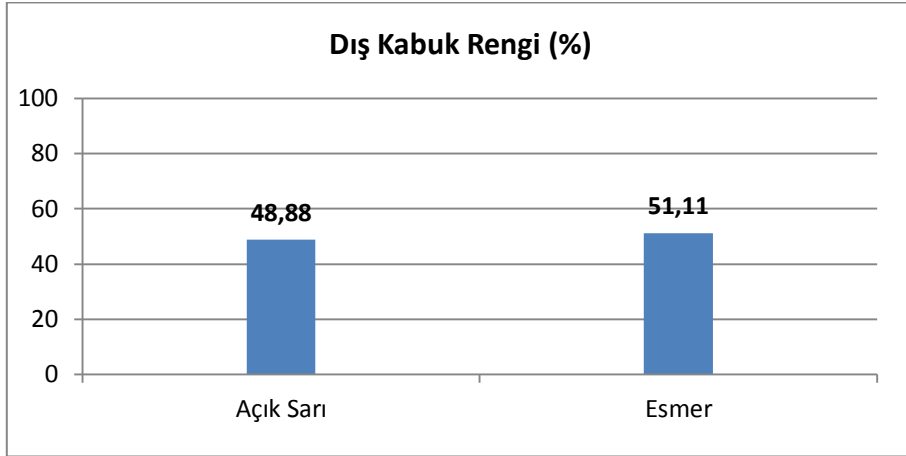
Şekil 4.11. Seçilen tiplerin için tüm çıkma oranına göre dağılımları (%)



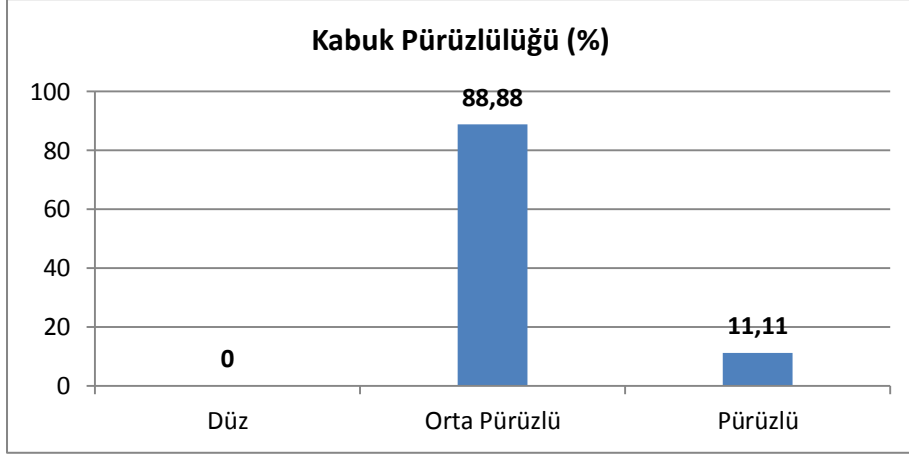
Şekil 4.12. Seçilen tiplerin dolgun iç oranına göre dağılımları (%)



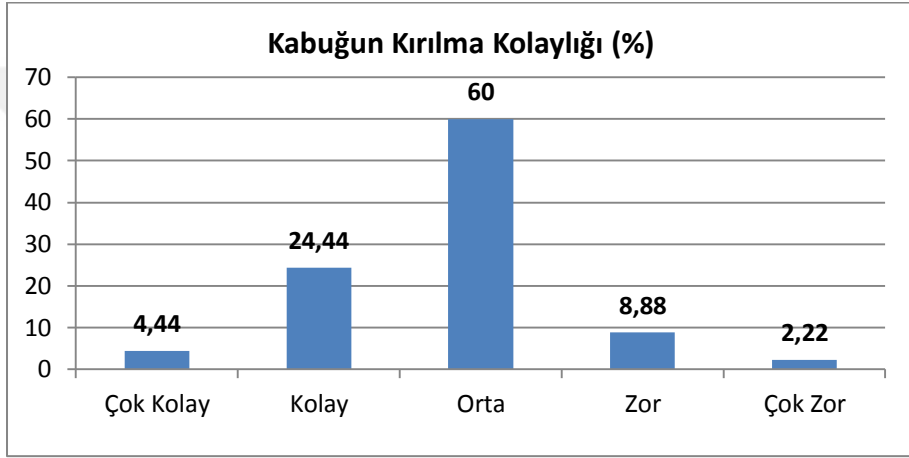
Şekil 4.13. Seçilen tiplerin sağlam iç oranına göre dağılımları (%)



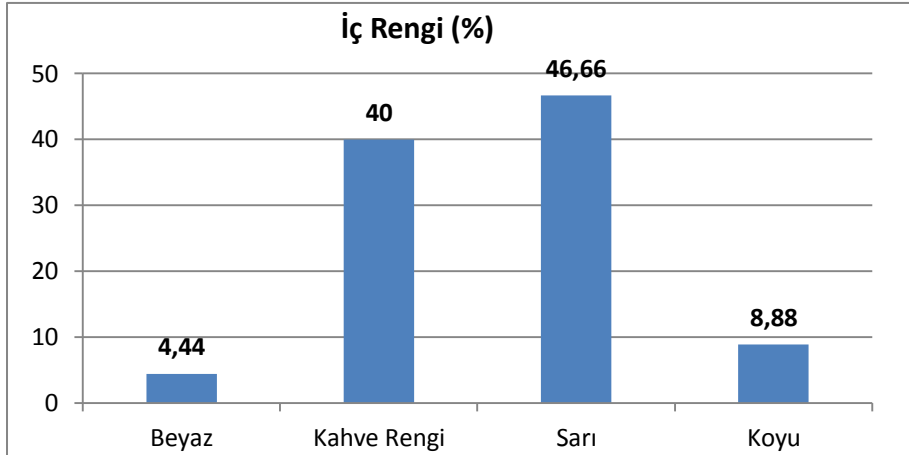
Şekil 4.14. Seçilen tiplerin dış kabuk renk durumuna göre dağılımları (%)



Şekil 4.15. Seçilen tiplerin kabuk pürüzlülük durumuna göre dağılımları (%)



Şekil 4.16. Seçilen tiplerin kabuk kırılma kolaylığına göre dağılımları



Şekil 4.17. Seçilen tiplerin iç renk durumuna göre dağılımları

4.1.3. Kimyasal özellikler

4.1.3.1 Protein oranı (%)

Bu çalışmada incelenen ceviz tiplerinde protein oranı ortalama %17.21 olarak bulunurken, en düşük protein oranı %13.69 (Tip No 22), en yüksek protein oranının ise %19.85 (Tip No 35) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.1). Laboratuvar çalışmalarında 4 adet tipte %15'ten düşük, 6 adet tipte %16.00- 17.99 arasında ve 5 adet tipte de %18'den daha yüksek düzeyde protein oranı tespit edilmiştir (Şekil 4.18).

Pandele (1976), seçilecek ceviz tiplerinde protein oranının %16.00'dan daha düşük olmaması gerektiğini bildirmektedir.

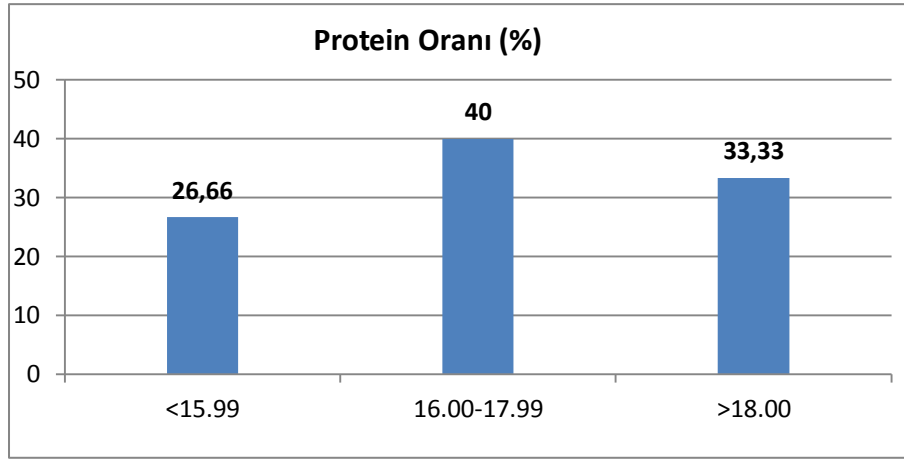
Şen (1980), tarafından seçilen tiplerde ise protein oranı ortalama %20.52 olurken, bu değer %16.08 ile %25.27 arasında değişmiştir. Yalova şartlarında yetiştirilen bazı standart çeşitlerimizde de protein oranının %9.70 (1974- 4) ile %23.40 (Yalova 1) arasında değiştiği bildirilmektedir (Çelebioğlu, 1985).

Malatya'nın Darende ilçesinde yapılan bir çalışmada protein oranı ortalama %16.79, değişim aralığı ise %11.14 ile %23.72 arasında bulunmuştur (Beyhan, 1993). Tokat merkez ilçesinde yapılan seleksiyon çalışmasında belirlenen 24 ceviz tipinin protein oranları %14.73- 22.80 arasında değişmiştir (Özkan, 1993).

Yurt dışında değişik yer ve zamanlarda yapılan birçok çalışmada da protein oranının %9.00 ile %24.00 arasında değiştiği (Cocio ve Pandele, 1960; Ermakov ve Sharova, 1973; Kornienko, 1974; Hlisc, 1974; Kaweckı, 1976; Krgovic ve Rahavic, 1976; Furuuchi ve ark, 1982; Esayan ve Barsegyan, 1984; Mitrovic ve ark., 1988; Strilla ve ark., 1988; Pieklo ve Czynczyk, 1990; Revin, 1990; Loiko ve ark., 1991; Anonymous, 1998) kaydedilmektedir.

Kuliev ve ark. (1987), tarafından cevizlerde yapılan değişik kimyasal analizlerde en iyi kimyasal kompozisyona sahip tiplerin %16.50 oranında protein ihtiva eden tipler olduğu, protein ile yağ oranı arasında ise negatif ve yüksek bir ilişki ($r=-0.90$) bulunduğu bildirilmiştir (Akça, 1993).

Bütün bu sonuçlardan sonra gerek ülkemiz de, gerekse yurt dışında yapılan çalışmalarda elde edilen protein oranları ile çalışmada elde ettiğimiz protein oranlarının uyduğu görülmektedir.



Şekil 4.18. Seçilen tiplerin protein oranına göre dağılımları (%)

4.1.3.2 Yağ oranı (%)

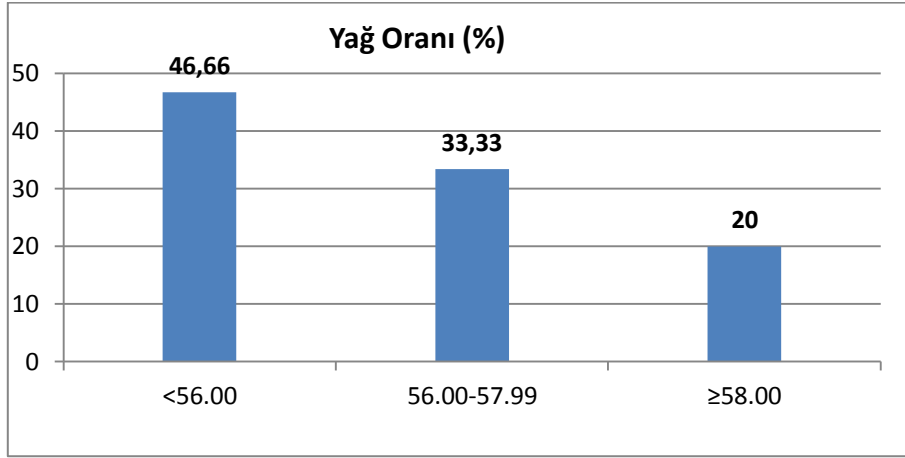
Kimyasal analizler sonucundagenotiplerin yağ oranlarının %49.44 ile %60.87 arasında değiştiği, ortalama değer %54.96 olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.1). Genotiplerin yağ seviyelerine göre ise 7 tipte %56.00'dan düşük, 5 tipte %56.00- 7.99 arasında ve 3 tipte de %58'den daha yüksek düzeyde yağ oranı tespit edilmiştir (Şekil 4.19).

Ölez (1971), tarafından Marmara bölgesinde yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerin yağ oranları %58.34 ile %72.54 arasında değişmiştir. Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz bölgesinde yapılan bir çalışmada seçilen tiplerde yağ oranları %63.02- 77.12 arasında değişirken, ortalama değer %70.80 olmuştur (Şen, 1980). Akça (1993), tarafından Sivas'ın Gürün ilçesinde yapılan çalışmada seçilen 41 tipte tipte yağ oranları %61.64- 76.85 arasında değişirken, ortalama değer %70.26 olarak belirlenmiştir.

Pandele (1968), yaklaşık 400 ceviz tipi üzerinde yaptığı araştırmalar sonucunda, seçilecek yeni ceviz çeşitlerinde yağ oranının en az %65.00 olması gerektiği görüşünü savunmuştur. Yabancı standart çeşitlerden Ivascenko ceviz çeşidinde %69.90, Oripov'da %66.00, Mirskovski'de %68.03, Elit'de %67.00, Sibisel'de %68.00 oranında yağ olduğu belirlenmiştir (Ivascenko, 1968; Glagolev, 1969; Trifonov, 1973; Hlisc, 1974; İliç, 1976).

Cevizlerde yağ oranlarının; Yugoslavya'da yapılan bir çalışmada %61.00- 72.50, Ermenistan'da yapılan bir çalışmada %55.00- 70.00, Azerbaycan'da yapılan bir çalışmada %63.80- 74.30, Ukrayna'da yapılan bir çalışmada %68.10- 71.30, Polonya'da yapılan bir çalışmada ise %57.00- 70.00 arasında değiştiği kaydedilmiştir (Kawecki, 1976; Esayan ve Barsegyan, 1984; Kuliev ve ark., 1987; Andrienko ve Zatokovoy, 1990; Revin, 1990).

Daha önce yapılmış yerli ve yabancı çalışma sonuçları ile elde ettiğimiz sonuçların genel olarak benzerlik içinde oldukları görülmektedir.



Şekil 4.19. Seçilen tiplerin yağ oranına göre dağılımları (%)

4.2. Seçilen tiplerde tartılı derecelendirmeye esas alınan meyve özellikleri ve sonuçlar

Selekte edilen tüm genotiplerin bitkisel ve pomolojik özellikleri metoda göre belirlenmiştir. Ancak çeşit seçiminde, daha önemli olan, bitkisel ve pomolojik özellikler üzerinden tartılı derecelendirme yapılmıştır. Tartılı derecelendirme kriterlerine göre genotiplerin aldıkları puanlar ve sıralamaları Çizelge 4.2’de verilmiştir. Tartılı derecelendirmeye tabi tutulan genotiplerden elde edilen sonuçların toplam puanlarının 160 (Tip No 45) ile 390 (Tip No 1) arasında değiştiği belirlenmiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Tartılı derecelendirme sonucunda seçilen tipler ve derecelendirmeye esas alınan meyve özellikleri

Tip No	Verimlilik	Çiçeklenme özelliği	Kabuklu ağırlık (g)	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	Kabuk kalınlığı (mm)	Kabuğun kırılma kolaylığı	İçin Tüm çıkma oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	Kabuk pürüz	Dış kabuk rengi	İç rengi	Tartılı derece. top. puanı
1	Çok Verimli	Protandry	12.01	6.69	54.25	1.26	Çok Kolay	60	87	Orta	Esmer	Kahverengi	390
2	Verimli	Protandry	15.85	8.22	51.52	1.41	Orta	5	92	Orta	Esmer	A.Sarı	381
3	Çok Verimli	Protandry	14.04	6.82	48.64	1.48	Çok Kolay	35	100	Pürüzlü	Açık	Beyaz	373
4	Çok Verimli	Protandry	18.76	7.32	39.10	2.10	Orta	3	93	Orta	Açık	Kahverengi	357
5	Çok Verimli	Protogyny	14.06	6.81	48.45	1.57	Orta	3	100	Orta	Esmer	Koyu Sarı	357
6	Çok Verimli	Protogyny	12.17	5.50	47.24	1.68	Orta	10	87	Orta	Esmer	Kahverengi	352
7	Çok Verimli	Protandry	10.06	5.37	53.53	1.81	Orta	17	100	Orta	Esmer	Sarı	342
8	Orta	Protogyny	12.82	6.19	47.51	1.54	Kolay	6	93	Orta	Açık	Kahverengi	336
9	Verimli	Protandry	13.20	5.78	43.86	1.79	Kolay	10	88	Orta	Esmer	Beyaz	334
10	Çok Verimli	Protandry	13.93	6.24	44.90	1.42	Orta	3	92	Orta	Esmer	Sarı	332
11	Çok Verimli	Protandry	9.20	4.93	53.82	1.38	Orta	5	100	Orta	Esmer	Kahverengi	326
12	Orta	Protandry	18.55	6.93	37.51	1.93	Orta	12	92	Orta	Esmer	Kahverengi	318
13	Çok Verimli	Protogyny	13.12	4.33	33.44	0.99	Kolay	3	60	Orta	Açık	Sarı	315
14	Çok Verimli	Protandry	8.96	4.22	46.60	1.31	Orta	5	87	Orta	Esmer	Sarı	312
15	Verimli	Protandry	11.85	5.32	43.38	1.52	Orta	12	88	Orta	Açık	Sarı	304

Çizelge 4.2. Tartılı derecelendirme sonucunda seçilen tipler ve derecelendirmeye esas alınan meyve özellikleri (Devamı)

Tip No	Verimlilik	Çiçeklenme özelliği	Kabuklu ağırlık (g)	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	Kabuk kalınlığı (mm)	Kabuğun kırılma olaylığı	İçin tüm çıkma oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	Kabuk pürüz	Dış kabuk rengi	İç rengi	Tartılı derece. top. puanı
16	Orta	Protogyny	13.96	6.08	43.25	1.64	Orta	6	82	Orta	Esmer	Sarı	302
17	Çok Verimli	Protogyny	12.24	5.14	41.40	1.59	Orta	7	77	Orta	Açık	Kahverengi	301
18	Verimli	Protogyny	16.05	6.61	41.05	1.62	Zor	6	61	Orta	Koyu	Koyu Sarı	297
19	Verimli	Homogamy	10.47	4.40	40.61	1.54	Orta	20	89	Orta	Açık	Sarı	293
20	Çok Verimli	Protandry	12.41	4.49	37.08	1.26	Orta	10	90	Orta	Esmer	Sarı	290
21	Çok Verimli	Protandry	12.54	4.86	39.00	1.63	Kolay	10	65	Orta	Açık	Kahverengi	285
22	Verimli	Protogyny	8.13	3.69	44.66	1.36	Orta	30	88	Orta	Esmer	Sarı	281
23	Verimli	Protandry	12.69	5.15	40.52	1.23	Kolay	13	78	Pürüzlü	Koyu	A.Sarı	278
24	Az Verimli	Homogamy	13.03	5.51	42.13	1.65	Orta	50	80	Orta	Açık	A.Sarı	274
25	Orta	Protandry	8.96	4.42	49.32	1.81	Orta	10	97	Orta	Esmer	A.Sarı	268
26	Az Verimli	Protandry	13.38	6.55	47.45	1.54	Orta	10	85	Orta	Esmer	Sarı	266
27	Orta	Protogyny	14.00	5.14	36.67	1.98	Çok Zor	3	94	Orta	Açık	Kahverengi	262
28	Orta	Protogyny	10.86	4.26	38.63	1.08	Kolay	10	69	Orta	Koyu	Koyu Sarı	254
29	Orta	Protandry	11.77	5.28	44.01	1.74	Orta	3	91	Orta	Açık	Sarı	251
30	Az Verimli	Protogyny	15.01	6.06	39.24	1.72	Kolay	14	90	Orta	Esmer	Sarı	245

Çizelge 4.2. Tartılı derecelendirme sonucunda seçilen tipler ve derecelendirmeye esas alınan meyve özellikleri (Devamı)

Tip No	Verimlilik	Çiçeklenme özelliği	Kabuklu ağırlık (g)	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	Kabuk kalınlığı (mm)	Kabuğun kırılma kolaylığı	İçin tüm çıkma oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	Kabuk pürüz	Dış kabuk rengi	İç rengi	Tartılı derece. top. puanı
31	Verimli	Protandry	9.58	3.94	39.53	1.49	Orta	17	80	Orta	Açık	Sarı	242
32	Çok Az Verimli	Protandry	8.47	3.50	41.64	1.42	Kolay	7	80	Orta	Esmer	Kahverengi	209
33	Az Verimli	Protandry	11.84	4.62	39.08	1.88	Orta	3	89	Orta	Açık	Kahverengi	209
34	Az Verimli	Protandry	10.22	4.17	40.77	1.65	Orta	40	94	Orta	Açık	Koyu Sarı	204
35	Çok Az Verimli	Protogyny	12.21	4.22	33.36	1.52	Orta	67	66	Orta	Açık	Kahverengi	204
36	Az Verimli	Protandry	7.66	3.19	42.08	1.46	Kolay	25	77	Orta	Açık	Kahverengi	192
37	Az Verimli	Protogyny	13.23	4.49	33.93	1.20	Orta	23	62	Orta	Açık	Kahverengi	192
38	Az Verimli	Protogyny	11.07	40.0	36.20	1.85	Zor	15	95	Orta	Koyu i	Kahverengi	191
39	Az Verimli	Protandry	12.03	4.37	36.08	1.55	Orta	20	53	Pürüzlü	Açık	Sarı	190
40	Az Verimli	Protandry	9.52	3.71	37.81	1.46	Kolay	3	79	Pürüzlü	Açık	A.Sarı	188
41	Çok Az Verimli	Protogyny	12.06	4.17	34.04	2.03	Orta	40	85	Orta	Koyu	Kahverengi	187
42	Az Verimli	Protogyny	11.81	4.67	39.14	1.71	Orta	3	70	Orta	Açık	Sarı	186
43	Çok Az Verimli	Homogamy	11.92	4.05	33.18	1.68	Zor	32	78	Pürüzlü	Esmer	Kahverengi	180
44	Çok Az Verimli	Protogyny	7.93	3.04	37.12	1.43	Kolay	14	27	Orta	Açık	Kahverengi	175
45	Az Verimli	Protandry	7.69	3.00	38.38	1.70	Zor	12	77	Orta	Açık	Sarı	160

4.3. Seçilen önemli ceviz tiplerinin tanıtılması

Bu tez çalışması 2011- 2012 yılları arasında yürütülmüştür. Araştırmanın amacına uygun olarak yapılan seleksiyon çalışması neticesinde yaklaşık 962 ceviz ağacı belirlenmiştir. Bu genotiplerin meyve ve ağaç özellikleri dikkate alınarak elemeler yapılmış ve 45 tip çalışmaya değer bulunmuştur. Seçilen bu genotiplerde tartılı dercelendirme yapılmış olup 300 ve üzeri puan alan genotiplerin bitkisel ve pomolojik özelliklerine ait bilgiler verilmiştir. (Çizelge 4.2).

4.3.1. Tip No 1

Orijini: Adıyaman ili Besni ilçesinin Kesmetepe beldesinden Hasan Dedeoğlu'nun bahçesinde bulunan bu tipin bulunduğu yerin rakımı 641m, güneşlenme durumu iyi, sulama imkânı bulunmakta olup, etrafında değişik tip ve çeşitte ceviz ağaçları bulunmaktadır. Ağacın bulunduğu yer Araplar mevki olup, 396512- 4158166 koordinatlarında yer almaktadır.

Bitki özellikleri: Seçilmiş olan bu tipin ağacı yayvan bir taç yapısına sahip olup, tahmini yaşı 10- 15'dir. Gövde çevresi 90cm, dallanma yüksekliği 90cm, dallanma şekli orta sıklıktadır. Bu ceviz ağacının herhangi bir şekilde hastalık ve soğuklara karşı hassas bir durumu gözlenmemiştir. Her yıl düzenli olarak ürünün alındığı bu tip orta verimli sayılabilecek konumdadır. Yan dalların verimlilik durumu orta ve sürgünlerde 1- 2 adet meyve olup, sürgünlerde genelde 2'li ve 3'lü meyve görülmektedir (Çizelge 4.3).

Çiçek özellikleri: Erkek çiçekleri daha önce açan (02- 08 Nisan) bu tipte protandry çiçeklenme özelliği görülmektedir. Dişi çiçeklerin aktifliği ise 05- 11 Nisan tarihleri arasında olduğu kayıt altına alınmıştır (Çizelge 4.3).

Kabuklu meyve özellikleri: Bu tipin ortalama kabuklu ağırlığının 12.01g, meyve eninin 33.50mm, meyve yüksekliğinin 45.35mm, meyve çapının 39.42mm ve meyve boyunun 33.03mm, ayrıca şekil indeksi yuvarlak ve kabuk kalınlığı 1.26mm olarak belirlenmiştir. (Çizelge 4.5) Bununla birlikte meyve şeklinin oval, meyve iriliğinin ekstra olarak değerlendirilmesi yanında, kabuk pürüzlülüğü orta ve kabuğun kırılma kolaylığının çok kolay olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

İç meyve özellikleri: Bu genotipin iç renginin kahverengi, iç damarlanma durumunun “az” damarlı olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.4). Çizelge 4.6’de görüldüğü gibi ortalama iç ağırlığı 6.69g, iç oranı %54.25, için tüm çıkma oranı %68.00, sağlam iç oranı %87.00 ve dolgun iç oranı %56.00 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, için kimyasal yapısında %13.69 oranında protein ve %55.22 oranında da yağ bulunduğu tespit edilmiştir. İçerisindeki yağ asidi kompozisyonu ayrıca Çizelge 4.7 de verilmiştir.

Çizelge 4.3.1 No’lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri

Taç yapısı	Tahmini yaşı	Ağacın verimi	Bir salkımdaki meyve sayısı (adet)	Yan dal verimi	Çiçeklenme özelliği	Çiçeklenme tarihi	
						Erkek çiçek	Dişi çiçek
Yayvan	10-15	Çok Verimli	2-3	Orta	Protandry	2-8/4	5-11/4

Çizelge 4.4. 1No’lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri

Meyve şekli	Meyve iriliği	Dış kabuk rengi	Kabuk pürüzlülüğü	Kabuğun kırılma kolaylığı	İç rengi	İç damarlanma durumu
Oval	Ekstra	Esmer	Orta	Çok kolay	Kahverengi	Az damarlı

Çizelge 4.5. 1No’lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri

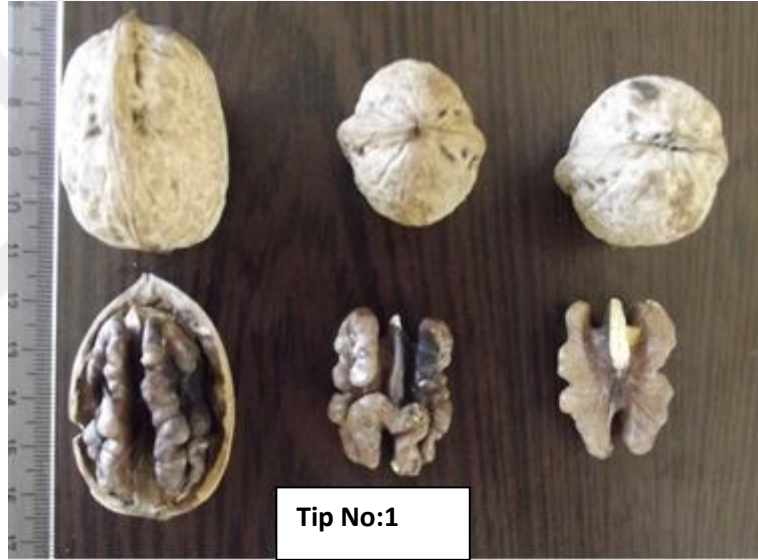
Yıllar	Kabuklu ağırlık (g)	Meyve eni (mm)	Meyve yüksekliği (mm)	Meyve çapı (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve şekil indeksi	Kabuk kalınlığı (mm)
2011	12.29	33.35	45.58	39.43	32.72	Yuvarlak	1.37
2012	11.74	33.65	45.11	39.38	33.33	Yuvarlak	1.15
Ort.	12.01	33.50	45.35	39.42	33.03	Yuvarlak	1.26

Çizelge 4.6. 1No’lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri

Yıllar	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	İçin tüm çıkma oranı (%)	Dolgun iç oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	Protein oranı (%)	Yağ oranı (%)
2011	6.62	51.42	76	54	88	-	-
2012	6.75	57.08	60	58	85	13.69	55.22
Ort.	6.69	54.25	68	56	87	13.69	55.22

Çizelge 4.7. Tip No 1'e ait yağ asidi kompozisyonu

Yağ asidi	Oranı (%)
Butyric Acid	0.702
Palmitic A	6.389
Palmiteloic A	0.070
Stearic A	2.896
Oleic	16.806
Linoneik	60.906
y_Linoleic	0.082
Linoleic	11.822
Arachidic	0.172
Cis-4.7. 10.13.16.19-Do	0.155



Şekil 4.20. Tip No 1'e ait meyvelerin görünümü

4.3.2. Tip No 2

Orijini: Adıyaman ili Besni ilçesinin Savran Köyünden Şaban Suçağı'nın bahçesinde bulunan bu tipin bulunduğu yerin rakımı 1.060m, güneşlenme durumu iyi, sulama imkânı bulunmakta olup, etrafında değişik tip ve çeşitte ceviz ağaçları bulunmaktadır. Ağacın bulunduğu yer Bostanlık mevkii olup, 371544- 4187095 koordinatlarında yer almaktadır.

Bitki özellikleri: Seçilmiş olan bu tipin ağacı yayvan bir taç yapısına sahip olup, tahmini yaşı 20- 25'dir. Gövde çevresi 170cm, dallanma yüksekliği 185cm, dallanma şekli orta sıklıktadır. Bu ceviz ağacının herhangi bir şekilde hastalık ve soğuklara karşı hassas bir durumu gözlenmemiştir. Her yıl düzenli olarak ürünün alındığı bu tip verimli sayılabilecek konumdadır. Yan dalların verimlilik durumu orta ve sürgünlerde 1- 2 adet meyve olup, genelde 1'li ve 2'li meyve görülmektedir (Çizelge 4.8).

Çiçek özellikleri: Erkek çiçekleri daha önce açan (7- 12 Nisan) bu tipte prodantry çiçeklenme özelliği görülmektedir. Dişi çiçeklerin ise 12- 19 Nisan tarihleri arasında aktif hale geldikleri görülmüştür (Çizelge 4.8).

Kabuklu meyve özellikleri: Araştırma sonucunda bu tipin ortalama kabuklu ağırlığının 15.85g, meyve eninin 34.72mm, meyve yüksekliğinin 39.96mm, meyve çapının 37.34 ve meyve boyunun 35.52mm ayrıca şekil indeksi yuvarlak ve kabuk kalınlığı 1.42mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.10). Bununla birlikte meyve şeklinin oval, meyve iriliğinin ekstra olarak değerlendirilmesi yanında, kabuk pürüzlülüğü ve kabuğun kırılma kolaylığının orta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.9).

İç meyve özellikleri: İç renginin açıksarı, iç damarlanma durumunun az damarlı olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.9). Çizelge 4.11'da görüldüğü gibi ortalama iç ağırlığı 8.22g, iç oranı %51.52 için tüm çıkma oranı ve sağlam iç oranı %0.92 dolgun iç oranı %78.00 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, için kimyasal yapısında %17.41 oranında protein ve %51.29 oranında da yağ bulunduğu tespit edilmiştir. İçerisindeki yağ asidi kompozisyonu ayrıca verilmiştir (Çizelge 4.12). Bu tipte iç kurtlanmanın da olmadığı gözlenmiştir.

Çizelge 4.8. 2 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri

Taç yapısı	Tahmini yaşı	Ağacın verimi	Bir salkımdaki meyve sayısı (adet)	Yan dal verimi	Çiçeklenme özelliği	Çiçeklenme tarihi	
						Erkek çiçek	Dişi çiçek
Yayvan	20-25	Verimli	1-2	Orta	Protandry	7-12/4	12-19/4

Çizelge 4.9. 2 No'lu ceviz tipinin gözlemlenen meyve özellikleri

Meyve şekli	Meyve iriliği	Dış kabuk rengi	Kabuk pürüzlülüğü	Kabuğun kırılma kolaylığı	İç rengi	İç damarlanma durumu
Oval	Ekstra	Esmer	Orta	Orta	Açık sarı	Az damarlı

Çizelge 4.10. 2 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri

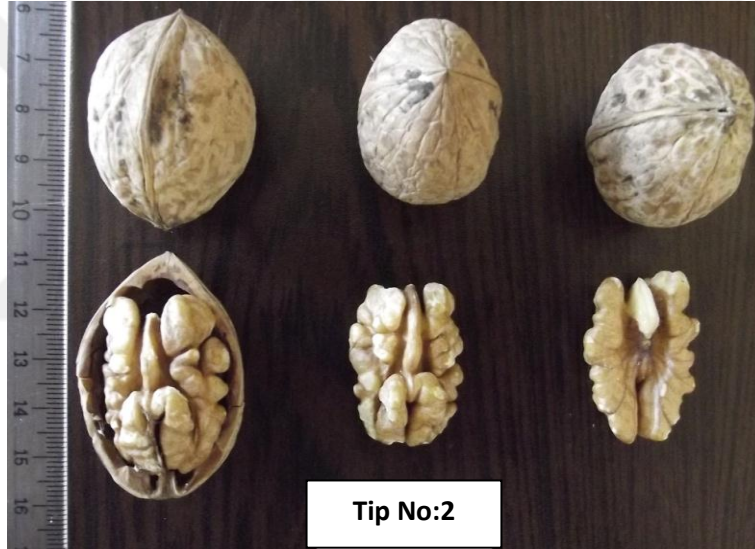
Yıllar	Kabuklu ağırlık (g)	Meyve eni(mm)	Meyve yüksekliği (mm)	Meyve çapı (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve şekil indeksi	Kabuk kalınlığı (mm)
2011	15.15	34.16	39.80	36.98	34.76	Yuvarlak	1.47
2012	16.55	35.27	40.11	37.69	36.28	Yuvarlak	1.34
Ort.	15.85	34.72	39.96	37.34	35.52	Yuvarlak	1.41

Çizelge 4.11. 2 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri

Yıllar	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	İçin tüm çıkma oranı (%)	Dolgun iç oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	Protein oranı (%)	Yağ oranı (%)
2011	7.56	49.42	8	74	84	-	-
2012	8.88	53.52	5	82	100	17.41	51.29
Ort.	8.22	51.47	7	78	92	17.41	51.29

Çizelge 4.12. Tip No 2'ye ait yağ asidi kompozisyonu

Yağ asidi	Oranı (%)
Butyric Acid	1.159
Palmitic A	5.715
Palmiteloic A	0.049
Stearic A	2.985
Oleic	24.308
Linoneik	57.649
y_Linoleic	0.087
Linoleic	7.750
Arachidic	0.167
Cis-4.7. 10.13.16.19-Do	0.132



Şekil 4.21. Tip No 2'ye ait meyvelerin görünümü

4.3.3. Tip No 3

Orijini: Adıyaman ili Besni ilçesinin Savran köyünden Çerkez Tezduurdu'nun bahçesinde bulunan bu tipin bulunduğu yerin rakımı 870m, güneşlenme durumu iyi, sulama imkânı bulunmakta olup, etrafında değişik tip ve çeşitte ceviz ağaçları bulunmaktadır. Ağacın bulunduğu yer Köprü mevkii olup, 372113- 4186926 koordinatlarında yer almaktadır.

Bitki özellikleri: Seçilmiş olan bu tipin ağacı yayvan bir taç yapısına sahip olup, tahmini yaşı 30'dur. Gövde çevresi 115cm, dallanma yüksekliği 140cm, dallanma şekli orta sıklıktadır. Bu ceviz ağacının herhangi bir şekilde hastalık ve soğuklara karşı hassas bir durumu gözlenmemiştir. Her yıl düzenli olarak ürünün alındığı bu tip verimli sayılabilecek konumdadır. Yan dalların verimlilik durumu orta ve sürgünlerde 1- 2 adet meyve olup, genelde 1'li ve 2'li meyve görülmektedir (Çizelge 4.13).

Çiçek özellikleri: Erkek çiçekleri daha önce açan (08- 14 Nisan) bu tipte protandry çiçeklenme özelliği görülmektedir. Dişi çiçeklerin ise 15- 21 Nisan tarihleri arasında aktif hale geldikleri görülmüştür (Çizelge 4.13).

Kabuklu meyve özellikleri: Araştırma neticesinde bu tipin ortalama kabuklu ağırlığının 14.04g, meyve eninin 31.90mm, meyve yüksekliğinin 46.09mm, meyve çapının 38.99mm ve meyve boyunun 35.00mm ayrıca şekil indeksi yuvarlak ve kabuk kalınlığı 1.48mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.15). Bununla birlikte meyve şeklinin oval, meyve iriliğinin ekstra olarak değerlendirilmesi yanında, kabuk pürüzlülüğü pürüzlü ve kabuğun kırılma kolaylığının çok kolay olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.14).

İç meyve özellikleri: Meyve iç renginin beyaz, iç damarlanma durumunun az damarlı olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.14). Çizelge 4.3.16'de görüldüğü gibi ortalama iç ağırlığı 6.82g, iç oranı %48.64, için tüm çıkma oranı ve sağlam iç oranı %100 dolgun iç oranı %89.00 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, için kimyasal yapısında %15.35 oranında protein ve %58.53 oranında da yağ bulunduğu tespit edilmiştir. İçerisindeki yağ asidi kompozisyonu ayrıca verilmiştir (Çizelge 4.17). Bu tipte iç kurtlanmanın da olmadığı gözlenmiştir.

Çizelge 4.13. 3 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri

Taç yapısı	Tahmini yaşı	Ağacın verimi	Bir salkımdaki meyve sayısı (adet)	Yan dal verimi	Çiçeklenme özelliği	Çiçeklenme tarihi	
						Erkek çiçek	Dişi çiçek
Yayvan	30	Verimli	1-2	Orta	Protandry	8-14/4	15-21/4

Çizelge 4.14. 3 No'lu ceviz tipinin gözleme belirlenen meyve özellikleri

Meyve şekli	Meyve iriliği	Dış kabuk rengi	Kabuk pürüzlülüğü	Kabuğun kırılma kolaylığı	İç rengi	İç damarlanma durumu
Oval	Ekstra	Açık	Pürüzlü	Çok kolay	Beyaz	Az damarlı

Çizelge 4.15. 3 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri

Yıllar	Kabuklu ağırlık (g)	Meyve eni (mm)	Meyve yüksekliği (mm)	Meyve çapı (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve şekil indeksi	Kabuk kalınlığı (mm)
2011	13.99	32.26	44.22	38.24	35.20	Yuvarlak	1.63
2012	14.08	31.53	47.95	39.74	34.79	Yuvarlak	1.32
Ort.	14.04	31.90	46.09	38.99	35.00	Yuvarlak	1.48

Çizelge 4.16. 3 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri

Yıllar	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	İçin tüm çıkma oranı (%)	Dolgun iç oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	Protein oranı (%)	Yağ oranı (%)
2011	6.52	46.75	67	92	100	-	-
2012	7.12	50.52	35	86	100	15.35	58.53
Ort.	6.82	48.64	51	89	100	15.35	58.53

Çizelge 4.17. Tip No 3'e ait yağ asidi kompozisyonu

Yağ asidi	Oranı (%)
Butyric Acid	1.054
Palmitic A	6.812
Palmiteloic A	0.077
Stearic A	1.365
Oleic	15.382
Linoneik	59.837
y_Linoleic	0.100
Linoleic	15.097
Arachidic	0.148
Cis-4.7. 10.13.16.19-Do	0.128



Şekil 4.22. Tip No 3'e ait meyvelerin görünümü

4.3.4. Tip No 4

Orijini: Adıyaman ili Besni ilçesinin Üçgöz beldesinden Hüseyin Ocakbey'in bahçesinde bulunan bu tipin bulunduğu yerin rakımı 574m, güneşlenme durumu iyi, sulama imkânı bulunmakta olup, etrafında değişik tip ve çeşitte ceviz ağaçları bulunmaktadır. Ağacın bulunduğu yer Gıltan mevki olup, 409043- 4166295 koordinatlarında yer almaktadır.

Bitki özellikleri: Seçilmiş olan bu tipin ağacı yarı dik bir taç yapısına sahip olup, tahmini yaşı 25'dir. Gövde çevresi 140cm, dallanma yüksekliği 220cm, dallanma şekli orta sıklıktadır. Bu ceviz ağacının herhangi bir şekilde hastalık ve soğuklara karşı hassas bir durumu gözlenmemiştir. Her yıl düzenli olarak ürünün alındığı bu tip orta verimli sayılabilecek konumdadır. Yan dalların verimlilik durumu orta ve sürgünlerde 1- 2 adet meyve olup, genelde 1'li ve 2'li meyve görülmektedir (Çizelge 4.18).

Çiçek özellikleri: Bu genotip protandry çiçeklenme özelliğine sahip olup, erkek çiçekleri 8- 13 Nisan tarihlerinde aktif hale gelmektedir. Dişi çiçeklerin ise 14- 21 Nisan tarihleri arasında aktif hale geldikleri görülmüştür (Çizelge 4.18).

Kabuklu meyve özellikleri: Araştırma sonucunda bu tipin ortalama kabuklu ağırlığının 18.76g, meyve eninin 35.46mm, meyve yüksekliğinin 41.98mm, meyve çapının 38.72mm ve meyve boyunun 38.76mm olup; ayrıca şekil indeksi oval ve kabuk kalınlığı 2.10mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.20). Bununla birlikte meyve şeklinin oval, meyve iriliğinin ekstra olarak değerlendirilmesi yanında, kabuk pürüzlülüğü ve kabuğun kırılma kolaylığının orta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.19). Araştırmanın 2. yılında (2012) meyve alınmadığı için pomolojik analizler yapılamamıştır. Bu yüzden 2. Yıla ait sonuç verilememiştir.

İç meyve özellikleri: Genotipin iç renginin kahverengi, iç damarlanma durumunun az damarlı olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.3.19). Çizelge 4.21'da görüldüğü gibi ortalama iç ağırlığı 7.32g, iç oranı %39.10, için tüm çıkma oranı ve sağlam iç oranı %93.00 dolgun iç oranı %55.00 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.18. 4 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri

Taç yapısı	Tahmini yaşı	Ağacın verimi	Bir salkımdaki meyve sayısı (adet)	Yan dal verimi	Çiçeklenme özelliği	Çiçeklenme tarihi	
						Erkek çiçek	Dişi çiçek
Yarı Dik	25	Çok Verimli	1-2	Orta	Protandry	8-13/4	14-21/4

Çizelge 4.19. 4 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri

Meyve şekli	Meyve iriliği	Dış kabuk rengi	Kabuk pürüzlülüğü	Kabuğun kırılma kolaylığı	İç rengi	İç damarlanma durumu
Oval	Ekstra	Açık	Orta	Orta	Kahverengi	Az damarlı

Çizelge 4.20. 4 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri

Yıllar	Kabuklu ağırlık* (g)	Meyve eni* (mm)	Meyve yüksekliği* (mm)	Meyve çapı* (mm)	Meyve boyu* (mm)	Meyve şekil indeksi*	Kabuk kalınlığı* (mm)
2011	18.76	35.46	41.98	38.72	38.76	Oval	2.10
2012	-	-	-	-	-	-	-
Ort.	18.76	35.46	41.98	38.72	38.76	Oval	2.10

* 2. Yılda Meyve alınmadığı için kimyasal analiz yapılamamıştır.

Çizelge 4.21. 4 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri

Yıllar	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	İçin tüm çıkma oranı (%)	Dolgun iç oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	Protein oranı* (%)	Yağ oranı* (%)
2011	7.32	39.10		55	93	-	-
2012	-	-	-	-	-	-	-
Ort.	7.32	39.10	3	55	93	-	-

*Meyve alınmadığı için kimyasal analiz yapılmamıştır.



Şekil 4.23. Tip No 4'e ait meyvelerin görünümü

4.3.5. Tip No 5

Orijini: Adıyaman İli Besni İlçesinin Akpınar köyünden Cuma Karakuyu'nun bahçesinde bulunan bu tipin bulunduğu yerin rakımı 885m, güneşlenme durumu iyi, sulama imkânı bulunmakta olup, etrafında değişik tip ve çeşitte ceviz ağaçları bulunmaktadır. Ağacın bulunduğu yer Akpınar mezarası mevkiinde olup, 388455- 4181518 koordinatlarında yer almaktadır.

Bitki özellikleri: Seçilmiş olan bu tipin ağacı yayvan bir taç yapısına sahip olup, tahmini yaşı 25- 30'dur. Gövde çevresi 123cm, dallanma yüksekliği 200cm, dallanma şekli orta sıklıktadır. Bu ceviz ağacının herhangi bir şekilde hastalık ve soğuklara karşı hassas bir durumu gözlenmemiştir. Her yıl düzenli olarak ürünün alındığı bu tip orta verimli sayılabilecek konumdadır. Yan dalların verimlilik durumu orta ve sürgünlerde 1- 2 adet meyve olup, genelde 2'li ve 3'lü meyve görülmektedir (Çizelge 4.22).

Çiçek özellikleri: Dişi çiçekleri daha önce açan (4- 12 Nisan) bu tipte protogyny çiçeklenme özelliği görülmektedir. Erkek çiçeklerin ise 10- 16 Nisan tarihleri arasında aktif hale geldikleri görülmüştür (Çizelge 4.22).

Kabuklu meyve özellikleri: Araştırma sonucunda bu tipin ortalama kabuklu ağırlığının 14.06g, meyve eninin 32.20mm, meyve yüksekliğinin 34.71mm, meyve çapının 33.46mm ve meyve boyunun 34.68mm olup; ayrıca şekil indeksi yuvarlak ve kabuk kalınlığı 1.57mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.24). Bununla birlikte meyve şeklinin oval, meyve iriliğinin ekstra olarak değerlendirilmesi yanında, kabuk pürüzlülüğü orta ve kabuğun kırılma kolaylığının kolay olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.23).

İç meyve özellikleri: Bu genotipin iç renginin sarı, iç damarlanma durumunun az damarlı olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.23). Çizelge 4.25'de görüldüğü gibi ortalama iç ağırlığı 6.81g, iç oranı %48.45, içim tüm çıkma oranı ve sağlam iç oranı %1.00 dolgun iç oranı %100 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, için kimyasal yapısında %18.63 oranında protein ve %54.00 oranında da yağ bulunduğu tespit edilmiştir. İçerisindeki yağ asidi kompozisyonu ayrıca verilmiştir (Çizelge 4.26). Bu tipte iç kurtlanmanın da olmadığı gözlenmiştir.

Çizelge 4.22. 5 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri

Taç yapısı	Tahmini yaşı	Ağacın verimi	Bir salkımdaki meyve sayısı (adet)	Yan dal verimi	Çiçeklenme özelliği	Çiçeklenme tarihi	
						Erkek çiçek	Dişi çiçek
Yayvan	25-30	Çok Verimli	2-3	Orta	Protogyny	10-16/4	4-12/4

Çizelge 4.23. 5 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri

Meyve şekli	Meyve iriliği	Dış kabuk rengi	Kabuk pürüzlülüğü	Kabuğun kırılma kolaylığı	İç rengi	İç damarlanma durumu
Oval	Ekstra	Esmer	Orta	Orta	Koyu	Az damarlı

Çizelge 4.24. 5 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri

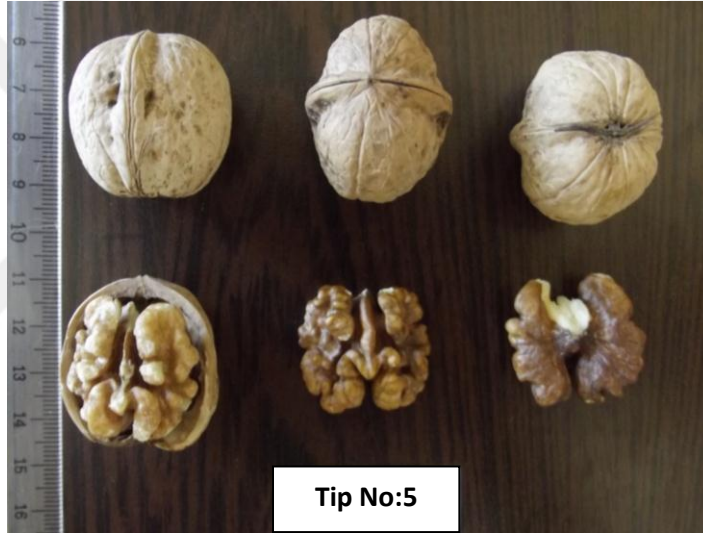
Yıllar	Kabuklu ağırlık (g)	Meyve eni (mm)	Meyve yüksekliği (mm)	Meyve çapı (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve şekil indeksi	Kabuk kalınlığı (mm)
2011	14.10	31.82	35.53	33.68	33.78	Yuvarlak	1.74
2012	14.02	32.58	33.89	33.24	35.58	Yuvarlak	1.39
Ort.	14.06	32.20	34.71	33.46	34.68	Yuvarlak	1.57

Çizelge 4.25. 5 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri

Yıllar	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	İçin tüm çıkma oranı (%)	Dolgun iç oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	Protein oranı (%)	Yağ oranı (%)
2011	6.50	45.99	3	100	1	-	-
2012	7.12	50.91	1	100	1	18.63	54.00
Ort.	6.81	48.45	2	100	1	18.63	54.00

Çizelge 4.26. Tip No 5'e ait yağ asidi kompozisyonu

Yağ asidi	Oranı (%)
Butyric Acid	0.670
Palmitic A	5.973
Palmiteloic A	0.068
Stearic A	3.186
Oleic	22.540
Linoneik	56.597
y_Linoleic	0.090
Linoleic	10.509
Arachidic	0.185
Cis-4,7, 10,13,16,19-Do	0.183



Şekil 4.24. Tip No 5'e ait meyvelerin görünümü

4.3.6. Tip No 6

Orijini: Adıyaman ili Besni ilçesinin Beşkoz köyünden Elif Arslan'ın bahçesinde bulunan bu tipin bulunduğu yerin rakımı 950m, güneşlenme durumu iyi, sulama imkânı bulunmakta olup, etrafında değişik tip ve çeşitte ceviz ağaçları bulunmaktadır. Ağacın bulunduğu yer Tartarınkaş mevki olup, 391449- 4178766 koordinatlarında yer almaktadır.

Bitki özellikleri: Seçilmiş olan bu tipin ağacı yarı dik bir taç yapısına sahip olup, tahmini yaşı 30- 35'tir. Gövde çevresi 167cm, dallanma yüksekliği 340cm, dallanma şekli orta sıklıktadır. Bu ceviz ağacının herhangi bir şekilde hastalık ve soğuklara karşı hassas bir durumu gözlenmemiştir. Her yıl düzenli olarak ürünün alındığı bu tip orta verimli sayılabilecek konumdadır. Yan dalların verimlilik durumu orta ve sürgünlerde 1- 2 adet meyve olup, genelde 1'li ve 3'lü meyve görülmektedir (Çizelge 4.27).

Çiçek özellikleri: Dişi çiçekleri daha önce açan (10- 16 Nisan) bu tipte protogyny çiçeklenme özelliği görülmektedir. Erkek çiçeklerin ise 11- 18 Nisan tarihleri arasında aktif hale geldikleri görülmüştür (Çizelge 4.27).

Kabuklu meyve özellikleri: Araştırma da bu tipin ortalama kabuklu ağırlığının 12.17g, meyve eninin 31.08mm, meyve yüksekliğinin 35.63mm, meyve çapının 33.35mm ve meyve boyunun 33.15mm ayrıca şekil indeksi yuvarlak ve kabuk kalınlığı 1.68mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.29). Bununla birlikte meyve şeklinin oval, meyve iriliğinin ekstra olarak değerlendirilmesi yanında, kabuk pürüzlülüğü ve kabuğun kırılma kolaylığının orta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.28).

İç meyve özellikleri: Bu tipin meyve iç renginin kahverengi, iç damarlanma durumunu az damarlı olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.28). Çizelge 4.30'de görüldüğü gibi ortalama iç ağırlığı 5.50g, iç oranı %47.24, için tüm çıkma oranı ve sağlam iç oranı %87.00 dolgun iç oranı %70.00 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, için kimyasal yapısında %18.60 oranında protein ve %56.57 oranında da yağ bulunduğu tespit edilmiştir. İçerisindeki yağ asidi kompozisyonu ayrıca verilmiştir (Çizelge 4.31). Bu tipte iç kurtlanmanın da olmadığı gözlenmiştir.

Çizelge 4.27. 6 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri

Taç yapısı	Tahmini yaşı	Ağacın verimi	Bir salkımdaki meyve sayısı (adet)	Yan dal verimi	Çiçeklenme Özelliği	Çiçeklenme tarihi	
						Erkek çiçek	Dişi çiçek
Yarı Dik	30-35	Orta Verimli	1-3	Orta	Ptotogyny	11-18/4	10-16/4

Çizelge 4.28. 6 No'lu ceviz tipinin gözlemlenen meyve özellikleri

Meyve şekli	Meyve iriliği	Dış kabuk rengi	Kabuk pürüzlülüğü	Kabuğun kırılma kolaylığı	İç rengi	İç damarlanma durumu
Oval	Ekstra	Esmer	Orta	Orta	Kahverengi	Az damarlı

Çizelge 4.29. 6 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri

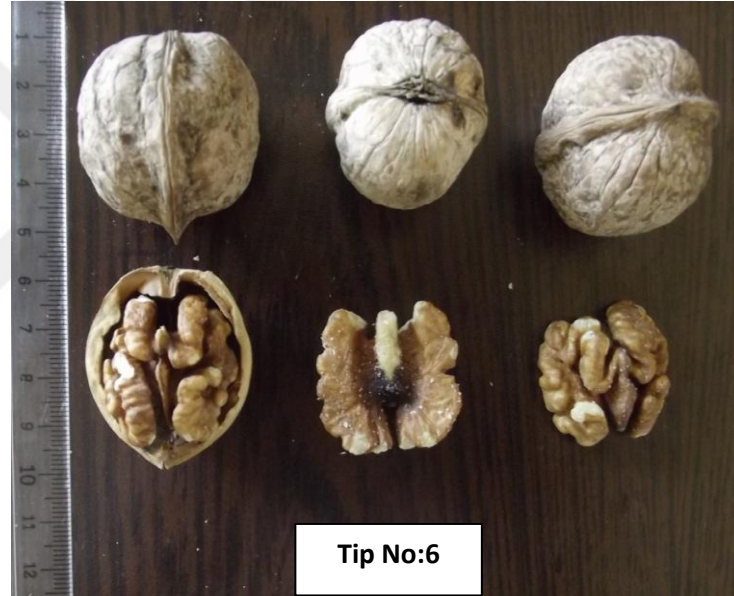
Yıllar	Kabuklu ağırlık (g)	Meyve eni (mm)	Meyve yüksekliği (mm)	Meyve çapı (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve şekil indeksi	Kabuk kalınlığı (mm)
2011	14.25	31.78	38.41	35.10	33.91	Yuvarlak	2.09
2012	10.09	30.37	32.84	31.60	31.38	Yuvarlak	1.27
Ort.	12.17	31.08	35.63	33.35	33.15	Yuvarlak	1.68

Çizelge 4.30. 6 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri

Yıllar	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	İçin tüm çıkma oranı (%)	Dolgun iç oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	Protein oranı (%)	Yağ oranı (%)
2011	5.21	37.29	0	72	74	-	-
2012	5.79	57.18	10	68	100	18.60	56.57
Ort.	5.50	47.24	5	70	87	18.60	56.57

Çizelge 4.31. Tip No 6'ya ait yağ asidi kompozisyonu

Yağ asidi	Oranı (%)
Butyric Acid	2.379
Palmitic A	5.629
Palmiteloic A	0.077
Stearic A	3.032
Oleic	22.056
Linoneik	54.699
y_Linoleic	0.094
Linoleic	11.732
Arachidic	0.156
Cis-4,7, 10,13,16,19-Do	0.145



Şekil 4.24. Tip No 6'ya ait meyvelerin görünümü

4.3.7. Tip No 7

Orijini: Adıyaman ili Besni ilçesinin Üçgöz beldesinden Hacı Hüseyin Özer'in bahçesinde bulunan bu tipin bulunduğu yerin rakımı 575m, güneşlenme durumu iyi, sulama imkânı bulunmakta olup, etrafında değişik tip ve çeşitte ceviz ağaçları bulunmaktadır. Ağacın bulunduğu yer Giltan mevki olup, 409163- 4166352 koordinatlarında yer almaktadır.

Bitki özellikleri: Seçilmiş olan bu tipin ağacı yayvan bir taç yapısına sahip olup, tahmini yaşı 50- 60'dır. Gövde çevresi 290cm, dallanma yüksekliği 130cm, dallanma şekli orta sıklıktadır. Bu ceviz ağacının herhangi bir şekilde hastalık ve soğuklara karşı hassas bir durumu gözlenmemiştir. Her yıl düzenli olarak ürünün alındığı bu tip orta verimli sayılabilecek konumdadır. Yan dalların verimlilik durumu verimli ve sürgünlerde 1- 3 adet meyve olup, genelde 2'li ve 3'lü meyve görülmektedir (Çizelge 4.32).

Çiçek özellikleri: Erkek çiçeklerin ise 6- 12 Nisan tarihleri arasında aktif hale geldikleri görülmüştür. Dişi çiçekleri daha önce açan (13- 19 Nisan) bu tipte protandry çiçeklenme özelliği görülmektedir. (Çizelge 4.32).

Kabuklu meyve özellikleri: Araştırma sonucunda bu tipin ortalama kabuklu ağırlığının 10.06g, meyve eninin 29.66mm, meyve yüksekliğinin 36.15mm, meyve çapının 32.91mm ve meyve boyunun 29.49mm olup; ayrıca şekil indeksi 1.48 ve kabuk kalınlığı 1.81mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.34). Bununla birlikte meyve şeklinin oval, meyve iriliğinin 2. sınıf olarak değerlendirilmesi yanında, kabuk rengi açık sarı, kabuk düz ve kabuğun kırılma kolaylığının orta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.33).

İç meyve özellikleri: Araştırma neticesinde bu tipin iç renginin koyu sarı, iç damarlanma durumunun az damarlı olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.33). Çizelge 4.35'de görüldüğü gibi ortalama iç ağırlığı 5.37g, iç oranı %53.53, için tüm çıkma oranı %17.00 sağlam iç oranı %100, dolgun iç oranı %57.00 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.32. 7 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri

Taç yapısı	Tahmini yaşı	Ağacın verimi	Bir salkımdaki meyve sayısı (adet)	Yan dal verimi	Çiçeklenme özelliği	Çiçeklenme tarihi	
						Erkek çiçek	Dişi çiçek
Yayvan	50-60	Çok Verimli	2-3	Verimli	Protandry	6-12/4	13-19/4

Çizelge 4.33. 7 No'lu ceviz tipinin gözlemlenen meyve özellikleri

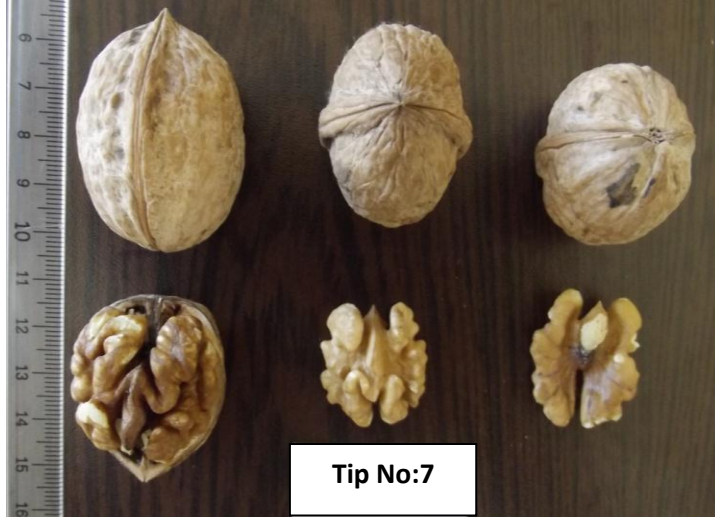
Meyve şekli	Meyve iriliği	Dış kabuk rengi	Kabuk pürüzlülüğü	Kabuğun kırılma kolaylığı	İç rengi	İç damarlanma durumu
Oval	2. Sınıf	Esmer	Orta	Orta	Sarı	Az damarlı

Çizelge 4.34. 7 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri

Yıllar	Kabuklu ağırlık (g)	Meyve eni (mm)	Meyve yüksekliği (mm)	Meyve çapı (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve şekil indeksi	Kabuk kalınlığı (mm)
2011	10.06	29.66	36.15	32.91	29.49	Oval	1.81
2012	-	-	-	-	-	-	-
Ort.	10.06	29.66	36.15	32.91	29.49	Oval	1.81

Çizelge 4.35. 7 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri

Yıllar	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	İçin tüm çıkma oranı (%)	Dolgun iç oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	Protein oranı (%)	Yağ oranı (%)
2011	5.37	53.53	17	57	100	-	-
2012	-	-	-	-	-	-	-
Ort.	5.37	53.53	17	57	100	-	-



Şekil 4.25. Tip No 7'ye ait meyvelerin görünümü

4.3.8. Tip No 8

Orijini: Adıyaman ili Besni ilçesinin Burunçayır köyünden Aydın Uçar'ın bahçesinde bulunan bu genotipin bulunduğu yerin rakımı 770m, güneşlenme durumu iyi, sulama imkânı bulunmakta olup, etrafında değişik tip ve çeşitte ceviz ağaçları bulunmaktadır. Ağacın bulunduğu yer Eskiköy mevkiinde olup, 394528- 4180382 koordinatlarında yer almaktadır.

Bitki özellikleri: Seçilmiş olan bu tipin ağacı yayvan bir taç yapısına sahip olup, tahmini yaşı 25- 30'dur. Gövde çevresi 184cm, dallanma yüksekliği 196cm, dallanma şekli orta sıklıktadır. Bu ceviz ağacının herhangi bir şekilde hastalık ve soğuklara karşı hassas bir durumu gözlenmemiştir. Her yıl düzenli olarak ürünün alındığı bu tip verimli sayılabilecek konumdadır. Yan dalların verimlilik durumu orta ve sürgünlerde 1- 2 adet meyve olup, genelde 2'li meyve görülmektedir (Çizelge 4.36).

Çiçek özellikleri: Dişi çiçekleri daha önce açan (05- 10 Nisan) bu tipte protogyny çiçeklenme özelliği görülmektedir. Erkek çiçeklerin ise 07- 13 Nisan tarihleri arasında aktif hale geldikleri görülmüştür (Çizelge 4.36). **Kabuklu Meyve Özellikleri:** Araştırma sonucunda bu tipin ortalama kabuklu ağırlığının 12.82g, meyve eninin 31.05mm, meyve yüksekliğinin 37.89mm, meyve çapının 34.47mm ve meyve boyunun 32.78mm ayrıca şekil indeksi yuvarlak ve kabuk kalınlığı 1.54mm olarak belirlenmiştir. (Çizelge 4.38). Bununla birlikte meyve şeklinin oval, meyve iriliğinin ekstra olarak değerlendirilmesi yanında, kabuk pürüzlülüğü orta ve kabuğun kırılma kolaylığının kolay olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.37).

İç meyve özellikleri: Meyve iç renginin kahverengi, iç damarlanma durumunu az damarlı olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.37). Çizelge 4.39'de görüldüğü gibi ortalama iç ağırlığı 6.19g, iç oranı %47.51, için tüm çıkma oranı %12.00 ve sağlam iç oranı %93.00 dolgun iç oranı %87.00 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, için kimyasal yapısında %17.31 oranında protein ve %57.88 oranında da yağ bulunduğu tespit edilmiştir. İçerisindeki yağ asidi kompozisyonu ayrıca verilmiştir (Çizelge 4.40). Bu tipte iç kurtlanmanın da olmadığı gözlenmiştir.

Çizelge 4.36. 8 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri

Taç yapısı	Tahmini yaşı	Ağacın verimi	Bir salkımdaki meyve sayısı (adet)	Yan dal verimi	Çiçeklenme özelliği	Çiçeklenme tarihi	
						Erkek çiçek	Dişi çiçek
Yayvan	25-30	Orta	2	Orta	Protogyny	7-13/4	5-10/4

Çizelge 4.37. 8 No'lu ceviz tipinin gözlemele belirlenen meyve özellikleri

Meyve şekli	Meyve iriliği	Dış kabuk rengi	Kabuk pürüzlülüğü	Kabuğun kırılma kolaylığı	İç rengi	İç damarlanma durumu
Oval	Ekstra	Açık	Orta	Kolay	Kahverengi	Az damarlı

Çizelge 4.38. 8 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri

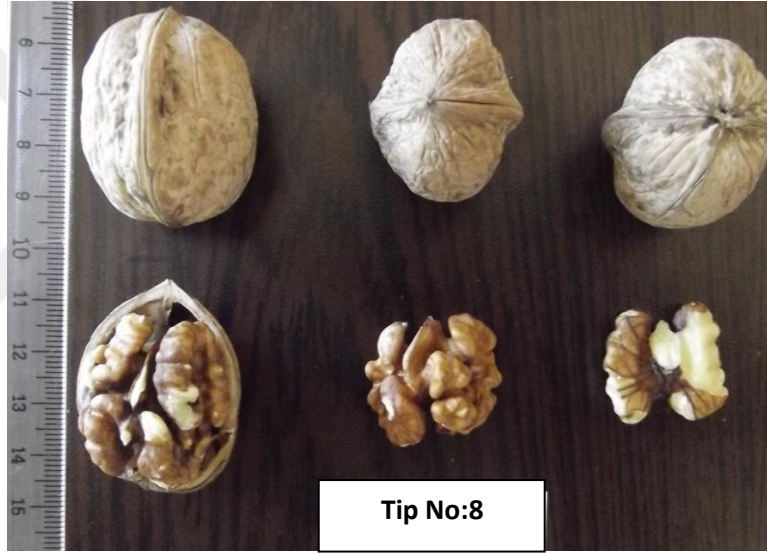
Yıllar	Kabuklu ağırlık (g)	Meyve eni (mm)	Meyve yüksekliği (mm)	Meyve çapı (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve şekil indeksi	Kabuk kalınlığı (mm)
2011	13.76	31.47	38.95	35.21	33.12	Yuvarlak	1.62
2012	11.88	30.63	36.82	33.73	32.44	Yuvarlak	1.45
Ort.	12.82	31.05	37.89	34.47	32.78	Yuvarlak	1.54

Çizelge 4.39. 8 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri

Yıllar	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	İçin tüm çıkma oranı (%)	Dolgun iç oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	Protein oranı (%)	Yağ oranı (%)
2011	6.47	46.59	17	80	97	-	-
2012	5.95	48.43	6	94	89	17.31	57.88
Ort.	6.19	47.51	12	87	93	17.31	57.88

Çizelge 4.40. Tip No 8'e ait yağ asidi kompozisyonu

Yağ asidi	Oranı (%)
Butyric Acid	0.808
Palmitic A	6.421
Palmiteloic A	0.072
Stearic A	1.978
Oleic	19.897
Linoneik	60.993
y_Linoleic	0.095
Linoleic	9.326
Arachidic	0.166
Cis-4,7, 10,13,16,19-Do	0.244



Şekil 4.26. Tip No 8'e ait meyvelerin görünümü

4.3.9. Tip No 9

Orijini: Adıyaman ili Besni ilçesinin Beşkoz İbrahim Pektaş'ın bahçesinde bulunan bu tipin bulunduğu yerin rakımı 969 m, güneşlenme durumu iyi, sulama imkânı bulunmakta olup, etrafında değişik tip ve çeşitte ceviz ağaçları bulunmaktadır. Ağacın bulunduğu yer Köyiçi mevkiinde olup, 391473- 4178639 koordinatlarında yer almaktadır.

Bitki özellikleri: Seçilmiş olan bu tipin ağacı yayvan bir taç yapısına sahip olup, tahmini yaşı 15- 20'dir. Gövde çevresi 140cm, dallanma yüksekliği 60cm, dallanma şekli orta sıklıktadır. Bu ceviz ağacının herhangi bir şekilde hastalık ve soğuklara karşı hassas bir durumu gözlenmemiştir. Her yıl düzenli olarak ürünün alındığı bu tip orta verimli sayılabilecek konumdadır. Yan dalların verimlilik durumu orta ve sürgünlerde 1- 2 adet meyve olup, genelde 1'li ve 3'li meyve görülmektedir (Çizelge 4.41). Bu genotipin ağaç başına ortalama yıllık verimi 30kg olarak tespit edilmiştir.

Çiçek özellikleri: Dişi çiçekleri daha önce açan 10- 17 Nisan bu tipte protandry çiçeklenme özelliği görülmektedir. Erkek çiçeklerin ise 7- 13 Nisan tarihleri arasında aktif hale geldikleri görülmüştür (Çizelge 4.41).

Kabuklu meyve özellikleri: Araştırma sonucunda bu tipin ortalama kabuklu ağırlığının 13.20g, meyve eninin 32.26mm, meyve yüksekliğinin 35.35mm, meyve çapının 33.80mm ve meyve boyunun 35.40mm ayrıca şekil indeksi yuvarlak ve kabuk kalınlığı 1.79mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.43). Bununla birlikte meyve şeklinin yuvarlak, meyve iriliğinin Ekstra olarak değerlendirilmesi yanında, kabuk pürüzlülüğü orta ve kabuğun kırılma kolaylığının kolay olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.42).

İç meyve özellikleri: İç renginin beyaz, iç damarlanma durumunu az damarlı olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.42). Çizelge 4.44'de görüldüğü gibi ortalama iç ağırlığı 5.78g, iç oranı %43.86, içim tüm çıkma oranı %34.00 ve sağlam iç oranı %88.00 dolgun iç oranı %68.00 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, için kimyasal yapısında %18.25 oranında protein ve %56.58 oranında da yağ bulunduğu tespit edilmiştir. İçerisindeki yağ asidi kompozisyonu ayrıca verilmiştir (Çizelge 4.45). Bu tipte iç kurtlanmanın da olmadığı gözlenmiştir.

Çizelge 4.41. 9 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri

Taç yapısı	Tahmini yaşı	Ağacın verimi	Bir salkımdaki meyve sayısı (adet)	Yan dal verimi	Çiçeklenme Özelliği	Çiçeklenme tarihi	
						Erkek çiçek	Dişi çiçek
Yayvan	15-20	Verimli	1-3	orta	Protandry	7-13/4	10-17/4

Çizelge 4.42. 9 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri

Meyve şekli	Meyve iriliği	Dış kabuk rengi	Kabuk pürüzlülüğü	Kabuğun kırılma kolaylığı	İç rengi	İç damarlanma durumu
Yuvarlak	Ekstra	Esmere	Orta	Kolay	Beyaz	Az damarlı

Çizelge 4.43. 9 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri

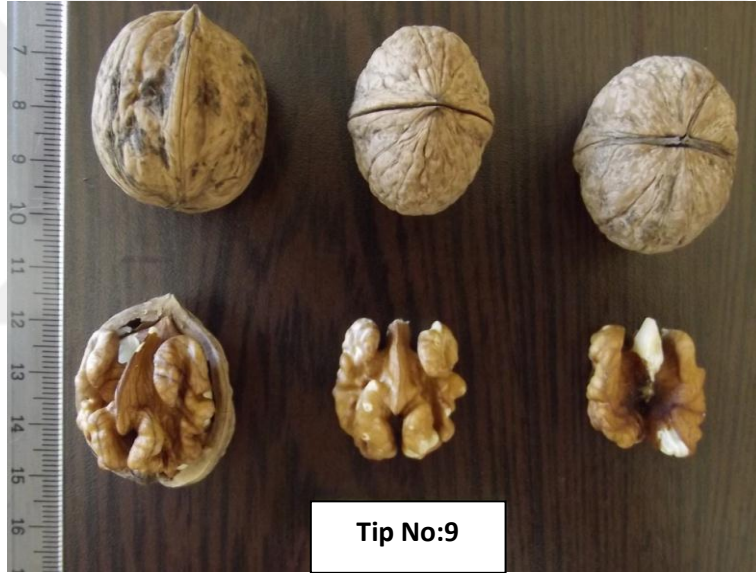
Yıllar	Kabuklu ağırlık (g)	Meyve eni (mm)	Meyve yüksekliği (mm)	Meyve çapı (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve şekil indeksi	Kabuk kalınlığı (mm)
2011	14.94	32.71	35.90	34.31	37.13	Yuvarlak	1.83
2012	11.46	31.80	34.80	33.30	33.66	Yuvarlak	1.74
Ort.	13.20	32.26	35.35	33.80	35.40	Yuvarlak	1.79

Çizelge 4.44. 9 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri

Yıllar	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	İçin tüm çıkma oranı (%)	Dolgun iç oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	Protein oranı (%)	Yağ oranı (%)
2011	6.68	44.58	57	72	100	-	-
2012	4.87	43.14	10	64	75	18.25	56.58
Ort.	5.78	43.86	34	68	88	18.25	56.58

Çizelge 4.45. Tip No 9'a ait yağ asidi kompozisyonu

Yağ asidi	Oranı (%)
Butyric Acid	0.766
Palmitic A	6.612
Palmiteloic A	0.067
Stearic A	3.787
Oleic	30.052
Linoneik	49.647
y_Linoleic	0.035
Linoleic	8.729
Arachidic	0.188
Cis-4.7. 10.13.16.19-Do	0.118



Şekil 4.28. Tip No 9'a ait meyvelerin görünümü

4.3.10.Tip No 10

Orijini: Adıyaman ili Gölbaşı ilçesinin Bağlarbaşı köyünden Ali İrendeli'nin bahçesinde bulunan bu tipin bulunduğu yerin rakımı 884m, güneşlenme durumu iyi, sulama imkânı bulunmakta olup, etrafında değişik tip ve çeşitte ceviz ağaçları bulunmaktadır. Ağacın bulunduğu yer Hocalar mevkii olup, 365916- 4177442 koordinatlarında yer almaktadır.

Bitki özellikleri: Seçilmiş olan bu tipin ağacı yayvan bir taç yapısına sahip olup, tahmini yaşı 35- 40'dir. Gövde çevresi 170cm, dallanma yüksekliği 140cm, dallanma şekli orta sıklıktadır. Bu ceviz ağacının herhangi bir şekilde hastalık ve soğuklara karşı hassas bir durumu gözlenmemiştir. Her yıl düzenli olarak ürünün alındığı bu tip verimli sayılabilecek konumdadır. Yan dalların verimlilik durumu orta ve sürgünlerde 1- 2 adet meyve olup, genelde 2'li ve 3'lü meyve görülmektedir (Çizelge 4.46).

Çiçek özellikleri: Erkek çiçekleri daha önce açan (14- 19 Nisan) bu tipte protandry çiçeklenme özelliği görülmektedir. Dişi çiçeklerin ise 15- 21 Nisan tarihleri arasında aktif hale geldikleri görülmüştür (Çizelge 4.46).

Kabuklu meyve özellikleri: Araştırma sonucunda bu tipin ortalama kabuklu ağırlığının 13.93g, meyve eninin 35.57mm, meyve yüksekliğinin 42.28mm, meyve çapının 38.92mm ve meyve boyunun 34.4mm ayrıca şekil indeksi oval ve kabuk kalınlığı 1.42mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.48). Bununla birlikte meyve şeklinin oval, meyve iriliğinin I. Sınıf olarak değerlendirilmesi yanında, kabuk pürüzlülüğü ve kabuğun kırılma kolaylığının orta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.47).

İç meyve özellikleri: Meyve iç renginin sarı, iç damarlanma durumunun az damarlı olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.47). Çizelge 4.49'de görüldüğü gibi ortalama iç ağırlığı 6.24g, iç oranı %44.90, içim tüm çıkma oranı %32.00 ve sağlam iç oranı %92.00 dolgun iç oranı %92.00 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, için kimyasal yapısında %15.38 oranında protein ve %60.64 oranında da yağ bulunduğu tespit edilmiştir. İçerisindeki yağ asidi kompozisyonu ayrıca verilmiştir (Çizelge 4.50). Bu tipte iç kurtlanmanın da olmadığı gözlenmiştir.

Çizelge 4.46. 10 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri

Taç yapısı	Tahmini yaşı	Ağacın verimi	Bir salkımdaki meyve sayısı (adet)	Yan dal verimi	Çiçeklenme Özelliği	Çiçeklenme tarihi	
						Erkek çiçek	Dişi çiçek
Yayvan	35-40	Çok Verimli	2-3	Orta	Protogyny	14-19/4	15-21/4

Çizelge 4.47. 10 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri

Meyve şekli	Meyve iriliği	Dış kabuk rengi	Kabuk pürüzlülüğü	Kabuğun kırılma kolaylığı	İç rengi	İç damarlanma durumu
Oval	I. Sınıf	Açık	Orta	Kolay	Sarı	Az damarlı

Çizelge 4.48. 10 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri

Yıllar	Kabuklu ağırlık (g)	Meyve eni (mm)	Meyve yüksekliği (mm)	Meyve çapı (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve şekil indeksi	Kabuk kalınlığı (mm)
2011	15.88	36.88	45.74	40.28	35.92	Oval	1.48
2012	11.97	34.25	38.81	37.56	32.89	Oval	1.36
Ort.	13.93	35.57	42.28	38.92	34.41	Oval	1.42

Çizelge 4.49. 10 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri

Yıllar	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	İçin tüm çıkma oranı (%)	Dolgun iç oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	Protein oranı (%)	Yağ oranı (%)
2011	7.21	45.48	63	94	93	-	-
2012	5.27	44.31	0	90	90	15.38	60.64
Ort.	4,33	33,44	32	92	92	15.38	60.64

Çizelge 4.50. Tip No 10'a ait yağ asidi kompozisyonu

Yağ asidi	Oranı (%)
Butyric Acid	1.228
Palmitic A	7.030
Palmiteloic A	0.071
Stearic A	3.062
Oleic	17.242
Linoneik	59.193
y_Linoleic	0.087
Linoleic	11.797
Arachidic	0.166
Cis-4,7, 10,13,16,19-Do	0.121



Şekil 4.29. Tip No 10'a ait meyvelerin görünümü

4.3.11. Tip No 11

Orijini: Adıyaman ili Besni ilçesinin Kesmetepe beldesinden Ali Rıza Emrah'ın bahçesinde bulunan bu tipin bulunduğu yerin rakımı 641m, güneşlenme durumu iyi, sulama imkânı bulunmakta olup, etrafında değişik tip ve çeşitte ceviz ağaçları bulunmaktadır. Ağacın bulunduğu konum Araplar mevki olup, 396526- 4158140 koordinatlarında yer almaktadır.

Bitki özellikleri: Seçilmiş olan bu tipin ağacı Yayvan bir taç yapısına sahip olup, tahmini yaşı 15- 20'dir. Gövde çevresi 100cm, dallanma yüksekliği 160cm, dallanma şekli orta sıklıktadır. Bu ceviz ağacının herhangi bir şekilde hastalık ve soğuklara karşı hassas bir durumu gözlenmemiştir. Her yıl düzenli olarak ürünün alındığı bu tip orta verimli sayılabilecek konumdadır. Yan dalların verimlilik durumu orta ve sürgünlerde 1- 2 adet meyve olup, genelde 3'lü ve 4'lü meyve görülmektedir (Çizelge 4.51).

Çiçek özellikleri: Erkek çiçekleri daha önce açan (31 Mart- 5 Nisan) bu tipte protandry çiçeklenme özelliği görülmektedir. Erkek çiçeklerin ise 2- 8 Nisan tarihleri arasında aktif hale geldikleri görülmüştür (Çizelge 4.51).

Kabuklu meyve özellikleri: Araştırma sonucunda bu tipin ortalama kabuklu ağırlığının 9.17g, meyve eninin 28.81mm, meyve yüksekliğinin 34.19mm, meyve çapının 31.50mm ve meyve boyunun 30.49mm ayrıca şekil indeksi yuvarlak ve kabuk kalınlığı 1.38mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.53). Bununla birlikte meyve şeklinin oval, meyve iriliğinin ekstra olarak değerlendirilmesi yanında, kabuk pürüzlülüğü ve kabuğun kırılma kolaylığının orta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.52).

İç meyve özellikleri: Bu tipin iç renginin Kahverengi, iç damarlanma durumunu çok damarlı olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.52). Çizelge 4.54'de görüldüğü gibi ortalama iç ağırlığı 4.93g, iç oranı %53.82, için tüm çıkma oranı %4.00 ve sağlam iç oranı %100 dolgun iç oranı %54.00 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, için kimyasal yapısında %17.00 oranında protein ve %51.44 oranında da yağ bulunduğu tespit edilmiştir. İçerisindeki yağ asidi kompozisyonu ayrıca verilmiştir (Çizelge 4.55). Bu tipte iç kurtlanmanın da olmadığı gözlenmiştir.

Çizelge 4.51. 11 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri

Taç yapısı	Tahmini yaşı	Ağacın verimi	Bir salkımdaki meyve sayısı (adet)	Yan dal verimi	Çiçeklenme özelliği	Çiçeklenme tarihi	
						Erkek çiçek	Dişi çiçek
Yayvan	15-20	Çok Verimli	3-4	Orta	Protandry	31/03-5/04	2-8/4

Çizelge 4.52. 11 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri

Meyve şekli	Meyve iriliği	Dış kabuk rengi	Kabuk pürüzlülüğü	Kabuğun kırılma kolaylığı	İç rengi	İç damarlanma durumu
Oval	Ekstra	Esmer	Orta	Orta	Kahverengi	Çok damarlı

Çizelge 4.53. 11 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri

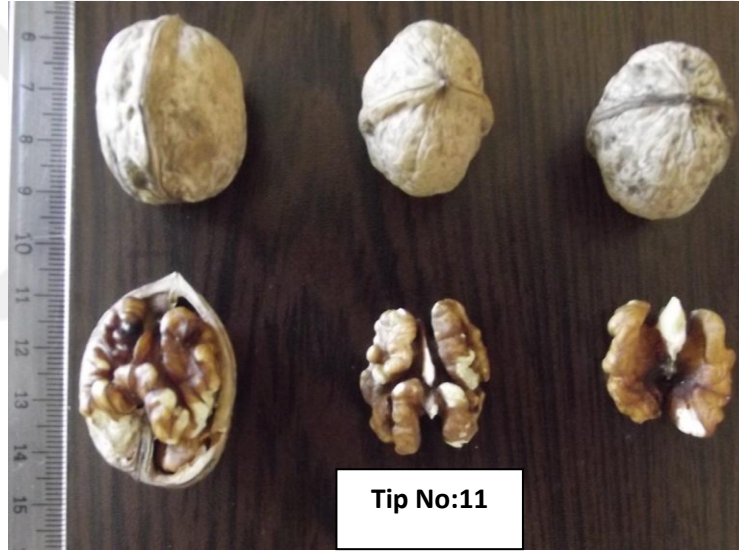
Yıllar	Kabuklu ağırlık (g)	Meyve eni (mm)	Meyve yüksekliği (mm)	Meyve çapı (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve şekil indeksi	Kabuk kalınlığı (mm)
2011	9.17	28.79	34.60	31.70	30.57	Yuvarlak	1.65
2012	9.23	28.83	33.77	31.30	30.41	Yuvarlak	1.10
Ort.	9,20	28.81	34.19	31.50	30.49	Yuvarlak	1.38

Çizelge 4.54. 11 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri

Yıllar	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	İçin tüm çıkma oranı (%)	Dolgun iç oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	Protein oranı (%)	Yağ oranı (%)
2011	4.60	50.59	3	51	100	-	-
2012	5.26	57.05	5	57	100		
Ort.	4.93	53.82	4	54	100	-	-

Çizelge 4.55. Tip No 11'e ait yağ asidi kompozisyonu

Yağ asidi	Oranı (%)
Butyric Acid	1.386
Palmitic A	6.251
Palmiteloic A	0.056
Stearic A	3.585
Oleic	16.472
Linoneik	61.673
y_Linoleic	0.095
Linoleic	10.201
Arachidic	0.200
Cis-4.7. 10.13.16.19-Do	0.081



Şekil 4.30. Tip No 11'e ait meyvelerin görünümü

4.3.12. Tip No 12

Orijini: Adıyaman ili Besni ilçesinin Kızılpınar köyünden Abuzer Zengi'nin bahçesinde bulunan bu tipin bulunduğu yerin rakımı 1012m, güneşlenme durumu iyi, sulama imkânı bulunmakta olup, etrafında değişik tip ve çeşitte ceviz ağaçları bulunmaktadır. Ağacın bulunduğu yer köyünü mevkii olup, 385009- 4178381 koordinatlarında yer almaktadır.

Bitki özellikleri: Seçilmiş olan bu tipin ağacı yayvan bir taç yapısına sahip olup, tahmini yaşı 15- 20'dir. Gövde çevresi 110cm, dallanma yüksekliği 160cm, dallanma şekli orta sıklıktadır. Bu ceviz ağacının herhangi bir şekilde hastalık ve soğuklara karşı hassas bir durumu gözlenmemiştir. Her yıl düzenli olarak ürünün alındığı bu tip verimli sayılabilecek konumdadır. Yan dalların verimlilik durumu orta ve sürgünlerde 1- 2 adet meyve olup, genelde 2'li ve 3'lü meyve görülmektedir (Çizelge 4.56).

Çiçek özellikleri: Erkek çiçekleri daha önce açan (16- 22 Nisan) bu tipte protandry çiçeklenme özelliği görülmektedir. Dişi çiçeklerin ise 17- 24 Nisan tarihleri arasında aktif hale geldikleri görülmüştür (Çizelge 4.56).

Kabuklu meyve özellikleri: Araştırma sonucunda bu tipin ortalama kabuklu ağırlığının 18.55g, meyve eninin 38.25mm, meyve yüksekliğinin 41.25mm, meyve çapının 39.90mm ve meyve boyunun 40.94mm ayrıca şekil indeksi yuvarlak ve kabuk kalınlığı 1.93mm olarak belirlenmiştir. (Çizelge 4.58) Bununla birlikte meyve şeklinin yuvarlak, meyve iriliğinin ekstra olarak değerlendirilmesi yanında, kabuk pürüzlülüğü orta ve kabuğun kırılma kolaylığının orta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.57).

İç meyve özellikleri: Genotipin meyve iç renginin kahverengi, iç damarlanma durumunun düz olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.57). Çizelge 4.59'de görüldüğü gibi ortalama iç ağırlığı 6.93g, iç oranı %37.51, için tüm çıkma oranı %22.00 ve sağlam iç oranı %92.00 dolgun iç oranı %88.00 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, için kimyasal yapısında %17.72 oranında protein ve %52.88 oranında da yağ bulunduğu tespit edilmiştir. İçerisindeki yağ asidi kompozisyonu ayrıca verilmiştir (Çizelge 4.60). Bu tipte iç kurtlanmaya rastlanılmamıştır.

Çizelge 4.56. 12 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri

Taç yapısı	Tahmini yaşı	Ağacın verimi	Bir salkımdaki meyve sayısı (adet)	Yan dal verimi	Çiçeklenme özelliği	Çiçeklenme tarihi	
						Erkek çiçek	Dişi çiçek
Yayvan	15-20	Orta	2-3	Orta	Protandry	16-22/4	17-24/4

Çizelge 4.57. 12 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri

Meyve şekli	Meyve iriliği	Dış kabuk rengi	Kabuk pürüzlülüğü	Kabuğun kırılma kolaylığı	İç rengi	İç damarlanma durumu
Yuvarlak	Ekstra	Esmer	Orta	Orta	Kahverengi	Düz

Çizelge 4.58. 12 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri

Yıllar	Kabuklu ağırlık (g)	Meyve eni (mm)	Meyve yüksekliği (mm)	Meyve çapı (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve şekil indeksi	Kabuk kalınlığı (mm)
2011	20.48	39.59	41.06	40.33	41.43	Yuvarlak	2.04
2012	16.61	37.53	41.43	39.48	40.44	Yuvarlak	1.81
Ort.	18.55	38.25	41.25	39.90	40.94	Yuvarlak	1.93

Çizelge 4.59. 12 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri

Yıllar	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	İçin tüm çıkma oranı (%)	Dolgun iç oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	Protein oranı (%)	Yağ oranı (%)
2011	6.98	33.93	32	86	89	-	-
2012	6.98	41.09	12	90	94	17.72	52.88
Ort.	6.93	37.51	22	88	92	17.72	52.88

Çizelge 4.60. Tip No 12'ye ait yağ asidi kompozisyonu

Yağ asidi	Oranı (%)
Butyric Acid	0.618
Palmitic A	6.484
Palmiteloic A	0.089
Stearic A	2.162
Oleic	21.407
Linoneik	61.164
y_Linoleic	0.096
Linoleic	7.731
Arachidic	0.186
Cis-4,7, 10,13,16,19-Do	0.064



Şekil 4.31. Tip No 12'ye ait meyvelerin görünümü

4.3.13. Tip No 13

Orijini: Adıyaman ili Besni ilçesinin Hamzalar köyünden Fatma Bilen'in bahçesinde bulunan bu tipin bulunduğu yerin rakımı 1.056m, güneşlenme durumu iyi, sulama imkânı bulunmakta olup, etrafında değişik tip ve çeşitte ceviz ağaçları bulunmaktadır. Ağacın bulunduğu yer Köyiçi mevki olup, 383112- 4199522 koordinatlarında yer almaktadır.

Bitki özellikleri: Seçilmiş olan bu tipin ağacı yayvan bir taç yapısına sahip olup, tahmini yaşı 15- 20'dir. Gövde çevresi 110cm, dallanma yüksekliği 140cm, dallanma şekli orta sıklıktadır. Bu ceviz ağacının herhangi bir şekilde hastalık ve soğuklara karşı hassas bir durumu gözlenmemiştir. Her yıl düzenli olarak ürünün alındığı bu tip verimli sayılabilecek konumdadır. Yan dalların verimlilik durumu orta ve sürgünlerde 1- 2 adet meyve olup, genelde 2'li ve 3'lü meyve görülmektedir (Çizelge 4.61).

Çiçek özellikleri: Dişi çiçekleri daha önce açan (18- 25 Nisan) bu tipte protogyny çiçeklenme özelliği görülmektedir. Erkek çiçeklerin ise 21- 27 Nisan tarihleri arasında aktif hale geldikleri görülmüştür (Çizelge 4.61).

Kabuklu meyve özellikleri: Araştırma sonucunda bu tipin ortalama kabuklu ağırlığının 13.12g, meyve eninin 23.54mm, meyve yüksekliğinin 15.33mm, meyve çapının 16.94mm ve meyve boyunun 24.63mm ayrıca şekil indeksi yuvarlak ve kabuk kalınlığı 0.99mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.63). Bununla birlikte meyve şeklinin oval, meyve iriliğinin II. Sınıf olarak değerlendirilmesi yanında, kabuk pürüzlülüğü ve kabuğun kırılma kolaylığının orta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.62).

İç meyve özellikleri: Meyve iç renginin sarı, iç damarlanma durumunun az damarlı olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.62). Çizelge 4.64'de görüldüğü gibi ortalama iç ağırlığı 4.33g, iç oranı %33.44, içim tüm çıkma oranı %9.00 ve sağlam iç oranı %60.00 dolgun iç oranı %75.00 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, için kimyasal yapısında %19.66 oranında protein ve %57.25 oranında da yağ bulunduğu tespit edilmiştir. İçerisindeki yağ asidi kompozisyonu ayrıca verilmiştir (Çizelge 4.65). Bu tipte iç kurtlanmanın olduğu rastlanılmamıştır.

Çizelge 4.61. 13 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri

Taç yapısı	Tahmini yaşı	Ağacın verimi	Bir salkımdaki meyve sayısı (adet)	Yan dal verimi	Çiçeklenme özelliği	Çiçeklenme tarihi	
						Erkek çiçek	Dişi çiçek
Yayvan	15-20	Çok Verimli	2-3	Orta	Protogyny	21-27/4	18-25/4

Çizelge 4.62. 13 No'lu ceviz tipinin gözlemlenen meyve özellikleri

Meyve şekli	Meyve iriliği	Dış kabuk rengi	Kabuk pürüzlülüğü	Kabuğun kırılma kolaylığı	İç rengi	İç damarlanma durumu
Oval	II. Sınıf	Açık	Orta	Kolay	Sarı	Az damarlı

Çizelge 4.63. 13 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri

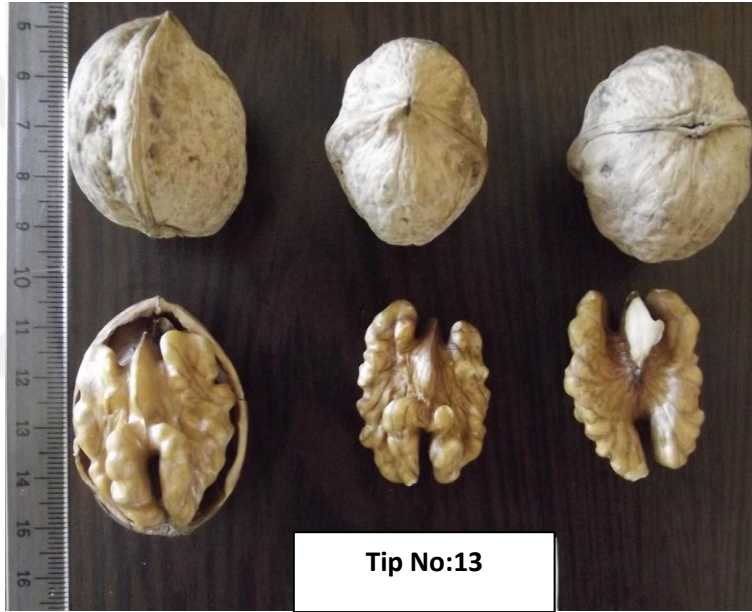
Yıllar	Kabuklu ağırlık (g)	Meyve eni (mm)	Meyve yüksekliği (mm)	Meyve çapı (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve şekil indeksi	Kabuk kalınlığı (mm)
2011	12.44	33.45	14.46	18.96	34.78	Yuvarlak	1.41
2012	13.79	13.63	16.20	14.92	14.48	Yuvarlak	0.56
Ort.	13.12	23.54	15.33	16.94	24.63	Yuvarlak	0.99

Çizelge 4.64. 13 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri

Yıllar	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	İçin tüm çıkma oranı (%)	Dolgun iç oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	Protein oranı (%)	Yağ oranı (%)
2011	5.84	46.37	17	85	83	-	-
2012	2.82	20.51	0	65	37	19.66	57.25
Ort.	4.33	33.44	9	75	60	19.66	57.25

Çizelge 4.65. Tip No 13'e ait yağ asidi kompozisyonu

Yağ asidi	Oranı (%)
Butyric Acid	0.433
Palmitic A	6.906
Palmiteloic A	0.104
Stearic A	3.003
Oleic	14.434
Linoneik	63.534
y_Linoleic	0.079
Linoleic	11.207
Arachidic	0.146
Cis-4.7. 10.13.16.19-Do	0.154



Şekil 4.32. Tip No 13' e ait meyvelerin görünümü

4.3.14. Tip No 14

Orijini: Adıyaman ili Besni ilçesinin Akpınar köyünden Kadim Kar'ın bahçesinde bulunan bu tipin bulunduğu yerin rakımı 831m, güneşlenme durumu iyi, sulama imkânı bulunmakta olup, etrafında değişik tip ve çeşitte ceviz ağaçları bulunmaktadır. Ağacın bulunduğu yer Meşeli mevki olup, 390790- 4180880 koordinatlarında yer almaktadır.

Bitki özellikleri: Bu tipin ağacı yayvan bir taç yapısına sahip olup, tahmini yaşı 15'dir. Gövde çevresi 85cm, dallanma yüksekliği 242cm, dallanma şekli orta sıklıktadır. Bu ceviz ağacının herhangi bir şekilde hastalık ve soğuklara karşı hassas bir durumu gözlenmemiştir. Her yıl düzenli olarak ürünün alındığı bu tip orta verimli sayılabilecek konumdadır. Yan dalların verimlilik durumu orta ve sürgünlerde 1- 2 adet meyve olup, genelde 2'li ve 4'lü meyve görülmektedir (Çizelge 4.66).

Çiçek özellikleri: Erkek çiçeklerin daha önce açan (7- 13 Nisan) bu tipte protandry çiçeklenme özelliği görülmektedir. Dişi çiçeklerin ise 10- 17 Nisan tarihleri arasında aktif hale geldikleri görülmüştür (Çizelge 4.66).

Kabuklu meyve özellikleri: Araştırma neticesinde bu tipin ortalama kabuklu ağırlığının 8.96g, meyve eninin 28.19mm, meyve yüksekliğinin 35.84mm, meyve çapının 32.01mm ve meyve boyunun 28.25mm ayrıca şekil indeksi yuvarlak ve kabuk kalınlığı 1.31mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.68). Bununla birlikte meyve şeklinin oval, meyve iriliğinin ekstra olarak değerlendirilmesi yanında, kabuk pürüzlülüğü ve kabuğun kırılma kolaylığının orta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.67).

İç meyve özellikleri: Genotipin meyve iç renginin sarı, iç damarlanma durumunun az damarlı olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.67). Çizelge 4.69'de görüldüğü gibi ortalama iç ağırlığı 4.22g, iç oranı %46.60, için tüm çıkma oranı %3.00 ve sağlam iç oranı %87.00 dolgun iç oranı %60.00 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, için kimyasal yapısında %16.76 oranında protein ve %49.44 oranında da yağ bulunduğu tespit edilmiştir. İçerisindeki yağ asidi kompozisyonu ayrıca verilmiştir (Çizelge 4.70). Bu tipte iç kurtlanmanın da olmadığı gözlenmiştir.

Çizelge 4.66. 14 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri

Taç yapısı	Tahmini yaşı	Ağacın verimi	Bir salkımdaki meyve sayısı (adet)	Yan dal verimi	Çiçeklenme özelliği	Çiçeklenme tarihi	
						Erkek çiçek	Dişi çiçek
Yayvan	15	Çok Verimli	2-4	Orta	protandry	7-13/4	10-17/4

Çizelge 4.67. 14 No'lu ceviz tipinin gözlemlenilen meyve özellikleri

Meyve şekli	Meyve iriliği	Dış kabuk rengi	Kabuk pürüzlülüğü	Kabuğun kırılma kolaylığı	İç rengi	İç damarlanma durumu
Oval	Ekstra	Esmer	Orta	Orta	Sarı	Az damarlı

Çizelge 4.68. 14 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri

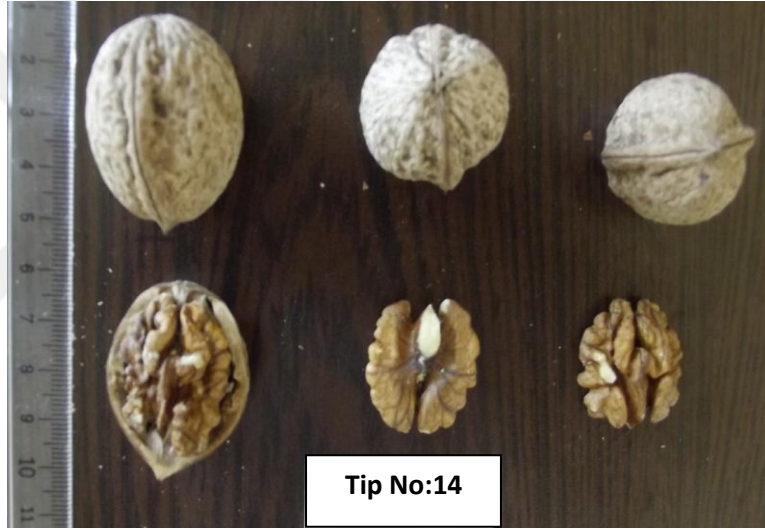
Yıllar	Kabuklu ağırlık (g)	Meyve eni (mm)	Meyve yüksekliği (mm)	Meyve çapı (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve şekil indeksi	Kabuk kalınlığı (mm)
2011	9.50	27.96	34.91	31.43	27.88	Yuvarlak	1.51
2012	8.42	28.41	36.77	32.59	28.62	Yuvarlak	1.10
Ort.	8.96	28.19	35.84	32.01	28.25	Yuvarlak	1.31

Çizelge 4.69. 14 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri

Yıllar	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	İçin tüm çıkma oranı (%)	Dolgun iç oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	Protein oranı (%)	Yağ oranı (%)
2011	4.03	40.92	0	55	83	-	-
2012	4.41	50.28	5	65	90	16.76	49.44
Ort.	4.22	46.60	3	60	87	16.76	49.44

Çizelge 4.70. Tip No 14'e ait yağ asidi kompozisyonu

Yağ asidi	Oranı (%)
Butyric Acid	0.614
Palmitic A	5.917
Palmiteloic A	0.072
Stearic A	2.555
Oleic	16.689
Linoneik	62.284
y_Linoleic	0.073
Linoleic	11.461
Arachidic	0.200
Cis-4,7, 10,13,16,19-Do	0.135



Şekil 4.33. Tip No 14'e ait meyvelerin görünümü

4.3.15. Tip No 15

Orijini: Adıyaman ili Besni ilçesinin Beşkoz köyünden Mehmet Sekek'in bahçesinde bulunan bu tipin bulunduğu yerin rakımı 987m, güneşlenme durumu iyi, sulama imkânı bulunmakta olup, etrafında değişik tip ve çeşitte ceviz ağaçları bulunmaktadır. Ağacın bulunduğu yer Köyiçi mevki olup, 391601- 4178535 koordinatlarında yer almaktadır.

Bitki özellikleri: Seçilmiş olan bu tipin ağacı yayvan bir taç yapısına sahip olup, tahmini yaşı 20- 25'dir. Gövde çevresi 103cm, dallanma yüksekliği 100cm, dallanma şekli orta sıklıktadır. Bu ceviz ağacının herhangi bir şekilde hastalık ve soğuklara karşı hassas bir durumu gözlenmemiştir. Her yıl düzenli olarak ürünün alındığı bu tip orta verimli sayılabilecek konumdadır. Yan dalların verimlilik durumu orta ve sürgünlerde 1- 2 adet meyve olup, genelde 1'li ve 2'li meyve görülmektedir (Çizelge 4.71).

Çiçek özellikleri: Dişi çiçekleri daha önce açan (1- 8 Mayıs) bu tipte protogyny çiçeklenme özelliği görülmektedir. Erkek çiçeklerin ise 5- 15 Mayıs tarihleri arasında aktif hale geldikleri görülmüştür (Çizelge 4.71).

Kabuklu meyve özellikleri: Araştırma sonucunda bu tipin ortalama kabuklu ağırlığının 11.85g, meyve eninin 31.25mm, meyve yüksekliğinin 38.72mm, meyve çapının 34.98mm ve meyve boyunun 32.30mm ayrıca şekil indeksi yuvarlak ve kabuk kalınlığı 1.52mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.73). Bununla birlikte meyve şeklinin yuvarlak, meyve iriliğinin ekstra olarak değerlendirilmesi yanında, kabuk pürüzlülüğü orta ve kabuğun kırılma kolaylığının orta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.72).

İç meyve özellikleri: İç renginin sarı, iç damarlanma durumunun az damarlı olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.72). Çizelge 4.74'de görüldüğü gibi ortalama iç ağırlığı 5.32g, iç oranı %43.38, için tüm çıkma oranı %10.00 ve sağlam iç oranı %88.00 dolgun iç oranı %55.00 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, için kimyasal yapısında %19.85 oranında protein ve %51.53 oranında da yağ bulunduğu tespit edilmiştir. İçerisindeki yağ asidi kompozisyonu ayrıca verilmiştir (Çizelge 4.75).

Çizelge 4.71. 15 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri

Taç yapısı	Tahmini yaşı	Ağacın verimi	Bir salkımdaki meyve sayısı (adet)	Yan dal verimi	Çiçeklenme özelliği	Çiçeklenme tarihi	
						Erkek çiçek	Dişi çiçek
Yayvan	20-25	Orta Verimli	1-2	Orta	Protandry	5-15/5	1-8/5

Çizelge 4.72. 15 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri

Meyve şekli	Meyve iriliği	Dış kabuk rengi	Kabuk pürüzlülüğü	Kabuğun kırılma kolaylığı	İç rengi	İç damarlanma durumu
Yuvarlak	Ekstra	Esmer	Orta	Orta	Sarı	Az damarlı

Çizelge 4.73. 15 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri

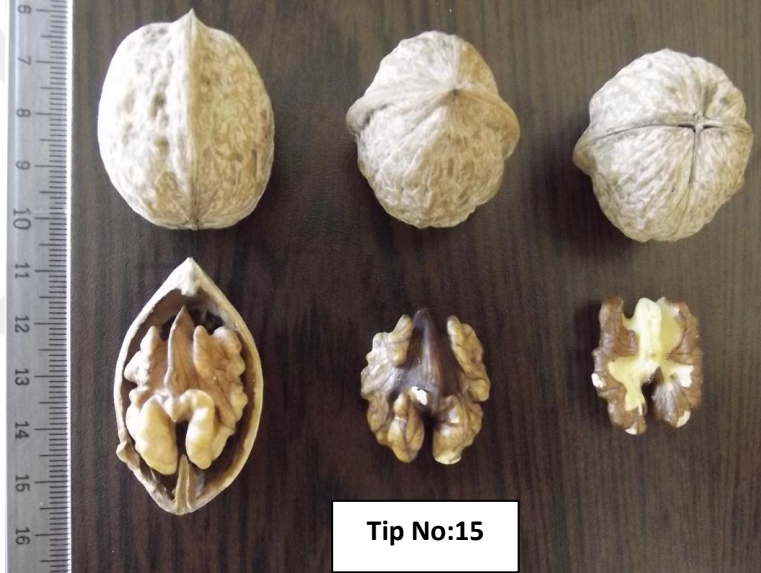
Yıllar	Kabuklu ağırlık (g)	Meyve eni (mm)	Meyve yüksekliği (mm)	Meyve çapı (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve şekil indeksi	Kabuk kalınlığı (mm)
2011	10.56	30.60	33.56	32.08	31.87	Yuvarlak	1.64
2012	13.14	31.90	43.87	37.89	32.78	Yuvarlak	1.40
Ort.	11.85	31.25	38.72	34.98	32.30	Yuvarlak	1.52

Çizelge 4.74. 15 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri

Yıllar	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	İçin tüm çıkma oranı (%)	Dolgun iç oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	Protein oranı (%)	Yağ oranı (%)
2011	4.24	39.74	14	50	90	-	-
2012	6.40	47.01	10	60	85	19.85	51.53
Ort.	5.32	43.38	12	55	88	19.85	51.53

Çizelge 4.75. Tip No 15'e ait yağ asidi kompozisyonu

Yağ asidi	Oranı (%)
Butyric Acid	0.544
Palmitic A	6.892
Palmiteloic A	0.090
Stearic A	2.229
Oleic	21.122
Linoneik	58.114
y_Linoleic	0.106
Linoleic	10.600
Arachidic	0.171
Cis-4.7. 10.13.16.19-Do	0.133



Şekil 4.34. Tip No 15'e ait meyvelerin görünümü

4.3.16. Tip No 16

Orijini: Adıyaman ili Besni ilçesinin Çataltepe köyünden Musa Gürgen'in bahçesinde bulunan bu tipin bulunduğu yerin rakımı 1061m, güneşlenme durumu iyi, sulama imkânı bulunmakta olup, etrafında değişik tip ve çeşitte ceviz ağaçları bulunmaktadır. Ağacın bulunduğu yer Aşağıpınar mevki olup, 376562- 4187698 koordinatlarında yer almaktadır.

Bitki özellikleri: Seçilmiş olan bu tipin ağacı yayvan bir taç yapısına sahip olup, tahmini yaşı 15- 20'dir. Gövde çevresi 105cm, dallanma yüksekliği 200cm, dallanma şekli orta sıklıktadır. Bu ceviz ağacının herhangi bir şekilde hastalık ve soğuklara karşı hassas bir durumu gözlenmemiştir. Her yıl düzenli olarak ürünün alındığı bu tip verimli sayılabilecek konumdadır. Yan dalların verimlilik durumu orta ve sürgünlerde 1- 2 adet meyve olup, genelde 1'li ve 2'li meyve görülmektedir (Çizelge 4.76).

Çiçek özellikleri: Dişi çiçekleri daha önce açan (14- 19 Nisan) bu tipte protogyny çiçeklenme özelliği görülmektedir. Erkek çiçeklerin ise 15- 22 Nisan tarihleri arasında aktif hale geldikleri görülmüştür (Çizelge 4.76).

Kabuklu meyve özellikleri: Araştırma sonucunda bu tipin ortalama kabuklu ağırlığının 13.96g, meyve eninin 32.91mm, meyve yüksekliğinin 37.60mm, meyve çapının 35.25mm ve meyve boyunun 34.39mm olduğu, ayrıca şekil indeksi yuvarlak ve kabuk kalınlığı 1.65mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.78). Bununla birlikte meyve şeklinin oval, meyve iriliğinin ekstra olarak değerlendirilmesi yanında, kabuk pürüzlülüğü pürüzlü ve kabuğun kırılma kolaylığının orta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.77).

İç meyve özellikleri: Bu genotipin iç renginin sarı, iç damarlanma durumunu az damarlı olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.77). Çizelge 4.79'de görüldüğü gibi ortalama iç ağırlığı 6.08g, iç oranı %43.25, için tüm çıkma oranı %32.00 ve sağlam iç oranı %82.00, dolgun iç oranı %78.00 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, için kimyasal yapısında %15.19 oranında protein ve %60.87 oranında da yağ bulunduğu tespit edilmiştir. İçerisindeki yağ asidi kompozisyonu ayrıca verilmiştir (Çizelge 4.80). Bu tipte iç kurtlanmanın da olmadığı gözlenmiştir.

Çizelge 4.76. 16 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri

Taç yapısı	Tahmini yaşı	Ağacın verimi	Bir salkımdaki meyve sayısı (adet)	Yan dal verimi	Çiçeklenme özelliği	Çiçeklenme tarihi	
						Erkek çiçek	Dişi çiçek
Yayvan	15-20	Orta	1-2	Orta	Protogyny	15-22/4	14-19/4

Çizelge 4.77. 16 No'lu ceviz tipinin gözlemlenen meyve özellikleri

Meyve şekli	Meyve iriliği	Dış kabuk rengi	Kabuk pürüzlülüğü	Kabuğun kırılma kolaylığı	İç rengi	İç damarlanma durumu
Oval	Ekstra	Esmer	Orta	Orta	Sarı	Az damarlı

Çizelge 4.78. 16 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri

Yıllar	Kabuklu ağırlık (g)	Meyve eni (mm)	Meyve yüksekliği (mm)	Meyve çapı (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve şekil indeksi	Kabuk kalınlığı (mm)
2011	13.93	33.09	36.74	34.91	34.06	Yuvarlak	1.65
2012	13.99	32.72	38.46	35.59	34.71	Yuvarlak	1.64
Ort.	13.96	32.91	37.60	35.25	34.39	Yuvarlak	1.64

Çizelge 4.79. 16 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri

Yıllar	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	İçin tüm çıkma oranı (%)	Dolgun iç oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	Protein oranı (%)	Yağ oranı (%)
2011	6.06	43.45	58	76	85	-	-
2012	6.09	43.00	6	80	78	15.19	60.87
Ort.	6.08	43.25	32	78	82	15.19	60.87

Çizelge 4.80. Tip No 16'ya ait yağ asidi kompozisyonu

Yağ asidi	Oranı (%)
Butyric Acid	1.118
Palmitic A	6.159
Palmiteloic A	0.075
Stearic A	3.691
Oleic	20.108
Linoneik	57.963
y_Linoleic	0.099
Linoleic	10.458
Arachidic	0.157
Cis-4,7, 10,13,16,19-Do	0.172



Şekil 4.35. Tip No 16'ya ait meyvelerin görünümü

4.3.17. Tip No 17

Orijini: Adıyaman ili Besni ilçesinin Cankara köyünden Erdoğan Dinç'in bahçesinde bulunan bu tipin bulunduğu yerin rakımı 958m, güneşlenme durumu iyi, sulama imkânı bulunmakta olup, etrafında değişik tip ve çeşitte ceviz ağaçları bulunmaktadır. Ağacın bulunduğu yer Köyiçi mevki olup, 397743- 4194007 koordinatlarında yer almaktadır.

Bitki özellikleri: Seçilmiş olan bu tipin ağacı yayvan bir taç yapısına sahip olup, tahmini yaşı 40- 45'dir. Gövde çevresi 240cm, dallanma yüksekliği 240cm, dallanma şekli orta sıklıktadır. Bu ceviz ağacının herhangi bir şekilde hastalık ve soğuklara karşı hassas bir durumu gözlenmemiştir. Her yıl düzenli olarak ürünün alındığı bu tip Orta verimli sayılabilecek konumdadır. Yan dalların verimlilik durumu orta ve sürgünlerde 1- 2 adet meyve olup, genelde 1'li ve 2'li meyve görülmektedir (Çizelge 4.81).

Çiçek özellikleri: Dişi çiçekleri daha önce açan (11- 17 Nisan) bu tipte protogyny çiçeklenme özelliği görülmektedir. Erkek çiçeklerin ise 16- 23 Nisan tarihleri arasında aktif hale geldikleri görülmüştür (Çizelge 4.81).

Kabuklu meyve özellikleri: Araştırma sonucunda bu tipin ortalama kabuklu ağırlığının 12.24g, meyve eninin 31.81mm, meyve yüksekliğinin 34.62mm, meyve çapının 33.22mm ve meyve boyunun 35.06mm olduğu, ayrıca şekil indeksi yuvarlak ve kabuk kalınlığı 1.59 mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.83). Bununla birlikte meyve şeklinin yuvarlak, meyve iriliğinin ekstra olarak değerlendirilmesi yanında, kabuk pürüzlülüğü ve kabuğun kırılma kolaylığının orta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.82).

İç meyve özellikleri: Araştırma sonucunda iç renginin sarı, iç damarlanma durumunun az damarlı olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.82). Çizelge 4.84'de görüldüğü gibi ortalama iç ağırlığı 5.14g, iç oranı %41.60, için tüm çıkma oranı %10.00 ve sağlam iç oranı %77.00, dolgun iç oranı %56.00 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, için kimyasal yapısında %17.35 oranında protein ve %50.56 oranında da yağ bulunduğu tespit edilmiştir. İçerisindeki yağ asidi kompozisyonu ayrıca verilmiştir (Çizelge 4.85). Bu tipte iç kurtlanmanın da olmadığı gözlenmiştir.

Çizelge 4.81. 17 No'lu ceviz tipinin bitki ve çiçek özellikleri

Taç yapısı	Tahmini yaşı	Ağacın verimi	Bir salkımdaki meyve sayısı (adet)	Yan dal verimi	Çiçeklenme özelliği	Çiçeklenme tarihi	
						Erkek çiçek	Dişi çiçek
Yayvan	40-45	Orta Verimli	1-2	Orta	Protogyny	16-23/4	11-17/4

Çizelge 4.82. 17 No'lu ceviz tipinin gözlemle belirlenen meyve özellikleri

Meyve şekli	Meyve iriliği	Dış kabuk rengi	Kabuk pürüzlülüğü	Kabuğun kırılma kolaylığı	İç rengi	İç damarlanma durumu
Yuvarlak	Ekstra	Açık	Orta	Orta	Kahverengi	Az damarlı

Çizelge 4.83. 17 No'lu ceviz tipinin kabuklu meyve özellikleri

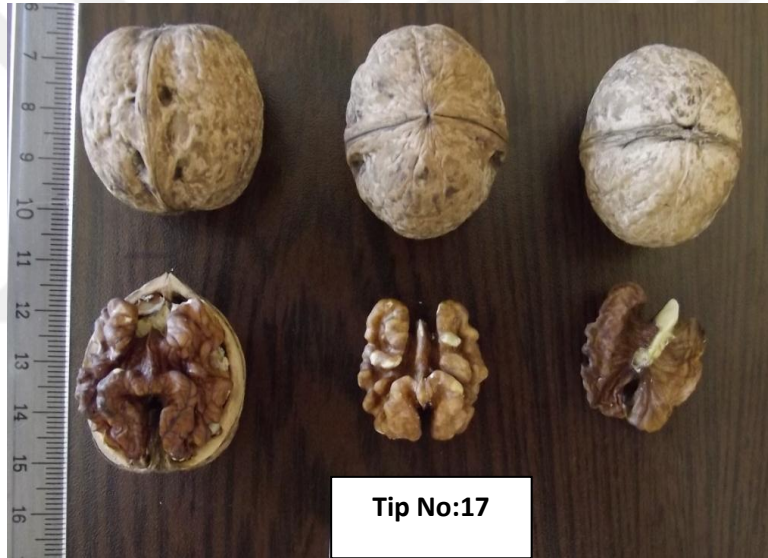
Yıllar	Kabuklu ağırlık (g)	Meyve eni (mm)	Meyve yüksekliği (mm)	Meyve çapı (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve şekil indeksi	Kabuk kalınlığı (mm)
2011	11.74	30.78	33.90	32.34	34.03	Yuvarlak	1.64
2012	12.73	32.85	35.33	34.09	36.09	Yuvarlak	1.53
Ort.	12.24	31.81	34.62	33.22	35.06	Yuvarlak	1.59

Çizelge 4.84. 17 No'lu ceviz tipinin iç meyve özellikleri

Yıllar	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	İçin tüm çıkma oranı (%)	Dolgun iç oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)	Protein oranı (%)	Yağ oranı (%)
2011	4.98	42.30	14	52	52	-	-
2012	5.29	40.05	0	60	88	17.35	50.26
Ort.	5.14	41.40	7	56	77	17.35	50.26

Çizelge 4.85. Tip No 17'ye ait yağ asidi kompozisyonu

Yağ asidi	Oranı (%)
Butyric Acid	1.233
Palmitic A	6.193
Palmiteloic A	0.056
Stearic A	3.437
Oleic	16.041
Linoneik	62.037
y_Linoleic	0.080
Linoleic	10.628
Arachidic	0.188
Cis-4.7. 10.13.16.19-Do	0.172



Şekil 4.36. Tip No 17'ye ait meyvelerin görünümü

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, 2011- 2012 yılları arasında Adıyaman ili Besni ve Gölbaşı ilçelerindeki tohumdan yetiştirilmiş genotipler üzerinde yürütülmüştür. Genotiplerden örnekler alınarak laboratuvar analizleri ve diğer çalışmaları yapılmıştır.

Bugüne kadar yapılan yerli ve yabancı bazı çalışmalar dikkate alınarak üzerinde çalışılan toplam 45 tipten ilgili değerlendirmeler yapılmış olup, incelenen tiplerin %6.66'sı homogamy, %55.55'i protandry ve %37.77'sinin de protogyny çiçeklenme özellikleri gösterdikleri belirlenmiştir.

Bu tez çalışmasında incelenen ceviz tiplerinde ortalama kabuklu ağırlık 12.03g olmuş ve bu değer 7.66g (Tip No 45) ile 18.76g (Tip No 4) arasında değişim göstermiştir.

Yapılan bu çalışmada ceviz genotiplerinin iç ağırlığı ortalama olarak 5.05g bulunurken, 3.00g (Tip No 45) ile 8.22g (Tip No 2) arasında değişim göstermiştir.

Meyve iç oranı %33.18 (Tip No 43) ile %54.25 (Tip No 1) arasında değişmiş ortalama %41.80 olarak bulunmuştur.

İncelenen genotiplerin kabuk kalınlığı ortalama 1.56mm olduğu belirlenmiş olup, 0.99mm (Tip No 13) ile 2.1mm (Tip No 4) arasında dağılım göstermiştir.

Araştırmada incelenen genotiplerin %24.44 oranında "Açık sarı", %37.77 oranında "Sarı", %35.55 oranında da "Kahverengi" ve %2.22 oranında da "Esmer" iç rengine sahip oldukları yapılan analizler sonucunda kayıt altına alınmıştır.

Genotiplerin; %48.88'inin "Açık sarı" ve %51.11'inin de "Esmer" renkli dış kabuk rengine sahip oldukları belirlenmiştir.

Bu çalışmada genotiplerin iç dolgunluğu %75.00 ile %100 arasında değişirken, için tüm çıkma oranının %2.00 ile %68.00 arasında, sağlam iç oranının %27.00 ile %100 arasında değiştiği belirlenmiştir.

İncelenen genotiplerin %4.44'ünün "Düz", %84.44'ünün "Orta" ve %11.10'unun da "Pürüzlü" kabuk yapısına sahip oldukları belirlenmiştir.

Bu çalışmada incelenen ceviz genotiplerinin protein oranı %13.69 (Tip No 22 ile %19.85 (Tip No 35) arasında, yağ oranları ise %49.44 (Tip No 16) ile %60.87 (Tip No 34) arasında değiştiği belirlenmiştir.

İki yıllık bu değerlendirmeler sonucunda belirlenen tipler içerisinde 1, 2, 3, 5, 6 ve 7 nolu tiplerden verim ve kalite kriterleri bakımından daha ümitvar sonuçlar alınmıştır. Özellikle 1, 2 ve 3 nolu genotiplerin kontrollü şartlarda verim ve kalite özellikleri üzerine denemeler yapıp değerlendirildiğinde çeşit adayı olabileceği öngörülmektedir.



KAYNAKLAR

- Akça, Y. ve Muratoglu, F., 1996. Ahlat Ceviz Populasyonu (*J. regia* L.) İçinde Üstün Nitelikli Tiplerin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, Samsun, Turkey: 394 – 401.
- Akça, Y. ve Ayhan, C., 1996. Adilcevaz Ceviz (*J. regia* L.) Populasyonu İçinde Genetik Değişkenlik ve Üstün Özellikli Ceviz Tiplerinin Seleksiyonu Üzerinde Bir Araştırma. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, S.379-387, Samsun.
- Akça, Y. ve Osmanoğlu, A., 1996. Gevaş Ceviz Populasyonu İçinde Üstün Nitelikli Ceviz Tiplerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu Üzerine Bir Araştırma. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, S.388-393, Samsun.
- Akça, Y., 1993. Gürün Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniv. Doktora Tezi, Van 175s. (Yayınlanmamış).
- Akça, Y., Aydın, M.H., 2005. Tokat/Niksar Ekolojik Koşullarında Bazı Ceviz Çeşitlerinin Performanslarının Değerlendirilmesi Üzerine Araştırmalar. Türkiye 2. Ulusal Ceviz Sempozyumu S.112 (Basılmamış).
- Akça, Y., Köroğlu, E., 2005. Çorum İli İskilip Ceviz Populasyonu İçerisinde Üstün Özellikli Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar. Türkiye 2. Ulusal Ceviz Sempozyumu S.98 (Basılmamış).
- Akçay, M.E. ve Tosun, İ., 2005. Bursa İli III. Alt Bölgesinde (Gemlik, Orhangazi, İznik ve Mudanya) Yetiştirilen Ceviz Tiplerinin Seleksiyonu. Bahçe, 34(1): 57-62.
- Andrienko, M.V., Zatokovoy, F.T., 1990. Walnut in the Ukraine. *Acta Horticulturae*, 284: 339.
- Anonim, 1992. T.S.E. Kabuklu Ceviz Standardı (Unshelled Walnuts). T.S.E. 1275. Ankara.
- Anonim, 1998. Walnut Descriptor. Int. Conf. of Walnuts. Atatürk Central. Hort. Res. Inst. Sept. Yalova/Türkiye S.19-23.
- Anonim, 2005. Food and Agriculture Organization Of The United Nations. [Http://Www.Fao.Org](http://www.fao.org).
- Anonymous, 1988. Walnut Descriptor. Int. Conf. of Walnuts. Atatürk Central Hort. Res. Inst. Sept. 19-23. Yalova/Türkiye.
- Anonymous, 1992. T.S.E. Kabuklu Ceviz Standardı (Unshelled Walnuts). T.S.E. 1275. Ankara.
- Anonymous, 1994. Walnut Descriptors For Walnut (*Juglans* Spp) International Plant Genetic Resources Institute. Ipgri. Rome, Italy.

- Anonymous, 1998. Walnut Production Manual. University of California Division of Agric. and Natural Resources Publication 3373. Usa.
- Aşkin, A.A., Gün, A., 1995. Çameli ve Bozkurt Cevizlerinin (*J. regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Üzerinde Araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Sempozyumu Cilt I. Adana S.461-463.
- Bayraklı, F., 1987. Toprak ve Bitki Analizleri. Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Yayın No:17.
- Beyhan, Ö., 1993. Darende Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniv. Doktora Tezi, Van 184 S. (Yayınlanmamış).
- Beyhan, Ö., 2009. Akyazı Bölgesi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Bahçe 38 (2): 1 - 8.
- Cerovic, S., Korac, M., Ninic-Todorovic, J., 1995. Dichogamy in Walnut (*Juglans regia* L.) Jugoslovensko-Vocarstvo Poljoprivredni Fakultet, Novi Sad, Yugoslavia 29:21-25.
- Cocio, W., Pandele, I., 1960. Contribution The Study of The Walnuts Cultivated in Sibisel Vechi. Plant. Hreed. Abst., 30(2):364.
- Çelebioğlu, G., 1985. Ceviz Yetiştiriciliği. Bursa Teknik Ziraat Müdürlüğü Yayınları, Yayın No:1, Bursa.
- Çelebioğlu, G., Ferhatoğlu, Y., Burak, M., 1988. Selection and Plantation of Walnuts in Turkey. Int. Conf. on Walnuts. Atatürk Central Hort. Kes. Inst. Sept. 19-23. Yalova S.83-87.
- Demir, Z., 2007. Siirt Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Cevizlerin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Ermakow, A.I., Sharova, N.I., 1973. Comparative Evaluation of Crimean Forms of Walnut in Respect of The Biological Properties of The Fruit. Plant. Breed. Abst., 43(L2): 820.
- Esayan, G.S., Barsegyan, R.M., 1984. Chemical Composition and Medicinal Importance of Nuts of Central Armenia. Hort. Abst., 54 (10): 663-6857.
- Eskandarı, S., Hassani, D., Abdı, A., 2004. Investigation on Genetic Diversity of Persian Walnut and Evaluation of Promising Genotypes. Walnut 5. International Symposium 9- 13 November Sorrento- Italy S.111-112.
- Ferhatoglu, Y., 1995. The Studies on The Effect of Potting and Omega Grafting in Relation to Different Time on Graft Taking Percents of Some Standard Walnut Varieties. - III International Walnut Congress 442.
- Furuuchi. Y., Asano, M., Shıbasakı, K., 1982. Extraction of The Protein from Walnut (*Juglans regia*) Cv. Shinams-Gurumi and Its Properties. Hort. Abst., L92(6): 347-3654.

- Gerçekçioğlu, R., Bilginer, Ő., Soylu, A., 2009. Genel Meyvecilik. (Isbn) 978-605-395-076-9. Ankara.
- German, E., 1988. 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. S.181.
- German, E., 1998. Inheritance of Late Leafing and Lateral Bud Fruitfulness in Walnut (*Juglans regia* L.) Phenotypic Correlation Among Some Traits of The Trees. First Int. Symp. On Walnut Prod. Acta Hort. Sept 25-29. Budapest. Hungary 210:258.
- Glagolev. V., 1969. An Early-Flowering Walnut, Plant Breed. Abst. Vol: 9, No:2 448 - 3311.
- Gumenyuk, Y,V., Komanich, I.G., 1985. Breeding Value of Early Walnut Varieties, Plant Breed. Abst., Vol:55, No:L1, 985-8993.
- Gusita, S., 1972. Further Valuable Types of Walnut from Gorj, Plant Breed. Abst. 42(2): 411.
- Gün, A. 1995. Çameli ve Bozkurt Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış). Y.Y.Ü. Fen Bil. Enst., Van.
- Hendricks, L.C., 1995. Cultivar Choices for California Walnut Growers. Proceedings of The Third İnternational Walnut Congres 13 - 16 June Alcobaça, Portugal, S.265 - 270.
- Hlısc. T., 1974. The New Walnut Varieties Elit, Petevio and Holoze. Plant Breed. Abst., 44(1): 8121.
- Iliç, B., 1976. Selection of Walnut in Southern Serbia. Plant. Breed. Abst. Vo1:46, No:2, 237.
- Ivascenko. P.S., 1968. A New Variety of Walnut, Produced By Pollination with Foreign Mentor Pollen Plant. Breeding Abst. Vol 38. No:L-156.
- Kahraman, K.A., 2006. Aksaray İli Ağaçören İlçesinde Doğal Olarak Yetişen Cevizlerin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Karadağ, H. Akça, Y., 2011. Phenological and Pomological Properties of Promising Walnut (*Juglans regia* L.) Genotypes from Selected Native Population in Amasya Province. African Journal of Biotechnology Vol. 10(74), Pp. 16763-16768.
- Karadeniz, T., 2004, Őifalı Meyveler Kitabı Karadeniz Teknik Üniversitesi Ordu Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü. Ordu S.51-52.
- Kawecki, Z., 1976. Development and Yield of Twelve Trees Grown from Walnut Seeds. Plant. Breed. Abst. Vol:47, No:2,152.

- Keleş, H., 2012. Gümüşhacıköy Cevizlerinin (*J. regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Korac, M., Cerovic, S., Golosin, B., Ognjanov, V., Miletic, R., 1991. Prospective Yugoslav Walnut Selections with Lateral Fruit Buds. In: International Walnut Meeting 311. 1991. P. 41-45.
- Kornienko, N.A., 1974. Types of Dichogamy in Walnut. Plant Breeding Abst., 48(6): 489.
- Koyuncu, A., Aşkin, A., 1995. Bitlis İli Adilcevaz Yöresinde Seçilmiş Ümitvar Ceviz Tiplerinin Bazı Bileşim Maddelerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Cilt:I Sayfa:475-478. Ankara.
- Koyuncu, M.A., Yıldırım, F.A., Koyuncu, F.A., 2005. Gelincik (Isparta) Doğal Ceviz Genotiplerinin Yan Dal Verimliliği ve Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 2. Ulusal Ceviz Sempozyumu S.98 (Basılmamış).
- Krgović, L., Rahavić, D., 1976. Investigation of The Merits of Native Forms of Walnut in The Moraca Valley. Plant. Breed. Abst.,46(6): 482-5728.
- Kuliev, A.A., Giginova, E.I., Ismailov, N.M., Nazarov, G.M., 1987. Fatty Acid Composition of The Seed Oil of *Juglans regia* L. Cultivated in The Nahcivan Assr. Hort. Abst. Vol:57, No:L0, 796-7586.
- Kumral, N., 1998. Orta Toroslardaki (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı. Ç.Ü. Yüksek Lisans Tezi. Adana. 83s. (Yayınlanmamış).
- Küden, A., Kaşka, N. ve Türemiş, N., 1995. Walnut Selection in Middle Taurus Mountains. Proceeding of The Third Int. Walnut Cong. Acta Hort., 442:117-120, Alcobaça, Portugal.
- Liu, W.S., Wang, S.H., Chen, Q., 1991. Breeding Report on New Walnut Selections, Plant Breeding Abst. Vol:61, No:B. 957-7478.
- Loiko, R.E., Shirko, T.S., Korotkevich, A.I., 1991. The Chemical Composition of *Juglans regia* L. Fruits in Helorussia. Hort. Abst., 61(3): 216-1823.
- Mc Granahan, G.H., Ramos, D.E., Forde, H.I., Snyder, R.G., 1990. Cisco Persian Walnut. Plant Breed. Abst. 060-00766.
- Mc. Granahan, G., Forde, H.I., Snyder, R.G., Sibbert, G.S., Wilnur, R., Hasey, J., Ramos, D., 1992. Tulare Persian Walnut, Hortscience 27(2):186-187.
- Mitrovic, M., Bugarcic, V., Ogasanovic, D., 1988. Selection of Walnuts and Characteristics of Selected Types, International Conference on Walnuts. Atatürk Cent. Hort. Res. Inst. Yalova/ Turkey Sept.S.19 - 23.
- Nedev, N., 1975. Agribiological Characteristics of The Varieties Siliven and Dahinovski. Plant. Hreed. Abst., 45(B): 6784.

- Ölez, H., 1971. Marmara Bölgesi Cevizlerinin (*J. regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar. Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Dergisi, 4 (1/4):7-21.
- Özkan, Y., 1993. Tokat Merkez İlçe Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniv. F.B.E. Doktora Tezi 125s. (Yayınlanmamış).
- Özkan, Y., Şen, S.M., 1995. Tokat Merkez İlçe Cevizlerinin Meyve Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Cilt I. Adana S.464-469.
- Pandele, J., 1976. Biochemical Aspects of Selection in Nucifera in Romania Hort. Abst. Vol 44, No:Lo. 6818.
- Penev, S., 1972. The Walnut Variety Lyubimets. Plant Breeding Abst., 42(4): 1040.
- Pieklo, A., Czynczyk, A., 1990. Evaluation of Selected Types of Walnuts in Poland. First Inst. Symp. On Walnut Prod. Acta Horticulture. 143:185.
- Piccirillo, P., Petriccione, M., 2004. Walnut Collection of The Italian Research Council of Agriculture in Caserta Italy. Walnut 5. International Symposium 9-13 November Sorrento- Italy S.158-160.
- Polito, V.S., Pimney, K., 1997. The Relationship Between Phenology of Pistillate Flower Organogenesis and Mode of Heterodichogamy in (*Juglans regia* L.). Sexual Plant Reproduction 10(1): 36- 39.
- Radicati, L., Vergano, G., Zannini, P., 1990. Vegetative and Productive Evaluation of 19 Walnut Cultivar in Piemonte (Italy). First Int Symp. On Wal. Prod. Sept. 25-29, Budapest, Hungary. Acta Hort.
- Ramos, D., Mc Granahan, G., 1980. Walnuts. Fruit Varieties Journal, 13- 120.
- Revın, A.A., 1990. Selection of Walnut Varieties in Crimea. First Int. Sym. On Walnut Prod. Sept. 25- 29, Budapeste. Acta Horticulture, 284: 157.
- Rom, R., Carlos, R.F., 1987. Rootstock for Fruit Crops. University Of California, Davis, California. P:415-450.
- Serdar, Ü., Demir, T., Beyhan, N., 2001. Camili Yöresinde (Artvin-Borçka) Ceviz Seleksiyonu Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu 39-45 S, 5-8 Eylül Tokat
- Serr, E.F., 1962. Selecting Suitable Walnut Varieties. California Agricultural Experimental Station. Leat 144, Davis, California. S.179.
- Sharma, S.S., Sharma, O.C., Gautam, D.R., 2004. Studies on The Variability in Nut Characters of Seedling Trees Growing in Different Location of Himachal Pradesh, India. Walnut 5. International Symposium 9-13 November Sorrento-Italy. S.167.
- Solar, A., 1990. Phenological and Pomological Characteristics of Walnut Cultivars in Northeastern Slovenia, First Int. Sym. On Walnut Prod. Acta Hort. 284.

- Solar, A., Stampar, F., 2004. Evaluation of Some Perspective Walnut Genotypes in Slovenia. Walnut 5. International Siymposium. 9-13 November Sorrento-Italy. S.172-175
- Strila, T.Y., Mel'nichuk, G.G., Boltivets V.S., 1988. Quality, Characteristics of The Fruit of Some 180 Forms of (*Juglans regia* L.) Hort. Abst., 58(9): 606- 5525.
- Susko, S.J., 1970. The Walnuts of The Pamire-Alaj And Pamir. Plant Breed. Abst., 40(1):189.
- Sütyemez, M., 1998. K. Maraş Bölgesinde Ceviz Seleksiyonu ve Seçilmiş Bazı Tiplerin Döllenme Biyolojileri Üzerine Araştırmalar. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi 401, Adana (Basılmamış).
- Sütyemez, M., Kaşka, N., 2004. Comparison of The Behaviours of Some Localy Selected Genotypes and Local and Foreign Walnut Cultivars Under K. Maras Ecological Conditions. Walnut 5. International Symposium. 9-13 November Sorrento-Italy. S.151.
- Sütyemez, M., 2011. Bahçe Bitkileri Genel Meyvecilik Ders Notları (Yayımlanmamış).
- Sütyemez, M., 2016. Bahçe Bitkileri Genel Meyvecilik Ders Notları (Yayımlanmamış).
- Şahin, İ., Erkurt, A., Öztekin, L., Üstün, S., Oysun, G., 1990. Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesinde Yetiştirilen Fındık Çeşitlerinin, Teknolojik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. 19 Mayıs Üniv. Zir.Fak. Yay. No . 83.
- Şen, S.M., Kazankaya, A., Yarılgaç, T., Doğan, A., 2006. Bahçeden Mutfağa Ceviz. Maji Yayınları, 233s, Ankara.
- Şen, S.M., 1986. Ceviz Yetiştiriciliği. Eser Matbaası, Samsun. 229 S.
- Şen, S.M., 1980. Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü Doçentlik Tezi (Yayımlanmamış).
- Şimşek, M., 2010. Determination of Walnut Genotypes with High Fruit Bearing and Quality in Dicle, Hani, Egil And Kocaköy Townships. Goü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 2010, 27(1), 85-93.
- Şimşek, M., Osmanoğlu, A., 2010. Mazıdağı (Mardin) Yöresindeki Doğal Cevizlerin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu . Yyü Tar Bil Derg (Yyu J Agr Sci) 2010,20(2): 131-137 .
- Trifonov, D., 1973. The Walnut Variety Mirkovski, Hort. Abst. Vo1:43, No:2, 482.
- Ünver, H., Çelik, M., 2005. Ankara Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı. Türkiye 2. Ulusal Ceviz Sempozyumu S.232 (Basılmamış).
- Velkov, D., 1990. Vitoshka (Walnut), Plant Breeding Abst., 060(Cab): 06889.

- Yarilgaç, T., 1997. Gevaş Cevizlerinin (*J. regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi), Yyü. Fen Bilimleri Enst. Van.
- Yarilgaç, T., Balta, M.F., Kazankaya, A., Özrenk, K., 2005. Van Merkez İlçede Tohumdan Yetiştirilen Cevizlerin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri, Bahçe 34(1):101-107.
- Yildirim, F.A., Koyuncu, M.A., Koyuncu, F., Yildirim, A.Y., Çağatay, Ö., 2005. Yalova Yöresi (Isparta) Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yolu ile Islahı. Türkiye 2. Ulusal Ceviz Sempozyumu S.264 (Basılmamış).
- Zhadan, V.M., Strukov, M.V., 1977. Breeding Walnut for Fruit Size. Plant, Breeding Abst., Vol:47, No:LL, 918-10805.



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı, soyadı : Mehmet KÖSEKUL
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 01.01.1978 Kahramanmaraş/ Pazarcık
Medeni hali : Evli
Telefon : 0 (507) 213 15 16
e-posta : m_kosekul@hotmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	KSÜ /Bahçe Bitkileri Bölümü	2017
Lisans	ÇÜ/ Bahçe Bitkileri Bölümü	2000
Lise	Malatya Ziraat Meslek Lisesi	1996

Yabancı Dil

İngilizce

Hobiler

Kitap okumak, Doğa Gezileri