

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**VAN GÖLÜ HAVZASINDA SOĞUKLARA DAYANIKLI CEVİZ
GENOTİPLERİNİN POMOLOJİK, MORFOLOJİK VE FENOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan: Serpil BAŞER

Danışman: Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA

VAN-2017

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**VAN GÖLÜ HAVZASINDA SOĞUKLARA DAYANIKLI CEVİZ
GENOTİPLERİNİN POMOLOJİK, MORFOLOJİK VE FENOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan: Serpil BAŞER

Danışman: Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA

VAN-2017

KABUL ve ONAY SAYFASI

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA danışmanlığında, Serpi BAŞER tarafından sunulan "**Van Gölü Havzasında Soğuklara Dayanıklı Ceviz Genotiplerinin Pomolojik, Morfolojik Ve Fenolojik Özelliklerinin Belirlenmesi**" isimli bu çalışma "Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği" ve "Fen Bilimleri Enstitüsü Yönergesi"nin ilgili hükümleri gereğince 21/11/2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile başarılı bulunmuş ve yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Seyit Mehmet ŞEN

İmza:

Üye: Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA

İmza:

Üye: Yrd. Doç. Dr. Adnan DOĞAN

İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun / / tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Enstitü 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 bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

(İmza)

Serpil BAŞER

ÖZET

VAN GÖLÜ HAVZASINDA SOĞUKLARA DAYANIKLI CEVİZ GENOTİPLERİNİN POMOLOJİK, MORFOLOJİK VE FENOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

BAŞER, Serpil
Yüksel Lisans Tezi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA
Kasım 2017, 93 sayfa

Türkiye, 212 000 ton ceviz üretimi ile dünyada önemli ceviz üreten ülkelerden biridir. Ceviz, Türkiye’de ekonomik olarak yetiştiriciliği yapılan önemli bir meyve türüdür. Çok uzun zamandan beri tohumla çoğaltılmasından dolayı geniş genetik kaynaklar sunan çok sayıda ceviz ağacı varlığı oluşmuştur. Bu araştırmada, ilkbahar geç donlarından ve üretim miktarı açısından çok sık zarar gören ceviz ağaçları içerisinde daha geç çiçek açan ve ilkbahar geç donlarından daha az zararlanma gösteren ceviz genotipleri saptanmıştır. Van Gölü havzasında tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonu içerisinde seleksiyon kriterlerine uygun ve meyve veren 83 ceviz genotipi incelenmiş ve 25 genotip seçilmiştir. Bu genotiplerin ortalama kabuklu meyve ağırlığı 11.46 g (65-VGH-46) - 16.25 g (65-VGH-26), iç meyve ağırlığı 6.61 g (65-VGH-80) - 8.25 g (65-VGH-49), meyve boyu 31.69 mm (65-VGH-25) - 39.35 mm (65-VGH-58), meyve eni 29.46 mm (65-VGH-25) - 38.11 mm (VGH-58), meyve yüksekliği 31.93 mm (65-VGH-26) - 45.07 mm (65-VGH-42) ve kabuk kalınlığı 1.28 mm (65-VGH-60) - 2.85 mm (65-VGH-26) arasında değiştiği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Ceviz, *Juglans regia* L., Seleksiyon, Vangölü havzası

ABSTRACT

DETERMINATION OF THE POMOLOGICAL, MORPHOLOGICAL AND PHENOLOGICAL FEATURES OF THE WILD WALNUT (*Juglans Regia* L.) GENOTYPES IN VAN LAKE BASIN

BAŞER, Serpil

M. Sc. Thesis Horticulture Department

Supervisor : Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA

November 2017, 93 pages

Turkey is one of the major walnut producing countries in the world with 212 000 tons of walnut production. It is an important fruit species cultivated economically in Turkey. For many years, a large number of walnut trees have been created that have provided extensive genetic resources due to the multiplication of seeds. In this study, walnut genotypes were found which were much damaged from late spring frosts and which were damaged very frequently in terms of production amount and which were later blossoming and showing less harm than first spring late frost. During the study, 83 walnut genotypes were selected and 25 genotypes were selected in accordance with the selection criteria in the walnut population grown from the seeds of Van Lake. In this research, 83 types of walnut which yielded fruit in side branches in the seedling cultivated walnut population in Adilcevaz district of Bitlis province were examined. Twenty-five genotypes were selected in the study.

The average fruit weight was 11.46 g (65-VGH-46) to 16.25 g (65-VGH-26), the internal fruit weight to 6.61 g (65-VGH-80) to 8.25 g (65-VGH-49) 31.69 mm (65-VGH-25), fruit width 39.35 mm (65-VGH-58) 29.46 mm (VGH-25) to 38.11 mm (VGH-58) to fruit height 31.93 mm (65-VGH-26)- 45.07 mm (65-VGH-42) and the shell thickness was found to be 1.26 mm (65-VGH-60) to 2.06 mm (65-VGH-26).

Key words: Walnut, *Juglans regia* L., Selection, Vangölü region

ÖN SÖZ

Türkiye, tohumdan yetişmiş genetik zenginliğe sahip ceviz popülasyonlarına sahiptir. Genetik zenginliğimizin, özel ceviz ıslah çalışmalarında kullanılabilmesi için, tohumdan yetişmiş popülasyonların ıslah amaçları doğrultusunda incelenmesi gereklidir. Dar alanlarda popülasyonu oluşturan genotiplerin mümkünse tamamına yakının incelenmesi genetik kaynakların korunması ve çoğaltılması yönüyle önemlidir. Bu bağlamda ‘nokta seleksiyonu’ yöntemiyle son yıllarda ülkemizde çok sayıda çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak, popülasyon geç yapraklanma ve soğuklara dayanıklılık karakterleri dikkate alınarak incelenmiştir. Bu çalışmanın bundan sonra yörede ceviz yetiştiriciliği konusunda yapılacak çalışmalara ışık tutacağını ümit ederim.

Araştırma konunun belirlenmesi, yürütülmesi ve sonuçlandırılması safhalarında yakın ilgi ve değerli yardımlarından dolayı sayın hocalarım, Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA’ya ve Yrd. Doç. Dr. Adnan DOĞAN’a; hasetten “cevizin kabuktan ibaret” olmadığını bizlere gösteren ve her konuda ufukumuzu açan Prof. Dr. Seyit Mehmet ŞEN hocama şükranlarımı sunmayı bir borç bilirim. Bu çalışmanın arazi çalışmalarında katkı sunan Adilcevaz Tarım İlçe Müdürlüğü’ne, laboratuvar çalışmalarında desteğini gördüğüm Yrd. Doç. Dr. Cüneyt UYAK’a ve diğer arkadaşlarıma; ayrıca her konuda desteğini gördüğüm sevgili aileme teşekkür ederim.

2017

Serpil BAŞER

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
ÖN SÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	xiii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ	8
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	24
3.1. Materyal.....	24
3.2. Yöntem	29
3.2.1. İncelemeye alınan genotiplerin pomolojik özelliklerinin belirlenmesi ..	30
3.2.2. Meyvelerdeki fiziksel özelliklerin belirlenmesi.....	30
3.2.1.1. Meyve boyutları.....	30
3.2.1.2. Meyve ağırlığı ve iç ağırlığı.....	31
3.2.1.3. İç oranı ve seçilme amacı	31
3.2.1.4. Meyve şekli	31
3.2.1.5. Kabuk rengi.....	32
3.2.1.6. Kabuk pürüzlülüğü.....	32
3.2.1.7. Kabuk kalınlığı	33
3.2.1.8. Kırılma durumu	33
3.2.1.9. İç dolgunluğu	33
3.2.1.10. İç rengi	33
3.2.1.11. İçte büzüşme	34
3.2.1.12. İçte çürüme	34
3.2.1.13. İçte damarlılık	34
3.2.1.14. İçte bütün çıkma durumu.....	35
3.2.1.15. Yapraklanma zamanının belirlenmesi	35

	Sayfa
4. BULGULAR	38
4.1. Meyvelerde Tespit Edilen Fiziksel Özellikler	38
4.1.1. Kabuk rengi	41
4.1.2. Kabuk pürüzlülüğü	41
4.1.3. Meyve boyutları	41
4.1.4. Meyve şekli	41
4.1.5. Kabukta yapışma	41
4.1.6. Meyve ağırlığı	36
4.1.7. İç ağırlık	42
4.1.8. İç oranı	42
4.1.9. Kırılma durumu	42
4.1.10. İç dolgunluk	42
4.1.11. Kabuk kalınlığı	42
4.1.12. İç Bütün çıkma durumu	43
4.1.13. Boş meyve oranı	43
4.1.14. İçte büzüşme	43
4.1.15. İç çürüklüğü	43
4.1.16. İç rengi	43
4.1.17. İçte damarlılık	44
4.1.18. Kabuk ağırlığı	44
4.2. Seçilen genotiplerin meyve özellikleri	52
4.3. Seleksiyon çalışması sonucu seçilen genotiplerin tanıtılması	57
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	82
KAYNAKLAR	86
ÖZ GEÇMİŞ	97

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 1.1. Ülkeler itibariyle ceviz üretim alanı	2
Çizelge 1.2. Ülkeler itibariyle ceviz üretim miktarı	3
Çizelge 1.3. Ülkeler itibariyle dünya ceviz ihracatı ve ithalatı	3
Çizelge 1.4. Türkiye ceviz üretim miktarı (ton) ve ağaç sayısı	4
Çizelge 1.5. Bölgelere göre ceviz üretim miktarı (ton) ve ağaç sayısı	4
Çizelge 1.6. Ceviz ağacı ve üretiminde en önde olan illerimizin ağaç sayısı.....	5
Çizelge 3.1.1. Bitlis ilinin uzun yıllar arası ortalama iklim verileri	26
Çizelge 3.1.2. Van ilinin uzun yıllar arası ortalama iklim verileri.....	26
Çizelge 3.1.3. Bölgedeki İllerin Ceviz Üretimleri.....	28
Çizelge 3.2. Meyvelerin şekil ve çapına göre sınıflandırılması	32
Çizelge 4.1.1. 2015’de Örnek Alınan 83 Ceviz Genotipin Meyve Özellikleri....	39
Çizelge 4.1.2. 2015 yılında seçilen ceviz genotiplerinin meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanı ve kabuk kalınlıkları.....	45
Çizelge 4.1.3. 2015 yılında seçilen ceviz genotiplerinin meyve özellikleri	49
Çizelge 4.2.1. Van gölü havzasında soğuklara dayanıklı ceviz popülasyonların- dan selekte edilen ceviz genotiplerinin bazı meyve özellikleri....	52
Çizelge 4.2.2. Van gölü havzasında soğuklara dayanıklı ceviz popülasyonlarından selekte edilen ceviz genotiplerinin protein, yağ, kül ve nem oranları	53
Çizelge 4.2.3. Van gölü havzasında soğuklara dayanıklı ceviz popülasyonların- dan selekte edilen ceviz genotiplerinin ceviz genotiplerinin makro element içerikleri	54
Çizelge 4.2.4. Van gölü havzasında soğuklara dayanıklı ceviz popülasyonların- dan selekte edilen ceviz genotiplerinin ceviz genotiplerinin mikro element içerikleri	55
Çizelge 4.3.1. VGH-4 Genotipinin Özellikleri.....	57
Çizelge 4.3.2. VGH-7. Genotipinin Özellikleri.....	58
Çizelge 4.3.3. VGH-10 Genotipinin Özellikleri.....	59
Çizelge 4.3.4. VGH-23 Genotipinin Özellikleri.....	60

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.3.5. VGH-24 Genotipinin Özellikleri.....	61
Çizelge 4.3.6. VGH-25 Genotipinin Özellikleri.....	62
Çizelge 4.3.7. VGH-26 Genotipinin Özellikleri.....	63
Çizelge 4.3.8. VGH-28 Genotipinin Özellikleri.....	64
Çizelge 4.3.9. VGH-35 Genotipinin Özellikleri.....	65
Çizelge 4.3.10. VGH-38 Genotipinin Özellikleri.....	66
Çizelge 4.3.11. VGH-42 Genotipinin Özellikleri.....	67
Çizelge 4.3.12. VGH-46 Genotipinin Özellikleri.....	68
Çizelge 4.3.13. VGH-49 Genotipinin Özellikleri.....	69
Çizelge 4.3.14. VGH-52 Genotipinin Özellikleri.....	70
Çizelge 4.3.15. VGH-55 Genotipinin Özellikleri.....	71
Çizelge 4.3.16. VGH-58 Genotipinin Özellikleri.....	72
Çizelge 4.3.17. VGH-60 Genotipinin Özellikleri.....	73
Çizelge 4.3.18. VGH-61 Genotipinin Özellikleri.....	74
Çizelge 4.3.19. VGH-68 Genotipinin Özellikleri.....	75
Çizelge 4.3.20. VGH-69 Genotipinin Özellikleri.....	76
Çizelge 4.3.21. VGH-70 Genotipinin Özellikleri.....	77
Çizelge 4.3.22. VGH-71 Genotipinin Özellikleri.....	78
Çizelge 4.3.23. VGH-72 Genotipinin Özellikleri.....	79
Çizelge 4.3.24. VGH-80 Genotipinin Özellikleri.....	80
Çizelge 4.3.25. VGH-81 Genotipinin Özellikleri.....	81
Çizelge 5.1. Ceviz meyvesinin makro ve mikro element içeriklerine ait bazı literatürler	85

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. Vangölü Havzası Haritası.....	25
Şekil 3.2. Van İli İklim Grafiği.....	27
Şekil 3.3. Van İli Sıcaklık Ölçüm Grafiği.....	28
Şekil 3.2.1. Seleksiyon genotipleri için hazırlanan meyve kabuk renk ıskalası....	32
Şekil 3.2.2. Seleksiyon genotipleri için hazırlanan meyve kabuk pürüzlüğü ıskalası	32
Şekil 3.2.3. Seleksiyon genotipleri için hazırlanan meyve iç rengi ıskalası	34
Şekil 3.2.4. Seleksiyon genotipleri için hazırlanan iç ceviz damarlılık ıskalası...	35
Şekil 3.2.5. Yapraklanma zamanı.....	36
Şekil 3.2.6. Polen yayma döneminde erkek çiçekler (a) Reseptif dönemde dişi çiçekler (b).....	36
Şekil 3.2.7. Ceviz ağaçlarında görülen dikogami çiçeklenme durumları.....	37
Şekil 4.3.1. VGH-4 Genotipinin Görünümü.....	57
Şekil 4.3.2. VGH-7 Genotipinin Görünümü.....	58
Şekil 4.3.3. VGH-10 Genotipinin Görünümü.....	59
Şekil 4.3.4. VGH-23 Genotipinin Görünümü.....	60
Şekil 4.3.5. VGH-24 Genotipinin Görünümü.....	61
Şekil 4.3.6. VGH-25 Genotipinin Görünümü.....	62
Şekil 4.3.7. VGH-26 Genotipinin Görünümü.....	63
Şekil 4.3.8. VGH-28 Genotipinin Görünümü.....	64
Şekil 4.3.9. VGH-35 Genotipinin Görünümü.....	65
Şekil 4.3.10 VGH-38 Genotipinin Görünümü.....	66
Şekil 4.3.11. VGH-42 Genotipinin Görünümü.....	67
Şekil 4.3.12. VGH-46 Genotipinin Görünümü.....	68
Şekil 4.3.13. VGH-49 Genotipinin Görünümü.....	69
Şekil 4.3.14. VGH-52 Genotipinin Görünümü.....	70
Şekil 4.3.15. VGH-55 Genotipinin Görünümü.....	71

Şekil	Sayfa
Şekil 4.3.16. VGH-58 Genotipinin Görünümü.....	72
Şekil 4.3.17. VGH-60 Genotipinin Görünümü.....	73
Şekil 4.3.18. VGH-61 Genotipinin Görünümü.....	74
Şekil 4.3.19. VGH-68 Genotipinin Görünümü.....	75
Şekil 4.3.20. VGH-69 Genotipinin Görünümü.....	76
Şekil 4.3.21. VGH-70 Genotipinin Görünümü.....	77
Şekil 4.3.22. VGH-71 Genotipinin Görünümü.....	78
Şekil 4.3.23. VGH-72 Genotipinin Görünümü.....	79
Şekil 4.3.24. VGH-80 Genotipinin Görünümü.....	80
Şekil 4.3.25. VGH-81 Genotipinin Görünümü.....	81

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

°C	Santigrat derece
mm	Milimetre
cm	Santimetre
m	Metre
km	Kilometre
ha	Hektar
mg	Miligram
g	Gram
kg	Kilogram

Açıklama

Kısaltmalar

VGH	Van Gölü Havzası
TN	Tip No
MŞ	Meyve Şekli
Mİ	Meyve İriliği
MD	Meyve Dolgunluğu
KR	Kabuk Rengi
KP	Kabuk Pürüzlülüğü
KY	Kabukta Yapışma
KD	Kırılma Durumu
BÇ	Bütün Çıkma Durumu
İR	İçte Rengi
İB	İçte Büzüşme
İD	İçte Damarlılık
İÇ	İç Çürüklüğü

Açıklama

1. GİRİŞ

Ülkemiz, coğrafi konumu nedeniyle Asya ve Avrupa kıtaları arasında bir köprü gibidir. Ülkemiz bu haliyle tam anlamıyla bir meyvecilik cennetidir. Bu cennetin en önemli meyvelerinden birisi de hiç şüphesiz cevizdir. Ülkemiz yeryüzünde hiçbir ülkeye nasip olmayacak şekilde meyve tür ve çeşit zenginliğine sahiptir (Şen, 2005).

Sistematik olarak ceviz, *Dicotyledoneae* (Çift çenekliler) Sınıfı, *Juglandales* (Cevizgiller) takımı, *Juglandaceae* familyası, *Juglans* (Ceviz) cinsinde yer almaktadır (Şen, 1986). *Juglans* cinsi 20 tür içerir ve bu türler içerisinde dünyanın ılıman bölgelerinde en yaygın olarak yetiştirilen, ayrıca ekonomik olarak önemli olan türü *Juglans regia* L.'dir (Şen, 1986; McGranahan ve Leslie 1990, Arzani ve ark., 2008).

Ceviz Orta Asya sıradağlarının doğal bitkisidir. Ceviz buradan Doğu Türkistan'a, Kazakistan'a, Özbekistan'a, Kırgızistan'ın Güneyine, Nepal dağlarına, Tibet'e, Hindistan'a, Pakistan'a, Afganistan'a, Tacikistan'a, Türkmenistan'a, İran'a, Irak'a, Azerbaycan'ın bir kısmına, Ermenistan'a, Gürcistan'a, Türkiye'nin Doğusuna geçmiş ve zamanla Türkiye'nin tamamına yayılmıştır. Günümüzde cevizin bilimsel adı olarak kullanılan *Juglans* kelimesi, *Jovis Glans*'dan türetilmiştir. İtalya'dan Fransa'ya ve İspanya'ya götürülen ceviz, oradan Portekiz'e ve Almanya'nın güneyine geçmiştir. Walnut kelimesi, Almanca yabancı anlamına gelen *Wal* kelimesinin *nut* (ceviz) kelimesinin başına gelmesiyle oluşmuştur. Böylece Walnut/ceviz Avrupa'nın doğal bitki örtüsünde bulunmadığı için, "yabancı nut/yabancı ceviz" anlamında kullanılmıştır. 16. Yüzyılın ortalarında İngiltere'ye götürülen ceviz, 17. yüzyılın sonlarında ABD'ye ulaşmıştır. İsmi İngiliz cevizi veya İran cevizi olarak söylene de ülkemizin öz meyvesi olan ceviz (Anadolu cevizi/*Juglans regia*/royal walnut/kral ceviz), dünyanın birçok yerinde ekonomik olarak yetiştirilmekte ve sert kabuklu meyveler arasında çok saygın bir yere sahip bulunmaktadır (Şen, 1986, Şen ve ark., 2011).

Ülkemizde genel olarak Anadolu cevizinden (*Juglans regia* L.) başka ceviz türü yoktur. Fakat son yıllarda diğer ülkelerden getirilen yabancı ceviz çeşitlerinin fidanlarıyla bahçeler kurulmaktadır. Bu fidanların anaçları *Juglans nigra*, *Juglans hindsii* gibi diğer ceviz türlerine veya Paradox ve Royal gibi melez türlere ait olabilir. Ceviz çok amaçlı bir tür olup, meyvesi ve kerestesi için olduğu kadar, süs bitkisi ve gölge ağacı olarak da yetiştirilir. İyi değerlendirilebilirse, cevizin yeşil kabuğu, yaprağı

ve kökleri boya sanayinde kullanılabilir. Özellikle organik madde tüketiminin giderek rağbet kazandığı bir zaman diliminde cevizin yan ürünlerinin önemi de giderek artmaktadır (Şen, 1986, Şen ve ark., 2011).

Ceviz hayvansal protein kaynağı yerine geçebilen ve yüksek oranda doymamış yağ asit içerikleri ile değerli bir besin kaynağıdır. Thiamin, vitamin B₆, folacin içeren birçok vitamin ile demir, çinko, bakır, magnezyum, fosfor ve potasyum açısından oldukça zengindir. Ceviz kolesterol içermez, sağlıklı bir yaşam için gerekli olan linoleic asit ve linolenic asit yönünden de oldukça zengindir (Haskınacı, 2003).

Ceviz ağacının ekolojik koşullara yüksek uyum kabiliyeti nedeniyle birçok ülkede yetiştiriciliği yapılabilmektedir. Dünyada en önemli ceviz üreticisi ülkeler Çin, ABD, İran, Türkiye ve Ukrayna'dır. 2013 yılı FAO verilerine göre Dünya'da 999 bin hektar alandan 3.458 bin ton ceviz üretimi yapılmıştır. Çin, 425 bin hektarlık alanla dünya ceviz üretim alanlarının %42,5'ine sahiptir. 2013 yılı üretim rakamları incelendiğinde Çin ve ABD, dünya ceviz üretiminin %61'ini karşılamaktadır. İran'ın yıllar itibariyle üretim miktarını önemli oranda arttırdığı, ABD ile başa baş gittiği görülmektedir. ABD dünya ceviz üretim alanlarından %11 payla dünya ceviz üretiminin %12'sini tek başına karşılamaktadır. Türkiye 109 bin hektar üretim alanı ile dünya ceviz üretim alanlarının yaklaşık %11'ine sahip olup 212 bin ton üretim miktarı ile dünya ceviz üretiminin %6'sını karşılamaktadır (Çizelge 1.1 ve 1.2). (Anonim, 2016a).

Çizelge 1.1. Ülkeler itibariyle ceviz üretim alanı (000 ha) (FAOSTAT, 2016)

Ülkeler	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Çin	186	188	210	275	305	350	420	425	425
ABD	87	87	88	90	92	96	99	109	113
İran	59	60	62	60	60	60	62	64	57
Türkiye	76	77	82	85	87	91	93	100	109
Ukrayna	14	14	14	14	13	14	14	14	14
Avrupa toplam	122	126	144	144	133	149	150	134	123
Dünya toplam	663	669	731	799	826	904	984	996	999

Ceviz gerek üretim ve gerekse ticaret açısından oldukça önemli bir sert kabuklu meyvedir. Bununla birlikte ABD, Çin'in üretim alanlarının üçte biri kadar bir üretim alanıyla ihracatta dünya lideridir. Bu başarının sebebi ceviz üretiminin tamamının kapama bahçeler ve standart çeşitlerle yapılmakta olmasıdır. AB-27 içerisinde önemli

ceviz üreticisi ülkeler; Polonya, Fransa, Yunanistan ve İspanya'dır. 2010 yılı rakamlarına göre; 494 bin ton ceviz ihracatının %64'ü ABD tarafından gerçekleştirilmiştir. İhracattan aldığı %14 payla Ukrayna ikinci, %8 ile Şili üçüncü sıradadır (Çizelge1.3). Dolayısıyla bu üç ülkenin dünya ceviz ihracatının %85'ini karşıladığını söylemek mümkündür. 2010 yılı rakamlarına göre toplam 429 bin ton olan dünya ceviz ithalatının %33'ü AB-27 tarafından yapılırken %11'i de Türkiye tarafından yapılmıştır (Yavuz, 2012).

Çizelge 1.2. Ülkeler itibariyle ceviz üretim miktarı (000 ton) (FAOSTAT, 2016)

Ülkeler	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Çin	499	475	630	829	979	1284	1656	1700	1700
ABD	322	318	298	396	396	457	418	426	420
İran	215	265	350	434	463	434	390	450	454
Türkiye	150	130	173	171	177	178	183	203	212
Ukrayna	91	69	82	79	84	87	113	97	116
Avrupa toplam	346	328	317	331	328	321	363	326	349
Dünya toplam	1784	1766	2046	2425	2649	2944	3308	3426	3458

Çizelge 1.3. Ülkeler itibariyle dünya ceviz ihracatı ve ithalatı

Ülkeler	İhracat (000 ton)						Ülkeler	İthalat (000 ton)					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010		2005	2006	2007	2008	2009	2010
ABD	209	165	154	220	241	315	AB-27	148	100	105	107	115	140
Ukrayna	44	17	54	63	82	67	Türkiye	20	11	26	32	43	49
Şili	14	20	24	29	29	38	Çin	9	6	5	12	20	26
Çin	32	27	31	10	12	15	Japonya	43	38	28	22	30	30
Hindistan	11	12	16	15	19	12	Rusya	1	5	10	21	37	26
AB-27	18	27	15	20	23	13	Kanada	18	21	20	15	17	19
Diğer	6	11	21	34	47	68	Diğer	151	168	176	248	241	278
Dünya	332	273	303	373	428	494	Dünya	315	264	282	333	381	429

Türkiye'de 2011 yılı rakamlarına göre yaklaşık olarak 468 bin dekar alanda toplam 183 bin ton üretim yapılmakta iken 2015 yılında üretim, 718 bin dekar alandan 190 bin tona çıkmıştır. 2011 yılında toplam ağaç sayısı 9 milyon 600 bin civarında iken 2015 yılında toplam ağaç sayısı 13 milyonu geçmiştir. Cevizin, insan beslenmesinde aranan bir besin olduğunun farkına varılması cevize olan ilginin son yıllarda artmasına neden olmuştur. Ülkemizde 2015 yılı verilerine göre 1.123.750 ton sert kabuklu meyve

üretimiştir. Ceviz, %16,9'luk bir oranla sert kabuklu meyve türleri içinde fındıktan sonra ikinci sırada yer almaktadır (Çizelge 1.4) (Anonim, 2016b).

Çizelge 1.4. Türkiye ceviz üretim miktarı (ton) ve ağaç sayısı (TÜİK, 2016)

Yıl	Toplu Meyveliklerin Alanı (dekar)	Üretim (ton)	Ağaç Başına Ortalama Verim(kg)	Meyve veren Yaşta Ağaç Sayısı	Meyve Vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı	Toplam Ağaç Sayısı
2011	468.378	183.240	33	5.594.576	4.045.119	9.639.695
2012	552.019	203.212	34	5.977.397	4.541.958	10.519.355
2013	639.015	212.140	33	6.526.028	4.877.669	11.403.697
2014	693.947	180.807	26	7.000.897	5.374.456	12.375.353
2015	718.196	190.000	25	7.596.020	5.560.227	13.156.247

Ceviz üretimi bölgeler itibari ile farklılık göstermektedir (Çizelge 1.5). Üretimde ilk sırayı %17.5'lik payla Akdeniz Bölgesi alırken, Ege Bölgesi %14.9'luk payla ikinci sırada yer almaktadır. Bu bölgeleri üretimden aldıkları yaklaşık %13.5'er paylarla Batı Karadeniz ve Ortadoğu Anadolu Bölgeleri takip etmektedir. Söz konusu dört bölge toplam ceviz üretiminin %59'unu karşılamaktadır (Anonim, 2016b).

Çizelge 1.5. Bölgelere göre ceviz üretim miktarı (ton) ve ağaç sayısı (TÜİK, 2016)

	Toplu meyvelik alanı (dekar)	Üretim (ton)	%	Verim (kg/ağaç)	Toplam ağaç sayısı
Kuzeydoğu Anadolu	8.663	5.478	2.8	29	259.036
Ortadoğu Anadolu	95.742	25.624	13.5	30	1.309.522
Güneydoğu Anadolu	37.467	10.028	5.3	23	618.419
İstanbul	2.983	502	0,2	16	76.095
Batı Marmara	102.413	12.372	6.5	24	1.598.902
Ege	136.859	28.279	14,9	23	2.241.949
Doğu Marmara	78.117	18.972	10	30	1.091.858
Batı Anadolu	45.902	13.302	7	29	781.292
Akdeniz	71.628	33.167	17.5	30	1.571.795
Orta Anadolu	40.093	6.782	3.6	20	737.789
Batı Karadeniz	83.923	25.474	13.4	18	2.237.736
Doğu Karadeniz	14.406	10.020	5.3	23	631.854
Türkiye toplam	718.196	190.000	100	25	13.156.247

Ceviz ağaç sayısı, ağaç verimi ve üretimi itibari ile iller arasında çok farklılık göstermektedir. Van'da 189763 adet ağaç ve 4082 ton üretim, Bitlis'de 90090 ağaç ve 1564 ton üretimin olduğu görülmektedir (Çizelge 1.6).

Çizelge 1.6. Ceviz ağacı ve üretiminde en önde olan illerimizin ağaç sayısı

İller	Meyve Veren	Meyve Vermeyen	Toplam	Üretim (ton)	Ağaç Verimi (kg)
Zonguldak	123255	105115	228370	2239	18.1
Hakkâri	172500	21100	193600	12640	73.2
Çorum	128580	64810	193390	1919	14.9
Van	139156	50607	189763	4082	29.3
Kastamonu	123984	61656	185640	3836	30.9
Bursa	143212	28910	172122	3768	26.3
K. Maraş	120820	50300	171120	3765	31.1
Ordu	120030	46802	166832	2878	23.9
Konya	78400	88370	166770	2479	31.6
Samsun	70565	95637	166202	2538	35.9
Malatya	83130	64850	147980	1794	21.5
Tokat	60373	84208	144581	1723	28.5
Denizli	87640	50784	138424	2449	27.9
Aydın	107761	18326	126087	3076	28.5
İzmir	114016	8916	122932	3279	28.7
Ankara	61551	44345	105896	2100	34.1
Artvin	77151	38441	115592	1436	18.6
Trabzon	61537	50183	111720	1217	19.7
Karaman	79535	31920	111455	4240	53.3
Manisa	70150	31670	101820	1974	28.1
Sakarya	74950	34500	109450	1454	19.3
İçel	59467	35014	94481	2142	36.0
Balıkesir	63530	27294	90824	1766	27.7
Bitlis	59140	30950	90090	1564	26.4
Toplam	2 280 433	1 164 708	3 445 141	70 358	30.8
Türkiye	3 850 000	2 030 000	5 880 000	120 000	31.1

Kaynak: Tarımsal Yapı ve Üretim (2002)

Ülkemiz ceviz yetiştiriciliğinde bilimsel ve akademik anlamda ilk çalışma Ölez (1971) tarafından “Marmara Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yolu ile Islahı” konusunda yapılmıştır. Daha sonra bunu Şen (1980) tarafından “Kuzey Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Cevizlerinin Islahı” konusunda yapılan çalışma izlemiştir. Şen, yürüttüğü seleksiyon çalışmasında seçtiği genotiplerin büyük oranda Kemah ve Yöresine ait olduğunu ve bu sebeple seleksiyon çalışmalarını daha dar alanda ve daha derinlemesine yapılması gerektiği fikrini ortaya atmış ve daha sonraki seleksiyon çalışmalarında “Nokta Seleksiyonu” şeklinde ifade edilen bu tür bir anlayışla birçok seleksiyon çalışmaları yapılmıştır. Bu yöntem Türkiye ceviz seleksiyon çalışmalarında yeni bir kapı açmış ve meyve kalitesi yönünden yüzlerce çok değerli tipler seçilmiştir. Nokta seleksiyon tanımlaması halen ülkemizde başarı ile uygulanmaktadır (Şen, 1980).

Ülkemizde elde edilen çeşitlerin tamamı seleksiyon ıslahı yöntemi ile elde edilmiştir. Bu çeşitlerden bazıları; Yalova 1, Yalova 2, Yalova 3, Yalova 4, Bilecik, Şebin, Gültekin 1, Yavuz 1, Kaplan 86, Şen 1, Şen 2, Tokat 1, Kaplan 86, Oğuzlar-77, Sütyemez-1, Maraş-18 ve Kaman-1 çeşitleridir (Şen ve ark., 2011).

Türkiye'nin birçok bölgesinde yürütülen seleksiyon ıslahı çalışmalarında seleksiyon ölçütü olarak ağırlıklı oranda meyve iriliği esas alınmıştır. Meyve iriliği odaklı seçilen tiplerin birçoğu verimsiz yani genellikle terminal dallarda meyve veren tip özelliği taşımaktadır. Geç ilkbahar don riski yaşanan yörelerde zararlanma riskini azaltması ve bakteriyel yanıklığa erken yapraklanan çeşitlere göre daha dayanıklı olması yönünden, geç yapraklanan ceviz tipleri aranan tiplerdir. Bu nedenle geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren tiplerin yetiştiriciliğe kazandırılması önemlidir (Germain, ve ark., 1985; Szentivasnyi, 1990; Germain, 1997; Tamponi ve ark. 1997).

Ceviz üretimini ilkbahar geç donları, daha çok ağaçlarda uyanmış dokulara zarar vererek sınırlandırmaktadır. Nitekim 2014 yılında meydana gelen don olayı ülke genelinde hemen hemen bütün bölgelerde ceviz ağaçlarına önemli ölçüde zarar vermiştir. Bazı ağaçlarda gövdeye kadar don zararının etkili olduğu gözlenmiştir. Bu durum, seleksiyon çalışmalarında geç yapraklanan genotiplerin seçiminin ne kadar önemli olduğunu göstermiştir. 2014 yılında meydana gelen dondan etkilenmeyen ceviz genotiplerinin belirlenmesi hedefiyle başlanan bu çalışmada Bitlis ili Adilcevaz ilçe ve köylerinde tohumdan yetişmiş doğal ceviz popülasyonu içerisinde seleksiyon kriterleri doğrultusunda özellikle geç yapraklanan, yan dallarda verimi yüksek ve bölge ekolojisine uyum göstermiş üstün genotiplerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Adilcevaz ilçesi çok sayıda asırlık ceviz ağacına sahip olan ve her yıl ilçe olarak ceviz festivaline ev sahipliği yapan önemli bir merkezdir. Cevizin ilçe ekonomisinde önemli bir yeri vardır. 2014, 2015 ve 2016 yıllarında yürütülmüş olan bu çalışma ile daha önce yürütülen seleksiyon çalışmalarında olduğu gibi sadece meyve özelliklerine göre seçim yapılmamıştır. Geç yapraklanan ve aynı zamanda yan dallarda meyve verimi yüksek olan üstün genotiplerin doğal popülasyon içerisinde seçilmesi ile seleksiyon ıslahına göre daha kısa sürede bölge ekolojisine uyum göstermiş önemli ceviz genotiplerinin tespit edilebilme yoluna gidilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda genetik kaynakların değerlendirilmesi ile ülke ceviz yetiştiriciliğine de katkı sağlamak amaçlanmıştır.

2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

Serr (1962), yürüttüğü bir çalışmada incelediği ceviz çeşitlerinde iç ağırlıklarının 5.6-7.7 g, iç oranının %47-52 ve açık renkli içlerin %30-90 oranında olduğunu bildirmiştir.

Pandele (1968), 400 ceviz genotipinde 15 yıl boyunca yaptığı çalışmaların sonucunda ıslah materyali olarak değerlendirilecek çeşitlerde meyve iç oranının en az % 45, içte protein oranının en az %16 ve yağ oranının en az %65 düzeyinde olması gerektiğini ifade etmiştir.

Ölez (1971), Marmara Bölgesinde 1968–1971 yıllarında ülkemizde ceviz konusunda yapılan ilk seleksiyon çalışmasında 323 genotipi incelemiş bunlardan 20 genotipin ümitvar olduğunu kaydetmiştir. Bu genotiplerin meyve ağırlığının 10.00-21.80 g, iç ağırlığının 5.30–10.10 g, iç oranının %42.8–56.0 ve açık renkli iç oranlarının % 36-100 arasında değiştiğini saptamıştır.

Nedev (1975), Yaptığı bir çalışmada Dizhinovski çeşidini ve Sliven çeşidini incelemeye almış; ceviz çeşitlerinin ağaç başına verim, meyve ağırlığı ve iç oranlarını Dizhinovski çeşidin de 25 kg/ağaç, 12.80 g, % 56 olduğunu; Sliven çeşidin de ise bu değerlerin 20 kg/ağaç, 13.9 g, %54-64 aralığında değiştiğini belirtmiştir.

Lebidenets (1978), ilkbahar gelişme periyodunda incelemeye aldığı 85 ceviz ağacının %67.06'sının protandrous, %32.4'ünün protogynous olarak çiçeklendiğini saptamıştır.

Şen (1980), Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgelerinde 1971–1979 yılları arasında yürüttüğü seleksiyon çalışmasında incelediği 550 genotip belirlemiş bunların arasında 26 genotipin ümitvar olduğunu kaydetmiştir. Seçtiği genotiplerde meyve ağırlıklarının 8.90-15.68 g, iç ağırlıkların 5.40-8.16 g, iç oranın %49.26-63.07, açık renkli iç oranın %55-100, kabuk kalınlığının ise 0.85-1.57 mm arasında değiştiğini kaydetmiştir.

Şen (1983 a,b), ceviz seleksiyon ıslahında önemli olan meyve kalite özellikleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Karasu ve Kelkit vadilerinde yetişen 136 ceviz genotipini incelemiş, meyve ağırlığı, iç ağırlık ve iç oran arasındaki ilişkileri ortaya koymuştur. Ayrıca meyve ağırlığı ile kabuk kalınlığı ve kabuğun kırılma direnci arasında gerçek ve pozitif bir ilginin varlığını saptamıştır.

Gumenyuk ve Komaniche (1985), yaptıkları çalışmalarında, seçtikleri ceviz örneklerinin meyve ağırlığını 3.8-11.7 g, kabuk kalınlığını ise 0.9-2.0 mm aralığında tespit etmişlerdir.

Vishansko ve Petrova (1985), yürüttükleri çalışmada bazı ceviz çeşitlerinin kimyasal bileşimlerini tespit etmek amacı ile iki yıl boyunca 6 ceviz çeşidinde yağ asitleri, protein, şeker, selüloz, kül, tanen, C vitamini değerlerini incelemiş; Dzhinovski çeşidinin kimyasal özellikler yönünden en iyi değerlere sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Germain (1988), Fransa'da yaptığı bir çalışmada meyve ağırlıklarının 8-12 g, iç oranlarının ise %35-50 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Germain (1990), Fransa'da Bordeaux Meyve Araştırma İstasyonu 1977'de bir ceviz çeşitliliği ıslah programı kapsamında, anaç olarak seçilen 22 çeşit, iyi meyve kalitesine sahip Fransız, geç yapraklanan, kırılmaya dayanıklı çeşitler, erken tomurcuk kırması olan kaliforniya çeşitleriyle birleştirildiğini, toplanmış verilerin analizi sonucu fidanlıkta bir yaşındaki fidelerin yapraklanma süresi ile birkaç yıl sonra aynı ağaçlarda, gözlemlenen parametre arasında yüksek bir korelasyon gösterdiğini saptamıştır.

Szentivasnyi (1990), yaptığı çalışmada, yan tomurcuklardan meyve veren ceviz (*Juglans regia*) çeşitleri Pedro ve Tehama'yı, Macar koşullarına iyi adapte olmuş geç yapraklı ve yüksek verim veren çeşitler elde etmek için Macar çeşitleri ile çaprazlamış; Pedro'yu içeren melezlerin daha sonra Tehama'yı içeren melezlerden yaprak döktüğünü gözlemiştir. Meyve veren yan tomurcukların en yüksek yüzdesinin, 27 Nisan'da yaprak dökülen M10-25'de meydana geldiğini ve bunları 16 Mayıs'ta yaprak dökmüş olan M10-14'ün izlediğini saptamıştır.

McGranahan ve ark. 1992. Tehema ve Serr çeşitlerinin Kaliforniya'da yaptıkları bir çalışmada yapraklanma tarihinin 18 Mart–9 Nisan, dişi çiçeklerin 27 Mart–28 Nisan, erkek çiçeklerin 19 Mart–29 Nisan tarihleri arasında açıldığı, hasadının 9 Eylül–4 Ekim tarihleri arasında yapıldığı ve çeşidin yan dallarda meyve tutum oranının %60–70 arasında olduğu tespit etmişlerdir. Chico çeşidinde yapraklanma 6 Mart–24 Mart, dişi çiçek açma tarihi 11 Mart–18 Nisan, erkek çiçek açma tarihi 24 Mart–29 Nisan ve hasadın 2–20 Eylül tarihleri arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Beyhan (1993), Darende yöresinde yürüttüğü bir çalışmada 416 ağaçtan meyve örneği alarak incelemiş bunlardan 62 genotipi seçmiştir. Seçtiği genotiplerin kabuklu

meyve ağırlığı 12.39-18.49 g, iç meyve ağırlığı 6.50-9.88 g, kabuk kalınlığı 0.66-1.56 mm, iç oranı %42.06-67.73 arasında belirlemiştir. Ayrıca incelediği genotiplerin % 68.66 oranında protandrous, %25.37 oranında protogynous ve %5.87 oranında homogamous olarak çiçeklendiğini kaydetmiştir.

Ferhatoğlu (1993), yaptığı bir çalışmada 116 genotip ve çeşit içerisinde iç kalitesi ve oranı yüksek, verimli, uygun büyüme habitüsüne sahip, dölllenme, olgunlaşma tarihleri, hastalıklara dayanım ve besleyici değerleri açısından en iyi değerlere sahip 9 çeşidin Yalova-1, Yalova-3, Yalova-4, Kaplan-86, Şebin, Bilecik, 24.K-25, 04.KM-2, 04.KR-1 olduğunu belirtmiştir.

Germain (1997), Kaliforniya, Fransa ve Macaristan'da gerçekleştirilen üç ana ıslah programı ve UC Davis (ABD) ve Bordeaux'daki Meyve ve Asma Araştırma İstasyonunda ceviz genetiği üzerine yapılan araştırmalar neticesinde yaptığı çalışmada, farklı üretim bölgelerinin iklim koşullarına iyi adapte edilmiş ceviz çeşitlerinin genellikle bazı önemli agronomik özelliklere sahip olmadığını, bu nedenle, doğal popülasyonlarda seçim yapmak ya da geliştirilmiş iklim adaptasyonu, erken meyve verme, yüksek üretkenlik, hastalık toleransı ve kaliteli meyve üretimi gibi özelliklerini birleştiren yeni çeşitleri hibridizasyon yoluyla oluşturmanın daha yararlı olacağını bildirmiştir.

Tamponi ve ark. (1997), Bu çalışmalarında, üstün meyve kalitesi özellikleri ile çeşitliliği artırmak için 1980 yılında İtalya'da bir ıslah programı başlatmışlardır. Araştırma kapsamındaki melezlerden en ümitvar olarak Sorrento, Payne, Serr ve Pedro'yu gözlemlemişlerdir.

Yarılgaç (1997), Gevaş yöresinde yaptığı bir çalışmada; incelediği 735 genotip arasından 20 adedini ümitvar olarak seçmiştir. Bu genotiplerde meyve ağırlıklarının 11.24-16.81 g, iç ağırlıklarının 5.89-7.52 g, iç oranlarının %50.55-53.12, kabuk kalınlıklarının ise 1.01-1.75 mm ve açık renkli iç oranlarının %70-100 arasında değiştiğini tespit etmiştir. Ayrıca bu çalışmada selekte ettiği 20 genotipin 9'unun protandrous, 4'ünün protogynous ve 7'sinin homogamous olarak çiçeklendiğini, genotiplerin 4'ünün %40.00-100; 9'unun %20.00-40.00 ve 6'sının %0-20.00 arasında yan tomurcuklarda dişi çiçek oluşturduğunu bildirmiştir.

Ramos (1998), Amerika'da yaptığı bir çalışmada ceviz çeşitlerinin kabuklu meyve ağırlıkları, iç ağırlıkları ve iç oranlarının Tulare ceviz çeşidinde 13.30 g, 7.10 g,

%53.30; Payne çeşidinde 11.40 g, 5.70 g, %50.00; Franquette çeşidinde 10.75 g, 4.78 g, %44.50; Pedro çeşidinde 11.91 g, 5.60 g, %47.00; Serr çeşidinde 13.68 g, 7.80 g, %57.00; Amigo çeşidinde 11.18 g, 5.90 g, %51.00; Ashley çeşidinde 11.60 g, 5.80 g, %50.00; Chandler çeşidinde 13.26 g, 6.50 g, %49.00; Cisco çeşidinde 12.39 g, 5.70 g, %46.00; Hartley çeşidinde 13.20 g, 6.10 g, %46.00 olduğunu belirtmiştir.

Bayazit (2000), Hatay İli Altınözü, Samandağ, Yayladağı ve Merkez İlçesinde 1998 yılında yürüttüğü çalışmasında 71 adet genotipin meyve kalitesi ve verim özelliklerini araştırmıştır. İncelediği genotiplerde kabuklu meyve ağırlığının 11.5-15.8 g, iç meyve ağırlığının 4.03-8.07 g, iç oranının %37.0-58.7, kabuk kalınlığının 0.84-3.60 mm arasında değiştiğini gözlemlemiştir. Ayrıca ağaç başına verimi 11.7 ile 286 kg arasında olduğunu bildirmiştir.

Yaviç (2000), Bahçesaray yaptığı bir çalışmada; incelediği 374 ağaç arasından ümitvar olarak seçtiği 32 genotipin, kabuklu meyve ağırlığının 9.75-17.69 g, iç meyve ağırlığının 5.35-8.09 g, kabuk kalınlığının 1-1.90 mm ve iç oranının %47.1-66.6 arasında değiştiğini belirlemiştir. Ayrıca yürüttüğü bu çalışmada incelediği genotiplerin yan dallarda meyve verme oranının %30 ile %100 arasında değiştiğini bildirilmiştir.

Ghosh ve ark. (2001), çalışmalarında, Kuzey-Batı Himalaya bölgesine özgü, 58 çeşit egzotik ceviz çeşidinin tanıtıldığı çok sayıda fidan türünün varlığını tespit etmişler, bunlardan Blackmore, Colby, Lake English, Nelson gibi yerel seçimlerden ve tanıtımlardan bazılarının ümitvar olduğunu bildirmişlerdir.

Başak (2001), Van'da yaptığı bir çalışmada incelenen 65 adet ağaç arasından 20 ceviz genotipi ümitvar olarak belirlemiştir. Selekte edilen genotiplerin kabuklu meyve ağırlığı 10.53-14.82 g, iç meyve ağırlığı 4.64-7.44 g, kabuk kalınlığı 1.33-1.99 mm ve iç oranı %43.03-53.04 arasında değiştiğini saptamıştır. Ayrıca yürüttüğü seleksiyon çalışmasında incelediği genotiplerin yan dallarda meyve verme oranının %40 ile %90 arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Savage (2001), yaptığı çalışmada incelediği çeşitlerin ham protein içeriğini % 13.6-18.1, toplam yağ içeriğinin ise %62.60-70.03 aralığında olduğunu tespit etmiştir.

Şahinbaş (2001), Çatak'ta yaptığı bir çalışmada 26 adet ümitvar genotip belirlemiştir. Bu genotiplerde meyve ağırlıklarının 8.00-1.34 g, iç ağırlıklarının 3.14-5.17 g, iç oranlarının %35.72-53.50 arasında olduğunu tespit etmiş, bu genotiplerin

protein oranlarının %13.07-16.17, yağ oranlarının %61.83-73.80 ve kül oranlarının ise %0.54-1.21 arasında olduğunu bildirmiştir. Bunun yanı sıra incelediği genotiplerde yan dallarda meyve tutma oranlarının %20-70 arasında değiştiğini, 21 adet genotipin protandrous, 5 adedinin de protogynous çiçeklenme özelliği gösterdiğini kaydetmiştir.

Yılmaz (2001), Bitlis'te yaptığı bir çalışmada ümitvar olarak belirlediği 40 adet genotipe ait kabuklu meyve ağırlıklarının 10.06-23.08 g, iç meyve ağırlıklarının 6.02-11.03 g, iç oranlarının %38.88-64.35 arasında değiştiğini; bununla birlikte selekte ettiği genotiplerin yan dallarda çiçeklenme oranının %10 ile %70 arasında değiştiğini saptamıştır. Ayrıca seçtiği ağaçların düzenli olarak meyve verdiğini ve ağaç başına verimin 27-57 kg arasında olduğunu bildirmiştir.

Haskınacı (2003), çalışmasında ceviz iç meyvesinin içerdiği yağ asitlerinin ve potasyum, fosfor, magnezyum, demir, çinko, bakır gibi besin elementlerinin insan sağlığı açısından önemini belirtmiştir.

Solar ve Stampar (2003), Slovenya'da yaptıkları çalışmada belirledikleri 840 genotip arasından en karakteristik olan ve sık karşılaşılan morfolojik tipleri belirlemek amacıyla analizler yapmışlardır. Yaptıkları incelemede 4 dallanma ve meyve deseni (I-IV) belirlemişlerdir.

Yarılgaç ve ark. (2003), Gevaş yöresinde yaptıkları çalışmada seçtikleri 20 ceviz genotipinin meyve ağırlıklarının 10.11 ± 0.60 - 16.20 ± 0.45 g; iç ağırlıklarının 5.21 ± 0.41 ile 7.45 ± 0.22 g; iç renklerinin %50 (EL) ile %100 (EL) arasında değişim gösterdiğini; genotiplerin yağ oranlarını %54.89 ile %68.20; protein oranlarını %12.11 ile %23.43; kül oranlarını ise %1.62 ile %3.21 arasında olduğunu saptamışlardır.

Ölçer (2004), çalışmasında, İzmir ve çevresinde yetiştirilen ceviz örneklerinin nem, protein ve yağ içeriklerini belirlenmiştir. Elde ettiği ceviz yağlarında yağ asitleri bileşimi, trigliserit ve tokoferol niceliklerini kromatografik yöntemlerle saptamıştır. Dokuz çeşit ceviz örneğinde yağ oranının %65,55-69,79, protein oranının %15,60-18,30 ve nem oranının %3,35-6 arasında değiştiğini saptamıştır.

Taşkın (2004), Şemdinli ve Yüksekova'da yürüttüğü yaptığı bir çalışmada 77 ceviz ağacından meyve örneği aldığını, bunlardan 20 genotipin ümitvar olduğunu belirtmiştir. Seçtiği genotiplerin meyve ağırlığının 8.61-14.14 g, iç ağırlığının 4.28-6.71 g, iç oranlarının %35.31-56.29, kabuk kalınlıklarının 1.21-1.91 mm arasında olduğunu kaydetmiş, bu genotiplerin protein oranlarını %15.00-21.64 ve yağ oranlarını %52.00-

64.07 arasında belirlemiştir. Ayrıca selekte ettiği genotiplerin 15'inin protandry ve 5'inin protogeny olarak çiçeklendiği; yan sürgünlerde meyve tutma oranlarının %20-60 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Akçay ve Tosun (2005), Bursa'da yaptıkları bir çalışmada seçtikleri genotiplerin meyve ağırlıklarının; 8.57 ile 17.65 g, iç ağırlıklarının 4.04 ile 9.00 g ve randımanlarının %42.88 ile 57.35 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Balta ve ark. (2005), Bitlis ve Hakkari yöresinde yaptıkları seleksiyon çalışmasında toplam 18 adet ümitvar genotip elde etmişler; Ahlat yöresinden alınan genotiplerin meyve uzunluğu 36.29-35.91 mm, meyve enini 31.04-31.84 mm, meyve boyunu 31.98-31.63 mm, meyve ağırlığını 10.86-10.65 g, meyve iç ağırlığını 5.02-4.76 g ve kabuk kalınlığını ise 1.52-1.53 mm aralığında tespit etmişler; Hakkari yöresinden alınan genotiplerin ise meyve uzunluğunu 35.56-35.43 mm, meyve enini 31.02-31.20 mm, meyve boyunu 30.62-30.38 mm, meyve ağırlığını 10.15-10.34 g, meyve iç ağırlığını 4.66-4.84 g ve kabuk kalınlığını ise 1.32-1.34 mm aralığında belirlemiştir.

Doğan ve ark. (2005), İzmir'de yaptıkları bir çalışmada seçtikleri ümitvar genotiplerde sırası ile meyve ağırlığının 11.77-19.66 g, iç ağırlığın 3.64-9.26 g, iç randımanın % 30,92-62.44 ve kabuk kalınlığının 1.08-1.64 mm aralığında değiştiğini belirlemiştir.

Batun (2005), Bu çalışmasında Van Gölü çevresinde yer alan 5 farklı bölgeden temin ettiği ceviz genotiplerinin bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemiş, Adilceviz, Ahlat, Edremit, Çatak ve Hakkari'den temin ettiği cevizlerin ortalama iç oranlarını sırasıyla, %45.7, 45.0, 42.2, 43.1 ve 38.4 olarak bulmuştur. Olgun cevizlerde yağ içeriğinin %65.7 ile %70.7 arasında değiştiğini, cevizlerde baskın yağ asidinin linoleik asit olduğunu onu oleik asitin takip ettiğini gözlemlemiştir.

Koyuncu ve ark. (2005a), yaptıkları seleksiyon çalışması sonucu ümitvar olarak seçtikleri genotiplerin yan dallarda dişi çiçeklenme oranının %62 ve %90 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Koyuncu ve ark. (2005b), Isparta'da yaptıkları bir çalışmada; seçtikleri genotiplerin meyve ağırlığının 7.89-12.98 g, iç ağırlığın 4.15-6.68 g, randımanın %48.44-57.64 ve kabuk kalınlığının 0.97-1.62 mm arasında değiştiğini; kabuk özellikleri bakımından genotiplerin 3'ünün açık, 3'ünün esmer kabuk renginde; 2 tipin düz, 4 tipin orta kabuk pürüzlülüğünde olduğunu; 3 tipi kolay, 2 tipi orta ve 1 tipi de zor

kırılan meyveler grubunda sınıflandırmışlardır. Ayrıca seleksiyon çalışması sonucu ümitvar olarak seçtikleri genotiplerin yan dallarda dişi çiçeklenme oranının %62 ve %90 arasında değiştiğini saptamışlardır.

Muradoğlu (2005), Hakkari ve Ahlat'da yaptığı bir çalışmada 50 adet genotipi ümitvar olarak belirlediğini, bu genotiplerin meyve ağırlığının 9.91-15.22 g, iç ağırlığının 5.00-6.50 g, iç oranının %40.9-55.5, kabuk kalınlığının 1.04-2.05 mm arasında olduğunu kaydetmiş; ayrıca yaptığı bu çalışmada gözlemlendiği genotiplerin yan dallarda meyve tutma oranının %20-100 arasında değiştiğini ve seçilen genotiplerin 29'unun protoandrous, 17'sinin protogenous ve 4'ünün homogamous karakterde çiçeklendiğini saptamıştır.

Özrenk ve ark. (2005), Erzincan'da yaptıkları çalışmalarında 51 genotipi ümitvar olarak belirlemiş, seçtikleri genotiplerde kabuklu meyve ağırlığının 8.27-17.3 g, iç ağırlığının 5.01-8.43 g, kabuk kalınlığının 0.71-1.88 mm ve iç oranının % 41.3-61.5 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Şen (2005), Cevizin ülkemizde, zaman içinde gelişimi, günümüzdeki durumu ve gelecekte daha iyi yerlere gelmesi için neler yapılması gerektiği konusuna dikkat çekmiş, özellikle zengin genetik kaynaklarımız arasından seçilen ümitvar genotiplerin tescillenmesinin önemli ölçüde bilgi üretimine katkı sağladığını ve hem yetiştiricilikte hem de yaygınlaştırılmasında bu araştırmaların önemine dikkat çekmiştir.

Yarılgaç ve ark. (2005), Muş'ta yaptıkları bir çalışmada 20 genotipi ümitvar olarak belirlemişlerdir. Seçtikleri genotiplerin meyve ağırlıklarını 10.30-14.39 g, iç ağırlıklarını 5.03-6.89 g, iç oranlarını %36.49-54.15 ve kabuk kalınlıkları 1.43-2.30 mm arasında olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca selekte ettikleri genotiplerde ilk tomurcuklanma tarihlerini 15 Nisan-20 Nisan arasında gözlemlemiş, 7 genotipin homogamy, 10 genotipin protandry ve 3 genotipin protogeny çiçeklenme yapısında olduğunu belirlemişlerdir. Bunun yanısıra genotiplerin yan dallarda meyve tutum oranlarının % 40 ile % 90 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Arda (2006), İç Ege Bölgesinde yaptığı bir çalışmada 33 genotipi ümitvar olarak seçmiştir. İncelediği genotiplerde ortalama boyu 37.12 mm, ortalama eni 31.71 mm ve ortalama yüksekliği 33.42 mm olarak bulmuştur. Genotiplerin en yüksek kabuklu meyve ağırlığının 18.00 g, iç ağırlığının 6.65 g ve iç oranının % 57.30, en düşük kabuklu meyve ağırlığının 7.35 g, en düşük iç ağırlığının 2.75 g ve en düşük iç oranının

%35.23 olduğunu bildirmiştir. Ayrıca incelediği 33 ümitvar genotipten 15 adedinin protandrous, 13 adedinin homogamous, 5 adedinin de protogynous çiçeklenme durumu gösterdiğini belirlemiştir.

Aslantaş (2006), Çoruh Vadisi'nde yaptığı bir çalışmada 20 genotipi ümitvar olarak belirlemiştir. Genotiplerin meyve ağırlığının 9.07-16.01 g, iç ağırlığın 5.00-7.37 g, iç oranın %45.66-67.14 ve kabuk kalınlığının 0.58-1.53 mm aralığında olduğunu saptamış; ayrıca seçtiği genotiplerde uç dallarda meyve verme oranını %85-100, yan dallarda meyve verme oranını %40-63, uç dal başına verimi 2.24-3.20 meyve, yan dal başına verimi 1.45-2.15 meyve olarak bulmuştur.

Demir (2007), Siirt yöresinde yaptığı bir çalışmada ilinde 30 adet ümitvar genotip belirlemiştir. Genotiplerde meyve ağırlıklarının 8.2-15.1 g, iç ağırlıklarının 4-6.1 g, iç oranlarının %31.8-52.5 arasında değiştiğini tespit etmiş; ümitvar olarak belirlediği 30 adet genotipin ağaç başına verimlerinin 18-32 kg, arasında değiştiğini ve yan sürgünlerde meyve tutma oranlarının %10-20 arasında olduğunu saptamıştır.

Karadağ (2007), Amasya merkez ilçesinde yaptığı bir çalışmada 20 adet genotipi ümitvar olarak seçmiştir. Genotiplerde ortalama meyve ağırlığını 10.35 g, ortalama iç ağırlığını 5.17 g, ortalama iç oranını %51.27, ortalama meyve boyunu 35.00 mm, ortalama meyve enini 30.21 mm, ortalama meyve yüksekliğini 31.45 mm ortalama kabuk kalınlığını 1.34 mm olarak bulmuştur. Ayrıca seçtiği genotiplerin yan dallarda meyve verme oranlarının %30 ile %70 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Oğuz ve Aşkın (2007), Ermenek yöresinde yaptıkları bir çalışmada; 16 genotipi ümitvar olarak seçmişlerdir. Seçtikleri tiplerin meyve genişlikleri 30.13-36.34 mm, meyve yükseklikleri 27.95-33.25 mm, meyve uzunlukları 35.34-43.42 mm, meyve ağırlıkları 10.45-15.88 g, iç ağırlıkları 5.26-6.93 g, iç oranları %41.05-50.33 ve kabuk kalınlıkları 1.23-1.80 mm arasında değiştiğini saptamış; seleksiyon sonucunda ümitvar olarak belirledikleri bu genotiplerin yan dallarda meyve oranlarının % 10-85 arasında olduğunu, ayrıca 16 tipin 14'ünün protandry, 2'sinin protogeny çiçeklenme özelliği gösterdiğini belirlemişlerdir.

Yılmaz (2007), Tokat'da yaptığı bir çalışmada 12 genotipi ümitvar olarak seçmiştir. Seçtiği genotiplerin meyve ağırlıkları 7,05-12,30 gr, iç ağırlıkları 3,71-6,71 g, iç randımanları %42,25-61,39, meyve kalınlıkları 26,64-34,45 mm, meyve genişlikleri 24,98-31,83 mm, meyve boyları 30,61-39,75 mm, kabuk kalınlıkları ise 0,82-1,61 mm

arasında değiştiğini; ayrıca geç yapraklanan ve yüksek oranda yan dallarda meyve verimi gösteren tiplerin seçimi amacı ile incelemeye aldığı genotiplerin yan dallarda meyve verme oranlarının %20 ile %85 aralığında olduğunu belirtmiştir.

Arzani ve ark. (2008), İnan'da yaptıkları bir seleksiyon çalışmasında inceledikleri genotiplerde meyve ağırlığını 6.0-15.2 g, i ağırlığını 2.6-9.1 g, i oranını % 38.4-79.6, kabuk kalınlığını ise 0.4-1.4 mm arasında bulmuşlardır.

Baymış (2008) Kahramanmaraş'da yaptığı bir çalışmada incelenen çeşit ve tiplerde % 22.86 homogamy, %25.71 protogyny ve %51.43 protandry iceklenme özelliği belirlenmiştir.

Beyhan ve zatar (2008), Kahramanmaraş yöresinde yaptıkları çalışmada; inceledikleri genotiplerin 11 adedini meyve kalitesi yönünden ümitvar olarak belirlemişlerdir. Seçtikleri genotiplerin kabuklu meyve ağırlığının 6.49-8.90 g, i oranının %40-56.45, kabuk kalınlığının 1.2-1.9 mm arasında değiştiğini tespit etmişler; ayrıca bu genotiplerin %58.49'unun protandrous, %28.30'unun protogynous ve %13.20'sinin homogomous iceklenme gösterdiğini bildirmişlerdir.

Martinez ve Maestri (2008), Ceviz (*Juglans regia* L.) eşitlerinden Chandler, Franquette, Hartley, Lara, Mayette, Serr, Sorrento ve Tulare'de yağ asidi (FA) ve uçucu bileşimler, tokoferol içeriği ve tokoferol içeriğindeki genotipik değişiklikleri değerlendirmek için yaptıkları çalışmalarında, yağ içeriğinin %71.4-73.9 arasında değiştiğini gözlemlemiştir.

Pereira ve ark. (2008), Portekiz'de üretilen altı ceviz çeşidini (*Juglans regia* L.) (Franquette, Lara, Marbot, Mayette, Mellanaise ve Parisienne) kimyasal bileşim, antioksidan potansiyel ve antimikrobiyal aktivite açısından inceledikleri çalışmalarında; kimyasal bileşimi ile ilgili meyvelerin yağ oranının %78,83 ile % 82,14 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Beyhan (2009), seçtiği genotiplerde meyve ağırlığının 11.20-18.00 g, i ağırlığının 6.00-8.50 g, i oranının %47.61-63.00, kabuk kalınlıklarının ise 0.87-1.87 mm arasında değiştiğini, genotiplerde meyve boyunun 33.26-44.09 mm, meyve eninin 30.87-36.56 mm, meyve yksekliliğinin 34.80-39.31 mm, şekil indeksinin ise 0.94-1.34 değişim aralığında olduğunu saptamıştır.

Cosmulescu ve ark. (2009), Cevizlerin besin mineralleri için iyi bir kaynak olduğu düşüncesinden hareketle yaptıkları çalışmalarında, 9 ceviz eşidinde (Mihaela,

Roxana, Velnita, Geoagiu 65, Jupanesti, Valcor, Valrex, Argesan) mikroelementlerde (Na, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Se, Al, Cr, Zn, Sr ve Rb) Potasyum içeriğinin 'Valmit' çeşidinde 357.1 mg / 100g, 'Geoagiu 65' çeşidinde ise 499.6 mg/100g arasında değiştiğini, 'Velnita', 'Roxana' ve 'Argesan' kültürlerinde ortalama (414.0 mg / 100 g) ile önemli farklılıklar olduğunu kaydetmiş; Magnezyumun 'Mihaela' çeşidinde 189.2 mg / 100 g ile 'Argesan' çeşidinde 278.1 mg/100 g arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Besin öğelerinin içeriğine bağlı olarak sıralamanın ise 100 g'da K>Mg>Ca>Mn>Fe>Cu>Zn>Na>Cr>Al>Rb>Sr şeklinde olduğu ve sonuç olarak Romen ceviz çeşitlerinin besleyici elementlerin önemli kaynakları olduklarını ve ceviz tüketiminin dengeli beslenmeye katkıda bulunabileceğini bildirmişlerdir.

Abdiş (2010), Kastamonu'da yaptığı bir çalışmada 10 ceviz genotipini ümitvar olarak belirlemiştir. Seçtiği tiplerin meyve ağırlıklarının 9.04 g ile 14.13 g, iç ağırlıklarının 5.79-8.58 g, randımanın %53.00-65.38 ve kabuk kalınlıklarının 0.82-1.10 mm arasında değişim gösterdiğini saptamıştır.

Cosmulescu ve ark. (2010), Ceviz (*Juglans regia* L.) çeşitleri bakımından çok iyi bir potansiyele sahip olan Romanya'da yaptıkları çalışmalarında; Romanya'da yetiştirilen farklı ceviz çeşitlerinden (Valcor, Valmit ve Valrex) fiziksel özellikleri ve mineral bileşimlerini değerlendirmek için 2008- 2009 yıllarında ceviz örnekleri toplamış; Na, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Se, Al, Cr, Zn, Sr ve Rb mikro elementleri belirleyerek; mineral içerikleri (mg/100 g): K, 387.25-444.35; Mg, 264.7-272.3; Ca, 62.78-72.91; Mn, 10,45-18,06; Fe, 5.44-5.90; Zn, 3.19-4.10; Cu, 2.93-3.47 civarında; iç oranın %56.54-59.64, meyve ağırlığının 14.0-16.65 g, iç ağırlığının 7.80-9.92 g, meyve çapının 33.3-38.15 mm ve meyve yüksekliğinin 38.2-42.2 mm aralığında değiştiğini saptamışlardır.

Miletic ve ark. (2010), Doğu Sırbistan'da yaptıkları bir çalışmada meyve ağırlığı 10.1-12 g'a kadar olanların %0.07 oranında olduğunu belirlemiştir. Erkenci ağaçlarda iç oranının %45.1-50.0 aralığındaki genotiplerin oranını en yüksek %20.69 düzeyde bulurken, geççi ağaçlarda aynı aralıktaki genotiplerin oranını en düşük %0.07 düzeyde belirlemiştir.

Martinez ve ark. (2010), Çalışmalarında ceviz yağının hem içeriğinde büyük oranda doymamış yağ asitleri (ağırlıklı olarak linoleik ve daha düşük oranda oleik ve linolenik asit) bulundurması bakımından; hem de kolayca çıkarılabilen ve rafine

edilmeden tüketilebilen yağ içeriği (bazı ticari çeşitlerde 740g/kg) nedeniyle ne derece besleyici yiyeceklerden olduğunu bildirmişlerdir.

Reis (2010), Trabzon'da yaptığı çalışmada; 10 ceviz genotipini ümitvar olarak seçmişlerdir. Selekte ettikleri genotiplerin meyve ağırlıklarının 10.2-12.49 g, iç ağırlıklarının 5.2-6.7 g, iç oranlarının %44.5-%63.0 ve kabuk kalınlıklarının ise 1.3-2.1 mm arasında değiştiğini tespit etmiş; bunun yanısıra seçtikleri tiplerin 8'inin protandry, 1'inin protogyny ve 1'inin homogamy şeklinde çiçeklendiği; yapılan hesaplamalar sonucunda ise seçilen tiplerde yan dallarda meyve tutum oranlarının %30 ile %60 arasında değiştiğini kaydetmiştir.

Bayazit (2011), Bu çalışmasını 2008-2009 yıllarında Yayladağı (Hatay) koşullarında yetiştirilen 8 yaşlı ceviz parselinde 12 ceviz genotipinde yapraklanma, erkek ve dişi çiçeklerin açma zamanları ve yan dallarda meyve tutum oranlarının saptanması amacıyla yürütmüştür. Çalışmada ceviz genotiplerinde dişi çiçeklerin 2008 yılında 7 Nisanda (Şen 1), 2009 yılında 10 Nisan'da (Tokat 1 ve 65/4) açtığını, dişi çiçeklerin çiçek tozu kabul etme sürelerinin genotiplere ve yıllara göre farklılık gösterdiğini gözlemlemiştir

Boruzan (2011), Çorum'da yaptığı bir çalışmada seçtiği genotiplerin 10 adedini ümitvar olarak belirlemiştir. Bu genotiplerin meyve ağırlıklarını 10.94-13.24 g, iç ağırlıklarını 6.53-7.38 g, iç oranlarını %54.17-66.54, kabuk kalınlıklarını 0.93 mm-1.30 mm arasında bulmuş; incelediği genotiplerde kül oranını %0.95 ile %2.00, protein oranını % 12.98 ile % 17.03, yağ oranını % 46.51 ile % 65.51, nem oranını %3.25 ile %4.10 arasında olduğunu bildirmiştir. Ayrıca bu genotiplerin 7'sinin protandry 2'sinin protogeny ve 1'inin homogamy çiçeklenme şekli gösterdiğini gözlemlemiştir.

Çelik ve ark. (2011), Tavas'da yaptıkları bir çalışmada 100 adet ceviz ağacı içerisinde ümitvar olarak belirledikleri 9 adet genotipin meyve ağırlığının 7.30-12.72 g, iç ağırlığının 3.44-6.30 g, iç oranının %42.22-56.60, kabuk kalınlığının 1.26-2.06 mm arasında değiştiğini kaydetmişlerdir.

Kalan (2011), Bingöl'de yaptığı bir çalışmada; 40 adet genotipi ümitvar olarak selekte etmiştir. Genotiplerin meyve ağırlıklarını 9.98-15.75 g, iç ağırlıklarını 5.05-6.87 g, iç oranlarını %38.41-54.54, kabuk kalınlığını 0.85-2.00 mm arasında tespit etmiş; ümitvar olarak seçtiği 40 adet genotipin yan dallarda meyve tutma oranının %20-100, ağaç başına verimin 15-110 kg arasında değiştiğini ayrıca genotiplerin 29'unun

protoandrous, 8'inin protogenous ve 3'ünün homogamous karakterde çiçeklendiğini bildirmiştir.

Karadeniz (2011), Ordu'da yaptığı bir çalışmada; seçtiği genotiplerin meyve ağırlığının 9.20- 15.60 g, iç ağırlığının 5.86-8.60 g, randımanın %44.02-66.74, kabuk kalınlığının 1.23- 2.06 mm, meyve boyunun 29.54-48.83 mm, meyve eninin 26.48-33.88 mm ve meyve yüksekliğinin 25.38-35.43 mm arasında olduğunu bildirmiştir.

Muradoğlu ve ark. (2011), Bingöl'de yaptıkları bir çalışmada; inceledikleri genotiplerde protein oranının % 12.35-23.75 arasında bulmuş, meyvelerdeki mineral madde içeriklerini ise ortalama olarak 1.93 mg/100g Mn, 1.27 mg/100g Cu ve 2.01 mg/100g Zn , %2.96 N, 484.64 mg/100g K, 148.76 mg/100g Ca; 166.75 mg/100g mg, 3.41 mg/100g Fe, tespit etmişlerdir.

Maden (2011), Balıkesir'de yaptığı bir çalışmada; 10 ceviz genotipini ümitvar olarak belirlemiştir. Seçtiği genotiplerin meyve ağırlıklarının 10.83 g ile 16.97 g, iç ağırlıklarının 5.65-7.64 g, randımanın %44.86-57.09 ve kabuk kalınlıklarının 0.97-1.47 mm arasında değişim gösterdiğini rapor etmiştir.

Özrenk ve ark. (2011), Bu çalışmalarında Van Gölü Havzasında bulunan Gevaş, Tatvan, Adilcevaz, Ahlat, Edremit, Erciş, Çatak ve Van Merkez bölgelerinden alınan ceviz (*Juglans regia* L.) genotipleri üzerinde çeşitli incelemeler yapmış; çalışmalarında farklı bölgelerin yağ asidi bileşimi, tokoferol içerikleri, selenyum içeriği, toplam karoten miktarı ve bazı meyve özellikleri üzerine etkisini araştırmışlardır. Van Gölü Havzasında yetiştirilen ve doymamış yağ asitleri, tokoferoller ve selenyum içerikleri bakımından değerli olan ceviz genotiplerinin sonraki ıslah çalışmalarında kullanılabilme potansiyeli olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca stearik asit, linolenik asit, meyve ağırlığı ve kabuk kalınlığı karakterlerinin farklı bölge faktöründen önemli oranda etkilendiğini belirlemişlerdir.

Şen ve ark. (2011), Ceviz ile ilgili yapılan seleksiyon çalışmalarının önemini vurgulamış, çok iyi meyve özelliklerine sahip genotiplerin seçilmesi, üretilmesi ve yaygınlaştırılmasının gerekliliğine dikkat çekerek; cevizin gıda maddeleri, mineral maddeler, antioksidantları ve vitaminler açısından ne denli önemli bir besin kaynağı olduğunu belirtmişlerdir.

Yılmaz (2011), Çal'da yaptığı bir çalışmada 25 ceviz genotipini ümitvar göyerek seçmiştir. Seçtiği genotiplerin meyve ağırlıklarını 10.86-16.28 g, iç ağırlıklarını

5.79-7.69 g, iç oranlarını %50.00-56.57, kabuk kalınlıklarını 0.97-1.68 mm arasında bulmuştur. Ayrıca incelediği 25 adet genotipin kül oranlarının %0.80 ile %2.00; protein oranının %9.22 ile 18.81; yağ oranlarının %47.20 ile 80.27 aralığında olduğunu tespit etmiştir.

Ünal (2011) Tokat'da yaptığı bir çalışmada Chandler, Howard, Kaman 1, Midland, Pedro, Şebin, Şen 1 ve Maraş 18 çeşitlerinde protandry; Fernette, Fernor ve Şen 2 çeşitlerinde ise protogeny özellik gösterdiği gözlemlenmiştir.

Aslansoy (2012), Afyon'da yaptığı bir çalışmada 28 ceviz genotipini ümitvar olarak seçmiş; belirlediği genotiplerde meyve ağırlığının 7.72-13.37 g, iç ağırlığın 4.07-7.13 g, iç oranın %44.74-61.08 ve kabuk kalınlığının 0.98-1.51 mm arasında değiştiğini tespit etmiştir. Ayrıca seçtiği 28 tipin 23'ünün protandry ve 5'inin protogeny çiçeklenme gösterdiğini bildirmiştir.

Keleş (2012), Amasya'da yaptığı bir çalışmada 20 genotipi ümitvar olarak seçmiştir. Genotiplerin meyve ağırlığının 8.93 g ile 13.82 g, iç ağırlığın 4.62 g ile 7.36 g, randımanın %47.80 ile %58.98 arasında değişim gösterdiğini belirlemiş; meyve boyunu 42.80 mm ile 29.97 mm, meyve enini 25.73 mm ile 34.77 mm arasında, meyve yüksekliğini ise 28.86 mm ile 33,85 mm arasında değiştiğini saptamıştır. Ayrıca yan dallarda meyve verme oranını %0 ile %75 arasında bulmuş; çiçeklenme yönünden 11 tipin protandry, 5 tipin protogeny ve 4 tipin homogamy özellik gösterdiğini tespit etmiştir.

Yerlikaya ve ark. (2012), yaptıkları çalışmada inceledikleri ceviz örneklerinin içerdikleri yağ oranının %61.32-69.35, protein oranının %10.58-18.19, kül oranının ise %1.53-1.99 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Cosmulescu (2013), Romanya'da yaptığı bir çalışmada seçtiği genotiplerin meyve ağırlığının 6.61-20.66 g, iç ağırlığının 2.95-9.07 g, iç randımasının %35.87-63.76 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Paris (2013), Kayseri'de yaptığı bir çalışmada 9 adet ümitvar genotip belirlemiştir. Selekte ettiği genotiplerde meyve ağırlıklarının 7.58-13.11 g, iç ağırlıklarının 3.83-5.40 g, iç oranlarının %41.21-55.91, kabuk kalınlığının 1.12-1.83 mm arasında değiştiğini saptamıştır. Ayrıca incelediği genotiplerin yan dallarda meyve tutma oranının %55 ile %90 arasında değiştiğini; genotiplerin 7'sinin dikogamy, 2'sinin

homogamy karakterde çiçeklendiğini; dikogamy görülen tiplerin 4'ünde protandry, 3'ünde protogeny karakterde çiçeklenme özelliği gösterdiğini belirlemiştir.

Bilgin (2015), Menemen'de yaptığı bir çalışmada meyve enini 31.46 (Kaman 1) 39.39 mm (Şen 1), boyunu 36.63 (Kaman 1) - 43.51 mm (Şen 2) ve yüksekliğini 32.44 (Şebin) - 42.09 mm (Şen 1) arasında bulmuştur. Ortalama meyve ağırlığı bakımından çeşitlerin tamamının, iç ağırlığı bakımından ise Şen 1, Şen 2, Maraş 18, Pedro ve Midland çeşitlerindeki değerlerin kabul edilebilir olduğunu; ayrıca çeşitlerin iç randımanının %34-47 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

İmamoğlu (2015), Nevşehir'de yaptığı bir çalışmada 13 genotipi ümitvar olarak seçmiştir. Genotiplerde meyve uzunluklarının 27.70-46.80 mm ve ortalama 38.52 mm, meyve yüksekliklerinin 28.60-39.20 mm ve ortalama 33.50 mm, meyve genişliklerinin 27.10-38.20 mm ve ortalama 31.88 mm, meyve kabuk kalınlıklarının 0.76-2.28 mm ve ortalama 1.55 mm, meyve ağırlıklarının 7.85-16.50 g ve ortalama 11.72 g, iç ağırlıklarının 3.82-7.95 g ve ortalama 5.78 g, iç oranlarının %34.30-63.36 arasında değiştiğini saptamıştır.

Kaplan (2015), Tokat'da yaptığı bir çalışmada meyve ağırlığının 10.53 gr (Maraş 12) - 20.12 gr (Şen 1), iç ağırlığının 5.61 gr (Maraş 18) - 10.76 gr (Şen 1), randımanın %39.72 (Franquette) - 66.54 (Şebin), kabuk kalınlığının 0.84 mm (Şebin) - 2.21 mm (Fernor) arasında değiştiğini bildirmiştir.

Khadiyi-Khub ve ark. (2015, a), İran'da yaptıkları bir çalışmada meyve ağırlığının 3.60-20.28 g, iç ağırlığının 1.37-10.00 g, iç oranının %17.44-83.88 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Khadiyi-Khub ve ark. (2015,b), İran'da yaptıkları bir çalışmada meyve ağırlığının 8.00-23.00 g, iç ağırlığının 4.00-14.00 g, kabuk kalınlığının 0.10-3.00 mm ve iç oranının %40.00-72.22 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Öztürkci (2015), Malatya'da yaptığı bir çalışmada 19 genotipi meyve özellikleri bakımından ümitvar seçmiştir. Seçtiği genotiplerde meyve genişliği 30.30- 37.81 mm, meyve yüksekliği 30.88-37.91 mm, meyve uzunluğu 34.81-48.77 mm, meyve ağırlığı 10.51-17.27 g, iç ağırlığı 6.11-9.20 g, iç oranı %50.8-59.6, kabuk kalınlığı 0.99-1.76 mm değerleri arasında belirlemiştir. Meyve özelliklerine göre genotipleri; meyve kabuk rengi bakımından açık (5 genotip), esmer (11 genotip) ve koyu (3 genotip); iç rengi bakımından sarı (4 genotip), esmer (9 genotip) ve koyu (6 genotip); iç dolgunluğu

bakımından orta (7 genotip) ve iyi (12 genotip); iç damarlanması bakımından düz (11 genotip) ve hafif damarlı (8 genotip); kabuğun kırılma durumu bakımından zor (5 genotip), orta (3 genotip) ve kolay (11 genotip); meyvenin kabuktan ayrılma durumu bakımından çok kolay (5 genotip), kolay (1 genotip) ve orta (13 genotip); meyve şekli bakımından yuvarlak (12 genotip) ve oval (7genotip) olarak değerlendirmiştir. Ayrıca bu genotiplerin tümünün protandry tipinde çiçeklendiğini; ilk yapraklanmanın 16–28 Nisan, erkek çiçeklerin açılmasının 10–22 Mayıs, dişi çiçeklerin açılmasının 17–28 Mayıs tarihleri arasında gerçekleştiğini, hasat sezonunun Eylül sonu Ekim başı olduğunu bildirmiştir.

Polat ve ark. (2015), Bitlis’de yaptıkları bir çalışmada 17 adet genotipi ümitvar olarak seçmişlerdir. Ümitvar genotiplerin sırasıyla meyve ağırlığı, iç ağırlık ve iç oranlarının 10.42-14.25 g, 4.52-7.44 g, %42.38-54.07 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Turğut (2015), Mardin’de yaptığı bir çalışmada selekte ettiği genotiplerin iç oranı, kabuklu meyve ağırlığı, iç ağırlığı, kabuk kalınlığı ve ağaç başına verim değerlerini sırasıyla %36.65-66.69, 10.12-12.49 g, 5.24-6.84 g, 1.25-1.78 mm, 16-50 kg arasında olduğunu bildirmiştir. Ayrıca selekte ettiği 9 adet ümitvar genotipin yan dallarda meyve tutma oranının %28-56 arasında değiştiğini, çiçeklenme karakterleri bakımından 7 tipin protoandrous ve 2 tipin protogenous olarak çiçeklendiğini tespit etmiştir.

Bayazit ve ark. (2016), Ceviz kültür tarihinin eskiliği, adaptasyon kabiliyetinin üstünlüğü, genetik çeşitliliğinin fazlalığı, besin içeriği, sanayide kullanımı ve bunlara bağlı ekonomik getirisi nedeniyle üzerinde çok fazla araştırma yapılan bir tür konumundadır. Bu araştırmalar gelişen teknolojinin de kullanılmasıyla birlikte gerek dünyada ve gerekse ülkemizde çeşitlenmiş, son yıllarda da sayısal olarak artış göstermiştir. Türkiye’de cevizle ilgili ilk bilimsel içerikli çalışma 1971 yılında yapılmıştır. Yaklaşık yarım asırlık dönem içerisinde ceviz türünde 107 adet lisansüstü tez çalışması, 225 adet münferit araştırma makalesi, 57 adet derleme ve 12 adet kitap olmak üzere toplam 401 adet akademik çalışma tamamlanmıştır. Ceviz araştırmalarının %31’i 2000 yılına kadar, %69’u ise son 15 yıllık süreçte gerçekleştirilmiştir. Gerek lisansüstü tez çalışmalarında ve gerekse münferit araştırmalarda “ıslah” ve “çoğaltma” çalışmalarının ağırlıkta olduğu görülmektedir. Ayrıca diğer anabilim dallarında da

cevizin besin değeri, insan sağlığındaki yeri, orman ağacı olarak ceviz ve ceviz odununun sanayide kullanımı gibi araştırmalar gerçekleştirilmiştir.

Kodad ve ark. (2016), Fas'ta yaptıkları bir çalışmada; kuru iç cevizde protein oranının %11.58-14.5 ve yağ oranının %54.4-67.48 arasında değiştiğini saptamışlardır.

Orbay (2016), Konya'da yaptığı bir çalışmada seçtiği ceviz tiplerinde meyve ağırlıklarının 9.45-12.49 g, iç ağırlıklarının 4.43-5.79 g, iç oranlarının %37.10-50.36 ve kabuk kalınlıklarının 1.96-2.46 mm arasında olduğunu bildirmiştir.

Sakar ve ark. (2016), Bu çalışmalarında, Ankara cevizlerinin bazı meyve ve çekirdek özellikleri arasındaki ilişkilerin incelenmesini amaçlamışlardır. Bu nedenle 364 ceviz numunesinin % olarak oranını ölçmüşler; böylece meyvenin pomolojik özellikleri bakımından (Meyve Uzunluğu (mm), Meyve Genişliği (mm) Meyve Yüksekliği (mm) Meyve Ağırlığı (g), Kabuk Kalınlığı (mm), Çekirdek Ağırlığı (g), Çekirdek Oranı (%) ve Dolgunluk Oranı (%) gibi özelliklerin ilk beş tanesini X değişkeni, geri kalan kısmını Y değişkeni olarak gruplandırmış; sonuç olarak da ilk kanonik değişken çift arasındaki korelasyon değerini 0.979 ($p < 0.01$) olarak bulmuşlardır.

Taşçı (2016), Ordu'da yaptığı bir çalışmada seçtiği tiplerin meyve ağırlıklarının 12.77-17.39 g, iç ağırlıklarının 6.85-9.22 g, iç oranlarının %47.84-57.99, kabuk kalınlıklarının 1.28-1.75 mm arasında değişim gösterdiğini kaydetmiştir.

Ünver ve ark. (2016), Çankırı'da yaptıkları bir çalışmada meyve ağırlığının 11.90 ile 15.83 g arasında, iç ağırlığın 6.66 ile 8.82 g arasında, iç oranın %53.06 ile % 60.41 arasında, kabuk kalınlığının 1.21 ile 1.50 mm arasında değiştiğini; seçtikleri genotiplerden 7 adedinde sağlam iç oranını %100 olarak belirlerken 1 tipte %20 oranında boş meyve tespit etmişlerdir.

Yıldız (2016), Kırşehir'de yaptıkları bir çalışmada 12 genotipi ümitvar olarak seçmişlerdir. Seçtikleri genotiplerin kabuklu meyve ağırlıklarını 7.53 g ile 15.25 g, iç ağırlıklarını 4.10 g ile 7.87 g, randımanlarını %44.17 ile %58.76 arasında bulmuş; genotiplerin meyve eni değerlerini 29.41-37.09 mm, meyve uzunluklarını 28.68-36.51 mm ve meyve yüksekliklerini 34.32-44.34 mm arasında belirlerken; seçtikleri 12 genotipin orijinlerindeki yapraklanma tarihlerinin 23 Nisan ile 3 Mayıs arasında meydana geldiğini, meyvelerin ise Eylül ayının 1. ve 3. haftası arasında olgunlaştığını saptamışlardır.

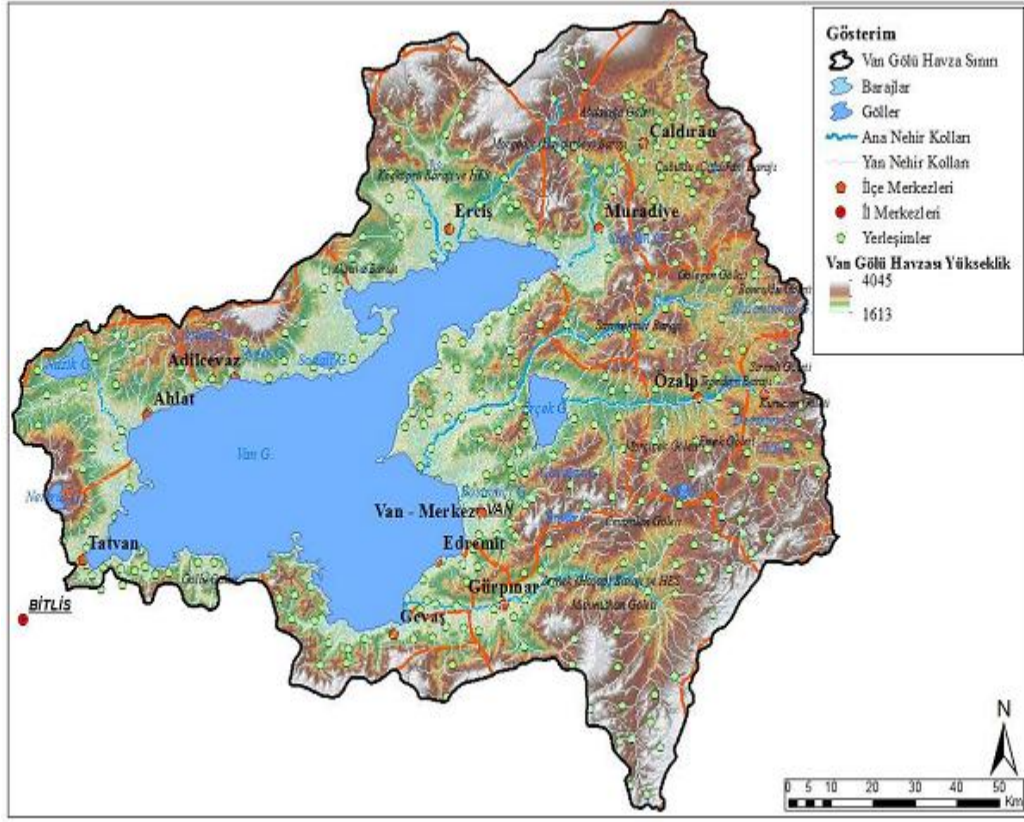
3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Van Gölü Havzası Ortadoğu ve Kafkasların kapısı, Uzak doğunun penceresi ve merkezinde Van'ın bulunduğu geniş bir coğrafyanın adıdır. Van, dünya üzerinde 42 derece 40 dakika ve 44 derece 30 dakika Doğu boylamları ile 37 derece 43 dakika ve 39 derece 26 dakika Kuzey enlemleri arasındadır. Türkiye üzerinde ise, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Murat-Van Bölümü'ndeki Van Gölü kapalı havzasındadır. İl, toprakları 19.069 km kare olan yüzölçümü ile Türkiye topraklarının %2,5'ini oluşturmaktadır. Van yüzölçümü bakımından Türkiye'nin 6. büyük ili olup rakım yüksekliği yaklaşık 1725 m dir. Havzada bulunan en önemli göl Türkiye'nin en büyük gölü konumundaki 3.713 km²'lik yüzey alanı ile Van Gölü'dür. Havzada yer alan diğer göller Erçek Gölü, Akgöl, Sultan (Süphan) Gölü, Kazlı Göl, Değirmi Göl ve Hasantimur Gölü'dür. Göller havza alanının %20,7'sini kapsar. Van ili kuzeyden Ağrı ili, batıdan Van Gölü ile Ağrı ilinin Patnos ilçesi, Bitlis'in Adilcevaz, Tatvan ve Hizan ilçeleri; gölün doğusunda Merkez ilçe, Özalp, Saray, Gürpınar, Edremit ve Başkale ilçeleri; kuzey ve kuzeydoğusunda Erciş, Muradiye ve Çaldıran ilçeleri; güney ve güneydoğusunda ise Gevaş, Çatak ve Bahcesaray ilçelerinin yer aldığı bir coğrafi konumdadır (Anonim, 2017a).

Bitlis ilinin yüzölçümü 6.706 km² dir. Bu rakama Bitlis ili sınırları içerisinde kalan Van Gölünün 1.876 km² 'lik kısmı da dâhil edildiği takdirde toplam olarak İlin yüzölçümü 8.582 km² olmaktadır. Bu duruma göre Bitlis İli 410 33'- 430 11' Doğu Boylamları 370 54'- 380 58' Kuzey Enlemleri arasında yer almaktadır. İlin en doğu hudut noktasından en batı hudut noktasına kadar 144, en kuzey noktasından en güney noktasına 120 km'dir. Bitlis, Doğu Anadolu Bölgesinin Yukarı Fırat ve Yukarı Murat bölümlerinin sınırı üzerinde bulunan bir ilimizdir. Karasal iklimin sürdüğü ilde hâkim bitki örtüsü step ve bozkırdır. Bunlar yağışların bol olduğu dönemde yeşeren yazın kuraklık ve sıcaklıkla birlikte kuruyan otlardan oluşur. Bitki örtüsü bakımından çayır otlak ve meraların geniş yer tuttuğu yayla görünümündedir. Yüksek kesimlerde yağışların artması ile genellikle meşe ağaçlarından oluşan orman koruluklarına rastlanır.

Sulak yerlerde kavak söğüt ağaçlarıyla, elma, armut, ceviz, dut ağaçları çok sayıda vardır (Anonim, 2013b).



Şekil 3.1. Vangölü Havzası Haritası (Anonim, 2017b).

İklim ise, Van deniz etkilerinden uzak ve yüksek dağlarla çevrili olduğundan genel olarak karasal iklim egemendir. Van Gölü'nün çevresindeki diğer göl ve barajların varlığı, kışların komşu illere göre daha yumuşak geçmesine yol açar. Yazları yağışlı ve sıcak geçer. Kışlar uzun sürer. Bunun nedeni göl çevresindeki dağlarda karın eksik olmayışındır. İlkbahar ayları serindir. Nisan, Mayıs aylarında ilkbahar yağmurları yağar. İlkbahar yağışlarının ağırlıklı yer tutması karasal iklimin bir özelliğidir. Yaz mevsimi; gündüzleri sıcak, geceleri serin geçer. Deniz seviyesinden 1545 metre yükseklikte bulunan İlimize kış erken gelir, geç gider. Kışın çok kar yağar kışları soğuk ve kar yağışlı, yazları ise kısa sürer sıcak ve kurak geçer. Karasal iklim özelliğini gösterir. Yıllık sıcaklık ortalaması 9.7 °C'dir. En sıcak ay Temmuz en soğuk ay ise Ocak'tır. Meteorolojik verilere göre İldeki yıllık sıcaklık farkı 15.5 °C civarındadır (Çizelge 3.1.). Van Gölü çevresinde bulunan Adilcevaz, Ahlat ve Tatvan ilçelerinde kış daha yumuşak geçmektedir. Bitlis ili yurdumuzun en çok kar yağışı alan bölgesidir. Arazi yüksek ve

girintili çıkıntılıdır, arazisinin %71'i dağlık %3'ü yayla , %10,4'ü ova , %15,6'sı dalgalı olup, değişik bir topografisi vardır.

Çizelge 3.1.1. Bitlis ilinin uzun yıllar arası ortalama iklim verileri (1975-2010)
(Anonim, 2013c).

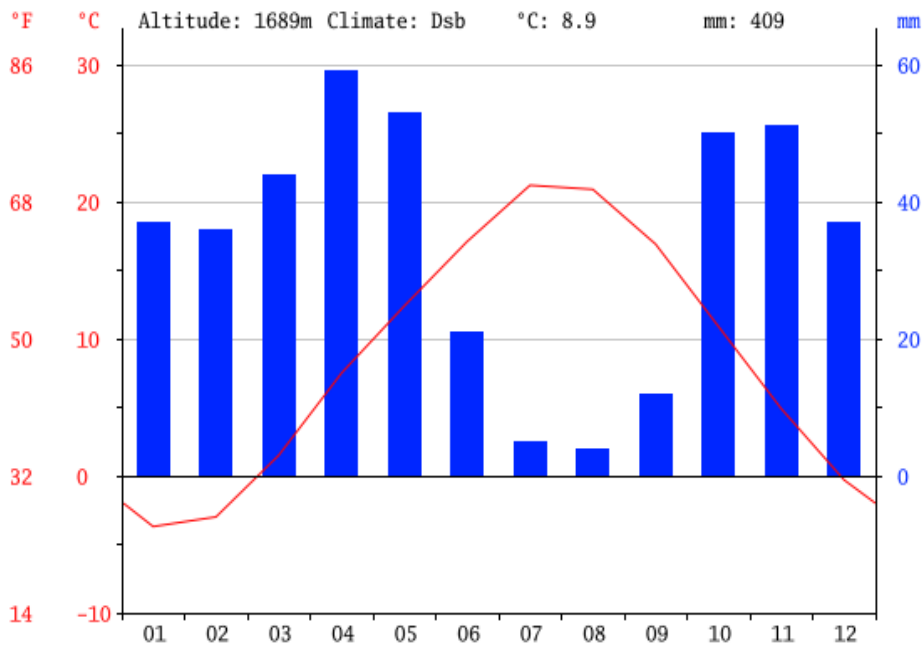
Aylar	Ort. Sıcaklık (°C)	Mak. Sıc. Ort. (°C)	Min. Sıc. Ort. (°C)	Ortalama Nem (%)	Top. Yağ. Ort. (mm)
Ocak	-2.9	1.2	-6.4	76.3	144.1
Şubat	-2.0	2.5	-5.6	75.9	186.2
Mart	1.8	6.5	-1.9	72.9	174.7
Nisan	7.8	13.2	3.3	68.5	165.2
Mayıs	13.1	19.3	7.3	62.7	101.3
Haziran	18.6	25.8	11.5	53.1	26.6
Temmuz	22.9	30.8	15.6	48.8	6.1
Ağustos	22.3	31.1	15.0	50.1	4.4
Eylül	17.6	26.6	10.7	53.5	15.4
Ekim	11.3	18.7	6.2	65.9	93.3
Kasım	4.5	10.2	0.8	72.3	158.5
Aralık	-0.6	3.5	-3.8	77.0	156.2

Çizelge 3.1.2. Van ilinin uzun yıllar arası ortalama iklim verileri (1950-2014)
(Anonim, 2013c).

	Ort. Sıcaklık (°C)	Ort. En Yük. Sıcaklık (°C)	Ort. En Düş. Sıcaklık (°C)	Ort. Güneşlenme süresi (saat)	Ort. Yağışlı Gün Sayısı	Aylık Top.Yağ. Miktarı Ort. (kg/m ²)	En Yüksek Sıcaklık (°C)	En Düşük Sıcaklık (°C)
Ocak	3.5	1.8	7.7	4.4	9.9	32.3	12.6	-28.7
Şubat	-2.9	2.5	-7.2	5.2	10.1	33.9	14.3	-28.2
Mart	1.4	6.6	-2.8	6.6	12.2	45.5	22.7	-22.7
Nisan	7.8	12.9	2.8	7.1	12.5	55.2	27.2	-17.5
Mayıs	13.1	18.3	7.0	9.2	11.4	46.6	28.3	-1.5
Haziran	18.1	23.8	10.8	11.4	5.6	18.4	33.2	-2.6
Temmuz	22.2	28.0	14.6	12.1	2.1	5.5	37.5	3.6
Ağustos	21.8	28.2	14.6	11.3	1.4	3.5	36.7	6.6
Eylül	17.2	24.1	10.8	9.5	2.5	14.5	35.0	-0.1
Ekim	10.7	17.2	5.7	7.0	8.3	45.3	28.8	-7.5
Kasım	4.3	10.0	0+2	5.3	9.2	47.8	20.1	-20.5
Aralık	-0.8	4.4	-4.6	4.2	9.9	37.2	15.5	-21.3

Van iklimi şiddetli karasal olmasıyla dikkatleri çeker. Bu karakter, bölgenin merkezi boyunca doğuya doğru gidildikçe, yani çevre denizlerin etki alanlarından uzaklaştıkça daha da belirginleşir. Yükseltinin fazla olması sebebiyle, bölgede kışlar

özellikle çok uzun, şiddetli ve karlıdır. Buna karşılık yaz mevsimi çok kısa olmakla birlikte, bölgenin en kuzeyindeki yüksek platolarda bile oldukça sıcak geçer. Havzanın Van Bölümünde Akdeniz ve karasal yağış rejimleri arasında geçiş tipi bir yağış rejimi görülür. Yağışın en fazla olduğu mevsim ilkbahardır (%39). Bunu kış (%26.6) ve sonbahar (%27.2) izler. Yağışın en az olduğu mevsim ise yazdır (%7.1). Yağışın büyük bir kısmının kışa yığıldığı, fakat yaz mevsiminin yok denecek kadar az yağış aldığı Akdeniz yağış rejiminden, en yağışlı mevsimin kıştan bahara (karasal tesir) kaymasıyla ayrılır (Anonim, 2017b)

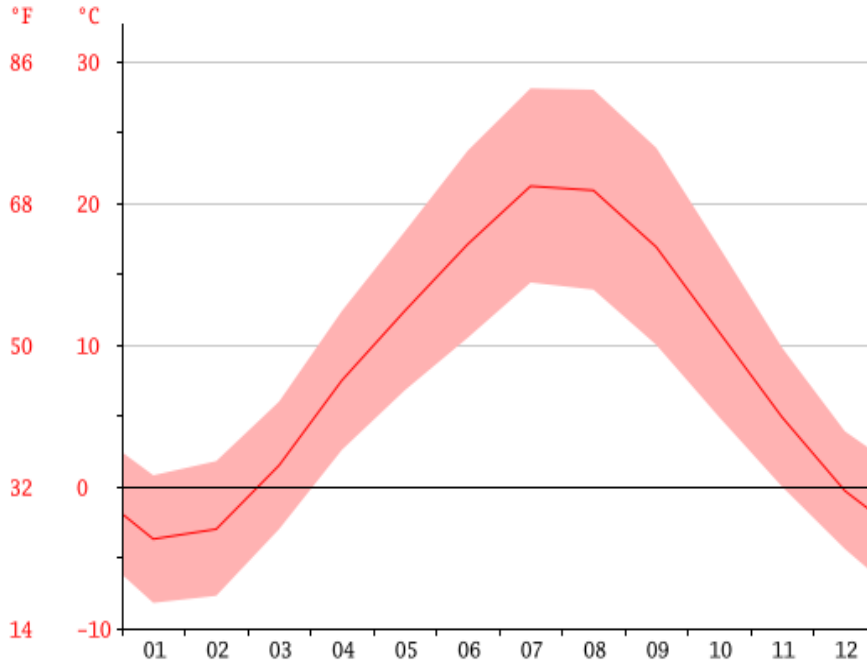


Şekil 3.2 Van İli İklim Grafiği (Anonim, 2017a).

Ortalama en yüksek sıcaklık Temmuz-Ağustos döneminde 28.0 °C, ortalama en düşük sıcaklık Ocak ayında 7.7 °C, ortalama güneşlenme süresi Haziran-Eylül döneminde 9 saatin üzerinde yaşanmıştır. Van'da uzun yıllar ortalama yağışlı gün sayısı 95, yıllık ortalama yağış miktarı 385.7 kg/m² olarak ölçülmüştür. Temmuz ve Ağustos aylarında il çok az yağış alırken (5.5-3.5 kg/m²), Kasım-Nisan döneminde m²'ye ortalama 52 kg'ın üzerinde yağış düştüğü görülmektedir (Şekil 3.2.).

Van Gölü Havzası gerek ceviz ağacı sayısı, gerekse üretim miktarı bakımından ceviz yetiştiriciliğinin yapıldığı en önemli yörelerinden birisidir. Bölge ekonomisine katkısı azımsanmayacak düzeyde olan ceviz yetiştiriciliği, Türkiye ceviz üretiminin

yaklaşık yüzde 4,5'lik kısmı oluşturmakla birlikte, ağaç sayısının %8'e yakın kısmı da yine Van Gölü Havzası olarak bilinen bölgede bulunmaktadır. Doğu Anadolu Bölgesi önemli bir ceviz üretim bölgesi olup, ülke ceviz üretiminin yaklaşık %14'ünü karşılamaktadır (Şen, 1980). Van'da ağaç sayısı 241432 adet, üretim 5506 ton, ağaç başına verim 34 kg iken Bitlis'de ağaç sayısı 310165 adet, üretim 3414 ton, ağaç başına verim 21 kg'dır (Çizelge 3.1.3.).



Şekil 3.3. Van İli Sıcaklık Ölçüm Grafiği.

Çizelge 3.1.3. Bölgedeki İllerin Ceviz Üretimleri

İller	Dikim alanı (dekar)	Üretim miktarı (ton)	Ağaç başına ort. Verim (kg)	Meyveli ağaç sayısı (adet)
Bitlis	31.610	3.414	21	310.165
Van	18.972	5.506	34	241.432
Hakkâri	9.741	6.979	36	209.400
Muş	758	694	62	15.505

Kaynak: TÜİK, 2016

3.2. Yöntem

29-31 Mart 2014 tarihinde Vangölü havzasında oluşan şiddetli soğuklardan dolayı bölgedeki birçok meyve ağacında olduğu gibi cevizlerde de soğuk zararlanması meydana gelmiştir. Zarar gören cevizler 2014 yılı içinde ya sürgün oluşturamamış veya çok az vejetatif gelişme gösterebilmiştir. Vejetatif geliştirme gösteren ceviz genotipleri işaretlenmiş ve bunların 2015 ve 2016 yıllarında fenolojik, pomolojik ve morfolojik özellikleri belirlenmiştir. İki yıl süren bu çalışma sırasında cevizin yoğun olarak yetiştirildiği yöreler dolaşarak mevcut ceviz varlığı incelenmiş; yetiştiricinin verdiği ön bilgiler doğrultusunda seleksiyon kriterleri göz önünde tutularak belirlenecek ceviz ağaçlarından örnekler alınmıştır. Bunun sonucunda soğuklara dayanıklı ümitvar görünen ceviz ağaçlarından ikinci yıl çalışmalarında tekrar meyve örnekleri alınmış ve analize tabi tutulmuştur.

Çalışmanın başlangıç aşamasında, 2014 yılı ilkbahar döneminde meydana gelen don olayından etkilenmemiş, geç yapraklanan ve dolayısıyla meyve tutan genotiplerin belirlenmesi amacıyla Van Gölü havzasında ilkbahar ve yaz döneminde arazi gezileri yapılmıştır. Yapılan arazi gezilerinde don olayından etkilenmemiş, üzerinde meyve bulunan ve dolayısıyla geç yapraklandığı tespit edilen ağaçlar işaretlenmiştir. Meydana gelen bu don olayı ile erken ve geç uyanan ağaçlar arasında kesin bir ayrım yapılabilmektedir. Hasat döneminde bu ağaçlardan meyve örneği alınmıştır. Çalışmanın 2015 yılı ilkbahar döneminde seçilen genotiplerin yapraklanma tarihi ve çiçeklenme özellikleri belirlenmiştir. Yaz döneminde ise yapılan arazi gezilerinde seçilen ağaçların yan dallarda meyve verme oranları belirlenmiştir. Ayrıca geç yapraklanan genotiplerin dışında yan dallarda yüksek oranda meyve veren genotipler de belirlenerek çalışmaya dâhil edilmiştir. Hasat döneminde geç yapraklanma ve yan dallarda meyve verme özelliği gösteren genotiplerden meyve örnekleri alınmıştır. 2016 yılı ilkbahar döneminde seçilen genotiplerin tamamında fenolojik gözlemler ile birlikte yapraklanma zamanları belirlenmiştir. Üstün özelliklere sahip genotipler seleksiyon kriterlerine göre seçilmişlerdir. Yaz döneminde genotiplerin yan dallarda meyve verme oranları tespit edilmiş, hasat döneminde tekrar meyve örnekleri alınarak pomolojik analizleri yapılmıştır.

Çalışma alanında gözlemlenen ceviz genotipleri ıslah amacı olarak belirlenen geç yapraklanma, yan dallarda meyve verimi ve yüksek meyve kalitesi özelliklerine

göre değerlendirilmiştir. Yapılan analizlerden sonra seleksiyon kriterlerine göre üstün özelliklere sahip ümitvar genotiplerin seçimi yapılmıştır. Geç yapraklanma, yan dallarda meyve verme, kabuklu meyve ağırlığı, iç meyve ağırlığı, kabuk kalınlığı, randıman, meyve içinin çıkarılma kolaylığı, iç rengi, iç kurdu kriterleri esas alınmıştır (Şen,1980; Yılmaz, 2007).

3.2.1. İncelemeye alınan genotiplerin pomolojik özelliklerinin belirlenmesi

Van Gölü Havzasında 2014 yılında başlayan ve 2016 yılına kadar devam eden seleksiyon çalışmasında geç yapraklanma ve yan dallarda meyve verme yönünden incelemeye alınan genotiplerden 2015 ve 2016 yıllarında meyve örneği alınmıştır. Meyve örneği alınırken alınan örneklerin ağacı temsil etmesi için farklı yönlerden alınmasına dikkat edilmiştir. Toplanan meyve örnekleri hemen yeşil kabuğundan ayrılarak delikli kese kâğıdına konulmuştur. Laboratuara getirilen örnekler gölge ortamda doğal kurumaya bırakılmıştır. Kuruyan meyvelerde meyve boyutları, kabuklu ağırlığı, iç ağırlığı ve kabuk kalınlığı gibi özellikleri dijital kumpas ve hassas terazi ile ölçülerek kayıt altına alınmıştır. Seleksiyon meyvelerinde ölçüm yolu ile elde edilen değerlere ait en yüksek, en düşük ve standart hata değerleri (Düzgüneş ve Kesici, 1983) hesaplanmıştır.

3.2.1. Meyvelerdeki fiziksel özelliklerin belirlenmesi

Örnek alınan 83 ceviz genotipine ait meyvelerde ortalama meyve boyutları (en, boy, yükseklik), meyve iriliği, meyve ağırlıkları (g), iç ağırlığı (g), iç oranı (%), kabuk rengi, kabuk kalınlığı (mm), kırılma durumu, kabuk pürüzlüğü, iç dolgunluğu, içte büzüşme, iç rengi, iç çürüklüğü, içte damarlılık, için bütün çıkma durumu tespit edilmiştir (Şen, 1980; Oğuz, 1988; Yarılgaç, 1997; Muradoğlu, 2005).

3.2.1.1. Meyve boyutları

Meyve boyutlarının tespitinde meyvenin eni (genişlik, sütur çapı), meyve boyu (uzunluk) ve meyve yükseklikleri (yanak çapı, kalınlık) 0.01 mm'ye duyarlı kumpasla ölçülerek ortalama meyve boyutları bulunmuştur (Şen, 1980; Oğuz, 1988).

3.2.1.2. Meyve ağırlığı ve iç ağırlığı

Meyvede kabuklu ağırlık ve iç ağırlığı 0.1 mg'a duyarlı terazi ile ortalama olarak belirlenmiştir (Şen, 1980; Oğuz, 1988; Yarılgaç, 1997; Muradoğlu, 2005).

3.2.1.3. İç oranı ve seçilme amacı

Ortalama olarak kabuklu ve iç ağırlıkları belirlenen meyvelerin aşağıdaki formül vasıtasıyla iç oranları tespit edilmiştir. İç oranı (%) = (ortalama iç ağırlığı / ortalama kabuklu ağırlık) x 100 formülü ile belirlenmiştir. Selekte edilen genotiplerde seçilme amaçları, iç oranları %50'nin altında olan genotiplerde K (kabuklu ceviz) ve %50'nin üstünde olan genotiplerde ise Kİ (kabuklu ve iç ceviz) olarak değerlendirilmiştir (Şen, 1980; Oğuz, 1988; Yarılgaç, 1997; Muradoğlu, 2005).

3.2.1.4. Meyve şekli

Meyve şekilleri oval ve yuvarlak olarak iki gruba ayrılmıştır (T.S.E., 1991). Bu gruplandırma şu formüle göre yapılmaktadır.

Şekil İndeksi : Meyve Boyu / (meyve eni + meyve yüksekliği) / 2

Şekil İndeksi : 1.25'den büyük olanlar " oval"

Şekil İndeksi : 1.25'den küçük olanlar " yuvarlak" olarak değerlendirilmiştir.

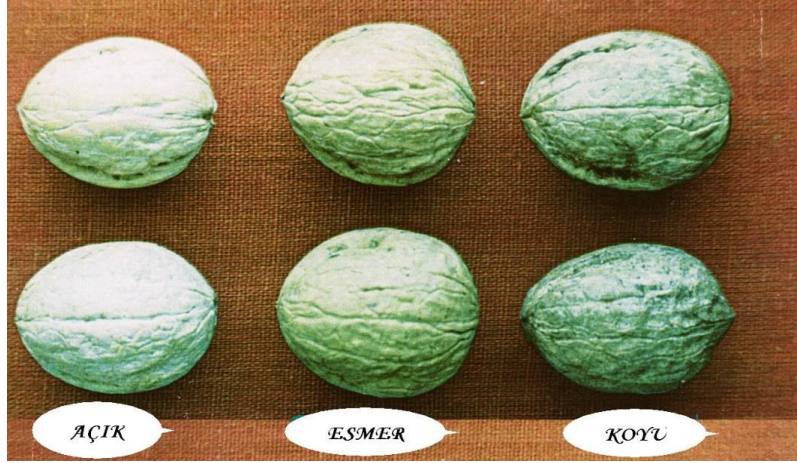
Meyve İriliği: Meyve iriliği çizelge 3.2.'e göre gruplandırılmıştır.

Çizelge 3.2. Meyvelerin şekil ve çapına göre sınıflandırılması

Meyve Şekli	Meyve Çapı	Meyve Sınıfı
	27 mm ve yukarısı	Extra
Yuvarlaklarda	24-26.99 mm	I. Sınıf
	20-23.99 mm	2. Sınıf
Ovallerde	26 mm ve yukarısı	Extra
	24-25.99 mm	I. Sınıf
	20-23.99 mm	2. Sınıf

3.2.1.5. Kabuk rengi

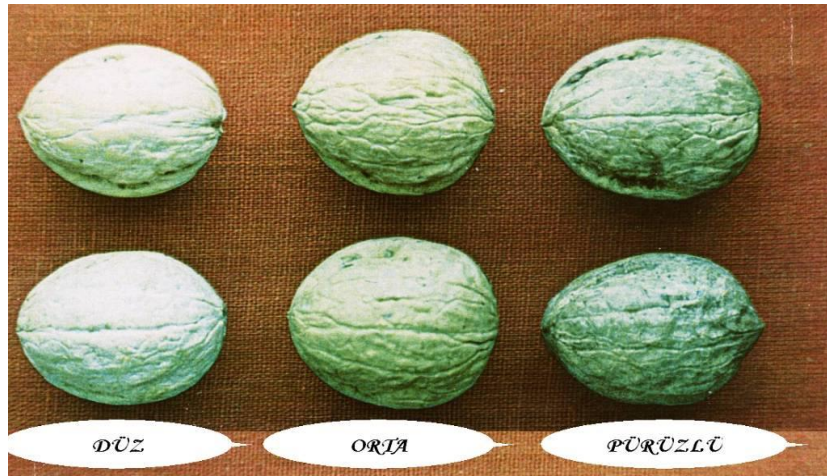
Meyve kabuk renkleri açık, esmer ve koyu olarak belirlenmiştir (Muradoğlu, 2005). Seçilen genotiplerin meyve kabuk renkleri Şekil 3.2 esas alınarak değerlendirilmiştir (Şen, 1980; Oğuz, 1988; Yarılgaç, 1997; Muradoğlu, 2005).



Şekil 3.2.1. Seleksiyon genotipleri için hazırlanan meyve kabuk renk ıskalasını (Muradoğlu, 2005).

3.2.1.6. Kabuk pürüzlülüğü

Meyve kabuk yüzeyleri düz, orta ve pürüzlü olarak gruplandırılmıştır (Muradoğlu, 2005). Bu kriterler esas alınarak bir ıskala hazırlanmış (Şekil 3.3) ve hazırlanan ıskala doğrultusunda genotiplerin meyve kabuk yüzeyleri değerlendirilmiştir.



Şekil 3.2.2. Seleksiyon genotipleri için hazırlanan ve meyve kabuk pürüzlülüğü ıskalasını (Muradoğlu, 2005).

3.2.1.7. Kabuk kalınlığı

Kabuk kalınlıkları; meyve genişliğinin meyve yüksekliğini kestiği kısım 0.01 mm' ye duyarlı kumpasla ölçülerek belirlenmiştir. Buna göre kabuk kalınlıkları 0.90 mm' den küçük genotipler "çok ince", 0.90-1.20 mm arasında olan genotipler "ince", 1.20-1.50 mm arasındaki genotipler "orta", ve 1.50 mm' den büyük olan genotipler ise "kalın" kabuklu olarak değerlendirilmiştir (Şen, 1980; Oğuz, 1988; Yarılgaç, 1997; Muradoğlu, 2005).

3.2.1.8. Kırılma durumu

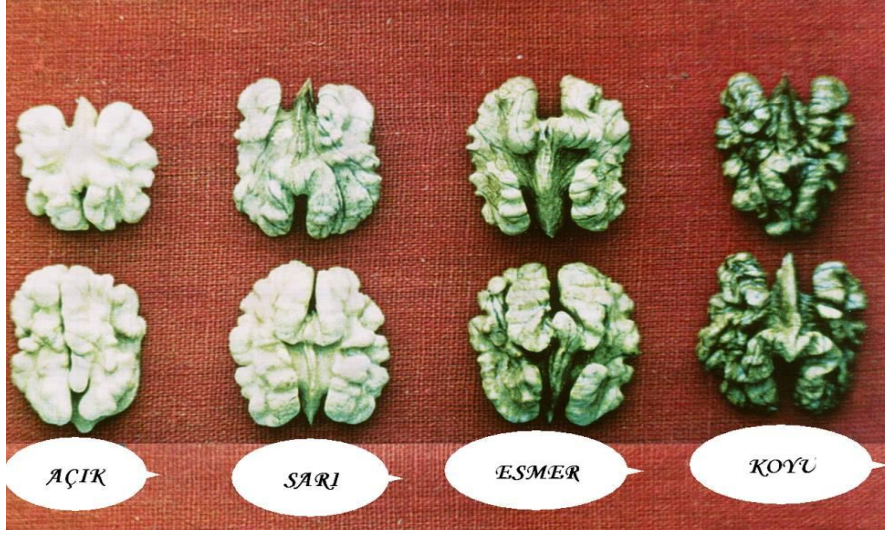
Avuç içine alınan iki ceviz tek elle kırılmış ise "kolay", iki elle zor kırılmış ise "orta", ve hiç kırılmamış ise "zor" olarak değerlendirilmiştir.

3.2.1.9. İç dolgunluğu

İyi, orta ve kötü olarak değerlendirilmiştir. Meyve içinin kabuğu tamamen doldurması iyi, meyve içinin kabuktan 1-2 mm içeride olması orta ve açıklığın daha fazla olması ise kötü olarak sayılmıştır (Yarılgaç, 1997).

3.2.1.10. İç rengi

Cevizlerde iç rengi gerek ticari gerekse ıslah açısından oldukça önemlidir. Seleksiyon çalışmalarında araştırmacılar, ceviz iç rengini çok önemli bir seleksiyon kriteri olarak dikkate almışlardır. İç renklerinin belirlenmesinde "DFA of California" renk ıskalası esas alınarak Şekil 3.4'de görüldüğü gibi "Açık", "Sarı", "Esmer", "Koyu" olarak bir iç renk ıskalası düzenlenmiştir (Muradoğlu, 2005).



Şekil 3.2.3. Seleksiyon genotipleri için hazırlanan meyve iç rengi ıskalasını (Muradoğlu, 2005).

3.2.1.11. İçte büzüşme

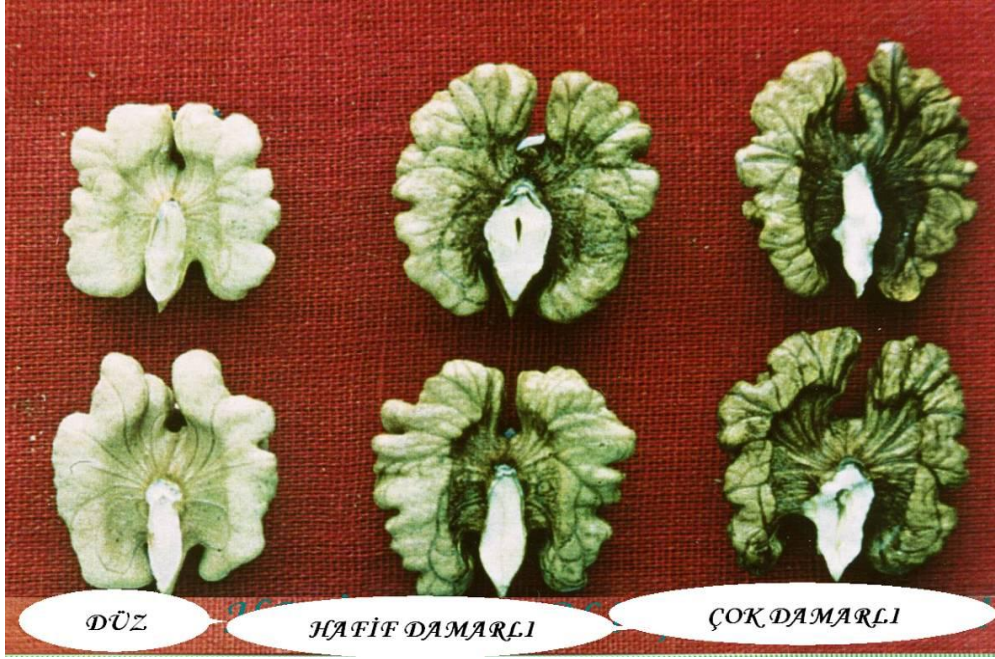
Her bir meyve dört parça olarak ele alınmış ve parçaların büzüşme sayılarına göre puanlama yapılmıştır. Büzüşme yoksa 5, bir parça büzüşmüşse 4, iki parça büzüşmüşse 3, üç parça büzüşmüşse 2, hepsi büzüşmüşse 1 puan verilmiş ve 1-5 puan üzerinden % rakamlar bulunmuştur (Şen, 1980; Muradoğlu, 2005).

3.2.1.12. İçte çürüme

Her bir meyve dört parça olarak ele alınmış ve bu parçaların çürüklük sayısına göre % olarak hesaplanmıştır (Şen, 1980; Oğuz, 1988; Yarılgâç, 1997; Muradoğlu, 2005).

3.2.1.13. İçte damarlılık

İç meyve üzerindeki damarların yoğunluğu göz önünde bulundurularak genotipler düz, hafif damarlı ve çok damarlı olarak gruplandırılmıştır (Şekil 3.5).



Şekil 3.2.4. Seleksiyon genotipleri için hazırlanan iç ceviz damarlılık ıskalası (Muradoğlu,2005).

3.2.1.14. İçte bütün çıkma durumu

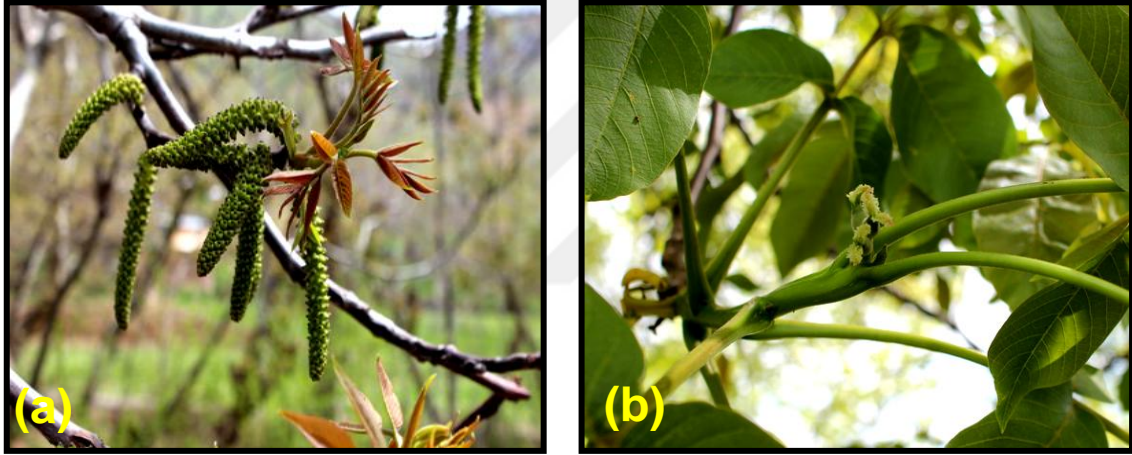
Kolay, orta ve zor olarak değerlendirilmiştir (Şen, 1980; Oğuz, 1988; Yarılgaç, 1997; Muradoğlu, 2005).

3.2.1.15. Yapraklanma zamanının belirlenmesi

Yapraklanma zamanın belirlenmesinde sürgünlerin en az 5-6 yapraklı olduğu dönem esas alınmıştır. Geç yapraklanan ağaçların saptanmasında aynı alanda bulunan ağaçlara göre daha geç yapraklanma metot olarak kullanılmıştır. En erken ve en geç yapraklanan genotiplere göre değer aralıkları oluşturulmuştur.



Şekil 3.2.5. Yapraklanma zamanı.



Şekil 3.2.6. Polen yayma döneminde erkek çiçekler (a) Reseptif dönemde dişi çiçekler (b).

Cevizde erkek ve dişi organlar aynı ağaçta ayrı çiçekler üzerinde bulunmaktadır. Bu özelliğine göre ceviz tek evcikliidir. Dişi ve erkek çiçekler genellikle farklı zamanlarda açmakla birlikte, aynı zamanda açanları da bulunmaktadır. Bu durum yani erkek ve dişi çiçeklerin farklı zamanlarda açması dikogamous (dikogami) olarak adlandırılmaktadır. Dikogami özelliğine göre cevizlerde çiçek olgunluğu üç ayrı şekilde tanımlanmaktadır (Şen, 1986, Özkan, 1993; Yarılgaç, 1997; Arda, 2006; Yılmaz, 2007).

Protogynous (Protogeni): Aynı ağaç üzerindeki dişi çiçeklerin erkek çiçeklerden daha önce olgunlaşması şeklinde ifade edilir (Şekil 3.2.7.a).

Protandrous (Protandri): Aynı ağaç üzerindeki erkek çiçeklerin dişi çiçeklerden daha önce olgunlaşması durumuna denir (Şekil 3.2.7.b).

Homogamous (Homogami): Aynı ağaç üzerindeki erkek ve dişi çiçeklerin aynı zamanda olgunlaşmana denir (Şekil 3.2.7.c).



Şekil 3.2.7. Ceviz ağaçlarında görülen dikogami çiçeklenme durumları. a) Protogeni b) Protandri c) Homogami.

Bu gözlemler seçilen genotiplerde birkaç gözlem hariç tutulursa ilkbahar gelişme periyodunda kaydedilmiştir. Fenolojik gözlemlerde; tomurcuk patlama tarihi, yaprak açma tarihi, erkek ve dişi çiçek açma tarihleri gibi özellikler üzerinde durulmuştur. 2015 ilkbaharında seleksiyon sonucu seçilen ağaçların ilkbahar gelişme periyodunda yapılan tespitlerle erkek püsküllerin aktif olarak toz veriminin en yoğun olduğu ve dişi çiçeklerin reseptif, yani stigma tepesinin sarı renkten kahverengine döndüğü dönem esas alınmıştır. Çiçeğin iki lobu arasında 45°'lik açı olduğunda, çiçek kahverengimsi ve elle tutulduğunda yapışık madde rahatça hissedilebildiği dönemde dişi çiçekler reseptif olarak kabul edilmiştir. Erkek çiçekler ise püskülleri dokunulduğunda polen taneleri genellikle düştüğünde, yeşil renk siyaha dönüştüğünde ve elle tutulduğunda polen tanelerinin görüldüğü dönem olarak kabul edilmiştir. Ağaçlarda yaprakların çoğunluğunun döküldüğü tarih kayıt altına alınmıştır (Şen, 1986). Seçilen ceviz genotiplerinin temsil eden meyve örneklerinde kimyasal analizlerden; protein analizi için Kjeldahl (Nx6.25) metodu kullanılarak yapılmıştır (AOAC, 1990). İncelenen meyve örneklerin toplam yağ içerikleri soxhalet aletinde çözücü petrol eteri kullanılarak solvent ekstraksiyon yöntemi ile belirlenmiştir (AOACS, 1989). Örneklerin kül miktarı 0,5 gr meyve örneğinin 550 °C'de 6 saat yakılması sonucunda yüzde olarak hesaplanmıştır (Şen, 1980; Yarılgaç, 1997; Yılmaz, 2007).

4. BULGULAR

Van Gölü Havzası ceviz yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Ahlat, Adilcevaz, Gevaş ve Van Merkez İlçe ve Köyleri 2014 yılından başlayarak 2016 yılı sonuna kadar devam eden bu çalışma ile araştırma alanında “nokta seleksiyon yöntemi”ne göre incelemeler yapılmıştır.

Çalışmada ilk yıl (2014) ilkbahar geç donlarından zararlanmayan, geç yapraklanan ve yeteri kadar vejetatif gelişme gösteren ağaçlar tespit edilmiştir. İkinci yıl (2015) bir önceki yıl belirlenen ağaçlardan ve geç yapraklandığı saptanan 83 genotipten meyve örnekleri alınmıştır. Belirlenen bu genotiplerde birinci yıl (2015) hasat döneminde toplam 83 adet genotipten meyve örnekleri alınmıştır. İkinci yıl (2016) ise fenolojik gözlemleri yapılmış ve seleksiyon kriterlerine sahip üstün özelliklere sahip ümitvar olarak belirlenen toplam 25 genotipten tekrar meyve örneği alınarak özellikleri belirlenmiştir.

Çalışmanın 2014 yılında, meydana gelen don olayından popülasyon içinde etkilenmemiş olanlar, dolayısıyla geç yapraklanan ağaçlar belirlenmeye çalışılmıştır. İlkbahar ve yaz döneminde araştırma alanında yapılan incelemelerde meyve tuttuğu belirlenen 83 ağaç geç uyandıkları için işaretlenmiştir. İşaretlenen ağaçlardan 2015 yılı hasat döneminde meyve örneği alınmıştır. Meyve örneği alınma sırasına göre ağaçlar numaralandırılmış, gövdelerine sprey boya ile sıra numaraları verilmiştir. Böylece aynı mevkiden incelemeye alınan ağaçların karışmasının önüne geçilmiştir. Genotipleri kayıt altına alırken Van Gölü Havzasını belirten VGH harfleri ve seleksiyon numarasına göre kodlanmıştır. Alınan meyve örnekleri hemen yeşil kabuklarından ayrılarak delikli kese kâğıdına konulmuştur. Örnekler laboratuara getirilerek gerekli değerlendirmeler yapıncaya kadar gölgelik bir yerde doğal kurumaya bırakılmıştır. Kurutulan ceviz meyvelerinde pomolojik analizler yapılmıştır.

4.1. Meyvelerde Tespit Edilen Fiziksel Özellikler

İki yıl süren çalışmanın ilk yılı olan 2015 yılı hasat döneminde 83 ceviz tipinden alınan meyve örnekleri fiziksel değerlendirmeye tabi tutulmuş; elde edilen sonuçlar Çizelge 1’ de sunulmuştur. Ayrıca elde edilen bu sonuçlar önemli bazı kalite kriterleri dikkate alınarak ayrı ayrı incelenmiştir.

Çizelge 4.1.1. 2015’de Örnek Alınan 83 Ceviz Genotipin Meyve Özellikleri

Özellikler	Değişim Aralığı	Genotip Sayısı	% Oranı
Kabuk Rengi	Açık	48	56
	Esmer (Orta)	3	5
	Koyu	32	39
Kabuk Pürüzlülüğü	Düz	33	40
	Orta	18	21
	Pürüzlü	32	39
Meyve Uzunluğu (mm)	29.58 - 31.00	10	12
	31.00 - 33.04	16	19
	33.04 - 36.00	25	30
	36.00 - 45.07	32	39
Meyve Genişliği (mm)	25.32 - 30.99	21	25
	30.99 - 34.00	35	42
	34.00 - 35.00	13	16
	35.00 - 38.11	14	17
Meyve Yüksekliği (mm)	27.02 - 32.00	17	20
	32.00- 33.00	18	22
	33.00 - 35.00	27	33
Meyve İriliği (Yuvarlak)	35.00 - 39.35	21	25
	Extra	18	22
	1.Sınıf	-	-
(Oval)	2.Sınıf	-	-
	Extra	65	78
	1.Sınıf	-	-
Meyve Şekli (Yuvarlak)	2.Sınıf	-	-
	0.88 – 1.25	18	22
	(Oval)	1.25 <	65
Kabukta Yapışma	İyi	46	56
	Orta	35	42
	Kötü	3	5
Meyve Ağırlığı (g)	6.75 - 10.24	17	20
	10.24 -11.13	12	15
	11.13 -12.16	17	20
	12.16 -16.25	37	45
	2.61 - 4.01	5	7
İç Ağırlık (g)	4.01 - 5.02	13	15
	5.02 - 6.01	21	25
	6.01 - 8.25	44	53
	33.68 - 44.02	8	9
İç Oran (%)	44.02 - 47.25	18	21
	47.02 - 50.31	15	18
	50.31 - 62.81	42	52
Kırılma Durumu	Kolay	41	49
	Orta	27	33
	Zor	15	18

Çizelge 4.1.1. 2015’de Örnek Alınan 83 Ceviz Genotipin Meyve Özellikleri (devamı)

Özellikler	Değişim Aralığı	Genotip Sayısı	% Oranı
İç Dolgunluğu	İyi	68	82
	Orta	15	18
	Kötü	-	-
Kabuk Kalınlığı (mm)	1.28 - 1.49	8	9
	1.49 - 1.60	10	13
	1.60 - 1.82	17	20
	1.82 - 2.85	48	58
İçi bütün çıkma durumu	Bütün	37	45
	Yarım	32	39
	Çeyrek	14	16
Boş Meyve Oranı	0	83	
	4.00 - 5.00	55	67
İçte Büzüşme (%)	3.00 - 4.00	24	29
	2.00 - 3.00	2	2
	1.00 - 2.00	1	1
	0.00 - 1.00	1	1
	4.00 - 5.00	73	89
İç Çürüklüğü (%)	3.00 - 4.00	8	9
	0.00 - 3.00	2	2
	4.00 - 5.00	21	25
İç Rengi	Sarı	23	28
	Esmer (orta)	1	1
	Koyu (Kahverengi)	38	46
	Düz (Damarlı)	3	5
İçte Damarlılık	Hafif Damarlı	53	63
	Çok Damarlı	27	32
	3.15 - 4.00	5	6
Kabuk Ağırlığı (g)	4.00 - 5.02	15	18
	5.02 - 6.04	31	37
	6.04 - 8.27	32	39

4.1.1. Kabuk rengi

Çizelge 1’de görüldüğü üzere seçilen genotiplerin 48’inin (% 56) kabuk renginin açık (sarı), 3’nün (% 5) kabuk renginin esmer (orta) ve 32’sinin (% 39) ise kabuk renginin koyu olduğu saptanmıştır.

4.1.2. Kabuk pürüzlülüğü

Seçilen genotiplerin kabuk yüzeylerinin yarı yarıya düz ve pürüzlü olduğu görülmüştür. Bu oran 33 genotipte (%40) düz, 32 genotip de (%39) ise pürüzlü bir kabuk yapısı gözlemlenmiştir. 18'inde ise (%21) kabuk pürüzlülüğünün orta olduğu tespit edilmiştir.

4.1.3. Meyve boyutları

Alınan meyve örneklerinde, meyve uzunluklarının 29.58 mm ile 45.07 mm arasında değiştiği; 83 genotipin 14'ünün 35.00 mm'den (%17) daha fazla uzunluğa sahip olduğu saptanmıştır. Yine bu genotiplerin meyve yükseklikleri (sütur çapı) 27.02 mm ile 39.35 mm arasında değiştiği gözlemlenmiştir. Meyve genişlikleri (yanak çapı) ise 25.32 mm ile 38.11 mm arasında değiştiği, 14 genotipin (%17) 35.00 mm'den daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

4.1.4. Meyve şekli

Çizelge 1'de görüldüğü gibi yapılan değerlendirmeler sonucu 83 genotipin 18'inin yuvarlak (%21.68), 65'inin ise (%78,31) oval olduğu belirlenmiştir.

4.1.5. Kabukta yapışma

Bu özellik, cevizlerin özellikle muhafazası ve kabuklu ticaretinde büyük önem arz etmektedir. Seçilen 83 genotipin 46'sının (%56) iyi, 35'inin (%42) orta ve sadece 3'ünün (%5) kötü olduğu tespit edilmiştir. Çizelge 1'de görüldüğü üzere genotiplerin büyük bölümünün kabuk yapışması açısından iyi durumda olduğu, çok az bir yüzdenin istenilmeyen bir kabuk yapısına sahip olduğu görülmüştür.

4.1.6. Meyve ağırlığı

Çizelge 1'de görüldüğü gibi, örnek alınan 83 genotipin 17'sinde (%20) meyve ağırlığı 6.75-10.24 g arasında, 12'sinde (%15) 10.24-11.13 g arasında, yine 17 genotipin (%20) 11.13-12.16 g arasında ve 37 genotipin ise (%45) 12.16-16.25 g arasında olduğu tespit edilmiştir.

4.1.7. İç ağırlık

Genotiplerin iç ağırlıklarının 5'sinin (%7) 2.61 g ile 4.01 g arasında değiştiği; 13 genotipin (%15) 4.01 g ile 5.02 g arasında, 21 genotipin (% 23) iç ağırlıklarının 5.02 g ile 6.01 arasında değiştiği, bu değerlerden en fazla 44 genotipin ise iç ağırlıklarının % 53 oranla 6.01 g ile 8.25 g arasında değiştiği görülmüştür (Çizelge 1).

4.1.8. İç oranı

Çizelge 1'den de görüleceği gibi, genotiplerin iç oranları %33.68 ile %62.81 arasında değişmektedir. Bu genotiplerden 8'inin iç oranları %44'ün altında düşük bir seviyede olup, genotiplerin %70 'inde (57 genotip) %47.25 ile %62.81 arasında yüksek oranda iç verirken; 18 genotipin iç oranlarında ise %44.02 ile %47.25 arasında bir değerle orta seviyede bir durum söz konusudur.

4.1.9. Kırılma durumu

Seçilen genotiplerde sadece 15'nin (%18) zor kırılan kabuk yapısına sahip olduğu; çoğunluğu oluşturan 41'nin (%49) kolay kırılabildiği ve 27'sinin ise (%33) orta kırılan kabuklara sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 1).

4.1.10. İç dolgunluk

Seçilen genotiplerin meyve içi dolgunlukları 68 genotipin (% 82) iyi yani tam dolgun, 15 genotipin ise (% 18) orta derece de dolgunluğa sahip olduğu; dolgunluğu az anlamında kötü olan genotipin bulunmadığı saptanmıştır.

4.1.11. Kabuk kalınlığı

Genotiplerin kabuk kalınlıkları; 8'inde (%9) 1.08 mm ile 1.49 mm arasında, 10'unda (%13) 1.49 mm ile 1.60 mm arasında, 17 genotip de (%20) 1.60 mm ile 1.82 mm arasında, 48'inde ise (%58) 1.82 mm ile 2.85 mm arasında olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.1.1).

4.1.12. İçi bütün çıkma durumu

Seçilen genotiplerde, 83 genotipten 37 sinin (% 45) içleri kabuktan bütün olarak ayrılmış ve kolay olarak değerlendirilmiş; 32 genotip (% 39) kabuğundan yarım olarak ayrılmış ve orta olarak değerlendirilmiş olup sadece 14 genotip de (% 16) içler parçalar halinde kabuktan çıkarılmış çeyrek olarak değerlendirilmişlerdir.

4.1.13. Boş meyve oranı

Boş meyve oranının sıfır çıkması, yani 83 genotipten hiçbirinin boş çıkmaması; döllenenin ve tozlanmanın oldukça iyi olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

4.1.14. İçte büzüşme

Seçilen genotiplerde ceviz içlerinin büzüşme durumları incelenmiş olup; yapılan değerlendirme ve ölçümler sonucunda, genotiplerin 55'inin (%67) büyük bir kısmında büzüşmenin neredeyse hiç olmadığı; diğer taraftan 24 ceviz içinin (%29) dört parçasından sadece bir kısmında büzüşme görülürken, 2 genotipin (% 2) iç kısmının yarısında büzüşme olduğu ancak sadece 2 genotipin iç kısmının tamamına yakın bir kısmında büzüşme olduğu tespit edilmiştir.

4.1.15. İç çürüklüğü

İç çürüklüğü cevizin ekonomik değeri açısından büyük önem arz etmektedir. Çizelge 1'de görüldüğü üzere incelenen genotiplerin %89 gibi yüksek bir oranda (73 genotip) iç çürüklüğe hiç rastlanmamış; sadece %10-11 gibi (10 genotip) bir oranda kısmen çürüklük gözlemlenmiştir.

4.1.16. İç rengi

Seleksiyon genotiplerinde yapılan gözlemler sonucu, 83 genotipin 44'ünün iç renginin (%53) açık sarı ve sarı olduğu; 38 genotipin (%46) iç renginin koyu (kahverengi) ve 1 genotipin ise (%1) iç renginin orta (esmer) olduğu tespit edilmiştir. Meyve iç renklerinin açık ve koyu olarak dengede olduğunu söyleyebiliriz.

4.1.17. İçte damarlılık

Genotiplerin 3 tanesi (% 5) damarlı, 53 genotip (% 63) hafif damarlı ve 27 genotip ise (% 32) ok damarlı olarak tespit edilmiştir (izelge 1).

4.1.18. Kabuk ağırlığı

rnek alınan genotiplerde kabuk ağırlığı 83 genotipin 5'inde (%6) 3.15 g ile 4.00 g arasında, 15' inde (%18) 4.00 g ile 5.02 g arasında, 31 genotip de (%37) 5.02 g ile 6.04 g arasında olup; 32'sinde ise (%39) 6.04 g ile 8.27 g arasında olduğu tespit edilmiştir.



Çizelge 4.1.2. 2015 yılında seçilen ceviz genotiplerinin meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanı ve kabuk kalınlıkları

Genotip No	Meyve Uzunluğu (mm)	Meyve Eni (mm)	Meyve Yüksekliği (mm)	Yuvarlaklık İndeksi	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç randımanı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)
VGH 1	31,09	33,04	33,67	0,93	11,46	5,32	46,42	2,08
VGH 2	29,59	27,72	28,94	1,04	6,75	3,05	45,19	1,68
VGH 3	43,04	34,86	34,15	1,24	13,65	5,68	41,61	2,11
VGH 4	38,04	35,05	35,58	1,07	14,94	7,45	49,87	1,79
VGH 5	30,25	28,63	29,08	1,08	8,47	5,32	62,81	1,41
VGH 6	31,22	30,18	32,48	0,99	9,73	4,08	49,33	1,79
VGH 7	35,43	31,38	33,55	1,35	12,23	6,98	57,07	2,23
VGH 8	30,03	25,32	27,02	1,14	7,72	4,22	54,66	1,62
VGH 9	31,15	30,95	34,08	0,95	10,62	4,98	46,89	1,92
VGH 10	32,56	31,86	35,67	0,96	13,04	6,82	52,30	1,95
VGH 11	38,91	32,66	31,21	1,21	11,53	5,67	49,18	1,77
VGH 12	35,63	31,77	32,02	1,11	10,61	4,82	45,43	1,53
VGH 13	35,42	31,78	33,35	1,08	10,08	6,34	58,70	1,53
VGH 14	33,03	31,47	32,31	1,04	10,08	5,07	46,94	2,05
VGH 15	36,68	31,09	32,57	1,15	9,02	5,15	55,98	2,04
VGH 16	33,02	30,46	31,76	1,06	9,04	4,43	49,00	2,03
VGH 17	34,21	29,81	30,32	1,13	11,45	5,89	51,44	2,04
VGH 18	32,88	31,57	33,26	1,01	9,53	5,21	54,67	1,49
VGH 19	34,16	29,99	31,42	1,11	10,42	5,66	54,32	1,54
VGH 20	37,36	31,55	32,58	1,16	11,59	5,22	45,04	2,44
VGH 21	37,69	33,88	34,93	1,09	11,56	5,29	45,76	2,34
Ortalama	34,35	31,19	32,38	1,09	10,64	5,36	50,60	2,05

Çizelge 4.1.2. 2015 yılında seçilen ceviz genotiplerinin meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanı ve kabuk kalınlıkları (devamı)

Genotip No	Meyve Uzunluğu (mm)	Meyve Eni (mm)	Meyve Yüksekliği (mm)	Yuvarlaklık İndeksi	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç randımanı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)
VGH 22	36,84	33,30	31,68	1,13	10,46	6,46	61,76	1,55
VGH 23	37,00	34,11	36,39	1,04	13,28	6,73	50,68	1,93
VGH 24	37,02	34,13	35,19	1,06	13,21	7,09	53,67	2,27
VGH 25	35,62	29,46	31,69	1,16	11,86	6,63	55,90	1,96
VGH 26	45,07	33,49	34,44	1,32	16,25	7,98	49,11	2,85
VGH 27	33,98	32,62	32,49	1,04	11,41	4,95	43,38	1,94
VGH 28	33,61	35,45	34,22	0,96	13,39	7,83	58,48	2,22
VGH 29	41,93	34,48	35,59	1,19	13,44	6,35	47,25	2,18
VGH 30	32,97	27,67	29,63	1,15	7,75	2,61	33,68	1,66
VGH 31	30,35	28,28	28,19	1,07	8,04	4,41	54,85	1,62
VGH 32	31,98	30,73	29,67	1,05	10,41	5,48	52,64	2,13
VGH 33	33,25	28,91	28,76	1,15	13,25	6,36	48,00	2,55
VGH 34	31,48	32,28	33,33	0,95	9,83	5,50	55,95	1,35
VGH 35	35,25	35,75	36,99	0,96	14,50	6,64	45,79	2,31
VGH 36	39,07	33,62	33,65	1,16	12,84	5,26	40,97	2,37
VGH 37	35,44	32,04	33,24	1,08	13,73	6,09	44,36	2,35
VGH 38	36,48	34,15	32,02	1,10	12,38	6,69	54,04	2,35
VGH 39	33,89	29,54	27,48	1,18	8,31	3,86	46,45	2,17
VGH 40	31,01	29,66	30,98	1,02	8,40	4,10	48,81	1,58
VGH 41	32,68	33,95	34,08	0,96	10,77	6,25	58,03	1,43
VGH 42	31,93	32,26	33,19	0,97	11,46	7,00	61,08	1,56
Ortalama	35,09	32,18	32,52	1,08	11,67	5,92	50,71	2,18

Çizelge 4.1.2. 2015 yılında seçilen ceviz genotiplerinin meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanı ve kabuk kalınlıkları (devamı)

Genotip No	Meyve Uzunluğu (mm)	Meyve Eni (mm)	Meyve Yüksekliği (mm)	Yuvarlaklık İndeksi	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç randımanı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)
VGH 43	33,01	31,13	32,75	1,03	11,26	6,10	54,17	2,04
VGH 44	32,13	32,07	33,46	0,98	11,13	5,21	46,81	2,02
VGH 45	34,23	33,07	34,48	1,01	11,62	6,60	56,80	1,32
VGH 46	34,43	33,35	32,94	1,03	11,73	6,69	57,03	1,72
VGH 47	32,26	32,24	34,73	0,96	12,20	6,52	53,44	1,60
VGH 48	35,02	33,05	33,27	1,05	13,20	6,52	49,39	1,60
VGH 49	39,96	33,44	34,22	1,18	15,44	8,25	53,43	1,82
VGH 50	37,85	30,09	31,45	1,23	12,95	5,70	44,02	2,27
VGH 51	36,97	35,68	35,77	1,03	13,74	6,44	46,87	2,25
VGH 52	34,73	30,79	32,35	1,10	13,05	6,79	52,03	2,34
VGH 53	43,43	31,63	31,84	1,36	12,82	5,92	46,18	2,05
VGH 54	35,64	32,91	32,05	1,09	12,16	6,28	51,64	1,59
VGH 55	36,92	32,57	31,79	1,14	13,03	7,21	55,33	2,08
VGH 56	35,99	31,92	33,04	1,10	13,26	6,07	45,78	1,77
VGH 57	37,42	35,72	35,93	1,04	13,40	5,87	43,81	2,82
VGH 58	41,08	38,11	39,35	1,06	15,23	7,76	50,95	1,70
VGH 59	38,58	34,09	34,69	1,12	12,90	6,33	49,07	2,13
VGH 60	37,08	32,47	33,01	1,13	13,89	7,85	56,52	1,28
VGH 61	34,52	36,23	34,60	0,95	14,11	8,03	56,91	1,98
VGH 62	32,26	28,48	29,05	1,12	9,47	3,72	39,28	2,58
VGH 63	34,01	29,27	29,56	1,15	10,24	4,69	45,80	2,38
Ortalama	36,07	32,78	33,29	1,09	12,71	6,41	50,25	2,05

Çizelge 4.1.2. 2015 yılında seçilen ceviz genotiplerinin meyve boyutları, meyve ağırlıkları, iç randımanı ve kabuk kalınlıkları (devamı)

Genotip No	Meyve Uzunluğu (mm)	Meyve Eni (mm)	Meyve Yüksekliği (mm)	Yuvarlaklık İndeksi	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç randımanı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)
VGH 64	29,58	27,93	28,43	1,04	7,48	3,70	49,47	2,05
VGH 65	31,51	30,75	31,78	1,00	9,44	4,13	43,75	1,75
VGH 66	30,91	30,84	33,14	0,96	10,34	5,02	48,55	1,75
VGH 67	31,09	28,31	29,76	1,07	9,54	4,26	44,65	1,83
VGH 68	33,82	33,16	35,83	0,98	12,84	7,12	55,45	2,10
VGH 69	34,59	33,27	33,36	1,03	13,64	7,76	56,89	1,67
VGH 70	35,17	32,33	32,41	1,08	13,35	6,78	50,79	1,99
VGH 71	38,13	31,62	32,77	1,18	12,27	6,89	56,15	1,61
VGH 72	33,08	30,88	34,24	1,01	12,57	6,88	54,73	1,98
VGH 73	37,62	31,19	31,69	1,19	11,88	6,06	51,01	1,87
VGH 74	35,25	32,01	36,64	1,02	11,58	6,18	53,37	1,70
VGH 75	36,34	33,18	32,42	1,10	10,61	6,44	60,70	1,32
VGH 76	35,90	30,06	32,82	1,14	10,81	6,27	58,00	1,49
VGH 77	31,72	31,27	33,00	1,01	11,43	5,93	51,88	2,05
VGH 78	36,91	32,23	33,76	1,11	11,39	5,73	50,31	1,61
VGH 79	33,63	34,24	35,29	0,96	11,74	4,91	41,82	1,59
VGH 80	40,69	35,06	35,07	1,16	13,53	6,61	48,85	1,65
VGH 81	33,95	33,44	36,07	0,97	14,09	7,09	50,32	1,90
VGH 82	31,18	29,08	29,96	1,05	9,66	4,31	44,62	1,87
VGH 83	35,32	33,16	33,53	1,05	12,46	6,07	48,72	2,57
min	29,58	25,32	27,02	0,93	6,75	2,61	33,68	1,28
max	45,07	38,11	39,35	1,36	16,25	8,25	62,81	2,85
Ortalama	34,97	31,97	32,81	1,08	11,64	5,90	50,64	2,05

Çizelge 4.1.3. 2015 yılında seçilen ceviz genotiplerinin meyve özellikleri

T.N.	M.Ş.	M.İ.	MD	K.R.	KP	K.Y	K.D.	B.Ç.	İ.R	İ.B.	İ.D	İ.Ç
VGH-1	Oval	Orta	İyi	Koyu	Pürüzlü	İyi	Kolay	Yarım	Açık	İyi	Çd	Yok
VGH-2	Oval	Orta	İyi	Açık	Düz	Orta	Orta	Bütün	Koyu	İyi	Çd	Var
VGH-3	Yuvarlak	Küçük	İyi	Açık	Pürüzlü	Orta	Kolay	Yarım	Koyu	İyi	Çd	Yok
VGH-4	Oval	Büyük	İyi	Açık	Orta	İyi	Zor	Yarım	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-5	Oval	Büyük	İyi	Açık	Düz	Orta	Kolay	Bütün	Açık	İyi	Çd	Yok
VGH-6	Oval	Büyük	İyi	Koyu	Pürüzlü	İyi	Orta	Bütün	Koyu	İyi	Hd	Yok
VGH-7	Oval	Büyük	İyi	Açık	Pürüzlü	İyi	Kolay	Yarım	Koyu	İyi	Çd	Yok
VGH-8	Oval	Orta	İyi	Açık	Orta	İyi	Orta	Yarım	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-9	Yuvarlak	Küçük	İyi	Koyu	Pürüzlü	İyi	Zor	Bütün	Koyu	İyi	Hd	Var
VGH-10	Yuvarlak	Küçük	Orta	Açık	Düz	Kötü	Orta	Çeyrek	Açık	Fena	Çd	Yok
VGH-11	Yuvarlak	Küçük	Orta	Koyu	Pürüzlü	Orta	Kolay	Yarım	Koyu	İyi	Hd	Yok
VGH-12	Oval	Orta	İyi	Koyu	Pürüzlü	İyi	Orta	Yarım	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-13	Oval	Orta	İyi	Koyu	Orta	Orta	Orta	Çeyrek	Koyu	İyi	Hd	Var
VGH-14	Oval	Orta	İyi	Koyu	Pürüzlü	Orta	Kolay	Çeyrek	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-15	Oval	Orta	Orta	Açık	Düz	İyi	Kolay	Bütün	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-16	Oval	Orta	İyi	Koyu	Düz	İyi	Kolay	Bütün	Koyu	İyi	Hd	Yok
VGH-17	Yuvarlak	Küçük	İyi	Açık	Düz	Orta	Orta	Yarım	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-18	Oval	Orta	Orta	Koyu	Düz	Orta	Orta	Çeyrek	Koyu	Fena	Hd	Var
VGH-19	Oval	Orta	İyi	Koyu	Düz	Orta	Kolay	Çeyrek	Koyu	İyi	Hd	Var
VGH-20	Oval	Büyük	Orta	Koyu	Pürüzlü	Kötü	Kolay	Çeyrek	Koyu	İyi	Hd	Yok
VGH-21	Oval	Orta	İyi	Koyu	Orta	İyi	Orta	Yarım	Açık	İyi	Hd	Var
VGH-22	Oval	Orta	İyi	Orta	Pürüzlü	İyi	Orta	Yarım	Açık	İyi	Çd	Yok
VGH-23	Oval	Orta	İyi	Açık	Düz	Orta	Orta	Bütün	Koyu	İyi	Çd	Yok
VGH-24	Oval	Orta	Orta	Orta	Orta	Orta	Kolay	Bütün	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-25	Oval	Orta	İyi	Koyu	Pürüzlü	Orta	Kolay	Çeyrek	Açık	İyi	Hd	Yok

Çizelge 4.1.3. 2015 yılında seçilen ceviz genotiplerinin meyve özellikleri (devamı)

T.N.	M.Ş.	M.İ.	MD	K.R.	KP	K.Y	K.D.	B.Ç.	İ.R	İ.B.	İ.D	İ.Ç
VGH-26	Oval	Orta	İyi	Koyu	Pürüzlü	İyi	Zor	Yarım	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-27	Oval	Orta	İyi	Koyu	Pürüzlü	İyi	Kolay	Bütün	Koyu	İyi	Çd	Yok
VGH-28	Oval	Büyük	İyi	Koyu	Pürüzlü	İyi	Zor	Yarım	Koyu	İyi	Hd	Var
VGH-29	Oval	Büyük	İyi	Koyu	Orta	Orta	Zor	Yarım	Koyu	İyi	Çd	Var
VGH-31	Oval	Orta	İyi	Koyu	Orta	Orta	Orta	Bütün	Koyu	İyi	Hd	Yok
VGH-32	Oval	Büyük	İyi	Açık	Düz	İyi	Kolay	Bütün	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-33	Oval	Büyük	İyi	Açık	Düz	Orta	Kolay	Bütün	Açık	İyi	Çd	Yok
VGH-34	Oval	Orta	İyi	Koyu	Pürüzlü	İyi	Zor	Yarım	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-35	Oval	Büyük	Orta	Koyu	Pürüzlü	İyi	Zor	Bütün	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-36	Oval	Büyük	İyi	Açık	Orta	İyi	Zor	Bütün	Koyu	İyi	Hd	Yok
VGH-37	Oval	Büyük	İyi	Açık	Düz	Orta	Kolay	Bütün	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-38	Oval	Büyük	İyi	Açık	Pürüzlü	İyi	Kolay	Bütün	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-39	Oval	Orta	Ort	Koyu	Düz	Orta	Kolay	Bütün	Koyu	Fena	Çd	Var
VGH-40	Yuvarlak	Küçük	İyi	Açık	Orta	İyi	Orta	Yarım	Koyu	İyi	Hd	Yok
VGH-41	Oval	Orta	Orta	Koyu	Düz	Orta	Orta	Çeyrek	Koyu	Fena	Hd	Var
VGH-42	Oval	Orta	İyi	Koyu	Orta	İyi	Zor	Çeyrek	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-43	Oval	Büyük	İyi	Açık	Düz	İyi	Kolay	Çeyrek	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-44	Oval	Büyük	İyi	Açık	Pürüzlü	Orta	Kolay	Bütün	Koyu	İyi	Hd	Yok
VGH-45	Oval	Orta	Orta	Orta	Orta	İyi	Orta	Bütün	Koyu	İyi	Hd	Var
VGH-46	Oval	Büyük	İyi	Koyu	Pürüzlü	Orta	Orta	Çeyrek	Koyu	İyi	Hd	Yok
VGH-47	Oval	Büyük	İyi	Açık	Düz	Kötü	Kolay	Yarım	Koyu	İyi	Çd	Yok
VGH-48	Oval	Orta	İyi	Açık	Düz	Orta	Kolay	Bütün	Açık	İyi	D	Yok
VGH-49	Oval	Orta	İyi	Koyu	Orta	İyi	Kolay	Yarım	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-50	Oval	Orta	İyi	Açık	Orta	Kötü	Kolay	Bütün	Koyu	İyi	Hd	Yok
VGH-51	Oval	Orta	İyi	Orta	Düz	Orta	Orta	Çeyrek	Koyu	Fena	Hd	Yok
VGH-52	Oval	Orta	İyi	Açık	Pürüzlü	İyi	Zor	Bütün	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-53	Oval	Orta	İyi	Koyu	Pürüzlü	İyi	Orta	Bütün	Açık	İyi	Hd	Yok

Çizelge 4.1.3. 2015 yılında seçilen ceviz genotiplerinin meyve özellikleri (devamı)

T.N.	M.Ş.	M.İ.	MD	K.R.	KP	K.Y	K.D.	B.Ç.	İ.R	İ.B.	İ.D	İ.Ç
VGH-54	Oval	Büyük	İyi	Açık	Düz	İyi	Kolay	Bütün	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-55	Oval	Orta	İyi	Orta	Pürüzlü	Orta	Orta	Bütün	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-57	Yuvarlak	Orta	İyi	Açık	Düz	Ort	Kolay	Bütün	Açık	İyi	Çd	Yok
VGH-58	Oval	Büyük	İyi	Orta	Pürüzlü	İyi	Orta	Yarım	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-59	Oval	Orta	İyi	Açık	Düz	Ort	Zor	Çeyrek	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-60	Oval	Büyük	İyi	Açık	Düz	Ort	Kolay	Bütün	Açık	İyi	Çd	Yok
VGH-61	Oval	Orta	İyi	Açık	Orta	Ort	Orta	Çeyrek	Koyu	İyi	Hd	Yok
VGH-62	Oval	Büyük	İyi	Açık	Pürüzlü	İyi	Zor	Yarım	Açık	İyi	Çd	Yok
VGH-63	Oval	Orta	İyi	Koyu	Pürüzlü	İyi	Orta	Yarım	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-64	Oval	Büyük	İyi	Koyu	Pürüzlü	İyi	Zor	Bütün	Koyu	İyi	Hd	Yok
VGH-65	Oval	Büyük	İyi	Orta	Orta	İyi	Zor	Yarım	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-66	Oval	Büyük	İyi	Açık	Pürüzlü	Ort	Orta	Bütün	Koyu	İyi	Çd	Yok
VGH-67	Oval	Orta	Orta	Açık	Düz	İyi	Kolay	Bütün	Açık	İyi	Çd	Yok
VGH-68	Oval	Orta	İyi	Koyu	Orta	Ort	Kolay	Bütün	Açık	İyi	Çd	Yok
VGH-69	Yuvarlak	Küçük	İyi	Koyu	Pürüzlü	İyi	Kolay	Yarım	Açık	İyi	Çd	Yok
VGH-70	Oval	Orta	İyi	Açık	Düz	İyi	Kolay	Bütün	Koyu	İyi	Çd	Yok
VGH-71	Oval	Orta	İyi	Açık	Düz	İyi	Kolay	Yarım	Koyu	İyi	D	Yok
VGH72	Oval	Büyük	İyi	Açık	Pürüzlü	Ort	Kolay	Bütün	Koyu	İyi	Çd	Yok
VGH-73	Yuvarlak	Küçük	Orta	Açık	Düz	İyi	Kolay	Yarım	Koyu	İyi	Çd	Yok
VGH-74	Oval	Orta	İyi	Açık	Düz	İyi	Kolay	Yarım	Koyu	İyi	Çd	Yok
VGH-75	Yuvarlak	Küçük	İyi	Açık	Düz	İyi	Kolay	Bütün	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-76	Yuvarlak	Küçük	İyi	Açık	Düz	İyi	Kolay	Yarım	Ort	İyi	Çd	Yok
VGH-77	Oval	Orta	İyi	Koyu	Orta	İyi	Kolay	Yarım	Açık	İyi	Çd	Yok
VGH-78	Oval	Orta	İyi	Açık	Düz	Ort	Kolay	Yarım	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-79	Oval	Büyük	İyi	Orta	Düz	İyi	Orta	Yarım	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-80	Oval	Büyük	Orta	Koyu	Pürüzlü	Ort	Kolay	Yarım	Koyu	İyi	Çd	Yok
VGH-81	Oval	Büyük	İyi	Orta	Pürüzlü	İyi	Orta	Yarım	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-82	Yuvarlak	Küçük	İyi	Orta	Orta	İyi	Zor	Bütün	Açık	İyi	Hd	Yok
VGH-83	Oval	Orta	Ort	Koyu	Düz	Ort	Orta	Bütün	Koyu	İyi	Hd	Yok

4.2. Seçilen genotiplerin meyve özellikleri

Çalışma kapsamında, Van Gölü Havzasında farklı lokasyonlardan seleksiyon kriterlerine bağlı kalarak 83 genotip içerisinde (2015) üstün özelliklere sahip 25 genotip (2016) seçilmiştir.

Çizelge 4.2.1. Van gölü havzasında soğuklara dayanıklı ceviz popülasyonlarından selekte edilen ceviz genotiplerinin bazı meyve özellikleri

T.N	M.A. (g)	İ.A. (g)	İ.O. (%)	M.Y. (mm)	M.G. (mm)	M.U. (mm)	K.H. (mm)
VGH-4	14,94±0,58	7,45±0,11	49,87±1,22	38,40 ±0,64	35,05±0,42	35,58±0,46	6,33±0,22
VGH-7	12,23±0,62	6,98±0,21	57,07±0,80	35,43 ±0,45	31,38±0,58	33,55±0,63	5,33±0,34
VGH-10	13,04±0,47	6,82±0,18	52,30±0,64	32,56 ±0,58	31,86±0,56	35,67±0,50	5,00±0,40
VGH-23	13,28±0,74	6,73±0,26	50,68±0,77	37,00±0,33	34,11±0,61	36,39±0,71	8,66±0,38
VGH-24	13,21±0,69	7,09±0,33	53,67±0,96	37,02±0,29	34,13±0,72	35,19±0,62	9,66±0,33
VGH-25	11,86±0,42	6,63±0,24	55,90±1,18	35,62±0,37	29,46±0,73	31,69±0,85	5,00±0,29
VGH-26	16,25±0,84	7,98±0,34	49,11±0,87	45,07±0,61	33,49±0,45	34,44±0,46	4,66±0,16
VGH-28	13,39±0,46	7,83±0,23	58,48±0,92	33,61±0,38	35,45±0,82	34,22±0,49	7,66±0,32
VGH-35	14,50±0,53	6,64±0,20	45,79±0,63	35,25±0,34	35,75±0,64	36,99±0,52	9,33±0,14
VGH-38	12,38±0,94	6,69±0,31	54,04±0,36	36,48±0,37	34,15±1,10	32,20±0,47	6,33±0,17
VGH-42	11,46±0,41	7,00±0,22	61,08±0,45	31,93±0,22	32,26±0,92	33,19±0,69	5,66±0,20
VGH-46	11,73±0,28	6,69±0,49	57,03±0,41	34,43±0,49	33,35±0,60	32,94±0,55	5,33±0,32
VGH-49	15,44±0,65	8,25±0,35	53,43±0,48	39,96±0,37	33,44±0,58	34,22±0,43	4,66±0,39
VGH-52	13,05±0,43	6,79±0,18	52,03±0,55	34,73±0,64	30,79±0,85	32,35±0,92	6,0±0,30
VGH-55	13,03±0,86	7,21±0,24	55,33±0,64	36,92±0,40	32,57±0,43	31,79±0,65	7,66±0,24
VGH-58	15,23±0,49	7,76±0,30	50,95±0,58	41,80±0,28	38,11±0,34	39,35±1,02	8,66±0,29
VGH-60	13,89±0,54	7,85±0,36	56,52±0,30	37,80±0,19	32,47±0,57	33,10±0,54	4,25±0,26
VGH-61	14,11±0,88	8,03±0,40	56,91±0,46	34,52±0,15	36,23±0,36	34,60±0,48	6,00±0,42
VGH-68	12,84±0,79	7,12±0,27	55,45±0,52	33,82±0,56	33,16±0,49	35,83±0,52	10,00±0,33
VGH-69	13,64±0,60	7,76±0,34	56,89±1,03	34,59±0,43	33,27±0,47	33,36±0,40	9,66±0,39
VGH-70	13,35±0,52	6,78±0,23	50,79±0,67	35,17±0,30	32,33±0,55	32,41±0,38	10,66±0,46
VGH-71	12,27±0,36	6,89±0,32	56,15±0,34	38,13±0,27	31,62±0,60	32,77±0,56	10,33±0,55
VGH-72	12,57±0,45	6,88±0,14	54,73±0,47	33,08±0,29	30,88±0,41	34,24±0,44	11,66±0,30
VGH-80	13,53±0,82	6,61±0,19	48,85±0,60	40,69±0,34	35,06±0,77	35,70±0,67	7, 66±0,41
VGH-81	14,09±0,73	7,09±0,38	50,32±1,16	33,95±0,36	33,44±0,62	36,07±0,49	5,00±0,25
Ortalama	13,41	7,18	53,73	36,32	33,35	34,30	7,23
Max	16,25	8,25	61,08	45,07	38,11	39,35	11,66
Min	11,46	6,61	45,79	31,93	29,46	31,69	4,25

GN: Genotip Numarası, **MA:** Meyve Ağırlığı, **KA:** Kabuk ağırlığı, **İA:** İç ağırlık, **İO:** İç oranı, **MY:** Meyve yüksekliği, **MG:** Meyve genişliği, **MU:** Meyve uzunluğu, **K.H.:** Kabuk Hacmi,

Seçilen ceviz genotiplerinin kabuklu meyve ağırlığı en düşük 11,46 g (VGH-42) ve en yüksek 16,25 g (VGH-26), iç ağırlıkları en düşük 6,61 g (VGH-80), en yüksek 8,25 g (VGH-49) olarak kaydedilmiştir. Genotiplerde iç oranı en düşük iç oranı %45,79 (VGH-35) nolu genotipte, en yüksek iç oranı ise %61,08 (VGH-42) nolu genotipte saptanmıştır (Çizelge 4.2.1.).

Çizelge 4.2.2. Van gölü havzasında soğuklara dayanıklı ceviz popülasyonlarından selekte edilen ceviz genotiplerinin protein, yağ, kül ve nem oranları

Genotipler	Protein (%)	Yağ (%)	Nem (%)	Kül (%)
VGH-4	13,40	60,45	3,27	1,88
VGH-7	15,29	64,68	3,25	1,33
VGH-10	16,83	65,46	2,45	1,54
VGH-23	17,43	64,45	2,67	1,58
VGH-24	16,85	60,54	2,94	1,64
VGH-25	18,47	69,34	3,49	1,63
VGH-26	13,82	61,42	2,98	1,75
VGH-28	13,54	65,49	2,52	1,78
VGH-35	17,29	63,79	3,47	1,61
VGH-38	15,94	59,61	2,30	1,53
VGH-42	12,57	62,57	2,82	1,47
VGH-46	14,56	67,79	3,25	1,49
VGH-49	12,55	58,64	2,69	2,10
VGH-52	13,58	68,12	2,59	1,72
VGH-55	18,66	68,14	2,81	1,44
VGH-58	17,22	63,10	2,47	1,60
VGH-60	16,42	68,12	2,84	2,37
VGH-61	14,23	64,26	3,17	2,46
VGH-68	21,34	63,79	2,09	1,81
VGH-69	20,76	64,96	3,66	1,55
VGH-70	19,24	65,88	2,82	1,65
VGH-71	15,58	62,13	3,87	2,50
VGH-72	18,79	60,91	2,57	1,94
VGH-80	12,66	66,17	2,38	1,69
VGH-81	14,31	59,85	2,66	1,38
Ortalama	16,05	63,99	2,88	1,74
Max	21,34	69,34	3,87	2,50
Min	12,55	58,64	2,09	1,33

Ümitvar olarak görülen iç ağırlığına göre seçilen 25 genotipin kimyasal bileşenlerinden; toplam yağ içeriği %58,64 (VGH-49) ile %69,34 (VGH-25) ve protein içeriği %12,55 (VGH-49) ile %21,34 (VGH-68) arasında kül oranı ise %1.33-1.74 arasında değişim gösterdiği kaydedilmiştir (Çizelge 4.2.2).

Çizelge 4.2.3. Van gölü havzasında soğuklara dayanıklı ceviz popülasyonlarından selekte edilen ceviz genotiplerinin ceviz genotiplerinin makro element içerikleri (100 g iç meyvede)

Genotipler	N (%)	P (mg)	K (mg)	Mg (mg)	Ca (mg)	S (mg)
VGH-4	2,64	286,2	324,0	386,0	212,1	107,3
VGH-7	2,10	267,4	452,4	359,2	149,7	184,8
VGH-10	2,77	314,1	402,0	371,2	102,5	138,4
VGH-23	2,38	345,7	467,3	325,4	286,3	151,4
VGH-24	2,55	208,4	396,5	310,7	197,3	203,4
VGH-25	2,66	307,5	612,7	357,3	262,5	212,9
VGH-26	2,80	316,8	401,5	197,5	215,2	132,1
VGH-28	2,19	364,4	367,3	329,9	196,7	193,8
VGH-35	2,31	278,4	468,2	268,3	149,2	209,4
VGH-38	2,64	219,0	415,6	316,2	255,7	169,2
VGH-42	2,60	275,7	467,6	425,8	157,8	170,6
VGH-46	2,82	244,6	512,9	375,8	187,2	190,8
VGH-49	2,14	287,0	479,2	275,5	165,4	155,3
VGH-52	2,81	262,1	339,4	376,4	219,6	161,8
VGH-55	2,90	244,4	294,7	395,4	97,7	172,9
VGH-58	2,72	462,5	385,2	355,4	267,5	230,9
VGH-60	2,51	255,6	549,2	280,7	98,4	177,4
VGH-61	2,56	249,7	467,6	282,1	146,3	146,6
VGH-68	1,79	236,1	381,0	485,9	289,7	138,9
VGH-69	1,92	325,7	505,2	372,0	138,4	169,7
VGH-70	1,96	385,0	432,5	307,4	310,5	145,2
VGH-71	2,47	419,5	682,7	234,6	112,9	237,0
VGH-72	1,97	375,9	452,1	412,4	116,7	149,8
VGH-80	1,89	294,1	387,5	239,2	210,3	125,8
VGH-81	2,84	212,3	422,8	257,1	126,0	153,2
Ortalama	2,44	297,5	442,6	331,9	186,8	169,1
Max	2,90	462,5	682,7	485,9	310,5	237,0
Min	1,79	208,4	294,7	197,5	97,7	107,3

Van gölü havzasında soğuklara dayanıklı cevizlerin iç meyvesinde saptadığımız makro ve mikro besin elementi değerleri Çizelge 4.2.3. ve Çizelge 4.2.4.'de sunulmuştur.

Çizelge 4.2.4. Van gölü havzasında soğuklara dayanıklı ceviz popülasyonlarından selekte edilen ceviz genotiplerinin ceviz genotiplerinin mikro element içerikleri (100 g iç meyvede).

Genotipler	Na (mg)	Fe(mg)	Mn (mg)	Zn (mg)	Cu (mg)
VGH-4	2,40	2,91	1,97	1,65	1,35
VGH-7	1,25	1,91	2,82	2,74	1,67
VGH-10	1,40	1,55	1,79	1,69	1,41
VGH-23	1,86	2,87	4,90	2,66	1,49
VGH-24	1,87	2,83	4,57	1,90	0,94
VGH-25	1,29	2,67	2,47	1,39	1,12
VGH-26	2,79	1,49	5,24	2,41	1,64
VGH-28	1,85	1,82	2,32	1,10	1,88
VGH-35	1,74	2,4	2,43	2,96	1,41
VGH-38	2,37	1,49	1,84	2,41	1,40
VGH-42	1,68	2,49	2,4	2,46	1,36
VGH-46	1,91	2,88	2,33	2,67	1,91
VGH-49	2,11	2,24	3,12	2,92	1,12
VGH-52	2,64	3,10	3,85	2,37	1,60
VGH-55	2,72	3,78	2,85	2,47	1,68
VGH-58	1,21	2,98	2,94	1,78	1,93
VGH-60	1,47	2,44	2,68	2,34	1,39
VGH-61	1,56	2,87	4,56	2,85	0,85
VGH-68	2,56	2,97	1,66	2,93	0,55
VGH-69	0,92	3,60	2,42	2,36	0,74
VGH-70	2,57	1,32	2,74	2,10	1,23
VGH-71	1,29	3,66	2,70	2,33	0,83
VGH-72	1,96	3,08	1,82	2,15	1,87
VGH-80	1,87	3,66	3,15	2,36	0,84
VGH-81	1,73	1,56	1,92	2,30	1,27
Ortalama	1,88	2,58	2,86	2,29	1,34
Max	2,79	3,78	5,24	2,96	1,93
Min	0,92	1,32	1,66	1,10	0,55

Çizelge 4.1.6 ve Çizelge 4.1.7. incelendiğinde, selekte ettiğimiz ceviz genotiplerinin 100g iç meyvesinde, makro elementlerden N % 1,79-2,90, P 208,4-462,5 mg/100g, K 294,7-682,7 mg/100g, Mg 197,5-485,9 mg/100g, Ca 97,7-310,5 mg/100g, ve S 107,3-237,0 mg/100g arasında değişim gösterirken, mikro elementlerden Na 0,92-2,79 mg/100g, Fe 1,32-3,78 mg/100g, Mn 1,66-5,24 mg/100g, Zn 1,10-2,96 mg/100g ve Cu 0,55-1,93 mg/100g arasında değişim gösterdiği ve örneklerdeki ortalama makro ve mikro elementleri seviyesinin; K>Mg>P>Ca>S>Mn>Fe>Zn>Na>N>Cu şeklinde sıralandığı görülmektedir.



4.3. Seleksiyon çalışması sonucu seçilen genotiplerin tanıtılması



Şekil.4.3.1.VGH-4 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.1. VGH-4 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-4		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Mehmet Yaralı	İlk Yapraklanma Tarihi:	26-29 Nisan
Ağacın Bulunduğu Yer:	Orta Mah.	Çiçekleme Tarihi:	15- 21 Mayıs
Rakım (m):	1710	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	13 - 18 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protandry
Sulanma Durumu:	Sulanıyor	Hasat Tarihi:	23-30 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1 -2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	42
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	14.94	Kabukta Pürüzlülük:	Orta
İç ağırlığı (gr):	7.45	Meyve Uzunluğu (mm):	35,58
İç Oranı (%):	49.87	Meyve Yüksekliği (mm):	38,40
İç Dolgunluğu:	İyi	Meyve Genişliği (mm):	35,05
İç Rengi:	Açık	Kabuk Kalınlığı (mm):	1.79
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Zor
Damarlılık Durumu:	H. Damarlı	Yağ oranı (%):	60,45
Bütün Çıkma Durumu:	Yarım	Protein oranı (%):	13,40
Kabuk Rengi:	Açık	Kül Oranı (%):	1.88



Şekil.4.3.2.VGH-7 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.2. VGH-7 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-7		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Nizamettin TURGUT	İlk Yapraklanma Tarihi:	2-4 Mayıs
Ağacın Bulunduğu Yer:	Orta Mah.	Çiçekleme Tarihi:	15- 20 Mayıs
Rakım (m):	1820	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	20 - 23 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Homogamous
Sulanma Durumu:	Sulanıyor	Hasat Tarihi:	5-15 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1 -2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	40
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	12,23	Kabukta Pürüzlülük:	Pürüzlü
İç ağırlığı (gr):	6,98	Meyve Uzunluğu (mm):	33,55
İç Oranı (%):	57,07	Meyve Yüksekliği (mm):	35,43
İç Dolgunluğu:	İyi	Meyve Genişliği (mm):	31,38
İç Rengi:	Koyu	Kabuk Kalınlığı (mm):	2,23
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Kolay
Damarlılık Durumu:	Ç. Damarlı	Yağ oranı (%):	64,68
Bütün Çıkma Durumu:	Yarım	Protein oranı (%):	15,29
Kabuk Rengi:	Açık	Kül Oranı (%):	1.33



Şekil.4.3.3.VGH-4 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.3. VGH-10 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-10		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Fehmi DUMANLI KIZILTAŞ	İlk Yapraklanma Tarihi:	2-6 Mayıs
Ağacın Bulunduğu Yer:	Orta Mah.	Çiçekleme Tarihi:	11-17 Mayıs
Rakım (m):	1810	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	20-25 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protandrous
Sulanma Durumu:	Sulanıyor	Hasat Tarihi:	15-20 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	2-3	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	40
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	13,04	Kabukta Pürüzlülük:	Düz
İç ağırlığı (gr):	6,82	Meyve Uzunluğu (mm):	35,67
İç Oranı (%):	52,30	Meyve Yüksekliği (mm):	32,56
İç Dolgunluğu:	İyi	Meyve Genişliği (mm):	31,86
İç Rengi:	Açık	Kabuk Kalınlığı (mm):	1,95
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Orta
Damarlılık Durumu:	Ç. Damarlı	Yağ oranı (%):	65,46
Bütün Çıkma Durumu:	Çeyrek	Protein oranı (%):	16,83
Kabuk Rengi:	Açık	Kül Oranı (%):	1,54



Şekil.4.3.4.VGH-23 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.4. VGH-23 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-23		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	H.Bahattin Güvendik	İlk Yapraklanma Tarihi:	26-30 Nisan
Ağacın Bulunduğu Yer:	Alaçatlı Mah.	Çiçekleme Tarihi:	20-24 Mayıs
Rakım (m):	1710	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	15-18 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protandrous
Sulanma Durumu:	Sulanıyor	Hasat Tarihi:	25-30 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	2-3	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	38
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	13,28	Kabukta Pürüzlülük:	Düz
İç ağırlığı (gr):	6,73	Meyve Uzunluğu (mm):	36,39
İç Oranı (%):	50,68	Meyve Yüksekliği (mm):	37,00
İç Dolgunluğu:	İyi	Meyve Genişliği (mm):	34,11
İç Rengi:	Koyu	Kabuk Kalınlığı (mm):	1,93
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Orta
Damarlılık Durumu:	Ç. Damarlı	Yağ oranı (%):	64,45
Bütün Çıkma Durumu:	Bütün	Protein oranı (%):	17,43
Kabuk Rengi:	Açık	Kül Oranı (%):	1.58



Şekil.4.3.5.VGH-24 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.5. VGH-24 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-24		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	H.Bahattin Güvendik	İlk Yapraklanma Tarihi:	28-30 Nisan
Ağacın Bulunduğu Yer:	Alaçatlı Mah.	Çiçekleme Tarihi:	15-20 Mayıs
Rakım (m):	1725	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	10-14 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protandrous
Sulanma Durumu:	Sulanıyor	Hasat Tarihi:	13-20 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1-2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	36
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	13,21	Kabukta Pürüzlülük:	Düz
İç ağırlığı (gr):	7,09	Meyve Uzunluğu (mm):	35,16
İç Oranı (%):	53,67	Meyve Yüksekliği (mm):	37,02
İç Dolgunluğu:	İyi	Meyve Genişliği (mm):	34,13
İç Rengi:	Açık	Kabuk Kalınlığı (mm):	2,27
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Kolay
Damarlılık Durumu:	H. Damarlı	Yağ oranı (%):	60,54
Bütün Çıkma Durumu:	Bütün	Protein oranı (%):	16,85
Kabuk Rengi:	Açık	Kül Oranı (%):	1,64



Şekil.4.3.6.VGH-25 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.6. VGH-25 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-25		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Turgut İkramoğlu	İlk Yapraklanma Tarihi:	3-5 Mayıs
Ağacın Bulunduğu Yer:	Selimbey Mah.	Çiçekleme Tarihi:	20-24 Mayıs
Rakım (m):	1737	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	18-22 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protoandry
Sulanma Durumu:	Sulanıyor	Hasat Tarihi:	18-24 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	3-4	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	40
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	11,86	Kabukta Pürüzlülük:	Pürüzlü
İç ağırlığı (gr):	6,63	Meyve Uzunluğu (mm):	31,69
İç Oranı (%):	55,90	Meyve Yüksekliği (mm):	35,62
İç Dolgunluğu:	İyi	Meyve Genişliği (mm):	29,46
İç Rengi:	Açık	Kabuk Kalınlığı (mm):	1,96
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Kolay
Damarlılık Durumu:	H. Damarlı	Yağ oranı (%):	69,34
Bütün Çıkma Durumu:	Çeyrek	Protein oranı (%):	18,47
Kabuk Rengi:	Koyu	Kül Oranı (%):	1,63



Şekil.4.3.7.VGH-26 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.7. VGH-26 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-26		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	H.Bahattin Güvendik	İlk Yapraklanma Tarihi:	6-8 Mayıs
Ağacın Bulunduğu Yer:	Alaçatlı Mah.	Çiçekleme Tarihi:	18-21 Mayıs
Rakım (m):	1720	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	19-21 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protogeny
Sulanma Durumu:	Sulanıyor	Hasat Tarihi:	12-20 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	3-4	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	42
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	16,25	Kabukta Pürüzlülük:	Pürüzlü
İç ağırlığı (gr):	7,98	Meyve Uzunluğu (mm):	34,44
İç Oranı (%):	49,11	Meyve Yüksekliği (mm):	45,07
İç Dolgunluğu:	İyi	Meyve Genişliği (mm):	33,49
İç Rengi:	Açık	Kabuk Kalınlığı (mm):	2,85
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Kolay
Damarlılık Durumu:	H. Damarlı	Yağ oranı (%):	61,42
Bütün Çıkma Durumu:	Yarım	Protein oranı (%):	13,82
Kabuk Rengi:	Koyu	Kül Oranı (%):	1,75



Şekil.4.3.8.VGH-28 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.8. VGH-28 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-28		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	H.Bahattin Güvendik	İlk Yapraklanma Tarihi:	3-6 Mayıs
Ağacın Bulunduğu Yer:	Alaçatlı Mah.	Çiçekleme Tarihi:	22-25 Mayıs
Rakım (m):	1710	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	18-21 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protandrous
Sulanma Durumu:	Sulanıyor	Hasat Tarihi:	15-23 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1-2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	35
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	13,39	Kabukta Pürüzlülük:	Pürüzlü
İç ağırlığı (gr):	7,83	Meyve Uzunluğu (mm):	34,22
İç Oranı (%):	58,48	Meyve Yüksekliği (mm):	33,61
İç Dolgunluğu:	İyi	Meyve Genişliği (mm):	35,45
İç Rengi:	Açık	Kabuk Kalınlığı (mm):	2,22
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Kolay
Damarlılık Durumu:	Ç. Damarlı	Yağ oranı (%):	65,49
Bütün Çıkma Durumu:	Yarım	Protein oranı (%):	13,58
Kabuk Rengi:	Koyu	Kül Oranı (%):	1,78



Şekil.4.3.9.VGH-35 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.9. VGH-35 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-35		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Taner Dursun	İlk Yapraklanma Tarihi:	26-30 Nisan
Ağacın Bulunduğu Yer:	Alaçatlı Mah.	Çiçekleme Tarihi:	19-23 Mayıs
Rakım (m):	1720	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	18-22 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protandrous
Sulanma Durumu:	Sulanıyor	Hasat Tarihi:	15-20 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1-2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	32
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	14,50	Kabukta Pürüzlülük:	Pürüzlü
İç ağırlığı (gr):	6,64	Meyve Uzunluğu (mm):	36,99
İç Oranı (%):	45,79	Meyve Yüksekliği (mm):	35,25
İç Dolgunluğu:	İyi	Meyve Genişliği (mm):	35,75
İç Rengi:	Koyu	Kabuk Kalınlığı (mm):	2,31
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Kolay
Damarlılık Durumu:	H. Damarlı	Yağ oranı (%):	63,79
Bütün Çıkma Durumu:	Yarım	Protein oranı (%):	17,29
Kabuk Rengi:	Koyu	Kül Oranı (%):	1,61



Şekil.4.3.10.VGH-38 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.10. VGH-38 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-38		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Yalçın Göksoy	İlk Yapraklanma Tarihi:	3-5 Mayıs
Ağacın Bulunduğu Yer:	Alaçatlı Mah.	Çiçekleme Tarihi:	23-25 Mayıs
Rakım (m):	1715	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	18-21 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protandrous
Sulanma Durumu:	Sulanmıyor	Hasat Tarihi:	19-24 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1-2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	36
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	12,38	Kabukta Pürüzlülük:	Pürüzlü
İç ağırlığı (gr):	6,69	Meyve Uzunluğu (mm):	32,20
İç Oranı (%):	54,04	Meyve Yüksekliği (mm):	36,45
İç Dolgunluğu:	İyi	Meyve Genişliği (mm):	34,15
İç Rengi:	Açık	Kabuk Kalınlığı (mm):	2,35
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Kolay
Damarlılık Durumu:	H. Damarlı	Yağ oranı (%):	59,61
Bütün Çıkma Durumu:	Çeyrek	Protein oranı (%):	15,94
Kabuk Rengi:	Koyu	Kül Oranı (%):	1,53



Şekil.4.3.11.VGH-42 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.11. VGH-42 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-42		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Nevzat Karayel	İlk Yapraklanma Tarihi:	28-30 Nisan
Ağacın Bulunduğu Yer:	Cevizli Mah.	Çiçekleme Tarihi:	21-25 Mayıs
Rakım (m):	1720	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	19-22 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protandrous
Sulanma Durumu:	Sulanıyor	Hasat Tarihi:	12-20 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1-2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	33
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	11,46	Kabukta Pürüzlülük:	Pürüzlü
İç ağırlığı (gr):	7,00	Meyve Uzunluğu (mm):	33,19
İç Oranı (%):	61,08	Meyve Yüksekliği (mm):	31,93
İç Dolgunluğu:	İyi	Meyve Genişliği (mm):	32,26
İç Rengi:	Koyu	Kabuk Kalınlığı (mm):	1,56
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Orta
Damarlılık Durumu:	H. Damarlı	Yağ oranı (%):	62,57
Bütün Çıkma Durumu:	Çeyrek	Protein oranı (%):	12,57
Kabuk Rengi:	Koyu	Kül Oranı (%):	1,47



Şekil.4.3.12.VGH-46 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.12. VGH-46 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-46		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Salih Zorer	İlk Yapraklanma Tarihi:	28-30 Nisan
Ağacın Bulunduğu Yer:	Kaleboyu Mah.	Çiçekleme Tarihi:	22-25 Mayıs
Rakım (m):	1750	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	16-21 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protandrous
Sulanma Durumu:	Sulanıyor	Hasat Tarihi:	15-21 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1-2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	28
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	11,73	Kabukta Pürüzlülük:	Pürüzlü
İç ağırlığı (gr):	6,69	Meyve Uzunluğu (mm):	32,94
İç Oranı (%):	57,03	Meyve Yüksekliği (mm):	34,43
İç Dolgunluğu:	İyi	Meyve Genişliği (mm):	33,35
İç Rengi:	Koyu	Kabuk Kalınlığı (mm):	1,82
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Orta
Damarlılık Durumu:	H. Damarlı	Yağ oranı (%):	67,79
Bütün Çıkma Durumu:	Çeyrek	Protein oranı (%):	14,56
Kabuk Rengi:	Koyu	Kül Oranı (%):	1,49



Şekil.4.3.13.VGH-49 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.13. VGH-49 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-49		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Nevzat Karayel	İlk Yapraklanma Tarihi:	28-30 Nisan
Ağacın Bulunduğu Yer:	Cevizli Mah.	Çiçekleme Tarihi:	22-25 Mayıs
Rakım (m):	1750	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	16-21 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protandrous
Sulanma Durumu:	Sulanıyor	Hasat Tarihi:	15-21 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1-2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	28
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	15,44	Kabukta Pürüzlülük:	Pürüzlü
İç ağırlığı (gr):	8,25	Meyve Uzunluğu (mm):	34,22
İç Oranı (%):	53,43	Meyve Yüksekliği (mm):	39,96
İç Dolgunluğu:	İyi	Meyve Genişliği (mm):	33,44
İç Rengi:	Koyu	Kabuk Kalınlığı (mm):	2,34
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Orta
Damarlılık Durumu:	H. Damarlı	Yağ oranı (%):	58,64
Bütün Çıkma Durumu:	Çeyrek	Protein oranı (%):	12,55
Kabuk Rengi:	Koyu	Kül Oranı (%):	2,10



Şekil.4.3.14.VGH-52 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.14. VGH-52 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-52		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Seyfi Bilici	İlk Yapraklanma Tarihi:	28-30 Nisan
Ağacın Bulunduğu Yer:	Çayır Mah.	Çiçekleme Tarihi:	14-18 Mayıs
Rakım (m):	1750	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	16-21 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protogeny
Sulanma Durumu:	Sulanıyor	Hasat Tarihi:	13-20 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1-2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	45
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	13,05	Kabukta Pürüzlülük:	Pürüzlü
İç ağırlığı (gr):	6,79	Meyve Uzunluğu (mm):	32,35
İç Oranı (%):	52,03	Meyve Yüksekliği (mm):	34,73
İç Dolgunluğu:	İyi	Meyve Genişliği (mm):	30,79
İç Rengi:	Koyu	Kabuk Kalınlığı (mm):	2,08
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Orta
Damarlılık Durumu:	H. Damarlı	Yağ oranı (%):	68,12
Bütün Çıkma Durumu:	Bütün	Protein oranı (%):	13,58
Kabuk Rengi:	Açık	Kül Oranı (%):	1,72



Şekil.4.3.15.VGH-55 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.15. VGH-55 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-55		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Mahmut Beşkardeş	İlk Yapraklanma Tarihi:	28-30 Nisan
Ağacın Bulunduğu Yer:	Cevizli Mah.	Çiçekleme Tarihi:	17-21 Mayıs
Rakım (m):	1720	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	19-21 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protogeny
Sulanma Durumu:	Sulanıyor	Hasat Tarihi:	15-20 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1-2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	43
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	13,03	Kabukta Pürüzlülük:	Pürüzlü
İç ağırlığı (gr):	7,21	Meyve Uzunluğu (mm):	31,79
İç Oranı (%):	55,33	Meyve Yüksekliği (mm):	36,92
İç Dolgunluğu:	İyi	Meyve Genişliği (mm):	32,57
İç Rengi:	Açık	Kabuk Kalınlığı (mm):	2,08
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Orta
Damarlılık Durumu:	H. Damarlı	Yağ oranı (%):	68,14
Bütün Çıkma Durumu:	Bütün	Protein oranı (%):	18,66
Kabuk Rengi:	Orta	Kül Oranı (%):	1,44



Şekil.4.3.16.VGH-58 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.16. VGH-58 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-58		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Behçet Duranay	İlk Yapraklanma Tarihi:	1-5 Mayıs
Ağacın Bulunduğu Yer:	İpek Çayırılı Köyü	Çiçekleme Tarihi:	21-24 Mayıs
Rakım (m):	1720	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	18-22 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protandrous
Sulanma Durumu:	Sulanıyor	Hasat Tarihi:	25-30 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1-2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	47
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	15,23	Kabukta Pürüzlülük:	Pürüzlü
İç ağırlığı (gr):	7,76	Meyve Uzunluğu (mm):	39,35
İç Oranı (%):	50,95	Meyve Yüksekliği (mm):	41,80
İç Dolgunluğu:	İyi	Meyve Genişliği (mm):	38,11
İç Rengi:	Açık	Kabuk Kalınlığı (mm):	1,70
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Orta
Damarlılık Durumu:	H. Damarlı	Yağ oranı (%):	63,10
Bütün Çıkma Durumu:	Yarım	Protein oranı (%):	17,22
Kabuk Rengi:	Orta	Kül Oranı (%):	1,6



Şekil.4.3.17.VGH-60 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.17. VGH-60 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-60		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Mehmet Yaralı	İlk Yapraklanma Tarihi:	28-30 Nisan
Ağacın Bulunduğu Yer:	Orta Mah.	Çiçekleme Tarihi:	18-22 Mayıs
Rakım (m):	1720	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	15-20 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protandrous
Sulanma Durumu:	Sulanıyor	Hasat Tarihi:	20-26 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1-2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	40
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	13,89	Kabukta Pürüzlülük:	Düz
İç ağırlığı (gr):	7,85	Meyve Uzunluğu (mm):	33,10
İç Oranı (%):	56,52	Meyve Yüksekliği (mm):	37,80
İç Dolgunluğu:	İyi	Meyve Genişliği (mm):	32,47
İç Rengi:	Açık	Kabuk Kalınlığı (mm):	1,28
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Kolay
Damarlılık Durumu:	Ç. Damarlı	Yağ oranı (%):	68,12
Bütün Çıkma Durumu:	Bütün	Protein oranı (%):	16,42
Kabuk Rengi:	Açık	Kül Oranı (%):	2,37



Şekil.4.3.18.VGH-61 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.18. VGH-61 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-61		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Mehmet Yaralı	İlk Yapraklanma Tarihi:	25-30 Nisan
Ağacın Bulunduğu Yer:	Orta Mah.	Çiçekleme Tarihi:	15-21 Mayıs
Rakım (m):	1710	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	13-19 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protandrous
Sulanma Durumu:	Sulanıyor	Hasat Tarihi:	15-20 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1-2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	50
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	14,11	Kabukta Pürüzlülük:	Orta
İç ağırlığı (gr):	8,03	Meyve Uzunluğu (mm):	34,60
İç Oranı (%):	56,91	Meyve Yüksekliği (mm):	34,52
İç Dolgunluğu:	İyi	Meyve Genişliği (mm):	36,23
İç Rengi:	Koyu	Kabuk Kalınlığı (mm):	1,98
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Kolay
Damarlılık Durumu:	Ç. Damarlı	Yağ oranı (%):	64,26
Bütün Çıkma Durumu:	Çeyrek	Protein oranı (%):	14,23
Kabuk Rengi:	Koyu	Kül Oranı (%):	2,46



Şekil.4.3.19.VGH-68 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.19. VGH-68 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-68		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Selami Savaş	İlk Yapraklanma Tarihi:	26-29 Nisan
Ağacın Bulunduğu Yer:	Orta Mah.	Çiçekleme Tarihi:	16-21 Mayıs
Rakım (m):	1710	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	12-16 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protandrous
Sulanma Durumu:	Sulanıyor	Hasat Tarihi:	1-15 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1-2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	45
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	12,84	Kabukta Pürüzlülük:	Orta
İç ağırlığı (gr):	7,12	Meyve Uzunluğu (mm):	35,83
İç Oranı (%):	55,45	Meyve Yüksekliği (mm):	33,82
İç Dolgunluğu:	Orta	Meyve Genişliği (mm):	33,16
İç Rengi:	Koyu	Kabuk Kalınlığı (mm):	2,10
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Kolay
Damarlılık Durumu:	Ç. Damarlı	Yağ oranı (%):	63,79
Bütün Çıkma Durumu:	Bütün	Protein oranı (%):	21,34
Kabuk Rengi:	Açık	Kül Oranı (%):	1,82



Şekil.4.3.20.VGH-69 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.20. VGH-69 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-69		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Özcan Kapıcı	İlk Yapraklanma Tarihi:	28-30 Nisan
Ağacın Bulunduğu Yer:	Cevizli Mah.	Çiçekleme Tarihi:	16-21 Mayıs
Rakım (m):	1720	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	12-16 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protandrous
Sulanma Durumu:	Sulanmıyor	Hasat Tarihi:	10-15 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1-2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	30
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	13,64	Kabukta Pürüzlülük:	Pürüzlü
İç ağırlığı (gr):	7,76	Meyve Uzunluğu (mm):	33,36
İç Oranı (%):	56,89	Meyve Yüksekliği (mm):	34,59
İç Dolgunluğu:	Orta	Meyve Genişliği (mm):	33,27
İç Rengi:	Koyu	Kabuk Kalınlığı (mm):	1,67
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Kolay
Damarlılık Durumu:	Ç. Damarlı	Yağ oranı (%):	64,96
Bütün Çıkma Durumu:	Yarım	Protein oranı (%):	20,76
Kabuk Rengi:	Koyu	Kül Oranı (%):	1,55



Şekil.4.3.21.VGH-70 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.21. VGH-70 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-70		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Murat Baykar	İlk Yapraklanma Tarihi:	28-30 Nisan
Ağacın Bulunduğu Yer:	Orta Mah.	Çiçekleme Tarihi:	20-23 Mayıs
Rakım (m):	1720	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	12-16 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protandrous
Sulanma Durumu:	Sulanmıyor	Hasat Tarihi:	14-20 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1-2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	42
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	13,64	Kabukta Pürüzlülük:	Düz
İç ağırlığı (gr):	7,76	Meyve Uzunluğu (mm):	33,36
İç Oranı (%):	56,89	Meyve Yüksekliği (mm):	34,59
İç Dolgunluğu:	Orta	Meyve Genişliği (mm):	33,27
İç Rengi:	Koyu	Kabuk Kalınlığı (mm):	1,99
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Kolay
Damarlılık Durumu:	Ç. Damarlı	Yağ oranı (%):	65,88
Bütün Çıkma Durumu:	Yarım	Protein oranı (%):	19,24
Kabuk Rengi:	Açık	Kül Oranı (%):	1,65



Şekil.4.3.22.VGH-71 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.22. VGH-71 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-71		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Eren Kapıcı	İlk Yapraklanma Tarihi:	26-30 Nisan
Ağacın Bulunduğu Yer:	Kaleboyu Mah.	Çiçekleme Tarihi:	18-20 Mayıs
Rakım (m):	1720	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	12-16 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protandrous
Sulanma Durumu:	Sulanmıyor	Hasat Tarihi:	12-20 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1-2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	36
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	12,27	Kabukta Pürüzlülük:	Pürüzlü
İç ağırlığı (gr):	6,89	Meyve Uzunluğu (mm):	32,77
İç Oranı (%):	56,15	Meyve Yüksekliği (mm):	38,13
İç Dolgunluğu:	Orta	Meyve Genişliği (mm):	31,62
İç Rengi:	Açık	Kabuk Kalınlığı (mm):	1,61
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Kolay
Damarlılık Durumu:	Damarlı	Yağ oranı (%):	62,13
Bütün Çıkma Durumu:	Yarım	Protein oranı (%):	15,58
Kabuk Rengi:	Koyu	Kül Oranı (%):	2,50



Şekil.4.3.23.VGH-72 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.23. VGH-72 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-72		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Murat Baykar	İlk Yapraklanma Tarihi:	26-30 Nisan
Ağacın Bulunduğu Yer:	Orta Mah.	Çiçekleme Tarihi:	22-26 Mayıs
Rakım (m):	1740	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	12-16 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protandrous
Sulanma Durumu:	Sulanmıyor	Hasat Tarihi:	15-25 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1-2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	51
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	12,57	Kabukta Pürüzlülük:	Pürüzlü
İç ağırlığı (gr):	6,88	Meyve Uzunluğu (mm):	34,24
İç Oranı (%):	54,73	Meyve Yüksekliği (mm):	33,08
İç Dolgunluğu:	İyi	Meyve Genişliği (mm):	30,88
İç Rengi:	Açık	Kabuk Kalınlığı (mm):	1,98
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Kolay
Damarlılık Durumu:	Ç. Damarlı	Yağ oranı (%):	60,91
Bütün Çıkma Durumu:	Bütün	Protein oranı (%):	18,79
Kabuk Rengi:	Açık	Kül Oranı (%):	1,94



Şekil.4.3.24 VGH-80 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.24. VGH-80 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-80		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Mehmet Yiğit	İlk Yapraklanma Tarihi:	1-4 Mayıs
Ağacın Bulunduğu Yer:	Orta Mah.	Çiçekleme Tarihi:	20-24 Mayıs
Rakım (m):	1720	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	12-16 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protandrous
Sulanma Durumu:	Sulanmıyor	Hasat Tarihi:	23-28 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1-2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	36
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	12,57	Kabukta Pürüzlülük:	Pürüzlü
İç ağırlığı (gr):	6,88	Meyve Uzunluğu (mm):	34,24
İç Oranı (%):	54,73	Meyve Yüksekliği (mm):	33,08
İç Dolgunluğu:	Orta	Meyve Genişliği (mm):	30,88
İç Rengi:	Koyu	Kabuk Kalınlığı (mm):	1,65
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Kolay
Damarlılık Durumu:	Ç. Damarlı	Yağ oranı (%):	66,17
Bütün Çıkma Durumu:	Yarım	Protein oranı (%):	12,66
Kabuk Rengi:	Koyu	Kül Oranı (%):	1,69



Şekil.4.3.25.VGH-81 Genotipinin Görünümü.

Çizelge 4.3.25. VGH-81 Genotipinin Özellikleri

SELEKSİYON NO: VGH-81		BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER	
Ağacın Sahibi:	Ahmet Sarı	İlk Yapraklanma Tarihi:	28-30 Nisan
Ağacın Bulunduğu Yer:	Atatürk Mah.	Çiçekleme Tarihi:	18-21 Mayıs
Rakım (m):	1720	Erkek Çiçeklenme Tarihi:	19-21 Mayıs
Rüzgârlanma Durumu:	Var	Çiçeklenme Tipi:	Protogeny
Sulanma Durumu:	Sulanmıyor	Hasat Tarihi:	13-18 Ekim
Salkımdaki Meyve Sayısı:	1-2	Soğuk Zararı:	Yok
Verim Durumu:	Düzenli	Ortalama Verim (kg):	46
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (gr):	14,09	Kabukta Pürüzlülük:	Pürüzlü
İç ağırlığı (gr):	7,09	Meyve Uzunluğu (mm):	34,24
İç Oranı (%):	50,32	Meyve Yüksekliği (mm):	33,08
İç Dolgunluğu:	Orta	Meyve Genişliği (mm):	30,88
İç Rengi:	Koyu	Kabuk Kalınlığı (mm):	1,90
İçte Çürüme:	Yok	Kırılma Durumu:	Kolay
Damarlılık Durumu:	Ç. Damarlı	Yağ oranı (%):	59,85
Bütün Çıkma Durumu:	Yarım	Protein oranı (%):	14,31
Kabuk Rengi:	Koyu	Kül Oranı (%):	1,38

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışma kapsamında 2014-2016 yılları arasında, Van Gölü Havzasında farklı lokasyonlarda yetişen ceviz genotiplerinden seleksiyon kriterlerine uyan 83 genotipten örnek alınmıştır. Birinci yıl alınan bu genotiplerin meyve ağırlıkları 6.75-16.25 g arasında, iç ağırlıkları 2.61-8.25 g arasında, iç oranları %33.68-62.81 arasında değiştiği saptanmıştır. İkinci yıl ise 83 genotip içerisinde yine seleksiyon kriterlerine bağlı olarak üstün genotiplere sahip genotipler seçilmiş ve bu sayı 25 genotipe düşürülerek bunlardan örnek alınmıştır. Seçilen ceviz genotiplerinin kabuklu meyve ağırlığını 11,46 g (VGH-42) - 16,25 g (VGH-26), iç ağırlıklarını 6,61 g (VGH-80)- 8,25 g (VGH-49) olarak kaydedilmiştir.

Bu parametrelerle ilgili olarak; Yarılgaç (1997), Gevaş yöresi ceviz genotiplerinde meyve ağırlıklarını 11.2-16.8 g, iç ağırlıklarını 5.8-7.5 g, iç oranlarını %41.1-53.1; Özkan ve Koyuncu (2005), meyve ağırlıklarını 8.43-11.09 g, iç ağırlıklarını 4.35-6.2 g; Muradoğlu ve Balta (2010), meyve ağırlığını 9.91-15.22 g, iç ağırlığını 5.00-6.24 g, iç oranını %40.9-52.3 ve Özcan (2009), meyve ağırlığını 10.5 g, iç ağırlığını 5.09 g ve iç oranını %48.45 saptanmıştır. Yine ümitvar olarak seçilen tiplerde meyve ağırlıkları 10.00-21.80 g (Ölez, 1971); 9.28-11.64 g (Karadeniz ve Şahinbaş, 1996); 9.74-11.57 g (Serdar ve ark., 2001); 8.27-17.03 g (Özrenk ve ark., 2005); 9.07-16.01 g (Aslantaş, 2006); 7.82-11.04 g (Yıldırım ve ark., 2005); 11.58-16.78 g (Yarılgaç ve ark., 2005); iç ağırlıkları da 5.26-6.93 g (Oğuz, 1998); 5.62-8.60 g (Ünver ve Çelik, 2005); 3.44-6.30 g (Çelik ve ark., 2011) arasında bulunmuştur. Bu çalışmada seçilen ceviz genotiplerinin büyük bir kısmında kabuklu meyve ağırlığı iç ağırlığı ve iç oranı değerlerinin, ülkemizin farklı yerlerinde selekte edilen genotiplerin kabuklu meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve iç oranı ile benzer olduğu görülmektedir.

Genotiplerde iç oranı %45,79 (VGH-35) - %61,08 (VGH-42) nolu genotipte saptanmıştır. Daha önce yapılmış seleksiyon çalışmalarında ise ümitvar ceviz tiplerinde iç oranları % 35.31-56.29 (Taşkın, 2004); % 41.3-61.5 (Özrenk ve ark., 2005); % 45.66-67.14 (Aslantaş, 2006); % 42.88-57.35 (Akçay ve Tosun, 2005); % 42.95-57.26 (Ünver ve Çelik, 2005); % 42.2-56.60 (Çelik ve ark., 2011) arasında bulunmuştur.

Ceviz seleksiyon çalışmalarında kabuk kalınlığı, meyve kalitesi ve kırılma kolaylığı üzerine etki eden, önemli parametre olarak dikkate alınmaktadır. Bu amaçla

araştırma kapsamına alınan Van Gölü Havzasında soğuklara dayanıklı ceviz genotiplerinde kabuk kalınlığı, ortalama 1.52 mm olarak kaydedilirken; en yüksek kabuk kalınlığı 2.85 mm (VGH-26) ve en düşük kabuk kalınlığı ise 1.28 mm (VGH-60) olarak tespit edilmiştir. Ceviz genotiplerinde kabuk kalınlıklarını Gumanyuk ve Komaniche (1985), 0.9-2.0 mm; Yarılgâç ve ark. (2003), 0.94-1.96mm; Oğuz ve ark. (2003), 0.69-1.75mm; Oğuz ve Aşkın (2007), 1.23-1.80 mm, ve Muradoğlu ve Balta (2010), 1.22-2.05 mm olarak belirlemişlerdir.

Havzada yetiştirilen ceviz popülasyonu içerisinde sekte edilen ve ümitvar olarak görülen iç ağırlığına göre seçilen 25 genotipin kimyasal bileşenlerinden; toplam yağ içeriği %58,64 (VGH-49) - %69,34 (VGH-25) ve protein içeriği %12,55 (VGH-49)- %21,34 (VGH-68) arasında değişim gösterdiği kaydedilmiştir.

Adrienko ve ark. (1990), Ukrayna'da inceledikleri ceviz genotiplerinin toplam yağ oranını %68.1-71.3, protein oranını %17.8-19.2; Ameral ve ark. (2003), Portekiz'de kültürü yapılan 6 ceviz genotipinde yağ oranını %62.3-66.5 ve protein oranını ise ortalama %13.7 olarak rapor etmişlerdir. Portekiz'de yapılan bir diğer çalışmada, kültürü yapılan 'Franquette', 'Lara', 'Marbot', 'Mayette', 'Mellanaise' ve 'Parisienne' ceviz çeşitlerinde toplam yağ oranı %68.83-72.14 ve ham protein %14.38-18.03 arasında saptanmıştır (Pereira ve ark. 2008).

Ülkemizin farklı ekolojilerinde yetişen cevizlerin kimyasal özelliklerinin belirlenmesi üzerinde de birçok araştırma sonuçları mevcuttur. Nitekim, Çağlarımak (2003), incelediği ceviz çeşitlerinde ortalama yağ oranını %62.84, protein içeriğini 13.77; Özcan (2009), yürüttüğü bir diğer çalışmada cevizde ortalama yağ oranını %64.2, protein oranını %14.6 ve Muradoğlu ve Balta (2010), Ahlat yöresinden sekte ettikleri ceviz genotiplerinde yağ oranını %51.5-62.8, protein oranını ise %15.4-23.3 olarak belirlemişlerdir. Çelik ve arkadaşları (2011) Tavas (Denizli) yöresinde yetiştirilen ceviz popülasyonu içerisinde sekte edilen ve ümitvar olarak görülen 9 genotipi kimyasal bileşenlerinden; toplam yağ içeriği %62.02 (D-2) ile %71.56 (D-3) ve protein içeriği %11.25 (D-1) ile %17.50 (D-9) arasında değişim gösterdiği rapor etmektedirler

Çalışmada, değerlendirmeye aldığımız ceviz genotiplerinde tespit ettiğimiz bazı meyve özellikleri ile toplam yağ ve protein içeriklerine ait sonuçların, yukarıda belirttiğimiz araştırmacıların elde ettikleri bulgularla paralellik gösterdiği görülmektedir.

Ceviz genotiplerinin 100g iç meyvesinde, makro elementlerden N %1,79-2,90, P 208,4-462,5 mg/100g, K 294,7-682,7 mg/100g, Mg 197,5-485,9 mg/100g, Ca 197,5-485,9 mg/100g, ve S 107,3-237,0 mg/100g arasında değişim gösterirken, mikro elementlerden Na 0,92-2,79 mg/100g, Fe 1,32-3,78 mg/100g, Mn 1,66-5,24 mg/100g, Zn 1,10-2,96 mg/100g ve Cu 0,55-1,93 mg/100g arasında değişim gösterdiği ve örneklerdeki ortalama makro ve mikro elementleri seviyesinin; K>Mg>P>Ca>S>Mn>Fe>Zn>Na>N>Cu şeklinde sıralandığı görülmektedir. Çalışmada elde ettiğimiz sonuçlar dikkate alındığında, Selekte ettiğimiz ceviz genotiplerinin doğal şartlarda ve tohumdan yetişmiş olmalarına rağmen, gerek fiziksel özellikleri, gerekse kimyasal içerikleri bakımından, yukarıda belirtilen birçok araştırmacıların inceledikleri standart çeşitlerle ve seleksiyonlarla belirlenen genotiplerle yarışabilecek özelliklere sahip oldukları gözlenmiştir. Ayrıca selekte ettiğimiz genotiplerin daha iyi bir bakım ve kültürel uygulamaların yapılmasıyla değerlendirme kriterleri açısından performanslarının yükselebileceği kanaatine varılmıştır.

Gerek ülkemizde gerekse dünyada, iç ceviz meyvesinin içerdiği makro ve mikro element içerikleri ile ilgili yapılan bazı araştırma sonuçları Çizelge 5.1’de verilmiştir. Literatürlere göre iç ceviz meyvesi, potasyum (240-857 mg/100g), fosfor (280-516 mg/100g), magnezyum (81-48 mg/100g) ve kalsiyum (37-369 mg/100g) elementlerini yüksek düzeylerde, sodyum (0.3-25.85 mg/1100g), mangan (0.75-18.37 mg/100g), demir (1.82-5.92 mg/10g), çinko (1.1-3.61 mg/100g) ve bakır (0.30-3.22 mg/100g) elementlerini ise düşük düzeylerde içermektedir. Çalışmada elde ettiğimiz veriler ilgili araştırmacıların elde ettikleri bulgularla büyük çoğunlukla benzerlikler gösterdiği, ancak potasyum ve sodyum içeriklerinin Souci ve ark.(1994), Muradoğlu ve Balta (2010) ya göre daha düşük, buna karşın, kalsiyum içeriklerinin Lavedrine ve ark.(2000), Çağlarırnak ve ark.(2003), Cosmulescu ve ark. (2009)’a göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu farklılıklar üzerine, çeşit ve genotiplerin genetiksel özellikleri ve yetiştiği ekolojilerin iklim ve toprak özellikleri ile birlikte, kültürel işlemler, hasat tarihleri ve kimyasal içeriklerin belirlenmesinde kullanılan farklı metotlar gibi birçok faktör etki etmektedir.

Çalışmada elde ettiğimiz sonuçlar dikkate alındığında, selekte ettiğimiz ceviz genotiplerinin doğal şartlarda ve tohumdan yetişmiş olmalarına rağmen, gerek fiziksel özellikleri, gerekse kimyasal içerikleri bakımından, yukarıda belirtilen birçok

araştırmacıların inceledikleri standart çeşitler ve seleksiyonlarla belirlenen genotiplerle yarışabilecek özelliklere sahip oldukları, hatta birçoğundan daha iyi özellikler gösterdikleri gözlenmiştir. Ayrıca selekte ettiğimiz genotiplerin daha iyi bir bakım ve koruma şartlarında, daha üstün özelliklere sahip olacağı kanaatine varılmıştır.

Çizelge 5.1. Ceviz meyvesinin makro ve mikro element içeriklerine ait bazı literatürler (100 g iç meyvede) (Çelik ve ark. 2011)

Mineral Element	Souci ve ark. (1994)	Lavedrine ve ark. (2000)	Çağlanırmak ve ark (2003)	Özcan (2009)	Cosmulescu ve ark. (2009)	Muradoğlu ve Balta (2010)	Çelik ve ark. (2011)
P (mg)	310-510	308-385	280-380	362	-	332-516	206-401
K (mg)	440-700	358-487	240-340	463	357-499	460-857	285-482
Mg (mg)	92-144	129-202	81-99	109	189-278	212-451	85-124
Ca (mg)	60-100	58-91	67-105	111	37-90	98-369	85-184
Na (mg)	1-4	0.3-6.7	-	4.47	0.13-2.38	15.56-25.85	0,84-2,67
Fe (mg)	2-3.1	1.8-2.9	2.46-3.33	3.24	3.81-5.92	1.04-3.82	1,2-3,9
Mn (mg)	0.75-3.21	1.1-4.3	1.51-3.85	4.63	3.13-18.37	0.95-3.68	1,52-5,03
Zn (mg)	2-3.2	1.2-1.9	1.1-2.45	2.64	1.94-3.61	1.93-3.55	1,42-2,79
Cu (mg)	0.3-1.4	1.1-1.5	0.5-1.34	0.38	1.41-3.22	0.35-1.43	0,48-1,81

Geç çiçek açan ve önceki yıllarda meydana gelen soğuk ve don zararlanmasında diğer genotiplere nazaran daha az zarar görmesi ve üstün özelliklere sahip olanların saptanmıştır. Bu saptanan genotiplerin standart çeşit haline getirilip bölgede yaygınlaştırılması bölgedeki yetiştiriciliğe ve ekonomisine önemli katkı sağlayabilmesi açısından önemini ortaya koyacaktır.

KAYNAKLAR

- Abdiş, A., 2010. *Kastamonu İli Taşköprü. Tosya ve Daday İlçelerinde Yetiştirilen Cevizlerin Seleksiyon Yolu İle Islahı* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Ordu Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Ordu.
- Adrienko MV, Zatokovay F, Satina LF (1990). Walnut in the Ukraine. Acta Horticulturae, 284, 339 p, Hungary.
- Akçay, M.E., Tosun, İ., 2005. Bursa İli III. Alt Bölgesinde (Gemlik. Orhangazi. İznik ve Mudanya) Yetiştirilen Ceviz Tiplerinin Seleksiyonu. *Bahçe Ceviz* **34** (1): 57-62.
- Amaral, J.S., Casal, S., Pereira, J., Seabra, R., Oliveira, B., 2003. Determination of sterol and fatty acid compositions, oxidative stability, and nutritional value of six walnut (*Juglans regia* L.) cultivars grown in Portugal. *Journal of Agricultural Food Chemistry*. **51**: 7698–7702
- Anonim, 2013a. FAO <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx> (Erişim Tarihi: 07.07.2013)
- Anonim, 2013b. Bitlis İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü <http://www.bitlis.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 05.06.2013).
- Anonim, 2013c. *Meteoroloji Genel Müdürlüğü*. Bitlis verileri Ankara.
- Anonim, 2016a. FAOSTAT Kayıtları. (Erişim Tarihi: 25.10.2016.)
- Anonim, 2016b. TÜİK Kayıtları. <http://www.tuik.gov.tr/Start.do;jsessionid=0TT2Y9LGmTbChwxTsvs6hrM4vzwnLL7cZd25G1XxMq10HSTXCQy!-285879110>. (Erişim Tarihi: 31.11.2016.)
- Anonim, 2017a. <http://www.van.gov.tr>
- Anonim, 2017b. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü. <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler/istatistik.aspx?m=BATMAN>. Erişim Tarihi: 01.03.2017.
- Arda, E., 2006. *İç Ege Bölgesi'ndeki Ceviz (Juglans regia L.) Popülasyonunun Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerine Araştırmalar* (doktora tezi. basılmamış). Ege Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. İzmir.
- Arzani. A., Mansouri-Ardakan. H., Vezvaei. A., Roozban. M.R., 2008. Morphological Variation among Persian Walnut (*Juglans regia*) Genotypes from Central Iran. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science* **36**: 159-168
- Aslansoy, B., 2012. *Sultandağı (Afyon) Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Selçuk Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya.
- Aslantaş, R., 2006. Identification of Superior Walnut (*Juglans regia*) Genotypes in North-Eastern Anatolia. Turkey. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science* **34**: 231-237
- Balta, F., Muradoğlu, F., Yıldız, K., 2005. Cevizlerde Terminal ve Lateral Sürgünler Üzerinde Oluşan Meyvelerin Pomolojik Olarak Karşılaştırılması. *Bahçe Ceviz* **34** (1): 91–99.
- Başak, İ., 2001. *Van Merkez İlçe Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı ve Yan Dallarda Verimlilik ile Soğuklara Karşı Dayanım Üzerine Araştırmalar* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Van.
- Batun, P., 2005. *Van Gölü Havzasında Farklı Yörelere Yetiştirilen Cevizlerin Yağ*

- İçeriği. Yağ Asidi Bileşimi. Toloferol ve Mineral Madde İçerikleri** (yüksek lisans tezi. basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Van.
- Bayazit, T., 2000. **Hatay Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia L.*) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar** (yüksek lisans tezi. basılmamış). Mustafa Kemal Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Antakya.
- Bayazit, S., 2011. Bazı Ceviz (*Juglans regia L.*) Genotiplerinin Yayladağı (Hatay) Koşullarındaki Fenolojik Özellikleri ve Yan Dal Verimliliği. **Atatürk Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi** 42 (2): 95-102.
- Bayazit, S., Tefek, H., Çalışkan, O., 2016. Türkiye’de Ceviz (*Juglans regia L.*) Araştırmaları. **Süleyman Demirel Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi** 11 (1):169-179.
- Beyhan, Ö., 1993. **Darende Cevizlerinin (*Juglans regia L.*) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar** (doktora tezi. basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Van.
- Beyhan, Ö., Özatar, H.O., 2008. Breeding by Selection Of Walnuts (*Juglans regia L.*) in Kahramanmaraş. **International Journal of Natural and Engineering Sciences**. 2(3): 93-97.
- Beyhan, Ö., 2009. Akyazı Bölgesi Cevizlerinin (*Juglans regia L.*) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. **Bahçe** 38 (2): 1–8.
- Bilgin, S., 2015. **Bazı Yerli ve Yabancı Ceviz Çeşitlerinin Menemen Koşullarında Ağaç ve Meyve Özelliklerinin İncelenmesi** (yüksek lisans tezi. basılmamış). Ege Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. İzmir.
- Boruzan, L., 2011. **Çorum Merkez İlçede Yetişen Ceviz Genotiplerinin (*Juglans regia L.*) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar** (yüksek lisans tezi. basılmamış). Ordu Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Ordu.
- Cosmulescu, S., Baciu, A., Achim, G., Botu, M., Trandafir, I., 2009. Mineral Composition of Fruits in Different Walnut (*Juglans regia L.*) Cultivars. **Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca** 37 (2): 156-160
- Cosmulescu, S., Botu, M., Trandafir, I., 2010. Mineral composition and physical characteristics of walnut (*Juglans regia L.*) cultivars originating in Romania. **Selçuk Tarım Gıda Bilimleri Dergisi** 24: 33–37.
- Cosmulescu, S., 2013. Phenotypic Diversity of Walnut (*Juglans regia L.*) in Romania – Opportunity for Genetic Improvement. **South Western Journal of Horticulture. Biology and Environment** 4 (2): 117-126
- Çağlarırnak, N., 2003 Biochemical and physical properties of some walnut genotypes (*Juglans regia L.*) **Nahrung/food** 47(1):28-32.
- Çelik, F., Cimrin, K.M., Kazankaya, A., 2011. Tavas (Denizli) Yöresinden Selekte Edilen Ceviz (*Juglans regia L.*) Genotiplerinin Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Tarım Bilimleri Dergisi** 21(1): 42-48.
- Demir, Z., 2007. **Siirt Yöresinde Doğal Olarak Yetiştirilen Cevizlerin (*Juglans regia L.*) Seleksiyonu** (yüksek lisans tezi. basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Van.
- Doğan, A., Gün, A., Oğuz, H.İ., Aşkın, M.A., 2005. Bayındır (İzmir) Yöresinde Selekte Edilen Bazı Ümitvar Ceviz (*Juglans regia L.*) Tiplerinde Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi. **Bahçe Ceviz** 34 (1): 117–121.
- Düzgüneş, O. ve T.Kesici, 1983. **İstatistik Metodları I.** A.Ü.Z.F. Yay. No: 861, Ders Kitabı No: 229, Ankara. 218 s.

- Ferhatoğlu, Y., 1993. The Characteristics of Walnut Cultivars Obtained Through selection. *Acta Horticulturae / International Society for Horticultural Science* **311**:34–36.
- Germain, E., Leglise, P. and Bayol, M., 1985, Creation par hybridation de varietes de noyer (*Juglans Regia L.*) associant floraison tardive. Mise a fruit rapide et productive elvee: premiers resultats, *5 Colloque Sur Les Recherches Fruitiers, Bordeaux, 1985*: 13- 14 Novembre, 157-172.
- Germain, E., 1988. Main Characteristics of The Populations and Varieties of French Walnut (*Juglans regia L.*). *International Conference on Walnuts*. 19-23 September. Atatürk Central Horticultura Research Institute Yalova/Turkey. 89-94.
- Germain, E., 1990. Inheritance of Late Leafing and Lateral Bud Fruitfulness in Walnut (*J.regia*). Phenotypic Correlations Among Some Traits of the Trees. *First International Symposium On Walnut Production*. Acta Hort. 25-29 September. Budapest. Hungary. 284:125-134.
- Germain, E., 1997. Genetic Improvement of the Persian Walnut (*Juglans Regia L.*). *Proc. III. Int. Walnut Congress*. Acta Hort. 442.P:21-32.
- Ghosh, S, P., Perez, G. S., Dennis, F., Mondragon, C., Byrne, D., 2001. Genetic Diversity of Temperate Fruits in India. *Proceedings of the Sixth International Symposium on Temprate Fruit Growing in the Tropics and Subtropics*. 12-16 June 2000. Queretaro and Michoacan. Mexico. ActaHort. 565: 39-43
- Gumenyuk, Y.A., Komaniche, L.G., 1985. Breeding Value of Early Walnut Varieties. *Pl. Br. Abst* **85** (11): 983
- Haskınacı, Ş., 2003. Ceviz Sektör Araştırması. <http://www.ito.org.tr/Dokuman/Sektor/1-17.pdf#page=1&zoom=auto.-178.689> (Erişim Tarihi: 21.10.2016.)
- İmamoğlu, A., 2015. *Nevşehir Merkez. Avanos ve Ürgüp İlçelerinde Ceviz (Juglans regia L.) Seleksiyonu* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Erciyes Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Kayseri.
- Kalan, C., 2011. *Bingöl Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Cevizlerin (Juglans regia L.) Seleksiyonu* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Van.
- Kaplan, E., 2015. *Niksar Ekolojik Koşullarında Bazı Yerli ve Yabancı Ceviz Çeşitlerinin Adaptasyon Yeteneklerinin Belirlenmesi (2012-2013)* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Gaziosmanpaşa Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Tokat.
- Karadağ, H., 2007. *Amasya İli Merkez İlçe Cevizlerinin (Juglans regia l.) Seleksiyon Yolu ile Islahı* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Gaziosmanpaşa Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Tokat.
- Karadeniz, T., 2011. Ordu Yöresinde Yetiştirilen Ceviz Genotiplerinin (*Juglans regia L.*) Seleksiyonu. *Ordu Üniversitesi. Bilim ve Teknoloji Dergisi* **1**(1): 64-72.
- Keleş, H., 2012. *Gümüşhacıköy Cevizlerinin (J regia L) Seleksiyon Yolu İle Islahı* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Gaziosmanpaşa Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Tokat.
- Khadivi-Khub, A., Ebrahimi, A., Sheiban, F., Esmaeili, A., 2015a. Phenological and Pomological Characterization of Persian Walnut to Select Promising Trees. *Euphytica* **205**: 557–567

- Khadivi-Khub, A., Ebrahimi, A., Mohammadi, A., Kari, A., 2015b. Characterization and Selection of Walnut (*Juglans regia* L.) Genotypes from seedling origin trees. ***Tree Genetics & Genomes* 11**: 54-64
- Kodad, O., Estopañán, G., Juan, T., Sociasi Company, R., Sindic, M., 2016. Genotype and Year Variability of The Chemical Composition of Walnut Oil of Moroccan Seedlings from The High Atlas Mountains. ***Grasas y Aceites International Journal of Fats and Oils* 67** (1): 116-124
- Koyuncu, M. A., Koyuncu, F., Yıldırım, F.A., Ünal, T.D., Vural, E., 2005a. Gelincik (Isparta) Doğal Ceviz Genotiplerinin Yan Dal Verimliliği ve Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi. ***Bahçe Ceviz* 34** (1): 73-82.
- Koyuncu, F., Yıldırım, F.A., Koyuncu, M.A., Tosun, F., 2005b. Isparta Yöresindeki Üç Farklı Ceviz Popülasyonunun Fenolojik Özelliklerinin Islah Açısından İncelenmesi. ***Bahçe Ceviz* 34** (1): 123-132.
- Lavedrine F, Ravel A, Villet A, Ducros V, Alary J (2000). Mineral composition of two walnut cultivars originating in France and California. ***Food Chemistry***. **68**, 347-351.
- Lebidenets, N., 1978. Bearing in Walnut Trees with Different Dichogamy in Genetic. ***Horticultural Abstract* 48** (10): 85.
- Maden, Ö., 2011. **Gönen (Balıkesir) İlçesi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı** (yüksek lisans tezi. basılmamış). Ordu Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Ordu.
- Martinez, M., Maestri, D.M., 2008. Oil Chemical Variation in Walnut (*Juglans regia* L.) Genotypes Grown in Argentina. ***Lipid Science and Technology* 110** (12): 1183-1189
- Martínez, M.L., Labuckas, D.O., Lamarque, A.L., Maestri, D.M., 2010. Walnut (*Juglans regia* L.): Genetic Resources. Chemistry. by-Products. ***J Sci Food Agric* 90** (12): 1959-1967.
- McGranahan, G., C. Leslie, 1990. Walnuts. (Ed: James N. Moore&James R. Ballington Jr, Genetic resources of temperate fruit and nut crops). ***Acta Hort.***, **290**: 905-953.
- Mcgranahan, G.H., Forde, H.I., Snyder, R.G., Sibbert, G.S., Wilnur, R., Hasey, J., Ramos, D., 1992. Tulare Persian Walnut. ***Hortscience* 27** (2):186-187
- Miletić, R., Mitić, N., Nikolić R., 2010. Fruit Characteristics in Walnut Tree Population in Relation to Growing Season Onset. ***Genetika* 42** (3): 493-500
- Muradoğlu, F., 2005. **Hakkari Merkez ilçe ve Ahlat (Bitlis) Yöresinde Tohumdan Yetiştirilmiş Ceviz (*Juglans regia* L.) Popülasyonunda Genetik Değişkenlik ve Ümitvar Genotiplerinin Seleksiyonu** (doktora tezi. basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Van.
- Muradoğlu, F., Balta, F., 2010. A Comparative Study on GC Analysis of Kernel Fatty Acids of Turkish Walnut (*Juglans regia* L.) Genotypes. ***Asian Journal of Chemistry* 22** (6): 4863-4872
- Muradoğlu, F., Gündoğdu, M., Kalan, C., 2011. Bingöl Yöresi Ceviz Genotiplerinin Bazı Kimyasal ve Mineral İçeriklerinin Belirlenmesi. ***Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi***. **16** (1): 17-21.
- Nedev, N., 1975. Agrobiological Characteristics of The Varieties Sliva and Dzhinovski. ***Plant Breeding Abstract* 45** (8): 536.

- Oğuz, H.İ., 1998. *Ermemek Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar*. (doktora tezi. basılmamış) Yüzüncü Yıl Üniv. Fen Bil. Enst. Van.
- Oğuz, H.İ., Muradoğlu, F. ve Yıldız, K., 2003, Bitlis ili Hizan ilçesi cevizlerinin seleksiyon yoluyla ıslahı, *Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, 8-12 Eylül, Antalya, 232-233.
- Oğuz, H.İ., Aşkın, A., 2007. Ermemek Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia L.*) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*. **17**(1): 21-28.
- Orbay, S.K., 2016. *Konya İl Merkezinde 2014 Yılı İlkbahar Donlarından Zarar Görmeyen ve Kaliteli Ceviz (Juglans regia L.) Tiplerinin Seleksiyonu* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Selçuk Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya.
- Ölçer, G., 2004. *İzmir Yöresinde Yetiştirilen Ceviz Çeşitleri ile Yağlarının Bileşimleri Üzerinde Araştırmalar* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Ege Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. İzmir.
- Ölez, H., 1971. *Marmara Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar* (doktora tezi. basılmamış). Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü. Yalova.
- Özkan, G., Koyuncu, M.A. 2005. Physical and chemical composition of some walnut (*Juglans regia L.*) genotypes grown in Turkey. *Grasas y Aceites*, **56** (2) (2005), pp. 141-146
- Özrenk, K., Kazankaya, A., Balta, M.F., Yılmaz, M., Muradoğlu, F., 2005. Erzincan'da Tohumdan Yetiştirilen Cevizlerin Meyve Özelliklerinin Tanımlanması. *Bahçe Ceviz* **34** (1): 133-139.
- Özrenk, K., Kaya, T., Balta, F., Kan, T., 2011. Van Gölü Havzası Cevizleri Bazı Pomolojik ve Kimyasal Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Iğdır Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* **1**(4): 15-22.
- Öztürkci, B., 2015. *Hekimhan (Malatya) Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Cevizlerin (Juglans regia l.) Seleksiyonu* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Van.
- Pandele, L., 1968. Biochemical Characterization The Principal Varieties and Types of Walnut. Almond. and Hazel in Romenia and Determination of General Metabolitic Correlation Specific of Nuts. *Pl. Br. Abstr.* **38** (4): 871.
- Paris, K., 2013. *Kayseri İlinde Ceviz (Juglans regia L.) Seleksiyonu* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Erciyes Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Kayseri.
- Pereira, J.A., Oliveira, I., Sousa, A., Ferreira, CFR.I., Bento, A., Estevinho, L., 2008. Bioactive Properties and Chemical Composition of Six Walnut (*Juglans regia L.*) Cultivars. *Food and Chemical Toxicology* **46** (6): 2103-2111
- Polat, M., Okatan, V., Güçlü, S.F., 2015. Determination of Some Physical and Chemical Properties of Walnut (*Juglans regia L.*) Genotypes Grown in the Central District of Bitlis/Turkey. *Scientific Papers. Series B. Horticulture* **LIX**: 81-86.
- Ramos, E.D., 1998. Walnut Production Manual. *University of California. Division of Agriculture and Natural Resources Communication Services Publication 3373*. Oakland. California. U.S.A.
- Reis, S., 2010. *Trabzon İli Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Ordu Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Ordu.

- Sakar. E., Ünver, H., Keskin, S., Sakar, Z.M., 2016. The Investigation of Relationships Between Some Fruit and Kernel Traits with Canonical Correlation Analysis in Ankara Region Walnuts. *Erwerbs-Obstbau* **58**:19–23
- Savage, G.P., 2001. Chemical Composition of Walnuts (*Juglans regia* L.) Grown in New Zealand, *Plant Foods for Human Nutrition* **56** (1): 75–82
- Serr, E.F., 1962. Selecting Suitable Walnut Varieties. *California Agricultural Experiment Station*. Leaf 144. Davis. California.
- Solar, A., Stampar, F., 2003. Genotypic Differences in Branching Pattern and Fruiting Habit in Common Walnut (*Juglans regia* L.). *Annals of Botany* **92** (2): 317–325.
- Souci, S. W., Fachmann, W., & Kraut, H. 1994. *Food Composition and Nutrition Tables*. Medpharm, CRC Press, Stuttgart, pp. 955-956
- Szentivasnyi, P., 1990. Breeding Early Fruiting. High Producing Walnut Cultivars Leafing After Late Spring Frosts. *First Intern. Symp. On Walnut Production*. Acta Hort.. 284:175-182. September 25-29 Budapest. Hungary.
- Şahinbaş, T., 2001. *Çatak Ve Yöresi Cevizlerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerine Araştırmalar* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Van.
- Şen, S.M., 1980. *Kuzey Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar* (Doçentlik tezi. basılmamış). Atatürk Üniversitesi. Ziraat Fakültesi. Bahçe Bitkileri Bölümü. Erzurum.
- Şen, S.M., 1983a. Cevizlerde Önemli Meyve Kalite Faktörleri Arasındaki İlişkiler. I. Meyve Ağırlığı ile İç Ağırlığı ve İç Oranı Arasındaki İlişkiler. *Atatürk Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi* **13** (3-4): 11-21.
- Şen, S.M., 1983b. Cevizlerde Önemli Meyve Kalite Faktörleri Arasındaki İlişkiler II. Meyve Ağırlığı ile Kabuk Kalınlığı ve Kabuk Kırılması Arasındaki İlişkiler. *Atatürk Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi* **14** (1-2): 17-28.
- Şen, S.M., . Y., 1996. Cevizlerde (*Juglans regia* L.) Meyve Şekli ile Bazı Önemli Meyve Kalite Faktörleri Arasındaki İlişkiler. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi* **6** (1): 115-118.
- Şen, S.M., 2005. Türkiye’de Cevizin Dünü Bugünü ve Yarını. *Bahçe Ceviz*. **34**(1):15-17
- Şen. S.M., Karadeniz, T., Beyhan, Ö., 2011. *Sorularla Ceviz Yetiştiriciliği*. ISBN:978-605-89150-3-9 ÜÇM Yayınları/5 Tarımsal Yayınlar/3. Ankara.
- Tamponi, G., Monastra, F., Fanigliulo, R., Progetti, G., Raparelli, E., Spampinato, P.L., 1997. Walnut Breeding Update to 1995. *III. Int. Walnut Congress*. Acta Hort. 442. P 77-80.
- Taşçı, A.R., 2016. *Ulubey (Ordu) İlçesinde Yetişen Ceviz Genotiplerinin (Juglans regia L.) Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Ordu Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Ordu.
- Taşkın, Y., 2004. *Şemdinli ve Yüksekova Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Fen Bilimler Enstitüsü. Van.
- Turgut, Y., 2015. *Beyazsu (Midyat-Mardin) Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Cevizlerin Seleksiyonu* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Bingöl Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Bingöl.

- Ünal, B., 2011. *Niksar Ekolojik Koşullarında Bazı Yerli ve Yabancı Ceviz Çeşitlerinin Adaptasyon Yeteneklerinin Belirlenmesi* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Gaziosmanpaşa Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Tokat.
- Ünver, H. ve Çelik, M., 2005, *Ankara yöresi cevizlerinin (Juglans regia L.) seleksiyon yolu ile ıslahı*, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı, ISBN:1300-8943, Yalova, 83- 89.
- Ünver, H., Sakar, E., Sülüsoğlu, M., 2016. Determination of Pomological and Morphological Characteristics with Fatty Acid Composition of High Kernel Ratio Walnut Genotypes. *Erwerbs-Obstbau* **58**:11–18
- Vishansko, Y., Petrova, V., 1985. Studies of Chemical Composition and Correlations between Chemical Characteristics in Some Walnut Varieties. *Plant Breeding Abstracts* 055-04837.
- Yarılgaç, T., 1997. *Gevaş Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar* (doktora tezi. basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Van.
- Yarılgaç, T., Özrenk, K., Muradoğlu, F., Tüfenkçi, Ş., 2003. Gevaş Yöresinden Selekte Edilmiş Bazı Cevizlerin (Juglans regia L.) Pomolojik Özellikleri ve Makro-Mikro Element Düzeyleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Ziraat Fakültesi. Tarım Bilimleri Dergisi* **13**(1): 33-37.
- Yarılgaç, T., Balta, M.F., Oğuz, H.İ., Kazankaya, A., 2005. Muş Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyonu. *Bahçe Ceviz* **34** (1): 109–115.
- Yaviç, A., 2000. *Bahçesaray Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar* (doktora tezi. basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Van.
- Yavuz, G.G., 2012. “*Sert Kabuklu Meyveler/Ceviz Bakış*”, TEPGE, 14: 1-5.
- Yerlikaya, C., Yücel, S., Ertürk, Ü., Korukluoğlu, M., 2012. Proximate Composition. Minerals and Fatty Acid Composition of Juglans Regia L. Genotypes and Cultivars Grown in Turkey. *Brazilian Archives Of Biology And Technology* **55** (5): 677-683.
- Yıldırım, F.A., Koyuncu, M.A., Koyuncu, F., Yıldırım, A.N. ve Çağatay, Ö., 2005, *Yalvaç yöresi (Isparta) ceviz tiplerinin seleksiyon yolu ile ıslahı*, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı, 13-16 Eylül, ISBN:1300-8943, Yalova, 63-72.
- Yıldız, A., 2016. *Mucur Doğal Ceviz Popülasyonunun (J. regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Bozok Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yozgat.
- Yılmaz, M., 2001. *Adilcevaz (Bitlis) Yöresi Cevizlerinin Seleksiyonu* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Van.
- Yılmaz, S., (2007). *Geç Yapraklanan ve Yan Dallarda Yüksek Oranda Meyve Veren Yeni Ceviz Tiplerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Islahı* (doktora tezi. basılmamış). Gaziosmanpaşa Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Tokat.
- Yılmaz, K., 2011. *Denizli İli Çal İlçesinde Yetiştirilen Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı* (yüksek lisans tezi. basılmamış). Ordu Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Ordu.

ÖZ GEÇMİŞ

1966 yılında Van'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Van'da tamamladı. 1990 yılında, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi İktisat Bölümünü bitirdi. 1992 Yılından bu yana Yüzüncü Yıl Üniversitesinde Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde Uzman olarak görev yapmaktadır. 2015 yılında yine aynı üniversitenin Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri A.B.D. da Yüksek Lisans'a başladı. Çeşitli kitap ve dergilerde 16 civarında edebi yazısı bulunmaktadır. Evlidir.



YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 12/12/2017

Tez Başlığı / Konusu

Van Gölü Havzasında Soğuklara Dayanıklı Ceviz (*Juglans Regia* L.) Genotiplerinin Pomolojik, Morfolojik ve Fenolojik Özelliklerinin Belirlenmesi / Meyvecilik

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam 41 sayfalık kısmına ilişkin, 12/12/2017 tarihinde tez danışmanım tarafından *Turnitin* intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 13 (On üç)'dür. Uygulanan filtreler aşağıda verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit inatch size to 7 words)

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi inceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.


12/12/2017
Serpil BAŞER

Adı Soyadı: Serpil BAŞER
Öğrenci No:
Anabilim Dalı: Bahçe Bitkileri
Programı: Bahçe Bitkileri
Statüsü: Y. Lisans Doktora

DANIŞMAN ONAYI
UYGUNDUR

ENSTİTÜ ONAYI
UYGUNDUR



Prof. Dr. Ahmet KAZANKAY

(Unvan, Ad Soyad, İmza)

(Unvan, Ad Soyad, İmza)