

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

**HİZAN (BİTLİS) MERKEZ İLÇE CEVİZ (*Juglans regia* L.)
POPULASYONLARINDA ÜMİTVAR GENOTİPLERİN SELEKSİYONU
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Ömer KAYMAZ
DANIŞMAN: Doç. Dr. Kenan YILDIZ

VAN-2005

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

**HİZAN (BİTLİS) MERKEZ İLÇE CEVİZ (*Juglans regia* L.)
POPULASYONLARINDA ÜMİTVAR GENOTİPLERİN SELEKSİYONU
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN:Ömer KAYMAZ

VAN-2005

KABUL ve ONAY SAYFASI

Doç.Dr. Kenan YILDIZ danışmanlığında, Ömer KAYMAZ tarafından hazırlanan “Hizan (Bitlis) Merkez İlçe Ceviz (*Juglans regia L.*) Populasyonunda Ümitvar Genotiplerin Seleksiyonu Üzerine Bir Araştırma” isimli bu çalışma/...../..... tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: İmza:

Üye: İmza:

Üye: İmza:

Üye: İmza:

Üye: İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun/...../ Gün ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

.....

Enstitü Müdürü

ÖZET

HİZAN (BİTLİS) MERKEZ İLÇE CEVİZ (*Juglans regia* L.) POPULASYONUNDA ÜMİTVAR GENOTİPLERİN SELEKSİYONU ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

KAYMAZ, Ömer

Yüksek Lisans Tezi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Kenan YILDIZ

Eylül 2005, 49 sayfa

Ümitvar ceviz genotiplerinin selekte edilmesi amacıyla 2001-2003 yılları arasında Bitlis ilinin Hizan ilçesinde yürütülen bu çalışmada, 48 ceviz genotipinde meyve örneği alınarak üstün meyve kalitesine sahip 18 ceviz genotipi seçilmiştir.

Seçilen bu genotiplerde meyve ağırlığı 8.59-11.73 g, iç ağırlığı 4.33-5.72 g, iç oranı %41.76-54.83 ve kabuk kalınlığı 0.70-1.74 mm arasında tespit edilmiştir. Selekte edilen genotiplerin 2'si protogamy, 2'si homogamy ve 14'ü protandry karakterde çiçeklendiği saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Ceviz, Genotip, Hizan, Seleksiyon

ABSTRACT

A STUDY ON SELECTION OF PROMISING GENOTYPES IN WALNUT (*Juglans regia* L.) POPULATIONS OF HIZAN (BİTLİS) DISTRICT

KAYMAZ, Ömer

MSc, Horticultural Science

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Kenan YILDIZ

September 2005, 49 pages

This study carried out to select promising walnut genotypes in Hizan (Bitlis) district, during 2001-2003. In the study, fruit samples were taken from 48 walnut types and 18 walnut types were selected to be promising types.

In selecting types, nut weights were between 8.59-11.73 g, kernel nut weights between 4.33-5.72 g, kernel ratios between 41.76%-54.83% and shell thickness between 0.70-1.74 mm.

Key words: Walnut, Genotype, Hizan, Selection

ÖN SÖZ

Coğrafi yapısı ve sahip olduğu iklim koşulları birçok meyve türünün yetiştirilmesi için uygun olan Anadolu'da ceviz yetiştiriciliği yüzyıllardır yapılmaktadır. Anadolu'nun bir çok yöresinde tohumdan yetişmiş zengin ceviz gen kaynakları bulunmaktadır. Bu zengin ceviz gen kaynaklarındaki üstün nitelikli ceviz genotiplerinin belirlenmesi için seleksiyon çalışmaları yapılması gerekmektedir. Hizan (Bitlis) ilçesinde yapılan bu çalışma ile tohumdan yetişmiş farklı genetik yapılardan oluşan populasyon incelenmiştir. Üstün meyve niteliklerine sahip genotipler belirlenerek standart ceviz yetiştiriciliğine olumlu katkı sağlamak amaçlanmıştır.

Bu çalışmada beni yönlendiren ve yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım Doç .Dr. Kenan YILDIZ' a, gerek arazi çalışmalarında gerekse laboratuvar çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Arş.Gör. Dr. Ferhat MURADOĞLU, Yüksek Lisans öğrencileri İlhami KILIÇEL, Muttalip GÜNDOĞDU' ya ve aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım

Ömer KAYMAZ

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	iii
ÖN SÖZ	v
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ	xi
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ	3
3. MATERYAL ve YÖNTEM	8
3.1. Materyal	8
3.2. Yöntem	8
3.2.1. Ağaçların konumları ile ilgili bilgiler	9
3.2.2. Ağaçların gelişme durumları ile ilgili bilgiler	9
3.2.3. Meyve özellikleri ile ilgili bilgiler	9
3.2.4. Meyvelerin kimyasal özellikleri	11
3.2.5. Fenolojik gözlemler	11
4. BULGULAR	12
4.1. İlk yılın (2001) sonuçları	12
4.2. İkinci yılın(2002) sonuçları	15
4.3. Ceviz genotiplerinin seçimi	19
4.3.1. Selekte edilen genotiplerin fiziksel özellikleri	19
4.3.2. Selekte edilen genotiplerin kimyasal özellikleri	20
4.3.3. Seçilen genotiplerde fenolojik gözlemler	24
4.4. Selekte edilen genotiplerin tanıtılması	25
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	44
KAYNAKLAR	46
ÖZGEÇMİŞ	49

ŞEKİLLER DİZİNİ

		Sayfa
Şekil 4.1.	13 Hiz. 001 nolu genotipin meyveleri	26
Şekil 4.2.	13 Hiz. 002 nolu genotipin meyveleri	27
Şekil 4.3.	13 Hiz. 003 nolu genotipin meyveleri	28
Şekil 4.4.	13 Hiz. 004 nolu genotipin meyveleri	29
Şekil 4.5.	13 Hiz. 005 nolu genotipin meyveleri	30
Şekil 4.6.	13 Hiz. 006 nolu genotipin meyveleri	31
Şekil 4.7.	13 Hiz. 007 nolu genotipin meyveleri	32
Şekil 4.8.	13 Hiz. 008 nolu genotipin meyveleri	33
Şekil 4.9.	13 Hiz. 009 nolu genotipin meyveleri	34
Şekil 4.10.	13 Hiz. 010 nolu genotipin meyveleri	35
Şekil 4.11.	13 Hiz. 011 nolu genotipin meyveleri	36
Şekil 4.12.	13 Hiz. 012 nolu genotipin meyveleri	37
Şekil 4.13.	13 Hiz. 013 nolu genotipin meyveleri	38
Şekil 4.14.	13 Hiz. 014 nolu genotipin meyveleri	39
Şekil 4.15.	13 Hiz. 015 nolu genotipin meyveleri	40
Şekil 4.16.	13 Hiz. 016 nolu genotipin meyveleri	41
Şekil 4.17.	13 Hiz. 017 nolu genotipin meyveleri	42
Şekil 4.18.	13 Hiz. 018 nolu genotipin meyveleri	43

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 1.1. Önemli ceviz üretici ülkelerin üretim miktarları	1
Çizelge 3.1. Meyvelerin şekil ve çapına göre sınıflandırılması	10
Çizelge 4.1. İlk yıl (2001) meyve örneği alınan 48 ceviz genotipinde meyve özelliklerinin ortalama değişim aralıkları	14
Çizelge 4.1.(Devam) İlk yıl (2001) meyve örneği alınan 48 ceviz genotipinde meyve özelliklerinin ortalama değişim aralıkları	15
Çizelge 4.2. İkinci yıl (2002) meyve örneği alınan 37 ceviz genotipinde meyve özelliklerinin ortalama değişim aralıkları	17
Çizelge 4.2. İkinci yıl (2002) meyve örneği alınan 37 ceviz genotipinde meyve özelliklerinin ortalama değişim aralıkları	18
Çizelge 4.3. Selekte edilen genotiplerin meyve özellikleri	21
Çizelge 4.3. Selekte edilen genotiplerin fiziksel özellikleri	22
Çizelge 4.4. Selekte edilen genotiplerin meyve şekli, meyve iriliği, iç oranı, yağ oranı ve protein oranı ile ilgili bilgiler	23
Çizelge 4.5. Seçilen genotiplerde fenolojik gözlemler	24
Çizelge 4.6. 30 Hiz. 001 Nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler	26
Çizelge 4.7. 30 Hiz. 002 Nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler	27
Çizelge 4.8. 30 Hiz. 003 Nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler	28
Çizelge 4.9. 30 Hiz. 004 Nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler	29
Çizelge 4.10. 30 Hiz. 005 Nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler	30
Çizelge 4.11. 30 Hiz. 006 Nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler	31
Çizelge 4.12. 30 Hiz. 007 Nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler	32
Çizelge 4.13. 30 Hiz. 008 Nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler	33
Çizelge 4.14. 30 Hiz. 009 Nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler	34
Çizelge 4.15. 30 Hiz. 010 Nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler	35
Çizelge 4.16. 30 Hiz. 011 Nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler	36
Çizelge 4.17. 30 Hiz. 012 Nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler	37
Çizelge 4.18. 30 Hiz. 013 Nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler	38
Çizelge 4.19. 30 Hiz. 014 Nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler	39
Çizelge 4.20. 30 Hiz. 015 Nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler	40
Çizelge 4.21. 30 Hiz. 016 Nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler	41
Çizelge 4.22. 30 Hiz. 017 Nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler	42
Çizelge 4.23. 30 Hiz. 018 Nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler	43

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

°C	Santigrat derece
km ²	Kilometrekare

Kisaltmalar

g	Gram
m	Metre
mm	Milimetre
kg	Kilogram
İ.B.Ç.D.	İçin bütün çıkma durumu
O.M.U.	Ortalama meyve uzunluğu
O.M.B.	Ortalama meyve boyu
O.M.E.	Ortalama meyve eni
O.K.M.A.	Ortalama kabuklu meyve ağırlığı
O.İ.M.A.	Ortalama iç meyve ağırlığı
O.K.K.	Ortalama kabuk kalınlığı
K.P.	Kabuk pürüzlülüğü
K.R.	Kabuk rengi
İ.D.	İç dolgunluğu
İ.Da.	İçte damarlılık
H.D.	Hafif damarlı
D.	Damarlı
İ.Y.T.	İlk yapraklanma tarihi
E.Ç.T.	Erkek çiçeklenme tarihi
D.Ç.T.	Dişi çiçeklenme tarihi
Ç.Tipi.	Çiçeklenme tipi

1.GİRİŞ

Anadolu; gerek coğrafi yapısı, gerekse arazi yapısından dolayı çok değişik iklimleri bünyesinde barındırır. Bundan dolayı Dünya’da yetiştirilmekte olan 138 meyve türünden 75’i Anadolu’ da yetişmektedir. Ayrıca ülkemiz birçok meyvenin, özellikle cevizin anavatanı olarak gösterilmektedir (Özbek, 1996).

Ceviz (*Juglans regia L.*) botanikte *Dicotyledoneae* sınıfı, *Juglandales* takımı, *Juglandaceae* familyası, *Juglans* cinsi içerisinde yer alır. Bu cins içinde bulunan birçok türden sadece *J.regia L.* (Anadolu cevizi, İngiltere cevizi veya İran cevizi) üstün meyve özellikleri ile ticari değere sahiptir.

Ceviz Anadolu’da binlerce yıldır yetiştirilmektedir. Ceviz yetiştiriciliği günümüze kadar serbest tozlanma yolu ile oluşmuş tohumlarla yapılmasından dolayı, ülkemiz genetik yapıları birbirinden farklı ceviz ağaçları varlığı bakımından oldukça zengin bir populasyona sahiptir. Bu nedenle ülkemizde ceviz yetiştiriciliğinde belli bir standardizasyon yakalanamamıştır. Bunun yanında seleksiyon ıslahı çalışmaları için oldukça zengin materyalin oluşmasını sağlamıştır. Anadolu’da bulunan ceviz gen potansiyeli, araştırmacıların üstün nitelikli ceviz çeşitlerini bulmak amacıyla seleksiyon çalışmaları yapmalarına olanak tanımaktadır (Şen, 1986b).

Bugün dünyanın birçok ülkesinde yetiştirilmekte olan ceviz, yakın zamana kadar sadece tohumla çoğaltılıyordu. Dünya’da özellikle batı ülkeleri ve Amerika’ da cevizin aşı ile çoğaltılmasının önemi kavranmış olup, bu ülkelerde ceviz yetiştiriciliği büyük ölçüde standart çeşitlerle yapılmaktadır.

Dünyanın en eski ceviz üretici ülkelerinden biri olan ve halen dünyanın en güçlü çöğür anacı populasyonuna sahip olan ülkemiz ceviz yetiştiriciliğinde standardizasyonu sağlayamamıştır. Bunun yanında ceviz meyvesi ile 1860’lı yıllarda tanışan Amerika belli bir standardizasyon yakalayarak bugün dünyanın önemli ceviz üretici ülkelerin başında yer almaktadır (Şen, 1986a).

Dünyadaki ceviz üretici ülkeler arasında önemli bir yere sahip olan ülkemiz, varolan ağaç sayısı bakımından ilk sırada yer almasına rağmen, belli bir standardizasyon yakalayamadığından dolayı ceviz üretim miktarı bakımından Çin, Amerika ve İran’dan sonra dördüncü sırada yer almaktadır (Çizelge 1.1.).

Çizelge 1.1. Önemli ceviz üreticisi ülkelerin üretim miktarları (ton) (Anonim 2000)

Yıllar	ÇİN	A.B.D.	İRAN	TÜRKİYE	FRANSA
1995	213.000	212.000	118.000	110.000	24.000
1996	260.000	189.000	110.000	115.000	24.000
1997	265.000	240.000	110.000	115.000	24.000
1998	270.000	210.000	145.000	120.000	24.000
1999	275.000	250.000	145.000	125.000	30.000
2000	300.000	222.000	145.000	125.000	24.000

Araştırmacılar yeni standart çeşitler bulmak amacıyla yapılan ışlah çalışmalarında uzun yıllar süren melezleme ışlahı yerine daha az zaman alan, uygulanması kolay ve başarı oranı yüksek olan seleksiyon ışlahını tercih etmişlerdir. Ayrıca Fransa'nın Franquette, Parisienne, Corne ve Marbot; İtalya'nın Sorrento; Romanya'nın Sibişel ve Amerika'nın Payne gibi üstün özelliklere sahip standart eşitleri seleksiyon ışlahı çalışmaları sonucu bulunmuştur (lez, 1971; elebioğlu, 1978; şen, 1980).

Anadolu'da ceviz yetiştiriciliği binlerce yıldır tohumla yapıla geldiğinden dolayı ülkemiz genetik yapıları birbirinden tamamen farklı olan ceviz genotipleri bakımından oldukça zengin bir populyasyona sahiptir. Bu nedenle ülkemizde bir çok araştırmacı tarafından seleksiyon ışlahı çalışmaları yapılmıştır.

Ülkemizde cevizde ilk seleksiyon ışlahı çalışması Ölez (1971) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmanın hemen ardından ülkemizin değişik yörelerinde yapılmış olan bir çok seleksiyon ışlahı çalışmaları takip etmiştir. (elebioğlu, 1978; şen, 1980; Akça, 1993; Beyhan, 1993; Aşkın ve Gün, 1995; Karadeniz ve şahinbaş, 1996; Küden ve ark., 1997; Seçilmiş, 1997; Oğuz, 1998; Balcı, 1997; Yavi, 2000; Serdar ve ark., 2001; Yılmaz, 2001; Taşkın, 2004; Muradoğlu, 2005).

şen (1986), Kuzey Anadolu ve Doğu Karadeniz yöresinde yaptığı seleksiyon çalışmasında ceviz populyasyonu bakımından ayrıcalıklı bir konumda olan bazı yreler tespit etmiş ve bu çerçevede " Kemah ve yöresi " 'ne dikkat çekmiştir. Seleksiyon çalışmasında selekte ettiği genotiplerin çoğunun Kemah ve yöresine ait olduğunu ve bu nedenle seleksiyon çalışmalarının " Nokta Seleksiyonu " olarak ifade ettiği; daha dar alanda ve derinlemesine yapılması gerektiği fikrini savunmuştur. Ülkemizde ilk nokta seleksiyon çalışması şen ve Tekintaş (1992) tarafından Bitlis ilinin Adilcevaz ilçesinde yapılmıştır. Nokta seleksiyonu çerçevesinde önemli ceviz potansiyeline sahip Bitlis ilinin Hizan ilçesi ve yöresinde yapılacak olan bu çalışma ile tohumdan yetişmiş ve genetik yapıları birbirinden tamamen farklı genotiplerden oluşan populyasyonda gözlemler yapılarak üstün niteliklere sahip olan genotipler belirlenerek ceviz yetiştiriciliğinin gelişmesine olumlu katkı sağlamak amaçlanmaktadır.

2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

Bugün dünyanın birçok ülkesinde yetiştirilmekte olan ceviz, yakın zamana kadar sadece tohumla çoğaltılmakta idi. Dünya’da önemli ceviz yetiştirici ülkelerin başında gelen Amerika, Fransa ve bazı batı ülkelerinin başarısı seleksiyon ıslahı çalışmalarının sonucu elde edilen üstün niteliklere sahip genotiplerin vegetatif yollarla çoğaltılıp, standart çeşitlerle yetiştiricilik yapmaları sonucudur. Fransa’nın Franquette, Parisienne, Corne ve Marbot; İtalya’nın Sorrento; Romanya’nın Sibişel ve Amerika’nın Payne gibi üstün özelliklere sahip standart çeşitleri seleksiyon ıslahı çalışmaları sonucu bulunmuştur (Ölez, 1971; Çelebioğlu, 1978; Şen, 1980).

Ülkemizde ise ilk seleksiyon ıslahı çalışması Ölez (1971), tarafından yapılmıştır. Marmara bölgesi cevizleri üzerine yaptığı seleksiyon çalışması sırasında ümitvar olarak seçtiği genotipleri Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsünde aşı ile çoğaltarak standart çeşitlerle yetiştiriciliğe ilk adımı atmıştır. Ceviz ıslahında önemli olumlu etkisi olan bir çalışma da Çelebioğlu (1978), tarafından yapılmıştır. Bu çalışmaları takiben Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz bölgelerinde yapılan çok geniş kapsamlı bir seleksiyon çalışması sonucunda bir çok standart çeşitten daha üstün niteliklere sahip yeni genotipler tespit edilmiştir. Bu yeni genotipler Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsünde aşı ile çoğaltılarak zamanla üstün niteliklere sahip olanlar tescil edilmiştir (Şen, 1980). Bu çalışmalar sonucu standart ceviz çeşitleri ceviz yetiştiriciliğindeki yerini almaya başlamıştır.

Cevizde seleksiyon çalışması sırasında çok çeşitli faktörler göz önünde bulundurulmaktadır. Bu faktörler araştırmacının amacına göre değişmekle beraber; meyve kalite faktörleri, ağacın iklim koşullarına karşı duyarlılığı, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılığı, yüksek düzenli verim, ağacın gelişme kuvveti, geç yapraklanma ve geç çiçeklenme, yan dallarda meyve verme oranı ve meyvenin kabuktan kolay ayrılması gibi başlıca önemli faktörler göz önünde bulundurulmaktadır (Serr, 1962; Ölez, 1971; Germain, 1986; Radicati ve ark., 1990; Keblovsky ve Luzyn, 1991; Beyhan, 1993; Akça, 2001).

Serr (1962), yaptığı bir seleksiyon ıslahı çalışması sonucu selekte ettiği çeşitlerde meyve iç oranının ve açık renkli iç oranının en az %50 olması gerektiğini belirterek; Placentia, Payne, Eureka ve Frenquette gibi bilinen ceviz çeşitlerinde iç ağırlıklarının 5-6 g, iç oranlarının %47-52 ve açık renkli iç oranlarının ise %30-90 arasında değişiklik gösterdiğini bildirmektedir.

Glagolev (1965), Özbekistan’da “Oripov” adlı çiftçi tarafından bulunan ve bu çiftçinin adı verilen ceviz çeşidinin meyve ağırlığının 6-8 g meyve iç oranının %51 olduğu çok verimli ve ince kabuklu olduğunu ve ayrıca ağaçların -20 °C’ye kadar dayanabildiğini bildirmektedir.

Pandelle (1968), 400 ceviz genotipinde yaptığı seleksiyon çalışmasında; iç oranlarının en az %50, yağ oranlarının en az %65 ve protein oranlarının ise en az %16 olduğunu bildirmektedir.

Targoviste bölgesinde yapılan bir seleksiyon çalışması sonucu selekte edilen 4 ceviz genotipin meyve ağırlıklarının 10.7-12.2 g ve iç oranlarının %52-60 olduğu bildirilmektedir (Walow, 1970).

Ölez (1971), Marmara bölgesinde araştırma yaptığı toplam 323 ceviz genotipi içerisinde üstün niteliklere sahip 20 ceviz genotipini selekte etmiştir. Selekte ettiği bu ceviz genotipleri aşı ile çoğaltmıştır. Selekte edilen bu genotiplerde meyve ağırlıklarının 5.3-10.1 g iç oranlarının %42.8-52.0, açık renkli iç oranlarının %30-90, yağ oranlarının %58.3-72.5 arasında değiştiğini ve kabukta yapışmanın iyi olduğunu kaydetmiştir.

Yugoslavya'da yapılan bir seleksiyon ıslahı çalışmasında 600 ceviz genotipi ümitvar olarak seçilmiş ve bu genotiplerde üstün niteliklere sahip 3 genotip (Elit, Patevio ve Holoze) vegetatif (aşı) olarak çoğaltılmışlardır. Bu 3 genotipin yağ oranları %67 ve protein oranları %14 olarak tespit edilmiştir (Hlise, 1974).

Kawecki (1977), tohumdan yetiştirilmiş 12 ceviz ağacı üzerinde yaptığı gözlemler sonucu 7 ağacın geç çiçeklendiğini fakat meyvelerinin erken olgunlaştığını bildirmektedir.

Şen (1980), Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz bölgesinde yaptığı seleksiyon çalışması sonucu 26 ümitvar genotip belirlemiş ve bu genotiplerde ortalama yağ oranlarının %70-80, protein oranlarının ise %20-52 arasında değişiklik gösterdiğini belirtmiştir.

Almanya'da çöğür anacı üzerine aşılı bir ceviz çeşidi üzerinde yapılan gözlemler sonucu meyve ağırlığının 17.70 g, iç ağırlığının 7.00 g ve randımının %39.50 olduğu bildirilmektedir (Schonberg, 1984).

Çelebioğlu (1985), Yalova koşullarında bazı yerli ve yabancı ceviz çeşitleri üzerine yaptığı çalışmalarda; Yalova-1 çeşidinde meyve ağırlığının 15.5 g, iç ağırlığının 7.2 g ve iç oranının %46.60; Şebin çeşidinde meyve ağırlığının 10.1 g, iç ağırlığının 6.5 g ve iç oranının %64.40; Midland çeşidinde meyve ağırlığının 14.1 g, iç ağırlığının 6.2 g ve iç oranının %44.00 ve Hartley çeşidinde meyve ağırlığının 12.1 g, iç ağırlığının 5.7 g ve iç oranının ise %43.80 olduğunu bildirmektedir.

100'den fazla ceviz genotip üzerinde yapılan bir çalışmada incelenen genotiplerin %60'ının protandry, %30'unun protogamy ve %10'unun homogamy olduğu bildirilmektedir (Yadrov ve ark., 1985).

Ermenistan'da yapılan bir seleksiyon çalışmasında 250 genotipten selekte edilen Orbit-4, Gekhardi-1 ve Gornı-1 gibi çeşitlerin salkımında meyve verimlerinin çok iyi olduğunu, iç oranlarının %75, yağ oranlarının %82 ve protein oranlarının ise %23 olduğu bildirilmektedir (Eseyan ve Barsegyan, 1988).

Germain (1988), Fransa'da *J.regia* üzerine aşılı 6 ceviz çeşidinde (Corne, Frequette, Grandejean, Marbot, Mayette ve Parisienne) yapılan çalışmalarda meyve ağırlıklarının 8.00-12.00 g, iç oranlarının ise %35-50 olduğu belirtilmiştir.

Mitroviç ve ark. (1988), Yugoslavya'nın Cacak bölgesinde yaptıkları bir seleksiyon çalışmasında İbar, Vujan ve Ovcar çeşitleri ile birlikte 14 yeni genotip belirlemişlerdir. Selekte ettikleri bu genotiplerde meyve ağırlıklarının 8.8-19.0 g, iç oranlarının %41.8-65.1, yağ oranlarının %62.2-72.6 ve protein oranlarının %10.01-19.9 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Ukrayna'da yapılan bir seleksiyon çalışmasında selekte edilen genotiplerde meyve ağırlıklarının 10.0-17.0 g, iç oranlarının % 57-60 ve kabuk kalınlıklarının 0.8-1.2 mm arasında değişiklik gösterdiği saptanmıştır (Strilla ve ark., 1988).

Adrienko ve Zatakovay (1990), Ukrayna'da yaptıkları bir seleksiyon çalışmasında meyve ağırlıkları 11.1-16.2 g, iç oranları %47.7-67.5 ve kabuk

kalınlıkları 0.7 ile 1.3 mm arasında değişiklik gösteren ceviz genotipleri tespit etmişlerdir.

Venkov (1990), Bulgaristan'da ki "Vitosha" adlı ceviz genotipinin ince kabuklu, üstün verimli (45-50 kg/ağaç), açık renkli iç meyveye sahip, kabuktan kolay ayrılabilen, iyi kalitede meyvesi olan ve yağ oranının %68 olduğunu belirtmiştir.

Mc. Granahan ve ark. (1992), Tulare ve Chico ceviz çeşitlerinin sırasıyla meyve ağırlıklarının 13.3-10.7 g, iç ağırlıklarının 7.1-5.0 g, açık renkli iç oranlarının %75-69 ve yan dallarda meyve tutma oranlarının %78-91 olduğunu bildirmişlerdir.

Şen ve Tekintaş (1992), Bitlis ilinin Adilcevaz ilçesinde yaptıkları bir seleksiyon çalışması sonucu meyve ağırlıkları 11.6-23.8 g, iç ağırlıkları 5.4-11.4 g, iç oranları %39.0-57.5 ve kabuk kalınlıkları 0.5-1.7 mm arasında değişiklik gösteren 31 ceviz genotipini ümitvar olarak selekte etmişlerdir.

Akça (1993), Gürün'de yaptığı 3 yıllık seleksiyon çalışmasında 41 genotipi ümitvar olarak belirlemiştir. Selekte edilen bu genotiplerde meyve ağırlıklarının 10.4-19.6 g, iç ağırlıklarının 5.8-9.4 g, iç oranlarının %46.12-64.19 ve kabuk kalınlıklarının 0.59-1.45 mm arasında değişiklik gösterdiğini bildirmiştir.

Beyhan (1993), Malatya Darende'de yaptığı bir seleksiyon çalışmasında 62 ümitvar genotip belirlemiş ve bu genotiplerin meyve ağırlıklarının 12.39-18.49 g, iç ağırlıklarının 6.50-9.88 g, iç oranlarının %42.60-67.73 ve kabuk kalınlıklarının 0.66-1.56 mm arasında olduğunu ve bu genotiplerin %68.66'sının protandry, %25.37'nin protogeny ve %5.97'sinin de homogamy olduğunu bildirmiştir.

Özkan (1993), Tokat'ta yaptığı bir seleksiyon çalışması sonucunda meyve ağırlıkları 9.15-16.0 g, iç ağırlıkları 4.7-7.4 g, iç oranları %50.7-56.3, açık renkli iç oranları %15-100 ve kabuk kalınlıkları 0.74-1.34 mm arasında değişiklik gösteren 24 ümitvar genotip belirlemiştir.

Aşkın ve Gün (1995), Çameli ve Bozkurt'ta yaptıkları bir seleksiyon çalışması sonucunda 39 genotipi ümitvar olarak belirlemişlerdir. Selekte edilen bu genotiplerde meyve ağırlıklarının 12.5-18.4 g, iç ağırlıklarının 7.6-9.9 g, iç oranlarının % 55.4-64.2 ve kabuk kalınlıklarının 0.83-1.36 mm arasında değişiklik gösterdiğini belirtmişlerdir.

Özkan ve Şen (1995), Tokat'ta yaptıkları bir seleksiyon çalışması sonucunda selekte ettikleri ümitvar genotiplerde meyve ağırlıklarının 8.22-16.01 g, iç ağırlıklarının 4.76-6.77 g, açık renkli iç oranının %25-100 ve randımanın ise %43.27-64.59 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Kaşka ve ark. (1996), Doğu Akdeniz kıyılarında düşük soğuklanma ihtiyaçlarına sahip ceviz genotipleri üzerine yaptıkları bir seleksiyon çalışmasında meyve ağırlıkları 11.09-19.70 g, iç ağırlıkları 5.55-15.56 g ve iç oranları %50.04-78.98 arasında değişen 20 ceviz genotipini ümitvar olarak selekte etmişlerdir.

Küden ve ark. (1997), Orta Toros dağlarının 1300-1400 m rakıma sahip arazide susuz ve hiçbir kültürel bakım yapılmayan tohumdan yetişmiş 52 ceviz genotipi üzerine yapılan bir seleksiyon çalışmasında meyve ağırlıkları 19.5 g (Klan-8) ile 9.2 g (Klan-3) arasında değişiklik gösteren 15 ceviz genotipini ümitvar olarak belirlemişlerdir.

Seçilmiş (1997), Adıyaman, Şanlıurfa ve Mardin'de yaptığı bir seleksiyon çalışmasında GAP bölgesi için üstün niteliklere sahip, meyve ağırlıkları 7.30-19.68

g, iç ağırlıkları 4.65-10.04 g ve iç oranları %38.82-67.84 arasında değişiklik gösteren genotipleri ümitvar olarak selekte etmiştir.

Gevaş ve yöresinde 1995-1996 yılları arası yapılan seleksiyon çalışmasında 20 ceviz genotipi ümitvar olarak selekte edilmiştir. Selekte edilen genotiplerde yan dallarda ki tomurcukların dişi çiçek oluşturma oranlarının %0-100 arasında değişiklik gösterdiği belirtilmiştir (Yarılgaç, 1997).

Oğuz (1998), Ermenek ve yöresinde yaptığı bir seleksiyon çalışmasında 16 ceviz genotipini ümitvar olarak seçmiştir. Selekte ettiği genotiplerin yan dallardaki tomurcukların dişi çiçek oluşturma oranlarının %10-85 arasında değişiklik gösterdiğini ve selekte ettiği genotiplerin 14'ünün protadrous, 2'sinin ise protogynous çiçeklenme gösterdiğini belirtmiştir.

Balcı (1999), Rize ilinin İkizdere ilçesinde yaptığı seleksiyon çalışmasında meyve ağırlıkları 10-20 g, iç ağırlıkları 5-9 g, randımanın %39-60 ve yan dallarda meyve verme oranları %20-80 arasında değişiklik gösteren 39 ceviz genotipini ümitvar olarak selekte etmişlerdir.

Yaviç (2000), Van ilinin Bahçesaray ilçesinde 374 genotipte meyve örneği alarak yaptığı seleksiyon çalışmasında 32 genotipi ümitvar olarak selekte etmiştir. Selekte ettiği bu genotiplerin meyve ağırlıkları 9.6-17.6 g, iç ağırlıkları 5.35-8.09 g, iç oranları %47.1-66.6 kabuk kalınlıkları 1.00-1.90 mm arasında olduğunu ve yan dallarda meyve tutma oranlarının ise %30-100 arasında olduğunu belirlemiştir.

Şahin ve Akbaş (2001), 24 farklı ilden ve 70 ceviz genotipi üzerine yapılan fiziksel ve kimyasal incelemeler sonucu meyve boylarının 26.0-57.3 mm, meyve uzunluklarının 25.0-46.5 mm, meyve enlerinin 24.1-42.5 mm, kilogramda meyve sayıları 51-148 (adet), iç oranlarının %28.4-64.5, protein oranlarının %13.59-22.30 ve yağ oranlarının ise %56.38-70.59 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Serdar ve ark. (2001), Artvin ilinin Borçka ilçesinin Camili yöresinde yaptıkları bir seleksiyon çalışmasında toplam 68 ceviz genotipi incelemişlerdir. Bu genotiplerde kabuklu meyve ağırlıklarının 7.1-14.2 g, iç meyve ağırlıklarının 4.6-6.9 g, iç oranlarının %38.1-63.6, kabuk kalınlıkları 0.82-1.81 mm arasında değişiklik gösterdiğini ve yan dallarda meyve verme oranlarının %50.0-83.3 ve salkımda meyve verme sayısını ise 1.12-2.87 (adet) olduğunu bildirmişlerdir.

Yarılgaç ve ark. (2002), Gevaş yöresinde yürüttükleri bir seleksiyon çalışmasında meyve ağırlıkları 11.10-16.20 g, iç ağırlıkları 5.21-7.45 g, yağ oranları %54.89-68.20 ve protein oranları %21.11-23.43 arasında değişiklik gösteren genotipleri ümitvar olarak selekte ettiklerini bildirmişlerdir.

Taşkın (2004), Şemdinli ve Yüksekova yöresinde 2001-2002 yılları arası yürüttüğü seleksiyon çalışması sonucu üstün niteliklere sahip 20 genotipi ümitvar olarak selekte etmiştir. Selekte ettiği bu genotiplerin meyve ağırlıklarının 8.61-14.14 g, iç ağırlıklarının 4.28-6.71 g, iç oranlarının %25.31-56.29, kabuk kalınlıklarının 1.21-1.91 mm, protein oranlarının %15.00-21.64 ve yağ oranlarının %52.00-64.07 arasında değişiklik gösterdiğini belirtmiştir.

Muradoğlu (2005), Bitlis ilinin Ahlat ilçesi ve Hakkari ilinin merkez ilçesinde 2001-2003 yıllarında yürüttüğü bir seleksiyon ıslahı çalışmasında 50 ceviz genotipini ümitvar olarak selekte etmiştir. Selekte ettiği bu genotiplerde meyve ağırlıklarının 9.91-15.22 g, iç ağırlıklarının 5.00-6.50 g, iç oranlarının %40.9-55.5, kabuk kalınlıklarının 1.04-2.05 mm ve yan dallarda meyve tutma oranlarının %20-

100 arasında değiştiğini tespit etmiştir. Yaptığı kimyasal incelemeler sonucu protein oranlarının %13.9-23.3 ve yağ oranlarının ise %51.3-67.0 arasında olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca selekte ettiği genotiplerin 29'unun protandrous 17'sinin protogenous ve 4'ünün homogenous çiçeklenme gösterdiğini tespit etmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışma Bitlis ilinin güneyinde yer alan ve ceviz genotipleri bakımından oldukça zengin materyale sahip olan Hizan ilçesinde 2001-2003 yılları arasında yürütölmüştür.

Doğu Anadolu Bölgesinin güneydoğusunda yer alan Hizan ilçesinin doğusunda Van ili, güney ve batısında Siirt ili, kuzeybatısında Bitlis ilinin merkez ilçesi ve kuzeyinde Tatvan ilçesi ve Vangölu ile çevrilidir. İlçe Kavuşşahap dağlarının doğu-batı doğrultusundaki sıraları ve uzantıları nedeniyle oldukça engebeli bir coğrafi yapıya sahiptir. Bu nedenle çok az miktarda tarla tarımına uygun araziye ve ovaya sahiptir. İlçede, dağlar üzerinde bulunan yer yer plato düzlükleri, derin vadiler ve vadi yamaçları meyve yetiştiriciliği için uygun ekolojiler oluşturmaktadır (Anonim, 2005a).

İlçenin yüz ölçümü 912 km² olup, ekilebilir toprakların oranı %4.7, orman alanları oranı %40.3, çayır mera alanları oranı %29.1 ve tarıma elverişli olmayan kayalık ve çorak alanların oranı ise %25.9'unu oluşturmaktadır (Anonim, 2005b).

İlçenin su kaynakları dağlardan kaynaklanan ve güneye doğru akan küçük dereler ve Dicle nehrinin kollarından Botan çayına akan küçük derelerden oluşmaktadır (Anonim, 2005a).

Hizan ilçesine hakim olan iklim ise tipik karasal iklimdir. İlçede yaz aylarının ortalama en yüksek sıcaklığı 32 °C olup kış aylarının ortalama en düşük sıcaklığı ise -15 °C civarındadır (Anonim 2005b).

İlçenin toplam nüfusu yaklaşık 39 bin olup, nüfusun %80'ininden fazlası tarım ve hayvancılıkla geçimini sağlamaktadır. İlçede birçok tarım ürünü yetiştirilmekte olup, önemli ölçüde ceviz yetiştiriciliği yapılmaktadır. 2002 yılında ilçede 749 ton ceviz üretimi yapılmıştır (Anonim 2005a).

3.2. Yöntem

Araştırmaya, tohumdan yetişmiş ve genetik yapıları birbirinden tamamen farklı ceviz ağaçlarından seleksiyon ışlah kriterleri göz önüne alınarak ilk yıl 48 ceviz ağacı işaretlenerek başlanılmıştır. İlk yıl işaretlenen bu ağaçlardan alınan meyve örnekleri hemen yeşil kabuğundan ayrılarak delikli kase kağıdına konmuştur. Örnekler laboratuara getirilerek gerekli analizler yapılıncaya kadar gölgelik bir yerde gazete kağıdı üzerine serilerek muhafaza edilmişlerdir. Örnekler daha sonra homojen bir kuruma sağlamak amacıyla hava üflemeli 43 °C 'ye ayarlanmış etüvde 24 saat süreyle tutulmuşlardır (Şen, 1980).

Meyve örneği alınan ağaçlar 13 Hiz. 001'den başlamak üzere meyve örneği alma sıralaması göz önüne alınarak ağaç gövdelerine yağlı boya ile numaralar verilmiştir.

Bitlis ilinin Hizan ilçesinde yürütülen bu çalışmada meyve örneği alınacak ceviz ağaçlarında soğuk zararının olmamasına ve ağaçların hastalık ve zararlılarla bulaşık olmamasına özen gösterilmiştir. Meyve örneklerinde yapılan incelemeler ve değerlendirmeler sonucunda iç meyve ağırlıkları 4,33 g' dan az olanlar elenerek 18 ceviz genotipi ümitvar olarak seçilmiştir.

3.2.1. Ağaçların konumları ile ilgili bilgiler

Rüzgarlanma durumu: Rüzgarlanma durumu cevizlerde dölleme biyolojisi açısından büyük önem taşımaktadır. Rüzgarlanma durumu ağacın bulunduğu konuma göre 'iyi' ve 'kötü' olarak tespit edilmiştir.

Sulanma durumu: Yetiştiricilerin verdiği bilgiler doğrultusunda belirlenmiştir.

3.2.2. Ağacın gelişme durumu ile ilgili bilgiler

Ağacın yaşı: Yetiştiricilerin verdiği bilgiler doğrultusunda ağacın tahmini yaşı belirlenmiştir.

Ağacın boyu: Ağacın yerden itibaren en üstteki noktaya kadar olan mesafe 'mira' ile ölçülerek metre (m) olarak bulunmuştur.

Taç genişliği: Ağaç tacının geniş çapı şerit metre ile ölçülerek tespit edilmiştir.

Taç şekli: Yapılan gözlemler sonucu taç şekilleri 'dik', 'yarı dik' ve 'yayvan' olarak değerlendirilmiştir.

Gövde uzunluğu: Yerden başlanarak gövde üzerinde ilk dalın çıktığı nokta arasındaki mesafe gövde uzunluğu olarak kabul edilmiş ve şerit metre ile ölçülerek tespit edilmiştir.

Gövde kalınlığı: Ağacın gövdesi yerden 40-50 cm yükseklikte çevresi şerit metre ile ölçülerek belirlenmiştir.

Gövdede ana dal sayısı: Gövde de dallanmanın ilk başladığı noktadan başlanarak kalın dallar ana dal olarak kabul edilerek sayılarak tespit edilmiştir.

Dallanma sıklığı: Dallların gövde üzerindeki mesafeleri göz önüne alınarak 'sık', 'yarı sık' ve 'seyrek' olarak değerlendirilmiştir.

3.2.3. Meyve özellikleri ile ilgili bilgiler

Kabuk rengi: Cevizlerde meyve kabuk renkleri 'açık', 'esmer' ve 'koyu' olarak belirlenmiştir (Şen, 1980; Muradoğlu, 2005).

Kabuk pürüzlülüğü: Meyve kabuk yüzeyleri 'düz', 'orta' ve 'pürüzlü' olarak belirlenmiştir (Şen, 1980; Muradoğlu, 2005).

Meyve boyutları: Meyve boyutları, meyve boyu (uzunluk), meyve eni (genişlik-sütur çapı) ve meyve yüksekliği (kalınlık-yanak çapı) 0.01 mm' ye duyarlı kumpasla ölçülerek belirlenmiştir

Meyve iriliği: Meyve iriliğinin hesaplanmasında kabuklu meyvenin büyük çapı (yanak veya sütur çapı) göz önüne alınmaktadır. Önceden belirlenen meyve boyutları göz önüne alınarak çizelge 3.1.'e göre değerlendirilmiştir (Yarılgaç, 1997).

Çizelge 3.1. Meyvelerin şekil ve çapına göre sınıflandırılması

Meyve şekli	Meyve çapı	Meyve sınıfı
Yuvarlak	27 mm ve üzeri	Extra
	24-27 mm	1.sınıf
	20-24 mm	2.sınıf
Oval	26 mm ve üzeri	Extra
	24-26 mm	1.sınıf
	0-24 mm	2.sınıf

Meyve şekli: Cevizlerde meyve şekillerinin belirlenmesi meyve boyutları değerleri göz önüne alınarak 'oval' ve 'yuvarlak' olarak yapılmıştır (Çizelge 3.1.). Bu gruplandırma aşağıdaki şekil indeksi formülü göz önünde tutularak yapılmıştır.

$$\text{Şekil indeksi} = \frac{\text{Meyve boyu}}{\text{Meyve eni} + \text{Meyve yüksekliği}} \times 2$$

Şekil indeksi 1.25'den büyük olanlar 'oval', 1.25'den küçük olanlar ise 'yuvarlak' olarak kabul edilmiştir (Şen, 1980).

Meyve ağırlığı ve iç ağırlık: Kabuklu meyve ağırlığı ve iç ağırlığı, her bir genotip için rastgele 10 meyve örneği 0.1 mg'a duyarlı hassas terazide tek tek tartımı sonucu ortalama olarak tespit edilmiştir.

İç oranı (% randıman): Kabuklu meyve ağırlıkları ve iç meyve ağırlıkları ortalama olarak belirlenen genotiplerin randımanı aşağıdaki formül ile belirlenmiştir.

$$\text{İç oranı (\%Randıman)} = (\text{ort. iç ağırlığı} / \text{ort. meyve ağırlığı}) \times 100$$

Kabuk kalınlığı: Örnek olarak alınan meyvelerin kabuk kalınlıkları yanağın en uç noktası 0.01 mm' ye duyarlı kumpasla ölçülerek tespit edilmiştir.

Kırılma durumu: Kırılma durumu ceviz içi işleme sanayinde oldukça önem arz etmektedir. Avuç içine alınan iki ceviz tek elle kırılıyorsa 'kolay', iki elle zor kırılıyorsa 'orta' ve hiç kırılmıyorsa 'zor' olarak değerlendirilmiştir (Şen, 1980).

İç rengi: Cevizlerde iç rengi hem ticari hem de ıslah açısından oldukça önem arz etmektedir. Seleksiyon çalışmalarında ceviz iç rengi önemli bir seleksiyon kriteri olarak dikkate alınmaktadır. Meyve iç renginin belirlenmesinde 'DFA of California' renk skalası göz önüne alınarak 'açık', 'sarı', 'esmer' ve 'koyu' olarak belirlenmiştir (Şen, 1980; Yarılgaç, 2005; Yaviç, 2004; Muradoğlu, 2005).

İçte damarlılık: İç meyve üzerinde bulunan damarların yoğunluğu göz önüne alınarak 'düz', 'hafif damarlı' ve 'damarlı' olarak belirlenmiştir (Muradoğlu, 2005).

İç çürüklülüğü: Değerlendirmeye tabi tutulan 10 meyveden her bir iç dört parça olarak kabul edilmiş ve çürük olan parça sayısına göre % olarak hesaplanmıştır (Yarılgaç, 1997).

İçte büzüşme: İncelenen her ceviz dört parça olarak kabul edilerek ve parçaların durumuna göre değerlendirilmiştir. Parçalardan hiçbirisinde büzüşme yoksa 5 puan, bir parçada büzüşme varsa 4 puan, iki parçada büzüşme varsa 3 puan, üç parçada büzüşme varsa 2 puan ve dört parçanın hepsinde büzüşme varsa 1 puan verilerek belirlenmiştir (Yarılgaç, 1997).

İç dolgunluğu: Cevizlerde verim ve ticari değer bakımında oldukça önemli olan iç dolgunluğu, meyve içinin kabuğu tamamen doldurması 'iyi', meyve içinin kabukta 1-2 mm kadar boşlukta olması 'orta' ve meyve içinin 2 mm'den fazla boşlukta olması 'kötü' olarak değerlendirilmiştir (Yarılgaç, 1997).

İçin bütün çıkma durumu: İç meyvenin kabuktan bütün veya parçalı olarak çıkması durumu değerlendirilmiştir. İç cevizin kabuktan bütün (horuz) olarak çıkması durumu 'kolay', iki parça olarak çıkması durumu 'orta' ve iki parçadan fazla olarak çıkma durumu ise 'kötü' olarak değerlendirilmiştir (Akça, 1993; Yarılgaç, 1997)

3.2.4. Meyvelerin Kimyasal Özellikleri

Protein oranı : Selekte edilen ceviz genotiplerinin protein oranları Kjeldahl yöntemi ile belirlenmiş ve toplam azot miktarı 6.25 faktörü ile çarpılarak hesaplanmıştır (Muradoğlu, 2005).

Yağ oranı : Seçilen genotiplerin yağ oranları Soxholet metodu ile tespit edilmiştir (Muradoğlu, 2005).

3.2.5. Fenolojik gözlemler

Fenolojik gözlemler 2003 yılı ilkbahar gelişme döneminde sadece ümitvar olarak seçilen genotiplerde yapılmıştır. Fenolojik gözlemlerde; erkek ve dişi çiçeklenme tarihi, çiçeklenme tipi, ilk yapraklanma tarihi ve hasat tarihi gibi özellikler üzerinde durulmuştur.

4. BULGULAR

Bitlis ilinin Hizan ilçesi ve köylerinde 2001-2003 yıllarında yürütülen bu çalışmada seleksiyon ıslahı kriterleri göz önüne alınarak ilk yıl (2001) 48 ceviz ağacından meyve örnekleri alınarak fiziksel analizleri yapılmıştır. İkinci yıl (2002) bazı tipler elenerek 37 ceviz ağacından meyve örneği alınmıştır. Üçüncü yıl (2003) ise ümitvar olarak belirlenen 18 ceviz ağacından meyve örnekleri alınmıştır. Üçüncü yılın ilkbahar aylarında sadece ümitvar olarak belirlenen ağaçlarda fenolojik gözlemler yapılmıştır.

4.1. İlk yıl (2001) sonuçları

Seleksiyon çalışmasının ilk yılında (2001) belirlenen 48 ceviz genotipinde alınan meyve örnekleri yapılan fiziksel analizler sonucunda elde edilen değerler Çizelge 4.1.'de sunulmuştur. Elde edilen sonuçlar ıslah kriterleri göz önüne alınarak ayrı ayrı başlıklar altında irdelenmiştir.

Kabuk rengi: Değerlendirilmeye alınan 48 ceviz genotipinden 13'ü (%27.08) açık renkli, 33'ü (%68.75) esmer renkli ve 2'si (%4.17) koyu renkli kabuklara sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.).

Kabuk pürüzlülüğü: Çizelge 4.1.'de de görüldüğü gibi, kabuk pürüzlülüğü 8 genotipte (%16.66) düz, 20 genotipte (%41.67) orta derece pürüzlü ve 20 genotipte (%41.67) ise pürüzlü olarak belirlenmiştir.

Meyve boyutları: İncelenen ceviz genotiplerinde, meyve uzunlukları 27.74-42.91 mm, meyve genişlikleri (yanak çapı) 25.39-34.20 mm ve yükseklikleri (sütur çapı) 24.40-39.10 mm arasında değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.1)

Meyve şekli (şekil indeksi) : İncelenen 48 ceviz genotipin 34'ünün (%70.83) meyve şekil indeksi 1.25'den küçük bulunarak meyveleri yuvarlak grubuna, 14'ünün (%29.17) meyve şekil indeksi ise 1.25'den büyük bulunarak oval grubuna dahil edilmiştir (Çizelge 4.1.).

Meyve iriliği: Türk Standartları Enstitüsü ceviz standartlarına göre meyve iriliği hem meyvenin şekline (yuvarlak-oval) hemde meyvenin en büyük çapına (sütur-yanak) göre sınıflandırılmaktadır. İncelenen 48 ceviz genotipinde yuvarlak meyveli 34 genotipin 29'u (%85.29) extra, 5'i (%14.71) ise 1. sınıf olarak, oval meyveli 14 genotipin 11'i (%78.57) extra, 3'ü (%21.43) ise 1. sınıf olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.1.).

Meyve ağırlığı: Çizelge 4.1.'de görülebildiği gibi incelenen genotiplerin meyve ağırlıkları 7.00 g ile 14.73 g arasında değişiklik göstermiştir. İncelenen 48 genotipin 10 tanesinde meyve ağırlıkları 7.00-8.50 g, 10 tanesinin 8.50-9.64 g, 13 tanesinin 9.64-10.65 g, 15 tanesinin ise 10.65-14.73 g arasında değiştiği tespit edilmiştir.

İç ağırlıkları: İncelenen genotiplerden 9'unda iç ağırlıkları 2.39-3.48 g arasında, 9'unda 3.48-4.00 g arasında, 22'sinde 4.00-5.20 g ve 8'inde 5.20-6.72 g arasında bulunmuştur (Çizelge 4.1.).

Kabuk kalınlıkları: Genotiplerin kabuk kalınlıkları 0.70-2.82 mm arasında değişiklik göstermiştir. Bunlardan, 7 genotipin kabuk kalınlıkları 0.70-1.40 mm, 20 genotipin kabuk kalınlıkları 1.40-1.73 mm, 10 genotipin kabuk kalınlıkları 1.73-1.90 mm ve 11 genotipin kabuk kalınlıkları 1.90-2.82 mm arasında dağılım göstermiştir. (Çizelge 4.1.).

İç oranı: Çizelge 4.1.'de de görülebileceği gibi 14 genotipin iç oranları %31.47-39.80, 19 genotipin iç oranları %39.80-42.60, 10 genotipin iç oranları %42.60-50.00, 5 genotipin iç oranlarının ise %50.00-56.50 arasında olduğu tespit edilmiştir.

Kırılma durumu: İncelenen 48 genotipte 24'ünün kolay, 17'sinin orta derece ve 7'sinin zor kırılabilen kabuklara sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.1.).

İç dolgunluğu: İncelenen 48 genotipin 24'ünün iyi, 19'unun orta ve 5'inin kötü derece iç dolgunluğuna sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.1.).

İçin bütün çıkma durumu: Çizelge 4.1.'de görüldüğü gibi 7 genotipin kolay (bütün-horuz), 33 genotipin orta (yarım) ve 8 genotipin ise kötü (iki parçadan fazla) iç yapısına sahip olduğu belirlenmiştir.

İç çürüklüğü: İncelenen genotiplerin 9'unda %25-50 oranında iç çürüklüğü gözlenirken, 39'unda ise iç çürüklüğüne rastlanmamıştır (Çizelge 4.1.).

İçte büzüşme: Çizelge 4.1.'de görüldüğü gibi incelenen 48 genotipin 24'ünde (%50.00) hiç büzüşmeye rastlanılmamış, 16'sında (%33.33) bir parçada büzüşme görülürken, 8'inde (%16.67) ise iki parçada büzüşme görülmüştür.

İç rengi: İncelenen genotiplerden 4'ünün açık renkli, 23'ünün sarı renkli, 17'sinin esmer renkli, 4'ünün de koyu renkli içlere sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.1.).

İçte damarlılık: İncelenen genotiplerin 8'inin düz (damarsız), 8'inin hafif damarlı ve 32'sinin çok damarlı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.).

Çizelge 4.1. İlk yıl (2001) meyve örneği alınan 48 genotipin meyve özelliklerinin ortalama değişim aralıkları

Özellikler	Değişim aralığı	Genotip sayısı	% oranı
Kabuk rengi	Açık	13	27.08
	Esmere	33	68.75
	Koyu	2	4.17
Kabuk pürüzlülüğü	Düz	8	16.66
	Orta	20	41.67
	Pürüzlü	20	41.67
Meyve uzunluğu(mm)	27.74-33.80	16	33.33
	33.80-35.50	11	22.92
	35.50-37.80	8	16.67
Meyve genişliği (mm)	37.80-42.91	13	27.08
	25.39-28.30	22	45.83
	(Yanak çapı)		
	28.30-29.75	6	12.50
	29.75-31.00	12	25.00
Meyve yüksekliği (mm)	31.00-34.20	8	16.67
	24.40-27.50	4	8.33
	(Sütür çapı)		
	27.50-31.00	32	66.67
	31.00-34.35	11	22.92
Meyve şekli (oval)	34.35-39.10	1	2.08
	(Yuvarlak)		
	1.25-1.37	14	29.17
Meyve iriliği (Oval)	0.94-1.25	34	70.83
	Extra	11	78.57
(Yuvarlak)	1.Sınıf	3	21.43
	2.Sınıf	-	-
	Extra	29	85.29
Meyve ağırlığı (g)	1.sınıf	5	14.71
	2.sınıf	-	-
İç ağırlık (g)	7.00-8.50	10	20.83
	8.50-9.64	10	20.83
	9.64-10.65	13	27.09
	10.65-14.73	15	31.25
Kabuk kalınlığı (mm)	2.39-3.48	9	18.75
	3.48-4.00	9	18.75
	4.00-5.20	22	45.83
	5.20-6.72	8	16.67
	0.70-1.40	7	14.58
	1.40-1.73	20	41.67
	1.73-1.90	10	20.83
	1.90-2.82	11	22.92

Çizelge 4.1.(Devam) İlk yıl (2001) meyve örneği alınan 48 genotipin meyve özelliklerinin ortalama değişim aralıkları

Özellikler	Değişim aralıkları	Genotip sayısı	% Oranı
İç oranı (% Randıman)	31.47-39.80	14	29.17
	39.80-42.60	19	39.58
	42.60-50.00	10	20.53
	50.00-56.50	5	10.42
Kırılma durumu	Kolay	24	50.00
	Orta	17	35.42
	Zor	7	14.58
İç dolgunluğu	İyi	24	50.00
	Orta	19	39.58
İ.B.Ç.D.	Kötü	5	10.42
	Kolay (Bütün)	7	14.58
	Orta (Yarım)	33	68.75
İç çürüklülüğü (%)	Kötü	8	16.67
	0	39	81.25
	25-50	9	18.75
	50-75	-	-
İçte büzüşme	75-100	-	-
	5	24	50.00
	4	16	33.33
	3	8	16.67
	2	-	-
İç rengi	1	-	-
	Açık	4	8.33
	Sarı	23	47.92
	Esmer	17	35.42
İçte damarlılık	Koyu	4	8.33
	Düz	8	16.67
	Hafif Damarlı	8	16.67
	Damarlı	32	66.66

İ.B.Ç.D.:İçin bütün çıkma durumu

4.2. İkinci yıl (2002) sonuçları

Araştırmanın ilk yılında incelemeye tabi tutulan 48 genotipten ikinci yıl (2002) 11 genotip elenerek 37 genotip incelenmiştir.Yapılan incelemeler sonucu elde edilen sonuçlar Çizelge 4.2’de ayrı ayrı başlıklar altında verilmiştir.

Kabuk rengi: Değerlendirilmeye alınan 37 ceviz genotipinden 13’ünün açık renkli, 20’sinin esmer renkli ve 4’ünün koyu renkli kabuklara sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.).

Kabuk pürüzlülüğü: Çizelge 4.2.'de de görüldüğü gibi 1 genotip düz kabuklu, 27 genotip orta derece pürüzlü kabuklu ve 9 genotip pürüzlü kabuklu olduğu belirlenmiştir.

Meyve boyutları: İncelenen ceviz örneklerinin meyve uzunlukları 25.74-40.66 mm, meyve genişlikleri (yanak çapı) 25.24-31.46 mm ve yükseklikleri (sütur çapı) 25.22-31.76 mm arasında değişiklik göstermiştir (Çizelge 4.2).

Meyve şekli (şekil indeksi): İncelenen 37 ceviz genotipin 28'inin meyve şekil indeksi 1.25'den küçük bulunarak meyveleri yuvarlak grubuna, 9'unun meyve şekil indeksi ise 1.25'den büyük bulunarak oval grubuna dahil edilmiştir (Çizelge 4.2.).

Meyve iriliği: Türk Standartları Enstitüsü ceviz standartlarına göre meyve iriliği hem meyvenin şekline (yuvarlak-oval) hem de meyvenin en büyük çapına (sütur-yanak) göre sınıflandırılmaktadır. İncelenen 37 ceviz genotipinde yuvarlak meyveli 28 genotipin 23'ü extra, 5'i ise 1. sınıf olarak, oval meyveli 9 genotipin 8'i extra, 1'i ise 1. sınıf olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.2.).

Meyve ağırlığı: Çizelge 4.2.'de görülebildiği gibi incelenen genotiplerin meyve ağırlıkları 6.38 g ile 12.93 g arasında değişiklik göstermiştir. İncelenen 37 genotipin 12'sinin meyve ağırlıkları 6.38-8.00 g, 10'unun meyve ağırlıkları 8.00-9.64 g, 7'sinin meyve ağırlıkları 9.64-10.65 g ve 8'inin meyve ağırlıkları ise 10.65-12.93 g olarak tespit edilmiştir.

İç ağırlıkları: İncelenen genotiplerin iç ağırlıkları 4'ünde 1.58-3.01 g arasında, 17'inde 3.01-4.25 g arasında, 13'ünde ise 4.25-5.70 g arasında, 3'ünde ise 5.70-6.98 g arasında bulunmuştur (Çizelge 4.2.).

Kabuk kalınlıkları: Genotiplerin kabuk kalınlıkları 1.17-2.13 mm arasında değişiklik göstermiştir. Kabuk kalınlığı 27 genotipte 1.17-1.40 mm, 2 genotipte 1.40-1.53 mm, 5 genotipte 1.53-1.70 mm, 3 genotipte ise 1.70-2.13 mm arasında oldukları belirlenmiştir (Çizelge 4.2.).

İç oranı: Çizelge 4.2.'de de görülebileceği gibi, iç oranlarının 3 genotipte %24.76-35.80, 8 genotipte %35.80-42.60, 22 genotipte %42.60-50.00, 4 genotipte ise %50.00-55.30 arasında olduğu tespit edilmiştir.

Kırılma durumu: İncelenen 37 genotipten 3'ünün kolay, 33'ünün orta, 1'inin ise zor kırılabilen kabuklara sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.2.).

İç dolgunluğu: İncelenen 37 genotipin 20'sinde iyi, 13'ünde orta ve 4'ünde kötü derece iç dolgunluğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.).

İçin bütün çıkma durumu: Çizelge 4.2.'de görüldüğü gibi 16 genotip kolay (bütün-horuz), 16 genotip orta (yarım) ve 5 genotip ise kötü (iki parçadan fazla) iç yapısına sahip olduğu belirlenmiştir.

İç çürüklülüğü: İncelenen genotiplerin 1'inde %50'den daha fazla, 1'inde ise %25'den daha fazla iç çürüklülüğüne rastlanırken, geriye kalan 35 genotipte iç çürüklülüğü görülmemiştir.

İçte büzüşme: Çizelge 4.2.'de görüldüğü gibi incelenen 37 genotipin 20'sinde hiç büzüşmeye rastlanılmamış, 12'sinde bir parçada büzüşme görülürken, 5'inde iki parçada büzüşme görülmüştür.

İç rengi: İncelenen genotiplerden 5'inin açık renkli, 15'inin sarı renkli, 16'sının esmer renkli ve 1'inin ise koyu renkli içlere sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.2.).

İçte damarlılık: İncelenen genotiplerin 5'inin düz, 17'sinin hafif damarlı ve 15'inin ise çok damarlı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2.).

Çizelge 4.2. İkinci yıl (2002) meyve örneği alınan 37 genotipin meyve özelliklerinin ortalama değişim aralıkları

Özellikler	Değişim aralığı	Genotip sayısı	% oranı
Kabuk rengi	Açık	13	35.14
	Esmer	20	54.05
	Koyu	4	10.81
Kabuk pürüzlülüğü	Düz	1	2.70
	Orta	27	72.97
	Pürüzlü	9	24.33
Meyve uzunluğu(mm)	25.74-33.00	1	2.70
	30.00-33.50	16	43.24
	33.50-36.60	11	29.73
	36.60-40.66	9	24.33
Meyve genişliği (mm) (Yanak çapı)	25.24-27.35	7	18.92
	27.35-30.55	19	51.35
	30.55-32.00	7	18.92
	32.00-31.46	4	10.81
Meyve yüksekliği (mm) (Sütür çapı)	25.22-27.50	8	21.62
	27.50-29.00	11	29.72
	29.00-29.95	9	24.33
Meyve şekli (oval) (Yuvarlak)	29.95-31.76	9	24.33
	1.25-1.37	9	24.33
	0.94-1.25	28	75.67
	Extra	8	88.89
Meyve iriliği (Oval) (Yuvarlak)	1.Sınıf	1	11.11
	2.Sınıf	-	-
	Extra	23	82.14
	1.sınıf	5	17.86
Meyve ağırlığı (g)	2.sınıf	-	-
	6.38-8.00	12	32.43
	8.00-9.64	10	27.03
	9.64-10.65	7	18.92
İç ağırlık (g)	10.65-12.93	8	21.62
	1.58-3.01	4	10.81
	3.01-4.25	17	45.94
	4.25-5.70	13	35.14
	5.70-6.98	3	8.11

Çizelge 4.2.(Devam) İkinci yıl (2002) meyve örneği alınan 37 genotipin meyve özelliklerinin ortalama değişim aralıkları

Özellikler	Değişim aralıkları	Genotip sayısı	% Oranı
Kabuk kalınlığı (mm)	1.17-1.40	27	72.97
	1.40-1.53	2	5.41
	1.53-1.70	5	13.51
	1.70-2.13	3	8.11
İç oranı (% Randıman)	24.76-35.80	3	8.11
	35.80-42.60	8	21.62
	42.60-50.00	22	59.46
	50.00-55.30	4	10.81
Kırılma durumu	Kolay	3	8.11
	Orta	33	89.19
	Zor	1	2.70
İç dolgunluğu	İyi	20	54.05
	Orta	13	35.14
	Kötü	4	10.81
İ.B.Ç.D.	Kolay (Bütün)	16	43.24
	Orta (Yarım)	16	43.24
	Kötü	5	13.52
İç çürüklülüğü (%)	0	35	94.60
	25-50	1	2.70
	50-75	1	2.70
	75-100	-	-
İçte büzüşme	5	20	54.05
	4	12	32.43
	3	5	13.52
	2	-	-
	1	-	-
İç rengi	Açık	5	13.52
	Sarı	15	40.54
	Esmer	16	43.24
	Koyu	1	2.70
İçte damarlılık	Düz	5	13.52
	Hafif Damarlı	17	45.94
	Damarlı	15	40.54

İ.B.Ç.D.:İçin bütün çıkma durumu

4.3. Ceviz genotiplerinin seçimi

Bitlis ilinin Hizan ilçesi ve köylerinde 2001-2003 yıllarında yapılan seleksiyon çalışmasında 48 ceviz genotipinde meyve örneği alınmıştır.

Yapılan incelemeler ve değerlendirmeler sonucu meyve iç ağırlıkları 4.33 g'dan az olanlar elenerek 18 ceviz genotipi ümitvar olarak selekte edilmiştir.

4.3.1. Selekte edilen genotiplerin fiziksel özellikleri

Yapılan 3 yıllık seleksiyon çalışmasında yapılan incelemeler ve değerlendirmeler sonucu selekte edilen genotiplerin ortalama meyve uzunlukları, ortalama meyve yükseklikleri, ortalama meyve enleri, ortalama meyve ağırlıkları, ortalama iç meyve ağırlıkları ve ortalama kabuk kalınlıkları Çizelge 4.3.'de, kabuk pürüzlülüğü, kabuk rengi, iç dolgunluğu, için bütün çıkma durumu, içte damarlılık, içte çürüklülük ve iç rengi gibi özellikler Çizelge 4.4.'de meyve şekli, meyve iriliği ve iç oranı gibi fiziksel özellikler Çizelge 4.5.'de verilmiştir.

Ortalama meyve boyutları: Selekte edilen genotiplerin sırasıyla ortalama meyve uzunlukları 31.63-38.91 mm, ortalama meyve yükseklikleri (sütur) 27.47-31.56 mm ve ortalama meyve enleri (yanak) 28.55-31.46 mm arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.3.).

Ortalama meyve ağırlıkları: Selekte edilen genotiplerde ortalama meyve ağırlıkları 8.59-11.73 g arasında olduğu ve en yüksek meyve ağırlığına 13 Hiz. 003 nolu genotipin sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.3.).

Ortalama iç meyve ağırlıkları: Çizelge 4.3.'de görüldüğü gibi selekte edilen genotiplerde ortalama iç meyve ağırlıkları 4.33-5.72 g arasında değişim göstermiştir. Dört genotipte (13 Hiz. 003, 13 Hiz. 004, 13 Hiz. 008 ve 13 Hiz. 017) meyve iç ağırlıkları 5.00 g'ın üzerinde olduğu belirlenmiştir.

Ortalama kabuk kalınlıkları: Selekte edilen genotiplerde ortalama kabuk kalınlıkları 0.70-1.74 mm arasında değişmiştir (Çizelge 4.3.).

Kabuk pürüzlülüğü: Selekte edilen genotiplerden 6'sının pürüzlü ve 12'sinin orta derece pürüzlü kabuklara sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.4.).

Kabuk rengi: Çizelge 4.4.'de görüldüğü gibi selekte edilen genotiplerin 3'ü koyu renkli 10'u esmer renkli ve 5'i açık renkli kabuklara sahip olduğu belirlenmiştir.

İç dolgunluğu: Selekte edilen genotiplerin 11'i iyi derece, 6'sı orta derece ve 1'i (13 Hiz. 015) kötü derece iç dolgunluğuna sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.4.).

İçin bütün çıkma durumu: Selekte edilen genotiplerin 5'i kolay (tam), 10'u orta (yarım) ve 3'ü ise kötü (iki parçadan daha fazla) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.4.).

İçte damarlılık: Selekte edilen genotiplerin 6'sı hafif damarlı ve 12'si çok damarlı olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.4.).

İçte çürüklülük: Selekte edilen genotiplerin hiç birinde iç çürüklülüğüne rastlanılmamıştır (Çizelge 4.4.).

İç rengi: Selekte edilen genotiplerin 1'i açık renkli, 11'i sarı renkli ve 6'sı esmer renkli içlere sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.4.).

Meyve şekli: Selekte edilen genotiplerden 6 genotip oval ve 12 genotip yuvarlak meyve şekline sahip olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.5.).

Meyve iriliği: Çizelge 4.5.' de görüldüğü gibi selekte edilen genotiplerin bütününde meyve iriliği ekstra olduğu belirlenmiştir.

İç oranı: Selekte edilen genotiplerin iç oranları %41.76-54.83 arasında değişiklik göstermiştir. En düşük iç oranı %41.76 ile 13 Hiz. 010 en yüksek iç oranı %54.83 ile 13 Hiz. 14 olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.5.).

4.3.2. Selekte edilen genotiplerin kimyasal özellikleri

Selekte edilen 18 genotipin yağ ve protein oranları Çizelge 4.5. 'de verilmiştir.

Yağ oranı: Çizelge 4.5. 'de görüldüğü gibi selekte edilen genotiplerin yağ oranları %51 ile %68 arasında değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir.

Protein oranı: Selekte edilen genotiplerde protein oranları %12 ile %22 arasında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.5.).

Çizelge 4.3. Selekte edilen genotiplerin meyve özellikleri

Genotip No	O.M.U.(mm)	O.M.B. (Sütür)(mm)	O.M.E. (Yanak)(mm)	O.K.M.A. (g)	O.İ.M.A (g)	O.K.K. (mm)
13 Hiz. 001	33.26	31.10	31.45	9.29	4.50	1.50
13 Hiz. 002	33.47	28.19	31.46	11.11	4.72	1.74
13 Hiz. 003	38.32	28.98	31.03	11.73	5.19	1.35
13 Hiz. 004	35.24	29.88	29.19	9.78	4.39	1.41
13 Hiz. 005	36.22	29.72	29.98	10.78	5.45	1.44
13 Hiz. 006	34.17	31.56	29.42	10.03	4.81	1.58
13 Hiz. 007	36.32	28.39	30.77	10.09	4.33	1.47
13 Hiz. 008	36.85	29.38	29.78	10.74	5.72	1.44
13 Hiz. 009	35.65	28.71	30.63	9.83	4.73	1.44
13 Hiz. 010	37.13	29.55	28.55	11.28	4.71	0.70
13 Hiz. 011	38.79	29.65	30.55	10.11	4.37	1.48
13 Hiz. 012	36.18	27.47	29.56	11.13	4.55	1.64
13 Hiz. 013	36.50	29.56	29.90	10.70	4.71	1.60
13 Hiz. 014	38.91	28.09	29.36	8.59	4.71	1.30
13 Hiz. 015	31.63	27.65	31.30	10.07	4.68	1.54
13 Hiz. 016	32.47	27.92	30.29	10.37	4.70	1.66
13 Hiz. 017	34.97	29.95	28.69	9.37	5.10	1.45
13 Hiz. 018	36.56	29.16	30.25	9.77	4.50	1.50

O.M.U.: Ortalama meyve uzunluğu, O.M.B.: Ortalama meyve boyu,
O.M.E.: Ortalama meyve eni, O.K.M.A.: Ortalama kabuklu meyve ağırlığı,
O.İ.M.A.: Ortalama iç meyve ağırlığı, O.K.K.: Ortalama kabuk kalınlıkları

Çizelge 4.4.Selekte edilen genotiplerin fiziksel özellikleri

Genotip no	K.P	K.R	İ.D.	İ.B.Ç.D.	İç.da	İçte Çürüklülük	İç rengi
13 Hiz. 001	Orta	Açık	İyi	Orta	HD	0	Sarı
13 Hiz. 002	Orta	Esmer	İyi	Orta	D	0	Sarı
13 Hiz. 003	Pürüzlü	Esmer	İyi	Orta	D	0	Sarı
13 Hiz. 004	Orta	Açık	İyi	Kolay	D	0	Sarı
13 Hiz. 005	Pürüzlü	Esmer	İyi	Orta	HD	0	Sarı
13 Hiz. 006	Pürüzlü	Açık	Orta	Kötü	D	0	Sarı
13 Hiz. 007	Orta	Esmer	Orta	Orta	D	0	Esmer
13 Hiz. 008	Orta	Esmer	İyi	Orta	HD	0	Esmer
13 Hiz. 009	Orta	Esmer	İyi	Kolay	D	0	Sarı
13 Hiz. 010	Pürüzlü	Esmer	İyi	Orta	D	0	Sarı
13 Hiz. 011	Pürüzlü	Koyu	Orta	Kötü	D	0	Esmer
13 Hiz. 012	Orta	Esmer	Orta	Kötü	D	0	Sarı
13 Hiz. 013	Orta	Esmer	İyi	Kolay	D	0	Esmer
13 Hiz. 014	Orta	Koyu	Orta	Kolay	D	0	Açık
13 Hiz. 015	Orta	Esmer	Kötü	Orta	D	0	Esmer
13 Hiz. 016	Orta	Açık	İyi	Orta	HD	0	Esmer
13 Hiz. 017	Pürüzlü	Açık	İyi	Orta	HD	0	Sarı
13 Hiz. 018	Orta	Koyu	Orta	Kolay	HD	0	Sarı

K.P.: Kabuk pürüzlülüğü, K.R.: Kabuk rengi, İ.D.: İç dolgunluğu, İ.B.Ç.D.:İçin bütün çıkma durumu, İç.da.:İçte damarlılık, HD: Hafif damarlı, D.:Damarlı

Çizelge 4.5. Selekte edilen genotiplerin meyve şekli, meyve iriliği, iç oranı, yağ ve protein oranı ile ilgili bilgiler

Genotip No	Meyve şekli	Meyve iriliği	İç oranı (%)	Protein(%)	Yağ (%)
13 Hiz. 001	Yuvarlak	Extra	41.81	16.03	59.37
13 Hiz. 002	Yuvarlak	Extra	42.28	19.62	64.26
13 Hiz. 003	Oval	Extra	44.25	16.98	53.02
13 Hiz. 004	Yuvarlak	Extra	44.89	20.44	51.78
13 Hiz. 005	Yuvarlak	Extra	50.56	12.60	59.86
13 Hiz. 006	Yuvarlak	Extra	47.96	15.55	64.19
13 Hiz. 007	Yuvarlak	Extra	42.91	17.75	57.13
13 Hiz. 008	Oval	Extra	53.26	20.64	53.07
13 Hiz. 009	Yuvarlak	Extra	46.50	17.10	67.72
13 Hiz. 010	Oval	Extra	41.76	17.98	60.85
13 Hiz. 011	Oval	Extra	43.22	17.07	64.35
13 Hiz. 012	Oval	Extra	40.88	21.08	68.13
13 Hiz. 013	Yuvarlak	Extra	44.02	20.75	64.78
13 Hiz. 014	Oval	Extra	54.83	17.58	51.34
13 Hiz. 015	Yuvarlak	Extra	46.47	17.49	61.88
13 Hiz. 016	Yuvarlak	Extra	45.32	21.05	67.20
13 Hiz. 017	Yuvarlak	Extra	52.42	19.78	61.86
13 Hiz. 018	Yuvarlak	Extra	46.06	22.33	54.00

4.3.3. Seçilen genotiplerde fenolojik gözlemler

İlk yapraklanma tarihi: Seçilen genotiplerde ilk yapraklanma tarihleri 19-22 nisan ile 28-31 nisan arasında değişmektedir (Çizelge 4.6.).

Dişi çiçeklenme tarihi: Seçilen genotiplerin dişi çiçeklenme tarihleri 09-12 mayıs ile 16-19 mayıs tarihleri arasındadır (Çizelge 4.6.).

Erkek çiçeklenme tarihi: Çizelge 4.6.'da da görüldüğü gibi erkek çiçekler 05-08 mayıs ile 18-24 mayıs tarihleri arasında açmıştır.

Çiçeklenme tipi: Selekte edilen 18 genotipin 14'ünde protandry 2'sinde homogamy ve 2'sinde protogamy çiçeklenme olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.6.).

Çizelge 4.6. Selekte edilen genotiplerde fenolojik gözlemler

Genotip No	İ.Y.T.	D.Ç.T:	E.Ç.T.	Ç.Tipi
13 Hiz. 001	24-27 Nisan	14-17 Mayıs	10-13 Mayıs	Protandry
13 Hiz. 002	26-29 Nisan	15-19 Mayıs	13-16 Mayıs	Protandry
13 Hiz. 003	25-28 Nisan	15-19 Mayıs	18-21 Mayıs	Protogamy
13 Hiz. 004	20-23 Nisan	10-13 Mayıs	08-13 Mayıs	Protandry
13 Hiz. 005	19-22 Nisan	11-14 Mayıs	06-05 Mayıs	Protandry
13 Hiz. 006	21-24 Nisan	09-12 Mayıs	10-13 Mayıs	Protogamy
13 Hiz. 007	20-23 Nisan	12-15 Mayıs	07-10 Mayıs	Protandry
13 Hiz. 008	21-24 Nisan	11-14 Mayıs	08-11 Mayıs	Protandry
13 Hiz. 009	20-25 Nisan	11-14 Mayıs	09-12 Mayıs	Protandry
13 Hiz. 010	26-30 Nisan	12-15 Mayıs	07-10 Mayıs	Protandry
13 Hiz. 011	27-30 Nisan	10-13 Mayıs	10-13 Mayıs	Homogamy
13 Hiz. 012	26-29 Nisan	10-13 Mayıs	10-13 Mayıs	Homogamy
13 Hiz. 013	28-31 Nisan	14-17 Mayıs	09-12 Mayıs	Protandry
13 Hiz. 014	26-30 Nisan	14-17 Mayıs	12-15 Mayıs	Protandry
13 Hiz. 015	26-29 Nisan	12-16 Mayıs	10-13 Mayıs	Protandry
13 Hiz. 016	25-28 Nisan	12-15 Mayıs	09-12 Mayıs	Protandry
13 Hiz. 017	26-29 Nisan	14-17 Mayıs	08-11 Mayıs	Protandry
13 Hiz. 018	26-29 Nisan	16-19 Mayıs	05-08 Mayıs	Protandry

İ.Y.T.: İlk yapraklanma tarihi, D.Ç.T.: Dişi çiçeklenme tarihi, E.Ç.T.: Erkek çiçeklenme tarihi, Ç.Tipi: Çiçeklenme tipi

4.4. Selekte edilen genotiplerin tanıtılması

Bitlis ilinin Hizan ilçesi ve köylerinde yapılan 3 yıllık seleksiyon ıslahı çalışması sonucu selekte edilen 18 ceviz genotipi önemli ceviz seleksiyon kriterleri bakımından ayrı ayrı tanıtılmıştır. Selekte edilen genotiplere ait bilgiler Çizelge 4.7., 4.8., 4.9., 4.10., 4.11., 4.12., 4.13., 4.14., 4.15., 4.16., 4.17., 4.18., 4.19., 4.20., 4.21., 4.22., 4.23. ve 4.24. 'de verilmiştir.

Ayrıca selekte edilen genotiplere ait resimler Şekil 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5., 4.6., 4.7., 4.8., 4.9., 4.10., 4.11., 4.12., 4.13., 4.14., 4.15., 4.16., 4.17. ve 4.18. 'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. 30 Hiz.001 nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler

SELEKSİYON NO	: 13 HİZ. 001		
Ağacın Sahibi	: Medeni YILMAZ	MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Bulunduğu Yer	: Yenicik Köyü- Hizan	Meyve Ağırlığı (g)	: 11.11
Rüzgarlanma Durumu	: İyi	İç Ağırlığı (g)	: 4.72
Sulanma Durumu	: Sulanıyor	İç Oranı (%)	: 42.28
Seçilme Durumu	: Kabuklu ve iç ceviz	İç Dolgunluğu	: İyi
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ		İçte Büzüşme	: 0
Tahmini Yaşı	: 55	İç Rengi	: Sarı
Taç Yüksekliği (m)	: 22	İçte Çürüme (%)	: 0
Taç Şekli	: Yarı dik	Damarlılık Durumu	: Damarlı
Taç Genişliği (m)	: 22	Bütün Çıkma Durumu	: Orta
Gövde Çevresi (m)	: 2.4	Yağ Oranı (%)	: 64.26
Gövde Uzunluğu (m)	: 1.9	Kabuk Rengi	: Açık
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 3	Kabuk Pürüzlülüğü	: Orta
Dallanma Sıklığı	: Yarı sık	Meyve Uzunluğu (mm)	: 33.47
Soğuk Zararı	: Yok	Meyve Yüksekliği (mm)	: 28.19
FENOLOJİK		Meyve Genişliği (mm)	: 31.46
GÖZLEMLER		Meyve Şekli	: Yuvarlak
İlk Yapraklanma Tarihi	: 24-27 Nisan	Meyve İriliği	: Extra
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 14-17 Mayıs	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.50
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 10-13 Mayıs	Kırılma Durumu	: Orta
Çiçeklenme Tipi	: Protandry	Protein Oranı (%)	: 16.03
Hasat Tarihi	: 14-20 Ekim		



Şekil 4.1.13 Hiz. 001 numaralı genotipin meyveleri

Çizelge 4.8. 30 Hiz.002 nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler

SELEKSİYON NO	: 13 HİZ. 002		
Ağacın Sahibi	: Abdullah DEMİR	MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Bulunduğu Yer	: Yenicik Köyü -Hizan	Meyve Ağırlığı (g)	: 11.11
Rüzgarlanma Durumu	: İyi	İç Ağırlığı (g)	: 4.72
Sulanma Durumu	: Sulanıyor	İç Oranı (%)	: 42.28
Seçilme Durumu	: Kabuklu ve iç ceviz	İç Dolgunluğu	: İyi
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ		İçte Büzüşme	: 0
Tahmini Yaşı	: 60	İç Rengi	: Sarı
Taç Yüksekliği (m)	: 23	İçte Çürüme (%)	: 0
Taç Şekli	: Yarı dik	Damarlılık Durumu	: Damarlı
Taç Genişliği (m)	: 18	Bütün Çıkma Durumu	: Orta
Gövde Çevresi (m)	: 2.0	Yağ Oranı (%)	: 64.26
Gövde Uzunluğu (m)	: 1.7	Kabuk Rengi	: Esmer
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 3	Kabuk Pürüzlülüğü	: Orta
Dallanma Sıklığı	: Seyrek	Meyve Uzunluğu (mm)	: 33.47
Soğuk Zararı	: Yok	Meyve Yüksekliği (mm)	: 28.19
FENOLOJİK		Meyve Genişliği (mm)	: 31.46
GÖZLEMLER			
İlk Yapraklanma Tarihi	: 26-29 Nisan	Meyve Şekli	: Yuvarlak
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 15-19 Mayıs	Meyve İriliği	: Extra
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 18-21 Mayıs	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.74
Çiçeklenme Tipi	: Protogamy	Kırılma Durumu	: Orta
Hasat Tarihi	: 15-19 Ekim	Protein Oranı (%)	: 19.62



Şekil 4.2.13 Hiz. 002 numaralı genotipin meyveler

Çizelge 4.9. 30 Hiz.003 nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler

SELEKSİYON NO	: 13 HİZ. 003	MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Muhsin YILMAZ	Meyve Ağırlığı (g)	: 11.73
Ağacın Bulunduğu Yer	: Yenicik Köyü – Hizan	İç Ağırlığı (g)	: 5.19
Rüzgarlanma Durumu	: İyi	İç Oranı (%)	: 44.25
Sulanma Durumu	: Sulanıyor	İç Dolgunluğu	: İyi
Seçilme Durumu	: Kabuklu ve iç ceviz	İçte Büzüşme	: 0
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ		İç Rengi	: Sarı
Tahmini Yaşı	: 60	İçte Çürüme (%)	: 0
Taç Yüksekliği (m)	: 28	Damarlılık Durumu	: Damarlı
Taç Şekli	: Yayvan	Bütün Çıkma Durumu	: Orta
Taç Genişliği (m)	: 24	Yağ Oranı (%)	: 53.02
Gövde Çevresi (m)	: 2.5	Kabuk Rengi	: Esmer
Gövde Uzunluğu (m)	: 1.8	Kabuk Pürüzlülüğü	: Pürüzlü
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 5	Meyve Uzunluğu (mm)	: 38.22
Dallanma Sıklığı	: Sık	Meyve Yüksekliği (mm)	: 28.98
Soğuk Zararı	: Yok	Meyve Genişliği (mm)	: 31.03
FENOLOJİK		Meyve Şekli	: Oval
GÖZLEMLER		Meyve İriliği	: Extra
İlk Yapraklanma Tarihi	: 26-29 Nisan	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.35
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 15-18 Mayıs	Kırılma Durumu	: Orta
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 13-16 Mayıs	Protein Oranı (%)	: 16.98
Çiçeklenme Tipi	: Protandry		
Hasat Tarihi	: 15-19 Ekim		



Şekil 4.3.13 Hiz. 003 numaralı genotipin meyveleri

Çizelge 4.10. 30 Hiz.004 nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler

SELEKSİYON NO	: 13 HİZ. 004	MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: İbrahim KAYA	Meyve Ağırlığı (g)	: 9.78
Ağacın Bulunduğu Yer	: Sağırkaya Köyü- Hizan	İç Ağırlığı (g)	: 5.45
Rüzgarlanma Durumu	: İyi	İç Oranı (%)	: 50.56
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor	İç Dolgunluğu	: İyi
Seçilme Durumu	: Kabuklu ve iç ceviz	İçte Büzüşme	: 0
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ		İç Rengi	: Sarı
Tahmini Yaşı	: 75	İçte Çürüme (%)	: 0
Taç Yüksekliği (m)	: 28	Damarlılık Durumu	: Damarlı
Taç Şekli	: Yarı dik	Bütün Çıkma Durumu	: Kolay
Taç Genişliği (m)	: 18	Yağ Oranı (%)	: 51.78
Gövde Çevresi (m)	: 3.0	Kabuk Rengi	: Açık
Gövde Uzunluğu (m)	: 1.7	Kabuk Pürüzlülüğü	: Orta
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 3	Meyve Uzunluğu (mm)	: 35.24
Dallanma Sıklığı	: Yarı sık	Meyve Yüksekliği (mm)	: 29.88
Soğuk Zararı	: Yok	Meyve Genişliği (mm)	: 29.19
FENOLOJİK		Meyve Şekli	: Yuvarlak
GÖZLEMLER		Meyve İriliği	: Extra
İlk Yapraklanma Tarihi	: 19-22 Nisan	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.41
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 11-14 Mayıs	Kırılma Durumu	: Kolay
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 06-09 Mayıs	Protein Oranı (%)	: 20.44
Çiçeklenme Tipi	: Protandry		
Hasat Tarihi	: 25-30 Ekim		



Şekil 4.4.13 Hiz. 004 numaralı genotipin meyveleri

Çizelge 4.11. 30 Hiz.005 nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler

SELEKSİYON NO	: 13 HİZ. 005	MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Hasan YARGI	Meyve Ağırlığı (g)	: 10.78
Ağacın Bulunduğu Yer	: Sağırkaya Köyü- Hizan	İç Ağırlığı (g)	: 4.81
Rüzgarlanma Durumu	: İyi	İç Oranı (%)	: 47.96
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor	İç Dolgunluğu	: Orta
Seçilme Durumu	: Kabuklu ve iç ceviz	İçte Büzüşme	: 0
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ		İç Rengi	: Sarı
Tahmini Yaşı	: 75	İçte Çürüme (%)	: 0
Taç Yüksekliği (m)	: 28	Damarlılık Durumu	: Hafif damarlı
Taç Şekli	: Yarı dik	Bütün Çıkma Durumu	: Orta
Taç Genişliği (m)	: 18	Yağ Oranı (%)	: 59.86
Gövde Çevresi (m)	: 3.0	Kabuk Rengi	: Açık
Gövde Uzunluğu (m)	: 1.9	Kabuk Pürüzlülüğü	: Pürüzlü
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 5	Meyve Uzunluğu (mm)	: 36.22
Dallanma Sıklığı	: Yarı sık	Meyve Yüksekliği (mm)	: 29.72
Soğuk Zararı	: Yok	Meyve Genişliği (mm)	: 29.88
FENOLOJİK		Meyve Şekli	: Yuvarlak
GÖZLEMLER		Meyve İriliği	: Extra
İlk Yapraklanma Tarihi	: 19-22 Nisan	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.44
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 11-14 Mayıs	Kırılma Durumu	: Kolay
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 06-09 Mayıs	Protein Oranı (%)	: 12.60
Çiçeklenme Tipi	: Protandry		
Hasat Tarihi	: 22-25 Ekim		



Şekil 4.5.13 Hiz. 005 numaralı genotipin meyveleri

Çizelge 4.12. 30 Hiz.006 nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler

SELEKSİYON NO	: 13 HİZ. 006		
Ağacın Sahibi	: Hasan YARGI	MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Bulunduğu Yer	: Sağırkaya köyü – Hizan	Meyve Ağırlığı (g)	: 10.03
Rüzgarlanma Durumu	: İyi	İç Ağırlığı (g)	: 4.81
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor	İç Oranı (%)	: 47.96
Seçilme Durumu	: Kabuklu ve iç ceviz	İç Dolgunluğu	: Orta
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ		İçte Büzüşme	: 0
Tahmini Yaşı	: 78	İç Rengi	: Sarı
Taç Yüksekliği (m)	: 29	İçte Çürüme (%)	: 0
Taç Şekli	: Yarı dik	Damarlılık Durumu	: Damarlı
Taç Genişliği (m)	: 22	Bütün Çıkma Durumu	: Kötü
Gövde Çevresi (m)	: 2.7	Yağ Oranı (%)	: 64.19
Gövde Uzunluğu (m)	: 2.1	Kabuk Rengi	: Açık
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 4	Kabuk Pürüzlülüğü	: Pürüzlü
Dallanma Sıklığı	: Sık	Meyve Uzunluğu (mm)	: 34.17
Soğuk Zararı	: Yok	Meyve Yüksekliği (mm)	: 31.56
FENOLOJİK		Meyve Genişliği (mm)	: 29.42
GÖZLEMLER		Meyve Şekli	: Yuvarlak
İlk Yapraklanma Tarihi	: 21-24 Nisan	Meyve İriliği	: Extra
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 09-12 Mayıs	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.58
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 10-13 Mayıs	Kırılma Durumu	: Zor
Çiçeklenme Tip	: Protogamy	Protein Oranı (%)	: 15.55
Hasat Tarihi	: 23-28 Ekim		



Şekil 4.6.13 Hiz. 006 numaralı genotipin meyveleri

Çizelge 4.13. 30 Hiz.007 nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler

SELEKSİYON NO	: 13 HİZ. 007	MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Hakkı YAVAŞAN	Meyve Ağırlığı (g)	: 10.09
Ağacın Bulunduğu Yer	: Madrabaz mevki- Hizan	İç Ağırlığı (g)	: 4.33
Rüzgarlanma Durumu	: İyi	İç Oranı (%)	: 42.91
Sulanma Durumu	: Sulanıyor	İç Dolgunluğu	: Orta
Seçilme Durumu	: Kabuklu ve iç ceviz	İçte Büzüşme	: 0
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ		İç Rengi	: Esmer
Tahmini Yaşı	: 54	İçte Çürüme (%)	: 0
Taç Yüksekliği (m)	: 20	Damarlılık Durumu	: Damarlı
Taç Şekli	: Yarı dik	Bütün Çıkma Durumu	: Orta
Taç Genişliği (m)	: 25	Yağ Oranı (%)	: 64.19
Gövde Çevresi (m)	: 3.5	Kabuk Rengi	: Esmer
Gövde Uzunluğu (m)	: 1.8	Kabuk Pürüzlülüğü	: Orta
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 5	Meyve Uzunluğu (mm)	: 36.32
Dallanma Sıklığı	: Sık	Meyve Yüksekliği (mm)	: 28.39
Soğuk Zararı	: Yok	Meyve Genişliği (mm)	: 30.77
FENOLOJİK GÖZLEMLER		Meyve Şekli	: Yuvarlak
İlk Yapraklanma Tarihi	: 20-23 Nisan	Meyve İriliği	: Extra
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 12-15 Mayıs	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.47
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 07-10 Mayıs	Kırılma Durumu	: Zor
Çiçeklenme Tipi	: Protandry	Protein Oranı (%)	: 20.64
Hasat Tarihi	: 20-25 Ekim		



Şekil 4.7.13 Hiz. 007 numaralı genotipin meyveleri

Çizelge 4.14. 30 Hiz.008 nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler

SELEKSİYON NO	: 13 HİZ. 008	MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Mehmet YAVAŞAN	Meyve Ağırlığı (g)	: 10.74
Ağacın Bulunduğu Yer	: Madrabaz mevki- Hizan	İç Ağırlığı (g)	: 5.72
Rüzgarlanma Durumu	: İyi	İç Oranı (%)	: 53.26
Sulanma Durumu	: Sulanıyor	İç Dolgunluğu	: İyi
Seçilme Durumu	: Kabuklu ve iç ceviz	İçte Büzüşme	: 0
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ		İç Rengi	: Sarı
Tahmini Yaşı	: 45	İçte Çürüme (%)	: 0
Taç Yüksekliği (m)	: 19	Damarlılık Durumu	: Hafif damarlı
Taç Şekli	: Yarı Dik	Bütün Çıkma Durumu	: Orta
Taç Genişliği (m)	: Yok	Yağ Oranı (%)	: 53.07
Gövde Çevresi (m)	: 2.4	Kabuk Rengi	: Esmer
Gövde Uzunluğu (m)	: 1.8	Kabuk Pürüzlülüğü	: Orta
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 3	Meyve Uzunluğu (mm)	: 36.85
Dallanma Sıklığı	: Yarı sık	Meyve Uzunluğu (mm)	: 29.38
Soğuk Zararı	: Yok	Meyve Genişliği (mm)	: 29.78
FENOLOJİK		Meyve Şekli	: Oval
GÖZLEMLER		Meyve İriliği	: Extra
İlk Yapraklanma Tarihi	: 21-24 Nisan	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.44
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 11-14 Mayıs	Kırılma Durumu	: Kolay
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 08-11 Mayıs	Protein Oranı (%)	: 20.64
Çiçeklenme Tipi	: Protandry		
Hasat Tarihi	: 15-21 Ekim		



Şekil 4.8.13 Hiz. 008 numaralı genotipin meyveleri

Çizelge 4.15. 30 Hiz. 009 nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler

SELEKSİYON NO	: 13 HİZ. 009	MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Hasan TEKER	Meyve Ağırlığı (g)	: 9.83
Ağacın Bulunduğu Yer	: Madrabaz mevki-Hizan	İç Ağırlığı (g)	: 4.73
Rüzgarlanma Durumu	: İyi	İç Oranı (%)	: 46.50
Sulanma Durumu	: Sulanıyor	İç Dolgunluğu	: İyi
Seçilme Durumu	: Kabuklu ve iç ceviz	İçte Büzüşme	: 0
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ		İç Rengi	: Sarı
Tahmini Yaşı	: 60	İçte Çürüme (%)	: 0
Taç Yüksekliği (m)	: 24	Damarlılık Durumu	: Damarlı
Taç Şekli	: Yarı dik	Bütün Çıkma Durumu	: Kolay
Taç Genişliği (m)	: 28	Yağ Oranı (%)	: 67.72
Gövde Çevresi (m)	: 2.6	Kabuk Rengi	: Esmer
Gövde Uzunluğu (m)	: 1.9	Kabuk Pürüzlülüğü	: Orta
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 4	Meyve Uzunluğu (mm)	: 35.65
Dallanma Sıklığı	: Sık	Meyve Yüksekliği (mm)	: 28.71
Soğuk Zararı	: Yok	Meyve Genişliği (mm)	: 30.63
FENOLOJİK		Meyve Şekli	: Yuvarlak
GÖZLEMLER		Meyve İriliği	: Extra
İlk Yapraklanma Tarihi	: 20-25 Nisan	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.44
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 12-15 Mayıs	Kırılma Durumu	: Kolay
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 09-12 Mayıs	Protein Oranı (%)	: 17.10
Çiçeklenme Tipi	: Protandry		
Hasat Tarihi	: 15-22 Ekim		



Şekil 4.9.13 Hiz. 009 numaralı genotipin meyveleri

Çizelge 4.16. 30 Hiz. 010 nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler

SELEKSİYON NO	: 13 HİZ. 010	MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Nimet TOK	Meyve Ağırlığı (g)	: 11.28
Ağacın Bulunduğu Yer	: Karbastı köyü – Hizan	İç Ağırlığı (g)	: 4.71
Rüzgarlanma Durumu	: İyi	İç Oranı (%)	: 41.76
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor	İç Dolgunluğu	: İyi
Seçilme Durumu	: Kabuklu ve iç ceviz	İçte Büzüşme	: 0
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ		İç Rengi	: Sarı
Tahmini Yaşı	: 70	İçte Çürüme (%)	: 0
Taç Yüksekliği (m)	: 28	Damarlılık Durumu	: Damarlı
Taç Şekli	: Yarı dik	Bütün Çıkma Durumu	: Orta
Taç Genişliği (m)	: 25	Yağ Oranı (%)	: 60.85
Gövde Çevresi (m)	: 2.4	Kabuk Rengi	: Esmer
Gövde Uzunluğu (m)	: 1.5	Kabuk Pürüzlülüğü	: Pürüzlü
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 5	Meyve Uzunluğu (mm)	: 37.13
Dallanma Sıklığı	: Sık	Meyve Yüksekliği (mm)	: 29.55
Soğuk Zararı	: Yok	Meyve Genişliği (mm)	: 28.55
FENOLOJİK GÖZLEMLER		Meyve Şekli	: Oval
İlk Yapraklanma Tarihi	: 26-30 Nisan	Meyve İriliği	: Extra
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 12-15 Mayıs	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 0.70
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 07-10 Mayıs	Kırılma Durumu	: Kolay
Çiçeklenme Tipi	: Protandry	Protein Oranı (%)	: 17.98
Hasat Tarihi	: 25-30 Ekim		



Şekil 4.10.13 Hiz. 010 numaralı genotipin meyveleri

Çizelge 4.17. 30 Hiz.011 nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler

SELEKSİYON NO	: 13 HİZ. 011	MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Feyat TUZ	Meyve Ağırlığı (g)	: 10.11
Ağacın Bulunduğu Yer	: Karbastı köyü- Hizan	İç Ağırlığı (g)	: 4.37
Rüzgarlanma Durumu	: İyi	İç Oranı (%)	: 43.22
Sulanma Durumu	: Sulanıyor	İç Dolgunluğu	: Orta
Seçilme Durumu	: Kabuklu ve iç ceviz	İçte Büzüşme	: 0
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ		İç Rengi	: Esmer
Tahmini Yaşı	: 65	İçte Çürüme (%)	: 0
Taç Yüksekliği (m)	: 22	Damarlılık Durumu	: Damarlı
Taç Şekli	: Yarı dik	Bütün Çıkma Durumu	: Kötü
Taç Genişliği (m)	: 20	Yağ Oranı (%)	: 64.35
Gövde Çevresi (m)	: 2.0	Kabuk Rengi	: Koyu
Gövde Uzunluğu (m)	: 1.8	Kabuk Pürüzlülüğü	: Pürüzlü
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 2	Meyve Uzunluğu (mm)	: 38.79
Dallanma Sıklığı	: Seyrek	Meyve Yüksekliği (mm)	: 29.65
Soğuk Zararı	: Yok	Meyve Genişliği (mm)	: 30.55
FENOLOJİK		Meyve Şekli	: Oval
GÖZLEMLER		Meyve İriliği	: Extra
İlk Yapraklanma Tarihi	: 27-30 Nisan	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.48
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 10-13 Mayıs	Kırılma Durumu	: Orta
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 10-13 Mayıs	Protein Oranı (%)	: 17.07
Çiçeklenme Tipi	: Homogamy		
Hasat Tarihi	: 23-27 Ekim		



Şekil 4.11.13 Hiz. 011 numaralı genotipin meyveleri

Çizelge 4.18. 30 Hiz.012 nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler

SELEKSİYON NO	: 13 HİZ. 012		
Ağacın Sahibi	: Hamdi YARAZ	MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Bulunduğu Yer	:Karbasta köyü- Hizan	Meyve Ağırlığı (g)	: 11.13
Rüzgarlanma Durumu	: İyi	İç Ağırlığı (g)	: 4.55
Sulanma Durumu	: Sulanmıyor	İç Oranı (%)	: 40.88
Seçilme Durumu	: Kabuklu ve iç ceviz	İç Dolgunluğu	: Orta
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ		İçte Büzüşme	: 0
Tahmini Yaşı	: 60	İç Rengi	: Sarı
Taç Yüksekliği (m)	: 20	İçte Çürüme (%)	: 0
Taç Şekli	: Yayvan	Damarlılık Durumu	: Damarlı
Taç Genişliği (m)	: 30	Bütün Çıkma Durumu	: Kötü
Gövde Çevresi (m)	: 3.0	Yağ Oranı (%)	: 68.13
Gövde Uzunluğu (m)	: 1.7	Kabuk Rengi	: Esmer
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 4	Kabuk Pürüzlülüğü	: Pürüzlü
Dallanma Sıklığı	: Sık	Meyve Uzunluğu (mm)	: 36.18
Soğuk Zararı	: Yok	Meyve Yüksekliği(mm)	: 27.47
FENOLOJİK		Meyve Genişliği (mm)	: 29.56
GÖZLEMLER		Meyve Şekli	: Oval
İlk Yapraklanma Tarihi	: 26-29 Nisan	Meyve İriliği	: Extra
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 10-13 Mayıs	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.64
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 10-13 Mayıs	Kırılma Durumu	: Zor
Çiçeklenme Tipi	: Homogamy	Protein Oranı (%)	: 21.08
Hasat Tarihi	: 23-27 Ekim		



Şekil 4.12.13 Hiz. 012 numaralı genotipin meyveleri

Çizelge 4.19. 30 Hiz.13 nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler

SELEKSİYON NO	: 13 HİZ. 013	MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Adil YAZ	Meyve Ağırlığı (g)	: 10.70
Ağacın Bulunduğu Yer	: Karbastı köyü – Hizan	İç Ağırlığı (g)	: 4.71
Rüzgarlanma Durumu	: İyi	İç Oranı (%)	: 44.02
Sulanma Durumu	: Sulanıyor	İç Dolgunluğu	: İyi
Seçilme Durumu	: Kabuklu ve iç ceviz	İçte Büzüşme	: 0
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ		İç Rengi	: Esmer
Tahmini Yaşı	: 40	İçte Çürüme (%)	: 0
Taç Yüksekliği (m)	: 23	Damarlılık Durumu	: Damarlı
Taç Şekli	: Yarı dik	Bütün Çıkma Durumu	: Kolay
Taç Genişliği (m)	: 20	Yağ Oranı (%)	: 64.78
Gövde Çevresi (m)	: 2.5	Kabuk Rengi	: Esmer
Gövde Uzunluğu (m)	: 2.0	Kabuk Pürüzlülüğü	: Orta
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 4	Meyve Uzunluğu (mm)	: 36.50
Dallanma Sıklığı	: Sık	Meyve Yüksekliği (mm)	: 29.56
Soğuk Zararı	: Yok	Meyve Genişliği (mm)	: 29.90
FENOLOJİK		Meyve Şekli	: Yuvarlak
GÖZLEMLER		Meyve İriliği	: Extra
İlk Yapraklanma Tarihi	: 28-31 Nisan	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.60
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 14-17 Mayıs	Kırılma Durumu	: Orta
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 09-12 Mayıs	Protein Oranı (%)	: 20.75
Çiçeklenme Tipi	: Protandry		
Hasat Tarihi	: 13-17 Ekim		



Şekil 4.13.13 Hiz. 013 numaralı genotipin meyveleri

Çizelge 4.19. 30 Hiz.14 nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler

SELEKSİYON NO	: 13 HİZ. 014		
Ağacın Sahibi	: Ahmet YAKIŞIK	MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Bulunduğu Yer	: Karbastı köyü- Hizan	Meyve Ağırlığı (g)	: 8.59
Rüzgarlanma Durumu	: İyi	İç Ağırlığı (g)	: 4.71
Sulanma Durumu	: Sulanıyor	İç Oranı (%)	: 54.83
Seçilme Durumu	: Kabuklu ve iç ceviz	İç Dolgunluğu	: Orta
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ		İçte Büzüşme	: 0
Tahmini Yaşı	: 48	İç Rengi	: Açık
Taç Yüksekliği (m)	: 30	İçte Çürüme (%)	: 0
Taç Şekli	: Dik	Damarlılık Durumu	: Damarlı
Taç Genişliği (m)	: 15	Bütün Çıkma Durumu	: Kolay
Gövde Çevresi (m)	: 1.8	Yağ Oranı (%)	: 51.34
Gövde Uzunluğu (m)	: 1.7	Kabuk Rengi	: Koyu
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 2	Kabuk Pürüzlülüğü	: Orta
Dallanma Sıklığı	: Yarı sık	Meyve Uzunluğu (mm)	: 38.91
Soğuk Zararı	: Yok	Meyve Yüksekliği (mm)	: 28.09
FENOLOJİK		Meyve Genişliği (mm)	: 29.36
GÖZLEMLER			
İlk Yapraklanma Tarihi	: 26-30 Nisan	Meyve Şekli	: Oval
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 14-17 Mayıs	Meyve İriliği	: Extra
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 12-15 Mayıs	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.30
Çiçeklenme Tipi	: Protandry	Kırılma Durumu	: Kolay
Hasat Tarihi	: 10-14 Ekim	Protein Oranı (%)	: 17.58



Şekil 4.14.13 Hiz. 014 numaralı genotipin meyveleri

Çizelge 4.21. 30 Hiz. 015 nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler

SELEKSİYON NO	: 13 HİZ. 015	MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Ömer TARHAN	Meyve Ağırlığı (g)	: 10.07
Ağacın Bulunduğu Yer	: Karbastı köyü – Hizan	İç Ağırlığı (g)	: 4.68
Rüzgarlanma Durumu	: İyi	İç Oranı (%)	: 46.47
Sulanma Durumu	: Sulanıyor	İç Dolgunluğu	: Kötü
Seçilme Durumu	: Kabuklu ve iç ceviz	İçte Büzüşme	: 0
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ		İç Rengi	: Esmer
Tahmini Yaşı	: 65	İçte Çürüme (%)	: 0
Taç Yüksekliği (m)	: 27	Damarlılık Durumu	: Damarlı
Taç Şekli	: Yarı dik	Bütün Çıkma Durumu	: Orta
Taç Genişliği (m)	: 28	Yağ Oranı (%)	: 61.88
Gövde Çevresi (m)	: 2.4	Kabuk Rengi	: Esmer
Gövde Uzunluğu (m)	: 1.9	Kabuk Pürüzlülüğü	: Orta
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 3	Meyve Uzunluğu (mm)	: 31.63
Dallanma Sıklığı	: Yarı sık	Meyve Yüksekliği (mm)	: 27.65
Soğuk Zararı	: Yok	Meyve Genişliği (mm)	: 31.30
FENOLOJİK		Meyve Şekli	: Yuvarlak
GÖZLEMLER		Meyve İriliği	: Extra
İlk Yapraklanma Tarihi	: 26-29 Nisan	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.54
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 12-16 Mayıs	Kırılma Durumu	: Orta
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 10-13 Mayıs	Protein Oranı (%)	: 17.49
Çiçeklenme Tipi	: Protandry		
Hasat Tarihi	: 12-15 Ekim		



Şekil 4.15.13 Hiz. 015 numaralı genotipin meyveleri

Çizelge 4.22. 30 Hiz.016 nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler

SELEKSİYON NO	: 13 HİZ. 016	MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Kazım AYDIN	Meyve Ağırlığı (g)	: 10.37
Ağacın Bulunduğu Yer	: Gökçimen mah. - Hizan	İç Ağırlığı (g)	: 4.70
Rüzgarlanma Durumu	: İyi	İç Oranı (%)	: 45.32
Sulanma Durumu	: Sulanıyor	İç Dolgunluğu	: İyi
Seçilme Durumu	: Kabuklu ve iç ceviz	İçte Büzüşme	: 0
AGAÇ ÖZELLİKLERİ		İç Rengi	: Esmer
Tahmini Yaşı	: 55	İçte Çürüme (%)	: 0
Taç Yüksekliği (m)	: 22	Damarlılık Durumu	: Hafif damarlı
Taç Şekli	: Yarı dik	Bütün Çıkma Durumu	: Orta
Taç Genişliği (m)	: 30	Yağ Oranı (%)	: 67.20
Gövde Çevresi (m)	: 2.8	Kabuk Rengi	: Açık
Gövde Uzunluğu (m)	: 1.9	Kabuk Pürüzlülüğü	: Orta
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 3	Meyve Uzunluğu (mm)	: 32.47
Dallanma Sıklığı	: Seyrek	Meyve Yüksekliği (mm)	: 27.92
Soğuk Zararı	: Yok	Meyve Genişliği (mm)	: 30.29
FENOLOJİK		Meyve Şekli	: Yuvarlak
GÖZLEMLER		Meyve İriliği	: Extra
İlk Yapraklanma Tarihi	: 25-28 Nisan	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.66
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 12-15 Mayıs	Kırılma Durumu	: Zor
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 09-12 Mayıs	Protein Oranı (%)	: 21.05
Çiçeklenme Tipi	: Protandry		
Hasat Tarihi	: 10-14 Ekim		



Şekil 4.16.13 Hiz. 016 numaralı genotipin meyveleri

Çizelge 4.23. 30 Hiz.017 nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler

SELEKSİYON NO	: 13 HİZ. 017	MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Kazım AYDIN	Meyve Ağırlığı (g)	: 9.37
Ağacın Bulunduğu Yer	: Gökçimen mah. – Hizan	İç Ağırlığı (g)	: 5.10
Rüzgarlanma Durumu	: İyi	İç Oranı (%)	: 52.42
Sulanma Durumu	: Sulanıyor	İç Dolgunluğu	: İyi
Seçilme Durumu	: Kabuklu ve iç ceviz	İçte Büzüşme	: 0
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ		İç Rengi	: Sarı
Tahmini Yaşı	:60	İçte Çürüme (%)	: 0
Taç Yüksekliği (m)	: 26	Damarlılık Durumu	: Hafif damarlı
Taç Şekli	: Dik	Bütün Çıkma Durumu	: Orta
Taç Genişliği (m)	: 26	Yağ Oranı (%)	: 61.68
Gövde Çevresi (m)	: 2.1	Kabuk Rengi	: Açık
Gövde Uzunluğu (m)	: 2.0	Kabuk Pürüzlülüğü	: Pürüzlü
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 4	Meyve Uzunluğu (mm)	: 34.97
Dallanma Sıklığı	: Yarı sık	Meyve Yüksekliği (mm)	: 29.95
Soğuk Zararı	: Yok	Meyve Genişliği (mm)	: 28.69
FENOLOJİK GÖZLEMLER		Meyve Şekli	: Yuvarlak
İlk Yapraklanma Tarihi	: 26-29 Nisan	Meyve İriliği	: Extra
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 14-17 mayıs	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.45
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 08-11 Mayıs	Kırılma Durumu	: Orta
Çiçeklenme Tipi	: Protandry	Protein Oranı (%)	: 19.78
Hasat Tarihi	: 10-14 Ekim		



Şekil 4.17.13 Hiz. 017 numaralı genotipin meyveleri

Çizelge 4.24. 30 Hiz. 018 nolu genotip ile ilgili bazı önemli bilgiler

SELEKSİYON NO	: 13 HİZ. 018	MEYVE ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Sahibi	: Sadık AYDIN	Meyve Ağırlığı (g)	: 9.77
Ağacın Bulunduğu Yer	: Gökçimen mah. - Hizan	İç Ağırlığı (g)	: 5.70
Rüzgarlanma Durumu	: İyi	İç Oranı (%)	: 46.06
Sulanma Durumu	: Sulanıyor	İç Dolgunluğu	: Orta
Seçilme Durumu	: Kabuklu ve iç ceviz	İçte Büzüşme	: 0
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ		İç Rengi	: Sarı
Tahmini Yaşı	: 50	İçte Çürüme (%)	: 0
Taç Yüksekliği (m)	: 28	Damarlılık Durumu	: Hafif damarlı
Taç Şekli	: Yarı dik	Bütün Çıkma Durumu	: Kolay
Taç Genişliği (m)	: 30	Yağ Oranı (%)	: 54.00
Gövde Çevresi (m)	: 2.4	Kabuk Rengi	: Koyu
Gövde Uzunluğu (m)	: 1.8	Kabuk Pürüzlülüğü	: Orta
Gövdede Ana Dal Sayısı	: 4	Meyve Uzunluğu (mm)	: 36.56
Dallanma Sıklığı	: Yarı sık	Meyve Yüksekliği (mm)	: 29.16
Soğuk Zararı	: Yok	Meyve Genişliği (mm)	: 30.25
FENOLOJİK		Meyve Şekli	: Yuvarlak
GÖZLEMLER		Meyve İriliği	: Extra
İlk Yapraklanma Tarihi	: 26-29 Nisan	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.50
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 14-17 Mayıs	Kırılma Durumu	: Orta
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 08-11 Mayıs	Protein Oranı (%)	: 22.33
Çiçeklenme Tipi	: Protandry		
Hasat Tarihi	: 17-23 Ekim		



Şekil 4.18.13 Hiz. 018 numaralı genotipin meyveleri

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bitlis ilinin Hizan ilçesi ve köylerinde 2001-2003 yılları arasında yürütülen bu çalışma ile mevcut ceviz populasyonunda seleksiyon ıslahı sonucu üstün nitelikli ve yüksek verimli ceviz genotiplerinin belirlenmesi ve ceviz yetiştiriciliğine katkı sağlamak amaçlanmıştır. Bu doğrultuda ilk yıl (2001) seleksiyon ıslahı kriterleri ve yetiştiricilerden alınan bilgiler göz önüne alınarak 48 ceviz ağacından meyve örneği alınmıştır. Yapılan incelemeler ve değerlendirmeler sonucu ikinci yıl (2002) bazıları elenerek 37 ceviz ağacından meyve örneği alınmıştır. 3 yıl yapılan incelemeler ve değerlendirmeler sonucu 18 ceviz genotipi ümitvar olarak selekte edilmiştir.

Ceviz seleksiyon ıslahı çalışmalarında araştırmacıların amaçları yüksek meyve kalitesi, erken olgunlaşma, geç çiçeklenme ve yapraklanma, soğuklara ve hastalıklara dayanıklılık, homogamy veya protogamy çiçeklenme gibi önemli özellikler olarak sıralanabilir (Şen, 1980; Germain, 1997; Yarılgaç, 1997; Akça, 2001; Muradoğlu, 2005).

Ceviz seleksiyon ıslahı yapan bir çok araştırmacı cevizde meyve kalite özelliklerini 10-12 g'ın üzerinde meyve ağırlığı, 5-7 g'ın üzerinde iç ağırlığı, % 50'nin üzerinde iç oranı, açık renkli iç oranının yüksek olması, kolay kırılabilen ve pürüzsüz kabuk yapısı, içte büzüşme ve çürümenin olmaması, iyi derece iç dolgunluğuna sahip olması ve yan dallarda meyve tutma oranının yüksek olması gibi kriterlere önem vermişlerdir (Şen, 1980; Germain, 1997; Oğuz, 1998; Yaviç, 2000; Taşkın, 2004; Muradoğlu, 2005).

Ölez (1971), Marmara bölgesinde yaptığı bir seleksiyon çalışmasında selekte ettiği 20 genotipten 14'nün meyve ağırlıklarının 11 g'ın üzerinde, 12 genotipin iç ağırlıklarının ise 6 g'ın üzerinde olduğunu belirtmiştir. Şen (1980), Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesinde yaptığı seleksiyon çalışmasında seçtiği 26 ümitvar genotipte meyve ağırlıklarının 8.72-14.29 g, iç ağırlıklarının 7.45-9.70 g ve iç oranlarının %49.80-56.56 arasında olduğunu saptamıştır. Bu konuda diğer çalışmalar ise Özkan (1993), Tokat merkez ve ilçelerinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında selekte ettiği genotiplerin kabuklu meyve ağırlıklarının 9.56-16.01 g, iç ağırlıklarının 4.76-7.48 g ve iç oranlarını %39.50 ile %56.36 arasında değiştiğini saptamıştır. Yılmaz (2001), Adilcevaz yöresinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında selekte ettiği 40 genotipin 16'sının iç oranının %50'nin üzerinde olduğunu bildirmektedir. Muradoğlu (2005), Ahlat (Bitlis) ve Hakkari merkez ilçesinde yaptığı seleksiyon çalışmasında selekte ettiği 50 genotipten 33 genotipin kabuklu meyve ağırlıklarının 11 g'ın üzerinde olduğunu, 10 genotipin iç meyve ağırlıklarının 6 g'ın üzerinde olduğunu ve selekte ettiği genotiplerin iç oranlarını %40.99 ile %55.26 arasında değiştiğini bildirmektedir.

Yapılan bu çalışma sonucu selekte edilen ceviz genotiplerinin meyve ağırlıkları 8.59 g ile 11.73 g arasında değişmektedir. Ayrıca 4 genotipte meyve ağırlığının 11.00 g'ın üzerinde olduğu saptanmıştır. Selekte edilen ceviz genotiplerinin iç meyve ağırlıkları 4.33 g ile 5.72 g arasında olduğu ve 4 genotiptin meyve ağırlıkları 5.00 g'ın üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Selekte edilen genotiplerin iç oranları % 41.72 ile % 54.83 arasında değişmiştir ve 4 genotipte iç

oranı % 50.00 üzerinde olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma sonucu elde edilen değerlerden iç meyve ağırlıkları yapılmış olan diğer çalışmalara oranla düşük olması yanında kabuklu meyve ağırlıkları ve iç oranları diğer çalışmalara benzerlik göstermektedir.

Bu çalışmada selekte edilen genotiplerin kabuk kalınlıkları 0.70 mm ile 1.74 mm arasında değiştiği belirlenmiştir. Elde edilen bu değerler daha önce yapılmış bir çok çalışma sonucu ile uyumludur. Nitekim Şen ve Tekintaş (1992), yaptıkları seleksiyon çalışmasında kabuk kalınlıklarının 0.53-1.77 mm arasında ve Seçilmiş (1997), yaptığı seleksiyon çalışmasında kabuk kalınlıklarının 1.15-2.09 mm olduğunu bildirmektedirler.

Selekte edilen genotiplerde meyve boyutları ise meyve uzunlukları 36.61-38.91 mm, meyve boyları 27.47-31.56 mm ve meyve enleri 28.55-31.46 mm arasındadır. Ayrıca bütün genotiplerin meyve iriliği bakımından “extra” grubuna dahil olduğu belirlenmiştir.

Modern ıslah amaçları ve ticari alanda açık renkli iç oranı oldukça önem arz etmektedir. Bu doğrultuda Serr (1962), yeni çeşitlerde açık renkli iç oranı en az %50 olması gerektiğini bildirmiştir.

Selekte edilen 18 genotipin 1’ i açık renkli, 11’ i sarı renkli ve 6’ sı esmer renkli iç meyveye sahip olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, daha önce yapılmış olan birçok çalışma sonucu ile benzerlik göstermektedir (Şen, 1980; Muradoğlu, 2005).

Ceviz seleksiyon ıslahında diğer önemli bir kriterde protein ve yağ oranlarıdır. Daha önce yapılmış olan birçok seleksiyon ıslahı çalışmasında protein ve yağ oranlarına dikkat çekilmiştir. Ölez (1971), Marmara Bölgesinde selekte ettiği genotiplerin yağ oranlarının %50.34-72.54 arasında, Oğuz (1998), Ermenek yöresinde selekte ettiği genotiplerin yağ oranlarının %54.08-74.75 ve protein oranlarının %12.11-20.75 arasında değişiklik gösterdiğini bildirmiştir. Ayrıca Pandele (1968), cevizlerde protein oranının en az %16, yağ oranının ise en az %65 olması gerektiğini bildirmektedir.

Yapılan bu çalışmada selekte edilen genotiplerin protein oranları %12.60 ile %22.33 değişmekle beraber 16 genotipte protein oranları %16’dan yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca selekte edilen genotiplerin yağ oranları %51.34 ile %68.13 arasında değişiklik göstermektedir ve 10 genotipte yağ oranı %60’ dan yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Bitlis ilinin Hizan ilçesi ve köylerinde yürütülen bu çalışmada elde edilen sonuçlar ile ülkemizin değişik yörelerinde yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlarla bir çok yönden benzerlikler göstermiştir. Selekte ettiğimiz genotipler anaç olarak kullanılması ve ıslah çalışmalarına materyal olabilecek özelliklere sahiptir.

KAYNAKLAR

Akça, Y., 1993. *Gürün Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı üzerinde Araştırmalar* (doktora tezi, basılmamış). YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van

- Andrienko, M.V., Zatokovay, F.T., 1990. Walnut in the Ukraina. *Acta Horticulturae*, 284 :339-341.
- Anonim, 2000. **Pruduction years Book** F.A.O.
- Anonim, 2005a. www.Kenthaber.com.tr.
- Anonim, 2005b. Hizan Kaymakamlığı. (www.Hizan.gov.tr).
- Aşkın, M.A., Gün, A., 1995. Çameli ve Bozkurt cevizlerinin (*Juglans regia L.*) seleksiyon ıslahı ile ıslahı. *Türkiye 2 .Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*. Adana, **Cilt 1**:461-463
- Balcı, İ., 1999. *İkizdere (Rize) Yöresi Cevizlerin Seleksiyonu* (yüksek lisans tezi, basılmamış). YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van
- Beyhan, O., 1993. *Darende Cevizlerinin (juglans regia L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerine Araştırmalar* (doktora tezi, basılmamış). YYÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Çelebioğlu, G., 1978. *Ceviz*. Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Eğitim Merkezi, No:4348, Yalova.
- Çelebioğlu, G., 1985. *Ceviz Yetiştiriciliği*. Bursa Teknik Ziraat Müdürlüğü, No:1, Bursa.
- Eseyan, G.S., Barsegyan, R.M., 1988. Cultivation of walnut in Armenia. *Horticultural Abstract*, 062 (01008).
- Germain, E., 1986. Walnut breeding in France. *Plant Breeding Abstracts*, 0506 (11067)
- Germain, E., 1988. Main characteristics of the populations and varieties of French walnut (*Juglans regia L.*) *International Conference on Walnuts*. 19-23 September, Atatürk Cent., Hort. Res. Inst., Yalova. 90-94.
- Germain, E., 1997. Genetic improvoment of the Persian walnut (*Juglans regia L.*) *Acta Hort.* 442: 21-32.
- Glagolev, V., 1969. An Early-flowering walnut. *Plant Breeding Abstracts* . 39 (2):448-3311.
- Hlise, T., 1974. The Now walnut varieties Elit. Petevio and Holoze. *Plant Breeding Abstracts* 44 (11):672.
- Karadeniz, T., Şahinbaş, T., 1996. Çatak'ta yetişen cevizlerin (*Juglans regia L.*) meyve özellikleri ve ümitvar tiplerin seçimi. *Fındık ve diğer sert kabuklu meyveler semp.* Ocak, 1996, OMÜ, Ziraat Fak., s.317-323. Samsun.
- Kaşka, N., Türemiş, N., Derin, K., Karaalp, V., 1996. Low chilling requirement walnut selections at the Eastren Mediterranean coastal areas of Turkey. *Nucis Newsletter* 5:13-15
- Kawecki, L., 1977. Develoment and yield of twelwe trees grow from walnut seeds. *Plant Breeding Abstracts* 47 (2):152
- Keblovsky, J., Luzyn, J., 1991. Evaluation of the commercial properties of walnuts (J. regia). *Hort. Abst.* Vol. 61, No:5. 412-3525.
- Küden, A., Kaşka, N., Türemiş, N., 1997. Walnut selection in Middle Taurus Mountain proceedings of The Third İnternational Walnut Congress. *Acta Horticulturae* 442: 117-119 pp
- Mc Granahan, G., Fgrde, H.I., Snyder, R.G., Sibbert, G.S., Wilnur, R., Hasey, J., Ramos, D., 1992. Tulare Persian walnut, *Hortscience* 27 (2):186-187. 182

- Mitrović, M., Bulgarcić, V., Ogasanović, D., 1988 Selection of walnuts and characteristics of selected types. *International Conference on Walnuts*. 19-23 September, Yalova. 159-165
- Muradoğlu, F., 2005. *Hakkari Merkez İlçe ve Ahlat (Bitlis) Yöresinde Tohumdan Yetişmiş Ceviz (Juglans regia L.) Populasyonunda Genetik Değişkenlik ve Ümitvar Genotiplerin Seleksiyonu* (doktora tezi, basılmamış). YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, 156s, Van.
- Oğuz, H.İ., 1998. *Ermemek Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar* (doktora tezi, basılmamış). YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, 120s, Van.
- Osmanoğlu, A., 1998. *Posuf (Ardahan) Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar*. (Y. Lisans tezi, basılmamış) YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, 58s, Van.
- Ölez, H., 1971. *Marmara Bölgesi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar*. Atatürk Bahçe Kùltürleri Araştırma Eğitim Merkezi, (doktora tezi, basılmamış), Yalova.
- Özbek, S., 1996. Genel Meyvecilik. *Ç.Ü. Ziraat Fak.Yay.* No:1 Adana. 386
- Özkan, Y., 1993. *Tokat Merkez İlçe Cevizlerinin Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar* (doktora tezi, basılmamış). YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Özkan, Y., şen, S.M., 1995 Tokat merkez ilçe cevizlerinin meyve özellikleri üzerine araştırmalar. *Türkiye 2. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*. 3-6 Ekim 1995, Adana. 464-469.
- Pandele, I., 1968. Biochemical characterization of the pricigal variete and types of walnut, Almond, Hazel in Romania and determination of general metabolic correlations spesific to nuts. *Plant Breeding Abstracts*. **38** (4):871.
- Radicati, L., Vergano, G., Zannini, P., 1990. Vegetative and proactive evaluation of 19 walnuts cultivar in Premente (Italy). First Int. Symp. on Wal. Prod. *Acta Hort*. Sept. 25-29, Budapest, Hungary.
- Schonberg, G., 1984. Results and experience in walnut cultuvation. *Horticultural Abstracts* **54** (2):861.
- Seçilmiş, M., 1997. *Adıyaman, şanlıurfa ve Mardin Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar*. (Y. Lisans tezi, basılmamış). YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Serdar, Ü., Demir, T., Beyhan, N., 2001. Camili yöresinde (Artvin-Borçça) ceviz seleksiyonu. *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu* 39-45s, 5-8 Eylül, Tokat.
- Serr, E.F., 1962. Selecting suitable walnut varieties released, *Plant Breed. Abst.* **Vol. 39**, No:3312. 178.
- Striilla, T.Y.E., Melnichik, G.G., Boltives, V.S., 1988. Quality characteristics of the fruit of some froms (Juglans regia L.) *Horticultural Abstracts* **58** (9):5525.
- şahin, İ., Akbaş, H., 2001. Farklı yöre ve çeşitlerden derlenen cevizlerin teknolojik özelliklerinin araştırılması. *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu* 104-114s, 5-8 Eylül, Tokat.

- Şen, S.M., 1980. *Kuzey Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar.* (Doçentlik tezi, basılmamış). AÜZF, Erzurum.
- Şen, S.M.,1986a. *Ceviz Yetiştiriciliği*, Eser Mabaası, Samsun.229.
- Şen, S.M., 1986b. Ceviz hasadında etherin kullanılması. *Türkiye I. Yaprak Gübreleri ve Bitki Hormonları Semineri.* AÜZF, Antalya. 124-132.
- Şen, S.M., Tekintaş, F.E.,1992.A Study on the selection of Adilcevaz walnuts. *Acta Horticulturae* 317:171-174.
- Taşkın, Y., 2004. *Şemdinli ve Yüksekova Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerine Araştırmalar.* (Y. Lisans tezi, basılmamış). YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, 51s, Van.
- Velkov, D., 1990. Vitosha (Walnut) , *Plant Breeding Abst.*, (CAB) 060-06889.
- Walev, K., 1970. Promising new walnut varieties. *Plant Breeding Abstract* 40 (4):1086
- Yadrov, A.A., Zımn, G.V., Dunaeva, L.A., 1985. Dichogamy and fruit production in Walnut. *Plant Breed. Abst. Vol:55*, No:9, 792-7221.
- Yarılgaç, T., 1997. *Gevaş Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar.* (doktora tezi, basılmamış). YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, 152s, Van.
- Yarılgaç, T., Yıldız, K., Balta, M.F., Tekintaş, F.E., 2002. Gevaş ve Edremit yöresi ceviz (Juglans regia L.) populasyonunda bazı meyve karakterlerinin tekrarlanma dereceleri ile beklenen verim değerlerinin tahmini. *IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Sempozyumu* s:249-251 Antalya.
- Yaviç,A., 2000. *Bahçesaray Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar.* (doktora tezi, basılmamış). YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, 85s, Van.
- Yılmaz, M., 2000. *Adilcevaz (Bitlis) Yöresi Ümitvar Ceviz Seleksiyonları ve Bunların Verim Potansiyellerinin Belirlenmesi Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar.* (Y.lisans tezi, basılmamış). YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, 70s, Van.

ÖZ GEÇMİŞ

1979 yılında Van ilinin Gevaş ilçesinde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Van' da tamamladı.1996 yılında Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'nü kazandı. 2002 yılı güz yarı yılında Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı.

