

**TRABZON İLİ CEVİZLERİNİN (*Juglans*
regia L.) SELEKSİYON YOLU İLE
ISLAHI
SEMANUR REİS
YÜKSEK LİSANS TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TRABZON İLİ CEVİZLERİNİN (*Juglans regia* L.) SELEKSİYON YOLU İLE
ISLAHI**

SEMANUR REİS

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

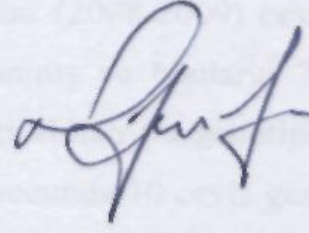
AKEDEMİK DANIŞMAN
Prof. Dr. Tarık YARILGAÇ

ORDU - 2010

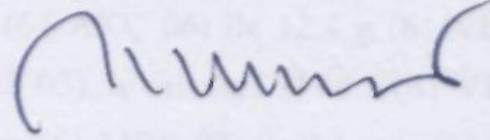
T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bu çalışma jürimiz tarafından 04/10/2010 tarihinde yapılan sınav ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

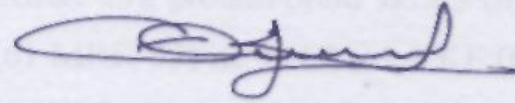
Başkan : Prof. Dr. Tarık YARILGAÇ



Üye : Prof. Dr. Turan KARADENİZ



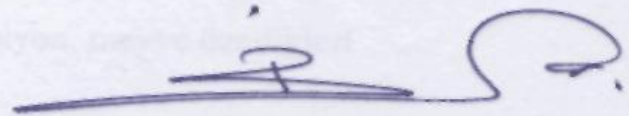
Üye : Doç. Dr. Ümit SERDAR



ONAY:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

04.../10./2010



Yrd. Doç. Dr. Beyhan TAŞ
Fen Bilimleri Enstitü Müdürü

ÖZET

TRABZON İLİ CEVİZLERİNİN (*Juglans regia* L.) SELEKSİYON YOLU İLE ISLAHI

Trabzon ilinde iki yıl süre ile yapılan (2008-2009) ceviz seleksiyon çalışması sırasında 1000' den fazla ağaç dikkate alınmış ve bunların 73'ünden meyve örneği alınmaya değer bulunmuştur. Meyve örneği alınan bu genotiplerde önemli meyve ve ağaç özellikleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda 10 ceviz genotipi selekte edilmiştir. Seçilen genotiplerin meyve ağırlıkları 10.2 g (61 AKÇ 06) ile 12.4 g (61 VKF 09), iç ağırlıkları 5.2 g (61 ARK 07) ile 6.7 g (61 ARS 03), iç oranları % 44.5 (61 VKF 09) ile % 63.0 (61 AKÇ 06), kabuk kalınlıkları 1.3 mm (61 MRK 07) ile 2.1 mm (61 AKÇ 06), kül oranı %1.5 (61 SRM 03) ile % 2.1 (61 MRK 03), protein oranı %13.3 (61. ARK 04) ile % 17.2 (61 ARS 03), yağ oranı %52.2 (61 MRK 03) ile % 68 (61 VKF 09), palmitik asit oranı %4.9 (61 MRK 03) ile % 6.4 (61 VKF 09), stearik asit oranı %1.4 (61 VKF 01) ile % 2.3 (61 ÇRŞ 03), oleik asit oranı %18.5 (61 MRK 07) ile % 27.0 (61 SRM 03), linoleik asit oranı %51.7 (61 AKÇ 06) ile % 63.0 (61 MRK 07), linolenik asit oranı %10.8 (61 MRK 07) ile % 16.1 (61 AKÇ 06) arasında bulunmuştur. Seçilen genotiplerin 8'i protandrous 1'i protogenuous ve 1'i homogamous çiçeklenme şekli göstermiştir.

Sonuç olarak; 61 ÇRŞ 03, 61 MRK 03, 61 MRK 07, 61 VKF 01, 61 VKF 09, 61 ARK 04, 61 ARK 07, 61 AKÇ 06, 61 ARS 03 ve 61 SRM 03 nolu genotipler dikkate değer bulunmuş olup, üzerinde çalışılması tavsiye edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ceviz, seleksiyon, meyve özellikleri

ABSTRACT**SELECTION OF WALNUTS (*Juglans regia* L.) GROWN IN THE
DISTRICT OF TRABZON**

Walnut trees grown from seed over 1000 during this selection study carried out for two years (2008-2009) in Trabzon province were investigated. Fruit samples from 73 walnut trees were collected. Important fruit and tree characteristics in these walnut genotypes were examined. At the end of this study 10 genotypes were selected for superior fruit characteristics. In these selected genotypes' the average fruit weights, kernel percentages, shell thicknesses, ash contents, protein contents, oil contents, palmitic acid contents, stearic acid contents, oleic acid contents, linoleic acid contents and linolenic acid contents; 10.2 - 12.4 g, 5.2 - 6.7 g, 44.5 - 63 %, 1.3 - 2.1 mm, 1.5 - 2.1 %, 13.3 - 17.2 %, 52.2 - 68.0 %, 4.9 - 6.4 %, 1.4 - 2.3 %, 18.5 - 27.0 %, 51.7 - 63.0 % and 10.8 - 16.1 % were found to be, respectively. In respect to flowering characteristics, eight genotypes were protoandrous, one genotype was protogamous and one genotype was homogamous within selected genotypes.

As a result; 61 ÇRŞ 03, 61 MRK 03, 61 MRK 07, 61 VKF 01, 61 VKF 09, 61 ARK 04, 61 ARK 07, 61 AKÇ 06, 61 ARS 03 and 61 SRM 03 were found to be promising walnut genotypes and are suggested that they should be considered for further studies.

Key Words: Walnut, selection, fruit characteristics.

TEŞEKKÜRLER

Sahip olduğu iklim koşulları ve coğrafi yapısı birçok meyve türünün yetiştirilmesi için uygun olan Anadolu'da ceviz yetiştiriciliği yüzyıllardır yapılmaktadır. Ülkemizin birçok yöresinde tohumdan yetişmiş zengin ceviz gen kaynaklarının bulunduğu açıktır. Bu zengin ceviz kaynaklarındaki üstün nitelikli genotiplerin belirlenmesi için seleksiyon çalışmaları yapılması gerekli görölmektedir. Trabzon ilinde yapılan bu çalışma ile tohumdan yetişmiş farklı genetik yapılardan oluşan popölasyon incelenmiştir. Üstün meyve niteliklerine sahip genotipler belirlenerek standart ceviz yetiştiriciliğine katkı sağlama amaçlanmıştır.

Bu çalışmada beni yönlendiren ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Tarık YARILGAÇ' a, gerek arazi gerekse laboratuvar çalışmalarım esnasında bana yardım eden Levent KIRCA, Cemile SUNGUROğLU, Gülnur KARAAL ve Erhan BOZKURT'a, hayatımın her aşamasında olduğu gibi öğrenim hayatımda da desteklerini her zaman hissettiğim çok değerli aileme teşekkürü borç bilirim.

SEMANUR REİS

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

Kısaltmalar

MA	: Meyve Ağırlığı
İA	: İç Ağırlığı
R	: Randıman
KA	: Kabuklu Ağırlık
KK	: Kabuk Kalınlığı
PR	: Protandry
PG	: Protogeny
H	: Homogamy
M	: Mayıs
N	: Nisan
Ey	: Eylül
Ek	: Ekim
EÇT	: Erkek Çiçeklenme Tarihi
DÇT	: Dişi Çiçeklenme Tarihi
ÇT	: Çiçeklenme Tipi
HT	: Hasat Tarihi
YDMT	: Yan Dallarda Meyve Tutumu
Ark.	: Arkadaşları
ARK	: Araklı
MRK	: Merkez
MÇK	: Maçka
YMR	: Yomra
ÇRŞ	: Çarşıbaşı
VKF	: Vakfikebir
AKÇ	: Akçaabat
ARS	: Arsin
SRM	: Sürmene

Simgeler

°C	: Santigrad Derece
g	: Gram
m	: Metre
ml	: Mililitre
mm	: Milimetre
dk	: Dakika
%	: Yüzde
pH	: Asitlik

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TESEKKÜRLER.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	17
3.1. Materyal.....	17
3.2. Yöntem.....	18
3.2.1. Ağaç Özellikleri.....	18
3.2.2. Meyvelerin Fiziksel Özellikleri.....	19
3.2.3. Meyvelerin Kimyasal Özellikleri.....	20
3.2.4. Fenolojik Gözlemler.....	23
4. BULGULAR.....	24
4.1. İlk Yıl Sonuçları (2008).....	24
4.2. İkinci Yıl Sonuçları (2009).....	28
4.3. Ceviz Tiplerinin Seçimi.....	30
4.3.1. Seçilen Tiplerde Fiziksel Özellikler.....	31
4.3.2. Seçilen Tiplerde Kimyasal Özellikler.....	35
4.3.3. Seçilen Ceviz Tiplerinde Fenolojik Gözlemler.....	36
4.3.4. Ümitvar Seçilen Tiplerin Tanıtılması.....	36
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	47
6. KAYNAKLAR.....	52
ÖZGEÇMİŞ	

ÇİZELGELER LİSTESİ

Sayfa No

Çizelge 1.1. Önemli ceviz üreticisi ülkelerin yıllara göre üretim miktarları	2
Çizelge 3.1. Yıllara göre ceviz örnekleri alınan ilçeler ve alınan örnek sayıları	17
Çizelge 3.2. GC Kromotografisinin çalışma şartları	22
Çizelge 4.1. İlk yıl (2008) alınan 73 tipin meyve özellikler	25
Çizelge 4.1.(Devamı) İlk yıl (2008) alınan 77 tipin meyve özellikleri	26
Çizelge 4.2. İlk yıl meyve örneği alınan ceviz tiplerinin tartılı derecelendirme puanları.....	26
Çizelge 4.2.(Devamı) İlk yıl meyve örneği alınan ceviz tiplerinin tartılı derecelendirme puanları	27
Çizelge 4.3. İkinci yıl (2009) alınan 38 tipin meyve özellikleri	29
Çizelge 4.3.(Devamı) İkinci yıl (2009) alınan 38 tipin meyve özellikleri	30
Çizelge 4.4. İki yıl (2008-2009) meyve örneği alınan tiplerin tartılı derecelendirme puanları	30
Çizelge 4.4.(Devamı) İki yıl (2008-2009) meyve örneği alınan tiplerin tartılı derecelendirme puanları	31
Çizelge 4.5. Seçilen tiplerin meyve özellikleri ve seçilme amaçları	33
Çizelge 4.5.(Devamı) Seçilen tiplerin meyve özellikleri ve seçilme amaçları	34
Çizelge 4.6. Seçilen tiplerin protein, yağ, kül ve bazı yağ asidi değerleri	35
Çizelge 4.7. Seçilen 10 tipe ait fenolojik gözlemler	36
Çizelge 4.8. 61 ÇRŞ 03 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler	37
Çizelge 4.9. 61 MRK 07 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler	38
Çizelge 4.10. 61 MRK 03 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler	39
Çizelge 4.11. 61 VKF 01 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler	40
Çizelge 4.12. 61 VKF 09 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler	41
Çizelge 4.13. 61 ARK 04 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler	42
Çizelge 4.14 61 ARK 07 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler	43
Çizelge 4.15. 61 AKÇ 06 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler	44
Çizelge 4.16. 61 ARS 03 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler	45
Çizelge 4.16. 61 SRM 03 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler	46

ŞEKİLLER LİSTESİ**Sayfa No**

Şekil 4.1. 61 ÇRŞ 03 Nolu Genotipin Genel Görünüşü	37
Şekil 4.2. 61 MRK 07 Nolu Genotipin Genel Görünüşü	38
Şekil 4.3. 61 MRK 03 Nolu Genotipin Genel Görünüşü	39
Şekil 4.4. 61 VKF 01 Nolu Genotipin Genel Görünüşü	40
Şekil 4.5. 61 VKF 09 Nolu Genotipin Genel Görünüşü	41
Şekil 4.6. 61 ARK 04 Nolu Genotipin Genel Görünüşü	42
Şekil 4.7. 61 ARK 07 Nolu Genotipin Genel Görünüşü	43
Şekil 4.8. 61 ARS 03 Nolu Genotipin Genel Görünüşü	44
Şekil 4.9. 61 ARS 03 Nolu Genotipin Genel Görünüşü	45
Şekil 4.10. 61 SRM 03 Nolu Genotipin Genel Görünüşü	46

1. GİRİŞ

Dünyanın en eski ceviz yetiştiren ülkeleri arasında bulunan Türkiye, cevizin anavatanları arasındadır. Ceviz türleri yabancı olarak dünyanın bir çok yerinde, Amerika'nın doğu ve güney kısımları, Orta Amerika'da, Güney Amerika'da Kolombiya'dan Arjantin'e uzanan Ant dağlarında, büyük ve küçük Antille'de, Japonya'da, Çin'de, Hindistan'dan Türkiye'ye kadar uzanan Güney Asya'da ve Güney Avrupa'dan Polonya'nın Karpat dağlarına kadar yoğun olarak bulunmaktadır. Böylesine geniş bir alanda yayılma gösteren *Juglans* cinsine bağlı, bugüne kadar özellikleri tespit edilmiş, 18 ceviz türü içerisinde en önemli olanı, ceviz denildiğinde ilk akla geleni ve üstün meyve kalitesi ile diğer ceviz türlerinden tamamen farklı olanı *Juglans regia* L.'dir (Şen, 1986). Bu tür çok uzun yıllar sadece tohumdan çoğaltıla geldiği için, çok farklı tiplere sahip olmuştur ve dolayısıyla birbirinden az veya çok farklı olan milyonlarca ceviz tipiyle ceviz üretimi yapılmaktadır.

Yukarıda sözü edilen bu zengin popülasyon, ıslah açısından arzulanan bir durumdur. Çünkü melezlemesi doğal olarak yapılmış ve farklı topraklara ve farklı iklimlere adapte olmuş hazır bir materyaldir. Islahçılara bunların içerisinde üstün nitelikli olanların seçilip vejetatif olarak çoğaltılması kalmaktadır. Genetik zenginliğimize ve bazı elde edilmiş standart çeşitlerimize rağmen, memleketimizde ceviz bahçelerinden değil, daha çok münferit veya toplu ceviz ormanlıklarından söz edilebilir.

Bugün için sahip olduğumuz ceviz ağaçlarından yıllık olarak 170.000 ton (Anonim, 2008) civarında ürün alınmasına rağmen gerek aşılı, gerekse aşısız ağaçlarımızın ülke genelinde kıyı ağacı, gölge ağacı veya koru ağacı olmaktan öteye bir şansları yoktur. Bu da genel olarak kapama bahçeler kurulmasına imkân vermemekte ve bütün gayretlere rağmen, meyvecilik tekniğine uygun, ticari anlamda ceviz üreticiliği yapılmasını engellemektedir. Hâlbuki vejetatif çoğaltma yöntemlerinin uygulandığı ABD ve Çin'de ceviz yetiştiriciliği tamamen standart çeşitlerle yapılmakta, bunun sonucu olarak; dünyanın en eski ceviz üreticisi ülkelerinden biri ve halen dünyanın en güçlü çöğür ağacı popülasyonuna sahip olmamıza rağmen, yakın yıllara kadar başta olduğumuz dünya ceviz üretimindeki yerimizi bu ülkeler almaktadır.

Çizelge 1.1. Önemli ceviz üreticisi ülkelerin yıllara göre üretim miktarları (ton)
(Anonim, 2008)

Ülkeler	2005	2006	2007	2008
Çin	499.074	499.000	503.000	503.000
A.B.D	322.051	317.515	290.300	290.000
Türkiye	150.000	128.674	172.572	170.897
İran	170.000	170.000	170.000	170.000
Ukrayna	91.000	82.320	68.750	79.170
Meksika	79.871	68.350	79.162	69.620

Çizelge 1.1’de de görüldüğü gibi ceviz üretiminde Çin ve A.B.D ilk sıralarda yer almakta, ülkemiz ise 3. sırada yer almaktadır.

Seleksiyon ıslahı, bütün düzenli ıslah programlarının önemli bir aşamasıdır. Üstün özelliklere sahip olan ve özellikleri beğenilen iki tür ya da çeşidin melezlenmesi sonucu elde edilen ceviz meyvelerinin (F1 melezi) dikilmesi sonucu elde edilen çöğür bitkilerden amaca uygun olanların seçilmesi işlemi seleksiyon olarak adlandırılır. Seçilen bitkiler çeşitli denemelerden geçirildikten sonra yeni bir çeşit olarak ortaya çıkarılmış olacaktır. Genel bir ifadeyle belirtmek gerekirse, düzenli bir ıslah programının 3 aşamadan oluştuğu ve böyle bir programda seleksiyonun ikinci aşamada yer aldığını söyleyebiliriz. Bunun yanında yetiştiriciliği yıllardır tohumla yapıla gelmiş meyve türlerinde, mevcut materyali değerlendirmeden düzenli bir ıslah programına girmek doğru olmayacaktır. Çünkü iki tür ya da çeşidin melezlenmesi ve akabinde bu melez bitkiden çöğür elde edilmesi -özellikle ceviz gibi gelişmesi güç ve geç meyveye yatan türlerde- uzun zaman alacak ve ne kadar geniş bir program yapılırsa yapılsın, elde edilecek F1 dölü sayısı, çeşitli nedenlerle en fazla birkaç binle sınırlı kalacaktır (Şen ve ark., 2006).

Çeşitli iklim ve toprak şartlarında tohumların dikilmesiyle meydana gelmiş ve buldukları ortama uyum sağlayarak farklı yönlerden yetiştiricinin beğenisini kazanmış binlerce tip meydana gelmiştir. Bu tipler arasından istenilen özelliklere sahip olanların seçilmesi hem daha kısa sürede hem de daha kolay olacaktır. Cevizin

anavatanı olmamız ve üretimin binlerce yıldır tohumla yapıla gelmiş olması seleksiyon açısından çok büyük bir ıslah materyaline sahip olduğumuzun göstergesidir. Böyle büyük ve çeşitli bir ceviz popülasyonuna sahip olmamıza rağmen ülkemiz ceviz yetiştiriciliğinde seleksiyonun önemini geç anlamıştır.

Türkiye’de ceviz seleksiyonu ile ilgili çalışmalar Ölez’in (1971) Marmara Bölgesi cevizleri üzerinde yaptığı araştırma ile başlamıştır. Araştırmacı, seleksiyon çalışmasında elde ettiği 20 ümitvar ceviz tipinin, Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü’nde aşıyla çoğaltılmasını sağlamış, böylece standart çeşit tespiti ve üretiminde çok önemli bir adım atılmıştır. Bunu takiben Çelebioğlu ve ark. (1978), cevizlerde ıslah çalışmalarını sürdürerek değişik araştırmacılarının elde ettikleri tiplerin çoğaltılması ve çeşit olarak tescilini sağlamışlardır. Daha sonra Şen (1986), 1977-1981 yılları arasında Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi cevizleri üzerinde yaptığı geniş kapsamlı seleksiyon çalışmasında 26 ümitvar ceviz tipini seçmiş, aynı zamanda bunların Atatürk Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü’nde çoğaltılmasını sağlayarak bazı tipleri, çeşit olarak ÷lke cevizciliğine kazandırmıştır.

Şen, bu araştırmalardan sonra, seleksiyon çalışmalarının daha dar alanlarda ve derinlemesine yapılması gerektiği fikrini ortaya atmıştır. ‘Nokta Seleksiyonu’ olarak ifade ettiği bu fikir doğrultusunda yönettiği ve ışık tuttuğu pek çok seleksiyon çalışması yapılmıştır. Ülkemizin değişik yerlerinde seleksiyon çalışmaları sonucu bulunan pek çok ümitvar tiplerin yanında milyonlarca çoğür ağacının oluşturduğu ceviz popülasyonumuz içinde daha nice mükemmel tiplerin olduğu muhakkaktır (Şen, 1986).

Bu hedefe ulaşma yolunda yapılan çalışmalara katkı sağlayabileceği ümidiyle yürüttüğümüz bu çalışmada; Trabzon bölgesinde kendiliğinden yetişmiş ceviz ağaçlarında seleksiyon yoluna gidilmiş ve bölge ekolojisine adapte olmuş üstün tiplerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

Ülkemiz gerek coğrafi konumu, gerekse arazi yapısından dolayı çok değişik iklimleri bünyesinde barındıran bir ülke durumundadır. Bu nedenle ülkemiz, birçok meyve türüne anavatanlık etmektedir. Değişik iklimlere sahip oluşuyla, bütün dünyada yetiştiriciliği yapılan 138 meyve türünden yaklaşık 80'inin ülkemiz topraklarında yetişmesi bundandır. Çalışma konumuz olan ceviz; meyvelerinin kolay taşınması ve uzun süre saklanabilmesi özelliğinden dolayı insanlar tarafından çok eski zamanlardan beri üretim yapılarak oldukça geniş bir alana yayılmıştır. Bu sayede ülkemizde ceviz yetiştiriciliği oldukça eski zamanlara dayanmaktadır (Ölez, 1971; Ülkümen, 1973; Şen, 1980; Çelebioğlu, 1985).

Geniş bir kullanım alanına sahip olan ceviz; üzerinde oldukça fazla araştırma yapılmış bir meyve türüdür. Ülkemizde yapılan seleksiyon çalışmaları çeşit seçimine yöneliktir. İslah çalışmalarında araştırmacıları çabuk ve sağlıklı sonuca götürecek en kolay metot seleksiyondur. Ceviz üretim ve ticaretinde Fransa, İtalya ve Amerika'nın önde gelmesi bu ülkelerde seleksiyon yoluyla üstün özellikli çeşitlerin öncelikle seçilmiş bulunmasından kaynaklanmaktadır (Ölez, 1971; Şen, 1980; Çelebioğlu, 1985; Şen, 1986).

Cevizin ıslahı ve yeni ceviz çeşitlerinin elde edilmesinin, klasik anlamda melezlemeden başlayarak yeni bir çeşit elde edilinceye kadar devam eden düzenli bir ıslah programına dayalı olabileceği gibi; binlerce yıldır tohumla yapılan yetiştiriciliğin sonucu olarak meydana gelmiş çöğür ağaçları popülasyonundan istenilen özellikleri taşıyan ağaçların seçilmesiyle de olabileceği bildirilmektedir (Şen, 1986).

Fransa'da yapılan bir ıslah çalışmasında 60'ın üzerinde standart çeşit ve çöğür kullanılmış, bunlar içerisinde en ümitvar olan çeşidin Franquette 6 olduğunu tespit edilmiştir. Bu ıslah çalışmasında geç çiçeklenme, meyve kalitesi ve yan dallarda meyve verme gibi kriterler üzerinde durulmuştur. Kendi aralarında çaprazladığı 16 çeşitten geç yapraklanan 1000'in üzerinde hibrit elde ederek bu hibritlerin % 15'inde yan dallarda meyve verme oranının yüksek ve erkenci olduğu ortaya koyulmuştur (Germain, 1986).

Cevizin seleksiyon yolu ile ıslahında dikkate alınan seleksiyon kriterleri, ıslah amaçları ve araştırmacıya göre değişmekle birlikte genelde meyve kalite faktörleri arasında yer alan kabuklu meyve ağırlığı, iç ağırlığı, kabuk kalınlığı, iç rengi, kabuk rengi ve randıman gibi meyve özellikleri ile, hastalık ve zararlılara mukavemet, geç

yapraklanma, yan dallarda yüksek oranda meyve verme, ağaç başına kg olarak meyve verimi ve salkımdaki meyve sayısı gibi faktörlerdir (Serr, 1962; Akça, 1993; Beyhan, 1993).

Cevizlerde bazı meyve özelliklerinin seleksiyon kriteri olarak kullanılabilirliğini tartışmak ve tekrarlanma derecesinin seleksiyon ıslahındaki önemini ortaya koymak amacıyla yürütülen bir çalışmada, cevizlerde meyve ağırlığı, iç ağırlığı, kabuk kalınlığı, meyve yüksekliği, meyve eni ve meyve boyunda tekrarlanma dereceleri çok yüksek bulunmuştur. Bu karakterler bakımından üstün olan bireylerin üstünlüklerini takip eden yıllarda da devam ettirme olasılıklarının yüksek olduğu sonucuna varılmıştır (Akça ve Yıldız, 1995).

Ülkemizin değişik yörelerinden selekte edilmiş olan Yalova 1, Yalova 3, Yalova 4, Kaplan 86, Şebin, Bilecik, 24 KE 25, 04 KM-2, 04 KE-1 çeşitlerinde meyve özelliklerini, soğuklanma ihtiyaçlarını, hastalıklara ve zararlılara dayanıklılıklarını, çiçeklenme durumlarını karşılaştırmak amacıyla yürütülen bir çalışmada, 04.KM.2 ve 04.KR-1 tiplerinin meyve ağırlıkları 17.4 gr ve 17.2 gr, iç oranları %55.8 ve %40.0 olarak tespit edilmiştir (Ferhatoğlu, 1993).

Bazı önemli tiplerle, kimi yerli ceviz çeşitlerimizde yapılan bir incelemede, 17/BF nolu tipte meyve ağırlığını 15.50 g, iç oranını % 46.40, 58/B.8 nolu tipte meyve ağırlığını 11.00 g, iç oranını % 54.30, 170 / 13-16 nolu tipte meyve ağırlığını 9.70g, iç oranını % 49.00, Giresun/7 nolu tipte meyve ağırlığını 9.40g, iç oranını % 63.00, Kocaeli / 2 nolu tipte meyve ağırlığını 10.90 g, iç oranını % 49.30 olarak tespit etmiştir (Çelebioğlu, 1978).

Seçilmiş (1997), 1994-1996 yılları arasında Adıyaman, Şanlıurfa ve Mardin'deki ceviz ağacı popülasyonu içindeki tiplerden meyve örneği almış ve tiplerde meyve özellikleri ve verim faktörlerini dikkate alarak 39 ceviz tipini ümitvar olarak seçmiştir. Bu tiplerde ortalama meyve ağırlıklarının 7.30-19.68 g, iç ağırlıklarının 4.56-10.04 g, iç oranının % 38.82-67.8, kabuk kalınlıklarının 0.57-1.92 mm, meyve uzunluğunun 33.40-49.05 mm, meyve eninin 28.95-38.40 mm ve meyve yüksekliğinin 28.37-40.10 mm arasında değiştiğini saptamıştır.

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 belirlenmiştir (Küden ve ark., 1997).

1997-2000 yılları arasında Bahçesaray ilçesi ve köylerinin tohumdan yetişmiş cevizleri üzerinde yürütülen bir çalışmada, tamamı tohum orijinli 100.000 ceviz çöğür ağacı içerisinde 374 tipten meyve örneği alınarak değişik ıslah karakterleri incelenmiş ve 32 ceviz tipi seçilmiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlıkları 9.75-17.69 g, iç ağırlıkları 5.35-8.09 g, iç oranları %47.1-66.6 ve kabuk kalınlıkları 1.00-1.90 mm arasında, yan dallarda meyve verme oranları ise %30-%100 arasında tespit edilmiştir (Yaviç, 2000).

Ahlat (Bitlis) merkez ilçe ile Hakkari merkez ilçesi doğal ceviz popülasyonlarından ceviz ıslah amaçları doğrultusunda 50 ümitvar genotip selekte edilmiştir. Seçilen genotiplerde meyve ağırlığı 9.91-15.22 g, iç ağırlığı 5.00-6.50 g, iç oranı %40.9-55.5, kabuk kalınlığı 1.04-2.05 mm, yan dallarda meyve verme oranı %20-100, protein oranı %13.9-23.3 ve yağ oranı %51.3-67.0 arasında tespit edilmiştir (Muradoğlu, 2005).

Ümitvar ceviz genotiplerinin belirlenmesi amacıyla 2001-2002 yılları arasında Şemdinli ve Yüksekova'da yürütülen bir seleksiyon çalışmasında; 77 ceviz ağacından meyve örneği alınmış ve meyve kalitesi bakımından üstün görülen 20 ceviz genotipi seçilmiştir. Seçilen genotiplerde meyve ağırlığı 8.61-14.14 g, iç ağırlığı 4.28-6.71 g, iç oranı %35.31-56.29, kabuk kalınlığı 1.21-1.91 mm, protein oranı %15-21.64 ve yağ oranı %52.00-64.07 arasında, yan dallarda meyve verme oranlarının ise %20-60 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Taşkın, 2004).

2001-2003 yılları arasında Hakkari yöresinde, ıslah amaçları doğrultusunda meyve ağırlığı 9.93-13.45 g, iç ağırlığı 5.02-6.5 g, iç oranı %41.7-55.5, kabuk kalınlığı 1.04-1.69 mm arasında olan 35 ümitvar genotip selekte edilmiştir. Belirlenen bu genotiplerde yan dallarda meyve verme oranı %20-100 arasında belirlenmişken, protein oranı %13.9-21.2, yağ oranı ise %51.3-67.0 arasında bulunmuştur (Muradoğlu ve Balta, 2007).

Aksaray ili Ağaören cevizlerinin seleksiyon yolu ile ıslahı amacıyla 2005-2006 yıllarında, ağaç ve meyve özellikleri dikkate alınarak 57 ceviz tipinden meyve örneği alınmış ve bu ceviz tipleri kabuklu ve iç ceviz bakımından tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuş, sonuçta 6 adet ceviz tipi (68.AĞA.3, 68.AĞA.7, 68.AĞA.22, 68.AĞA.28, 68.AĞA.31 ve 68.AĞA.34) seçilmiştir. Seçilen ceviz tiplerinin meyve ağırlıkları 14.27-21.27 g, iç ağırlıkları 7.36-10.03 g ve iç oranları %36.81-57.82 arasında, seçilen 6 adet

ceviz tipinin meyvelerinde yapılan kimyasal analizler sonucunda protein oranlarının %15.61-21.27, yağ oranlarının ise %51.70-72.80 arasında değiştiği belirlenmiştir (Kahraman ve Pırlak, 2007).

1998-2003 yılları arasında Harşit vadisinde yetiştirilen ceviz popülasyonu içinden üstün karakterli ceviz tiplerini seçmek amacıyla yürütülen çalışmada, yaklaşık 30.000'den fazla ceviz ağacı incelenerek, 412 ağaçtan meyve örneği alınmış ve meyve özellikleri bakımından önemli görülen 11 ceviz tipi ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen ceviz tiplerinin meyve ağırlığı 10.54-15.82 g, iç ağırlığı 5.44-8.44 g, iç oranı %47.32-59.01, kabuk kalınlığı 1.23-1.83 mm arasında ve yan dallarda meyve verme oranlarının %60-80 arasında olduğu tespit edilmiştir (Karadeniz, 2007).

Çoruh vadisinin Erzurum il sınırları içerisinde kalan kısmında 1995-1999 yılları arasında yürütülen ceviz seleksiyonu çalışmasında değerlendirilen 528 tipin morfolojik özelliklerini özetlemek ve popülasyonu tanımlamak amacıyla yürütülen bir çalışmada, seleksiyon çalışması sonucu değerlendirilen 528 ceviz tipinin ortalama meyve ağırlığı 8.93-18.36 g, iç oranı %45.66-67.14 arasında, kabuk kalınlığı 0.58-1.53 mm arasında belirlenmiştir (Aslantaş ve Gülerüz, 2007).

1994-1997 yılları arasında Niğde ili ve ilçelerinde yapılan seleksiyon çalışmasında, ıslah amaçlarına uygun ve meyve ağırlıkları 13.10-17.80 g, iç ağırlıkları 6.90-8.88 g, iç oranları %50.22-55.46, kabuk kalınlıkları 1.30-1.70 mm arasında değişen 73 tip belirlenmiştir. Seçilen tüplerin protein oranlarının %14.16-18.80 ve yağ oranlarının %53.22-66.09 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Güven ve Gülerüz, 2001).

Artvin'in Borçka ilçesi Camili yöresinde yürütülen bir çalışmada, yöredeki ceviz ağaçları içerisinde meyve kalitesi, verimi ve yan dallarda meyve verme oranları bakımından 68 tip incelenmiş ve kabuklu ceviz özellikleri bakımından 08-Camili-59, 08-Camili-12, 08-Camili-10, iç özellikleri bakımından ise, 08-Camili-59, 08-Camili-12, 08-Camili-11 nolu tipler selekte edilmiştir. Selekte edilen tiplerde meyve ağırlığı 9.74-11.57 g, iç ağırlığı 5.14-6.72g ve iç oranı %49.6-63.6 arasında tespit edilmiştir (Serdar ve Ark., 2001).

Artvin ilinde yapılan bir başka çalışmada, ümitvar cevizleri belirlemek amacıyla yapılan ölçümler sonucunda öncelikle 27 adet ceviz ağacı incelemeye değer bulunmuş, bu 27 adet ağaçtan meyve örneği alınarak renk, randıman, meyve yapısı ve tane

büyüklüğü gibi ölçümler yapılarak bu ağaçlardan 2 adedinin meyve özellikleri bakımından üstün özelliklere sahip olduğu sonucuna varılmıştır (Avcı ve Ark., 2001).

Ceviz yetiştiriciliği bakımından Türkiye’de ilk sırada yer alan Kahramanmaraş bölgesinde tohumdan yetişmiş ceviz ağaçları üzerinde yürütülmüş bir çalışmada, fiziksel özellikler açısından belirlenen ceviz tiplerinde ortalama meyve ağırlığı 15.45 g olarak bulunmuş, bu değer 12.06 g (Tip no 65) ile 25.80 g (Tip no 186) arasında, iç ağırlıkları 6.01 g (Tip no 82) ile 12.28 g (Tip no186) arasında değişirken, iç oranları ise %42.75 (Tip no 236) ile %66.79 (Tip no 700) arasında değişmiştir. Bu tiplerde kabuk kalınlığı ortalama 1.18 mm olup, bu değer 0.71 ile 1.75 arasında dağılım göstermiştir (Sütyemez ve Eti, 2001).

Gevaş yöresinde iki yıl süre ile yapılan (1995-1996) ceviz seleksiyon çalışmasında, 8000’den fazla ceviz ağacı dikkate alınmış ve bunların 735’inden meyve örneği alınmıştır. Meyve örneği alınan bu tiplerde önemli meyve özellikleri ve ağaç özellikleri incelenerek yapılan değerlendirmeler ve tartılı derecelendirme sonucunda 20 ceviz tipi ümitvar görülerek seçilmiştir. Seçilen bu tiplerin meyve ağırlığı 11.24-16.81 g, iç ağırlığı 5.89-7.52 g arasında değişmiş, iç oranı seçilen tiplerin 5’inde %50.55-53.12 arasında, 15’inde ise %50.55’in altında çıkmıştır. Yapılan kimyasal analizler sonucunda seçilen tiplerin protein oranları %12.50-23.80, kül oranları %1.66-3.35 arasında, seçilen 20 tipin 17’sinde yağ oranı % 60’ın üzerinde tespit edilmiştir. Yan dallarda meyve verme oranları ise %20-100 arasında değişmiştir (Yarılgaç, 1997).

2002-2003 yılları arasında İskilip’te tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonu içerisinde geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren ceviz tiplerinin seleksiyonu amacıyla yürütülen bir çalışmada, 23 tip seçilmiş ve seçilen tiplerin yan dallarda meyve verme oranları %30-70 arasında ve yapraklanma zamanlarının diğer tiplerden 10-20 daha geç olduğu saptanmıştır. Selekte edilen tiplerde ortalama meyve ağırlığı 13.06 g, iç ağırlığı 6.88 g, iç oranı %52.90, meyve boyu 38.91 mm, meyve eni 33.44 mm, meyve yüksekliği 33.35 mm, yağ oranı %75.61, protein oranı %14.03 ve kül oranı %1.95 olarak bulunmuştur (Akça, 2005).

Bursa ilinin Gemlik, Orhangazi, İznik ve Mudanya ilçelerinde ceviz seleksiyonu amacıyla 2002-2005 yılları arasında yürütülen bir çalışmada, ilk yıl belirlenen 100 tipin 40’ı sonraki yıllarda tartılı derecelendirme yöntemi ile değerlendirilmiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlıkları 8.57-17.65 g, iç ağırlıkları 4.04-9.00 g, iç oranları %42.88-

57.35 arasında değiştiği ve meyve kabuk kalınlıkları genelde ince ve kolay ayrılır nitelikte bulunmuştur (Akçay ve Tosun, 2005).

Yalvaç yöresi (Isparta) cevizlerinin seleksiyon yolu ile ıslahı amacıyla yürütölen bir çalışmada, 2000 ve 2001 yıllarında, yaklaşık 5.000 adet doğal ceviz ağacı içerisinden toplam 150 tip, üstün meyve özellikleri ve verimlilik bakımından incelenmiş ve yapılan değerlendirmeler sonucunda 2002 yılında, 36 tipten yeniden meyve örnekleri alınmıştır. Tartılı derecelendirme puanına göre ümitvar seçilen 10 tipin meyve ağırlığı 7.82-11.04 g, iç ağırlığı 4.04-5.75 g, randımanı %46.98-55.61 ve kabuk kalınlığı 0.98-1.55 mm arasında değişmiştir. Ümitvar tiplerin protein, yağ ve kül oranları ise sırasıyla %12.47-21.88, %63.09-70.01 ve %1.11-2.73 arasında tespit edilmiştir (Yıldırım ve Ark, 2005).

Ankara yöresinde yapılan bir seleksiyon çalışmasında ise, 364 ağaçtan meyve örneği alınmış ve araştırma sonucunda 23 ceviz tipi ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen tiplerde meyve ağırlığı 10.82-18.74 g, iç ağırlığı 5.62-8.60 g, i oranı %42.95-57.26 arasında değişmiş, protein oranları %16.06-25.50, yağ oranları %47.84-66.74 arasında ve yağ asitleri miktarları; linoleik asit %41.13-61.15; oleik asit %22.39-49.12; palmitik asit %6.01-10.21 ve stearik asit %2.17-4.99 olarak belirlenmiştir (Ünver ve Çelik, 2005).

Van merkez ilçede tohumdan yetişmiş cevizler üzerinde yürütölen bir çalışmada, genotipler içerisinde üstün özelliklere sahip 60 ceviz ağacından meyve örnekleri alınarak değişik ıslah karakterleri incelenmiş ve 18 ceviz genotipi birçok özelliği ile ümitvar olarak belirlenmiştir. Seçilen genotiplerin meyve ağırlıkları 11.58-16.78 g, i ağırlıkları 5.60-8.24 g, randımanları %44.59-53.03 ve kabuk kalınlıkları 1.23-1.87 mm arasında değişmiştir. Tespit edilen genotiplerin yan dallarda meyve verme oranı %40-100 arasında değişmiştir (Yarılgaç ve Ark., 2005).

Muş merkez ilçe ve çevre köylerinde 1999-2000 yılları arasında ümitvar ceviz tiplerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada, 1000'den fazla ceviz ağacı incelenmiş ve ceviz seleksiyon kriterleri göz önünde tutularak 120 ağaçtan meyve örnekleri alınmıştır. Yapılan değerlendirmeler, analizler ve tartılı derecelendirme sonucu 20 genotip ümitvar bulunmuştur. Genotiplerin meyve ağırlıkları 10.30-14.39 g, i ağırlıkları 5.03-6.89 g, randımanları %36.49-54.15 arasında değişmiştir. İlk tomurcuklanma tarihleri 15-20 Nisan arasında gözlenmiş, 7 genotip homogamy, 10 genotip prodantry ve 3 genotip protogeny çiçeklenme yapısında bulunmuştur. Ceviz

ağaçlarının yan dallarda meyve tutum oranları ise %40-90 arasında olduğu tespit edilmiştir (Yarılgaç ve Ark., 2005).

İzmir ilinin Bayındır ilçesinde selekte edilen bazı ümitvar ceviz tiplerinde meyve özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bir çalışmada, 2003-2004 yılında 40 adet ceviz ağacından meyve örnekleri alınarak özellikleri saptanmış ve bunlar içerisinde 8 tanesi ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen örneklerin meyve ağırlığı 11.77 g (35 BA 101) – 19.66 g (35 BA 103), iç ağırlığı 3.64 g (35 Ba 101) – 9.26 g (35 BA 87), randımanı %30.92 (35 BA 101) - %62.44 (35 BA 87), meyve uzunluğu 41.43 mm (35 BA 62) – 51.69 mm (35 BA 54) ve kabuk kalınlığı 1.08 mm (35 BA 72) – 1.64 mm (35 BA 101) aralıklarının da değişim göstermiştir (Doğan ve Ark., 2005).

Tokat merkez ilçe ve köylerinde 1990-92 yılları arasında yapılmış bir çalışmada, 321 ceviz tipi incelenmiş ve bunlardan ümit verici olarak görülen 24 tipi seçilmiştir. Bu tiplerde; meyve ağırlıklarının 9.56 g (M-30-7)-16.01 g (2-12-3), iç ağırlıklarının 4.76 g (M-S-17) - 7.48 g (M-18-25) ve açık sarı iç oranının %15 ile % 100 arasında değiştiği belirtilmiştir. Protein oranları %14.73 (M-S-17) - %22.80 (2-12-3); yağ oranları %58.04 (M-36-4) - %73.65 (M-S-17), kül oranları %1.38 (M-09-4) - %2.18 (M-S-33) arasında değişmiştir (Özkan, 1993).

Van'ın Çatak ilçesinde yetişen cevizlerin meyve özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülen bir çalışmada 100 ceviz ağacından örnek alınmış ve bunlardan 18'i ümitvar görülmüştür. Bu tiplerin; meyve ağırlığı 9.28-11.64 g; iç ağırlığı 3.73-5.5 g; randıman %36.4-52.38; kabuk kalınlığı 1.45-1.83 mm; meyve boyu 30.08-41.60 mm, meyve eni 28.17-33.32 mm ve meyve yüksekliği 27.33-33.97 mm olarak bulunmuştur (Karadeniz ve Şahinbaş 1996).

Bitlis ilinin Adilcevaz ilçesinde 1989 yılında yapılan ceviz seleksiyon çalışmasında 31 ceviz tipini meyve ağırlığı, iç ağırlığı, iç oranı, kabuk kalınlığı, kabuk rengi gibi özellikleri dikkate alarak seçilmiştir. Seçilen 5 tipte meyve ağırlığı 11.65-23.81 g arasında, 9 tipte 12.00-15.00 g arasında, bir tipte ise 23.81 g bulunmuştur. Ümitvar olarak seçilen tiplerde iç ağırlığı 5.45-11.42 g arasında saptanmıştır. İç oranı ise % 39.01-57.53 arasında belirlenmiş ve 30 tipte randıman % 50.00'ın üzerinde bulunmuştur. Kabuk kalınlığı 0.53-1.77 mm arasında değişme gösterirken, 27 tipte kabuk kalınlığı 1.00 mm'den düşük bulunmuştur. Ayrıca tiplerin tamamında açık renkli iç oranı % 50.00'den yüksek bulunmuştur (Şen ve Tekintaş, 1990).

Tokat yöresinde yapılan bir çalışmada, incelenen 268 ceviz tipinden 35 tanesi ümitvar görülmüş ve tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuştur. 268 tipin %33.20'sinde (89 tip) kabuk rengi açık, %46.26'sında (124 tip) esmer ve % 20.52'sinde (55 tip) koyu olarak saptanmıştır. Açık sarı renkli iç ceviz miktarı %10 ile %100 arasında değişmekte olup, 158 ceviz tipinde (%58.95) açık renkli iç oranı %50 ve daha fazladır (Özkan ve Şen, 1995).

Ukrayna bölgesinde doğal olarak yetişen ümitvar 10 tip seçilerek, bunlarda; meyve ağırlığı, meyve verimi, iç oranı, kabuk kalınlığı, meyvenin kimyasal özellikleri üzerinde incelemeler yapılmıştır. Bunlar arasında, en yüksek iç oranının % 67.50 ile B 463 tipinde, en yüksek kabuklu ağırlığının ise, 16.20 g ile BM 48 tipinde olduğunu kaydedilmiştir (Satina, 1987).

Fransa'da *J. regia* L. üzerine aşılı 6 ceviz çeşidinde meyve kalite özelliklerinin belirlenmesi üzerinde yapılan bir incelemede; meyve ağırlığının 8-12 g, iç oranının ise, % 35.00-50.00 arasında değiştiği belirlenmiştir (Germain, 1988).

Mc. Granahan ve ark. (1992), Tulare ve Chico ceviz çeşitlerinin sırasıyla meyve ağırlıklarının 13.3-10.7 g olduğunu bildirmişlerdir.

İspanya'nın kuzeydoğu bölgesinde yapılan bir seleksiyon çalışmasında, özellikle yan dallarda meyve verme oranı, yanıklık hastalığına dayanıklılık, yüksek verim, iyi meyve kalitesi gibi kriterler üzerinde durulmuştur (Aleta, 1988).

İzmir ilinin Beydağ, Bayındır, Kiraz, Ödemiş ve Tire ilçelerinde yapılan çalışmada; ceviz popülasyonu içerisinde meyve kalitesi, verim, kimyasal ve ağaç özellikleri dikkate alınarak 1996-1997 yıllarında 387 ağaç incelenmiş, 93 ağaçtan meyve örneği alınmış ve araştırma sonunda 36 ceviz tipi selekte edilmiştir. Seçilen tiplerde meyve ağırlığı 13.33-20.80 g, iç ağırlığı 6.05-9.66 g, iç oranı % 44.19-58.40, kabuk kalınlığı 0.52-1.44 mm, protein oranı % 17.00- 29.95 ve yağ oranı ise % 54.09-68.77 arasında bulunurken, tiplerin 20'si protandrous, 12'si protogynous, 4'ü homogamous olarak belirlenmiştir (Gün, 1998).

1995-1996 yılları arasında Ermenek'te yürütülen çalışmada; 33100 ağaç incelenerek 243 ağaçtan meyve örneği alınmış ve meyve kalitesi bakımından üstün görülen 16 ceviz tipi seçilmiştir (Oğuz, 1998).

Anadolu'nun farklı yerlerinden selekte edilmiş 9 farklı ceviz tipinde yağ içerikleri, yağ asitleri kompozisyonları ve öteki bazı kalite özelliklerini incelenmiştir. İncelenen bu örneklerde; yağ içeriğinin iç ceviz ağırlığı esas alınarak % 54.68-62.28

arasında değiştiği, esas doymuş yağ asidinin palmitik asit olduğu ve bunu stearik asidin izlediği, bir çift bağ içeren doymamış yağ asidi olarak ise oleik asidin bulunduğu saptanmıştır. En fazla bulunan yağ asidi linoleik asit olup, cevizlerde toplam yağ asidinin % 53.68-60.09'unu oluşturduğu ve linolenik asidin ise cevizlerde % 7.77-15.35 arasında değişim gösterdiği belirtilmiştir (Ağar vd., 1995).

ameli ve Bozkurt ceviz popülasyonu üzerinde yapılan bir seleksiyon çalışmasında, 244 ağaç incelenmiş ve 54 ağaçtan meyve rneği alınmıştır. Meyve ve ağaç özelliklerini inceledikleri tiplerden 39'unu ümitvar olarak seçmişlerdir. Tiplerin meyve ağırlıklarının 12.56-18.40 g, i ağırlıklarının 7.61-9.92 g, randımanın % 55.49-64.27, kabuk kalınlıklarının 0.83-1.36 mm arasında değiştiğini ve aynı zamanda 20 tipin protogynous, 18 tipin protandrous, 1 tipin ise homogamous olduğunu belirtmişlerdir (Aşkın ve Gün, 1995).

Cevizlerde erkek ve dişi çiçeklerin farklı dönemlerde olgunlaşması optimal meyve tutumunu sınırlandıran en önemli faktördür. Özellikle ilkbahar donlarının riskli olduğu bölgelerde geç yapraklanan ve geç çiçeklenen ağaçların seçilmesi gerekmektedir. Diğer taraftan pomolojik özellikleri bakımından standart bir çeşit adayı yeterliliğinde olmayan, ancak geç yapraklanan genotiplerin gen kaynağı olarak korunması melezleme ıslahı açısından büyük önem taşımaktadır. Isparta ili merkeze bağlı Gelincik köyü ile Atabey ve Yalvaç ilçelerinde  farklı ceviz popülasyonunda, genotiplerin fenolojik özelliklerinin belirlenmesi ve ıslah bakımından değerlendirilmesi amacıyla yürütülen bir çalışmada, Gelincik'te 15, Atabey'de 46 ve Yalvaç'ta 34 genotip incelenmiştir. Fenolojik özellikle açısından popülasyonlar ve yıllar arasında farklılık gözlenmiş olup, Atabey popülasyonunda, ilk yapraklanma ve çiçeklenme diğer iki popülasyona göre yaklaşık 10-12 gün daha erken kaydedilmiştir. İlk yapraklanma, dişi ve erkek iek açma tarihleri bakımından genotipler arasında meydana gelen farklılık sırasıyla Atabey'de 18,17 ve 15 gün, Yalvaç'ta 20,19 ve 26 gün, Gelincik'te ise 11, 11 ve 14 gün olarak saptanmıştır (Koyuncu ve Ark., 2005).

Alman ceviz çeşitlerinde; ağaç büyüklüğü, çiçeklenme, hasat zamanı, meyve verme durumu, meyve şekli ve büyüklüğü gibi kalite kriterlerini araştırılarak, No 120, Weinsberg 1, No 139, No 26, No 1247, No 286, Estrehazy 11 ve No 1239 tipleri seçilmiştir (Metzner, 1990).

Bazı ceviz çeşitleri üzerinde yapılan bir ıslah çalışmasında; yan dallarda meyve verme, geç yapraklanma, antraknoza dayanıklılık, erkencilik, verimlilik ve kalite gibi kriterler üzerinde durulmuştur (Reid, 1991).

Erzincan merkez ilçe ve köylerinde tohumdan yetiştirilen cevizlerin meyve özelliklerinin tanımlanmasını amaçlayan bir çalışmada, iç meyve ağırlığı 5 gramın üzerinde olan 51 genotipte; meyve ağırlığı, iç ağırlığı, kabuk kalınlığı, meyve uzunluğu, eni ve yükseklik ölçüleri, kabuk pürüzlülüğü, iç dolgunluğu, içte büzüşme, iç rengi, damarlılığı ve iç oranı gibi önemli meyve özellikleri incelenmiştir. Seleksiyon kriterleri doğrultusunda yapılan değerlendirmeler sonucunda bazı genotipler ümitvar olarak bulunmuştur. Bu genotiplerin meyve ağırlıkları 8.27-17.03 g, iç ağırlıkları 5.01-8.43 g, kabuk kalınlıkları 0.71-1.88 mm ve iç oranlarının %41.3-61.5 arasında olduğu belirlenmiştir (Özrenk ve Ark., 2005a).

Bitlis Adilcevaz yöresinden selekte edilmiş 29 ümitvar ceviz tipinden seçilen 12 tipte önemli bazı bileşim maddelerinin ve yağ asitleri kompozisyonunun belirlenmesi amacıyla bazı analizler yapmışlardır. İncelenen tiplerde meyve ağırlıkları 12.63-17.46 g, randıman % 39.93-55.01 arasında değişmiştir. Ayrıca tiplerin yağ oranlarının % 66.30-76.94, protein oranlarının % 15.95-20.92, kül oranlarının % 1.68-2.06 arasında değiştiğini, yağ asitleri incelendiğinde ise ortalama % 7.221 palmitik asit, % 1.067 stearik asit, % 28.511 oleik asit, % 52.461 oranlarında linoleik ve % 10.504 oranlarında ise linolenik asit bulunduğunu bildirmişlerdir (Koyuncu ve Aşkın, 1995).

Anadolu'nun değişik bölgelerinden selekte edilmiş ceviz tipleri ile standart ceviz çeşitlerimizin yağ asitleri kompozisyonları incelendiği bir çalışmada, yağ içerikleri, iç ceviz ağırlıkları esas alınarak %54.68 (Yalova 1) ile % 62.28 (Şebın) arasında değişim göstermiştir. Bu cevizler de esas olarak doymuş yağ asidinin palmitik asit olduğu (%5.77-7.86), bunu stearik asidin izlediği (%2.59-3.32) belirlenmiştir. Bir çift bağ içeren doymamış yağ asidi olarak yalnız oleik asidin (%16.46-30.14) olduğu belirtilmiştir (Ağar ve ark., 1995).

Erzincan yöresinden ümitvar olarak seçilmiş 25 ceviz genotipine ait meyvelerin protein, yağ, kuru madde, kül, makro-mikro elementler ile ağır metal içeriklerini tespit etmek amacıyla yürütülen bir çalışmada, genotiplerde protein oranı %13.74-22.34, yağ oranı %48.97-66.45, kuru madde oranı %94.67-%97.81 ve kül oranı %1.69-2.24 arasında kaydedilmiştir (Özrenk ve Ark., 2005b).

Yapılan bir çalışmada, ceviz yağının bileşiminde % 7.41-8.55 palmitik, % 0.04-0.19 palmitoleik, % 2.13-2.48 stearik, % 11.96-12.90 oleik, % 61.70-62.14 linoleik, % 14- 16 linolenik asit bulunduğu belirlenmiştir (Lotti ve Ark., (1980).

Senter ve Horvat (1979), *J. nigra*’da yağ asitleri kompozisyonunu belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada; palmitik asidi % 4,20, stearik asidi % 3.56, oleik asidi % 35.54, linoleik asidi % 50,52 ve linolenik asidi % 3.41 olarak belirlemişlerdir.

10 ceviz çeşidinin yağ içeriği ve yağ asidi bileşimlerinin incelendiği bir çalışmada, çeşitlerin yağ içerikleri % 63.00-72.90 arasında değerler göstermiştir. Cevizlerde esas doymuş yağ asidinin palmitik asit (% 6.40-7.80) olduğu, bunu stearik asidin (% 1.70-2.20) izlediği saptanmıştır. Analiz edilen ceviz çeşitlerinde bir çift bağ içeren doymamış yağ asidi olarak oleik asit (% 16.10-27.00) bulunmuştur. Linoleik asit (% 51.80-61.50) cevizlerde toplam yağ asidinin % 50.00’sini oluşturmasıyla en fazla bulunan yağ asidi olmuştur. Çalışmada incelenen çeşitlerde yağ asitlerindeki en büyük oransal farklılıklar linolenik asit (% 10.00- 18.50) içeriğinde saptanmıştır. İnsan beslenmesi için son derece önemli olduğu ifade edilen birden çok bağ içeren yağ asitlerinin, deneme çeşitlerinde % 64.00 ile % 75.00 arasında değişim gösterdiği kaydedilmiştir (Garcia ve Ark.. 1994).

Cevizlerin sağlık açısından bazı avantajlarını belirlendiği bir çalışmada, cevizlerin yağ içeriği % 63-70 arasında ve doymamış yağ asidi miktarı % 90.00 olduğu ve bunun da % 12- 20’sinin oleik asitten oluştuğu belirlenmiştir. Denemelerde Savage ve ark. en fazla doymamış yağ asidi içeren Rex ve New Zealand çeşitlerini ise günlük 60 g kadar günlük insan diyetine ekleyerek, insanların kanlarında kolesterol, HDL-kolesterol ve trigliserit bakmışlardır. Sonuç olarak cevizin kan değerleri üzerinde olumlu etkisi gözlenmiş ve sağlıklı beslenme açısından diyetle eklenmesi önerilmiştir (Savage ve Ark., 1999).

Savage, 1997 yılında Lincoln Üniversitesinin deneme bahçesinden topladığı 12 farklı ceviz (Ameriken geleneksel çeşitleri olan Thema ve Vina, Avrupa’nın geleneksel çeşitleri olan Esterhazy, G139 ve G120, Yeni Zellanda seleksiyonları olan Rex, Dublin’s Glory, Meyric, Stanley, 150, 151 ve 153) çeşitlerinin kimyasal kompozisyonlarını belirlemiştir. Toplam yağ içeriği % 62.60-70.30 arasında bulunurken, protein % 13.6-18.1 arasında bulunmuştur. Lif oranı % 5.2 iken nişasta içeriği % 2.8’den fazla bulunmuştur (Savage, 2001).

Çalışma Alanının Coğrafik ve İklim Özellikleri

Trabzon, Doğu Anadolu'nun kuzeydoğusunda, Karadeniz'in tabii bir limanının kıyısında, Asya ve Ortadoğu transit yolunun başında kurulmuş bir şehirdir. Güneyinde Gümüşhane ve Bayburt, batısında Giresun, doğusunda Rize illeri ile çevrili olan Trabzon, kuzeyinde de Karadeniz'e kıyısı vardır. Yerleşim yoğunluğu sahil kesimlerde dir. Deniz seviyesinden başlayarak güneye doğru artan yükseklik bölgede 3000 metreyi bulur. Yüksek kesimlerde genellikle dağlar, tepeler ve yaylalar yer almaktadır.

Genel itibari ile yayla vasfında olan Trabzon ili, Çoruh Vadisi ile Melet Çayı arasında sahile paralel uzanan dağlardan teşekkül eden takriben 325 km uzunluğundaki çok engebeli platformun kuzey kısmını kaplar. Bu platform güneyde Çoruh-Kelkit Vadisi tarafından kesilmiştir. Bu doğal sınırlar içerisinde Doğu Anadolu ile Karadeniz kıyılarını birbirine bağlayan 2000 metre rakımlı Zigana geçidi meşhurdur.

Bitki örtüsü açısından son derece zengin olan Trabzon'da 440'ı bölgeye has, Türkiye genelinde nadir olan 2500 bitki türü bulunmaktadır.

İlin 468.500 hektarlık toplam arazisinin 115.406 hektarı tarıma elverişli olup, kalan 181.659 hektarı orman, 117.421 hektarı çayır-mera ve 54.014 hektarı ürün getirmeyen arazidir. Tarım arazisinin %61.1'inde bölgenin önemli geçim kaynağı olan fındık ve çay üretilmektedir. Hububat, mısır ve fasulye ekimine %28.8, tütün ve patates üretimine %9 ve sebze-yem bitkileri üretimine %1.1'lik tarım arazisi ayrılmaktadır. Bir çiftçi ailesine düşen ortalama tarım arazisi 12 dekadır.

Yıllık deniz suyu sıcaklığı ortalaması 16.1 °C olup, Ağustos ayında 27.5°C'ye ulaşır. En düşük değer ise, Mart ayında 6.0 °C'dir. Senenin her ayı yağışlı olan Karadeniz rejiminin bariz özelliklerini taşır.

Trabzon iklimi yazın sıcak, kışın ise normal soğukluktur. Yaz aylarının ortalama sıcaklığı +32 derece dolaylarındadır. Kışın en soğuk günlerinde sıcaklık - 6 dereceye kadar düşmektedir. İlkbahar ayları genellikle yağmurlu ve sislidir. Sonbahar ayları ise oldukça güzel geçer (Anonim, 2008).

Trabzon nemli bir iklime sahip olup, nem oranı zaman zaman %99'lara kadar çıkmaktadır. Yıllık ortalama yağış miktarı 800-850 kg/m², iç kesimlere doğru çıkıldıkça yağmur oranı da artmaktadır. En az yağmur yağın aylar Temmuz ve Ağustos ayları olup en çok kar ise Şubat ayında yağmaktadır.

En soğuk aylar Ocak ve Şubat aylarıdır. Bu özellikleri ile birlikte Trabzon'un ikliminin ılık ve yumuşak olduğu söylenebilir. Sahilden içe doğru gidildikçe havanın daha güzel, suyun daha temiz olduğu görülür. Yıllık deniz suyu sıcaklığı ortalaması 16.1 °C olup, Ağustos ayında 27.5 °C' ye ulaşır. En düşük değer ise, Mart ayında 6.0 °C'dir.

Trabzon ilinde ağaç başına ortalama verimi 17 kg olan toplam 108.290 ceviz ağacı bulunmaktadır (Anonim, 2008).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışma 2008-2009 yıllarında Trabzon İli Merkez, Akçaabat, Çarşıbaşı, Vakfikebir, Maçka, Yomra, Araklı, Arsin, Sürmene ve Of İlçeleri'nde yürütülmüştür.

2008-2009 yıllarında yürütülen bu çalışmada, Trabzon iline bağlı 10 ilçe (Merkez, Akçaabat, Çarşıbaşı, Vakfikebir, Maçka, Yomra, Araklı, Arsin, Sürmene, Of) incelenmiş ve mevcut ceviz varlığı ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. 2 yıl süren bu araştırmada, yetiştiricilerin verdiği ön bilgiler doğrultusunda ve seleksiyon kriterleri de göz önünde bulundurularak, 4 adedi standart (Yalova 3), 73 adedi tohumdan yetişmiş toplam 77 ceviz ağacı incelenmiş ve ağaçlardan meyve örnekleri alınmıştır. Hasat, ilk yıl 11 Eylül-4 Ekim; ikinci yıl 30 Eylül-15 Ekim tarihleri arasında yapılmıştır. Değerlendirmede işaretlenen ceviz ağaçlarının yer dağılımı yıllara göre Çizelge 3.1.'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Yıllara göre ceviz örnekleri alınan ilçeler ve alınan örnek sayıları

Ceviz Tiplerinin Bulunduğu Yer	Örnek Alınan Ceviz Ağacı Sayısı	
	2008	2009
Merkez	7	4
Akçaabat	8	4
Maçka	5	3
Vakfikebir	9	5
Çarşıbaşı	6	4
Yomra	18	4
Araklı	7	6
Arsin	5	3
Sürmene	5	3
Of	7	6
Toplam	77	42

3.2. Yöntem

Üstün özellikli ceviz ağaçlarını seçmek amacıyla yürütülen bu araştırmada, belirlenen ağaçlardan rastgele 25-30 adet ceviz örneği alınmış, meyveler yeşil kabuklarından ayrılarak üzeri kapalı havadar bir ortamda kurutulmuştur.

Meyve örneği alınan ağaçlara bulunduğu ilçelere göre; 61 ARK 01, 61 MRK 01, 61 MÇK 01, 61 YMR 01, 61 ÇRŞ 01, 61 VKF 01, 61 AKÇ 01, 61 ARS 01, 61 SRM 01, 61 OF 01'den başlamak kaydıyla sıra ile tip numaraları verilmiştir. Seleksiyon çalışmasında seçilen genotipler ve bu genotiplerle karşılaştırılması amacıyla bölgeden alınan standart ceviz örneklerinin de fiziksel ve kimyasal analizleri yapılmıştır.

Sonraki yıllarda genotiplerin daha kolay belirlenmesi için ağaçların gövdesine kırmızı yağlı boya ile tip numarası yazılmıştır.

İlk yıl (2008) alınan meyve örnekleri, fiziksel analizleri yapıldıktan sonra meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve randımanları dikkate alınarak tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuş ve ikinci yıl (2009) meyve örneği alınacak olan tipler belirlenmiştir.

3.2.1. Ağaç Özellikleri

İki yıllık değerlendirmeler sonucu seçilen tiplere ait ağaçlarda ağaç boyutu, taç genişlikleri, tahmini yaşları, gövde çevreleri, gövdede ana dal sayısı ve salkımdaki meyve sayıları belirlenmiştir.

Ağacın güneşlenme durumu: Ağacın konumuna bağlı olarak güneşlenmesi iyi, orta veya kötü olarak saptanmıştır.

Ağacın sulanma durumu: Üreticiden alınan bilgi doğrultusunda ağacın sulama durumu belirlenmiştir.

Ağacın yaşı: Üreticiden alınan bilgi doğrultusunda ağacın tahmini yaşı belirlenmiştir.

Taç yüksekliği ve taç genişliği (m): Ağaç tacının yüksekliği dallanmaya başladığı yerden itibaren, ağaç tacının genişliği ise tacın en geniş kısmından itibaren tahmini olarak belirlenmiştir.

Gövde çevresi (cm): Ağacın gövde çevresi, yerden yarım metre yükseklikten çelik metre ile ölçülerek tespit edilmiştir.

Gövdede ana dal sayısı (adet): Gövdede dallanmanın ilk başladığı noktadaki dallar sayılarak belirlenmiştir.

Salkımda meyve sayısı (adet): Ağaç üzerinde meyvelerin bir ve ya daha fazla sayıda beraber bulunma durumlarına göre tespit edilmiştir.

3.2.2. Meyvelerin Fiziksel Özellikleri

Meyve ağırlığı, iç ağırlığı, randıman (iç oranı), kabuk kalınlığı, meyve boyutları (en, boy, kalınlık), şekil indeksi, kabuk rengi, kabuk pürüzlülüğü, iç dolgunluğu, içte büzüşme, iç rengi, iç çürüklüğü ve damarlılık durumu tespit edilmiştir.

Fiziksel özellikleri belirlenen meyve örnekleri; meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve randıman gibi önemli kalite kriterleri dikkate alınarak tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuştur. Bütün tipler her bir kriter açısından büyükten küçüğe sıralanmış ve puan verilmiş ve son olarak her tipin üç kriter bakımından aldığı puanlar toplamı hesaplanarak sıralama yapılmıştır (Yarılgaç, 1997).

Kabuk rengi: Cevizlerde meyve kabuk renkleri “açık”, “esmer” ve “koyu” olarak değerlendirilmiştir (Yarılgaç, 1997).

Kabuk pürüzlülüğü: Cevizlerde meyve kabuk yüzeyleri “düz”, “orta” ve “pürüzlü” olarak değerlendirilmiştir (Yarılgaç, 1997).

Meyve boyutları (mm): Her tipe ait 10 ceviz örneğinin teker teker meyve boyu (uzunluk), meyve eni (genişlik, yanak çapı) ve meyve yüksekliği (kalınlık, sütur çapı) 0,01 mm’ye duyarlı kumpasla ölçülmüş ve ortalama meyve boyutları bulunmuştur (Yarılgaç, 1997).

Meyve ağırlığı (g) ve İç ağırlığı (g): Her tipe ait 10 ceviz örneğinin meyve ağırlığı ve iç ağırlığı değerleri 0,1 mg’a duyarlı terazi ile ortalama olarak belirlenmiştir.

İç oranı (% randıman): Ortalama olarak, kabuklu ve iç ağırlığı belirlenen meyvelerin iç oranı aşağıdaki formül ile belirlenmiştir (Yarılgaç, 1997).

$$\text{İç Oranı (\%)} = \frac{\text{Toplam İç Ağırlığı (g)}}{\text{Toplam Meyve Ağırlığı (g)}} \times 100$$

Kabuk kalınlığı (mm): Her meyvenin kabuğunda kalınlık ölçümleri 0,01 mm’ye duyarlı kumpasla yapılmıştır. Buna göre kabuk kalınlığı ölçümlerinin yanağın

en uç noktasında olmasına özen gösterilerek ve elde edilen değerlerin ortalaması alınarak “ortalama kabuk kalınlığı” bulunmuştur (Yarılgaç, 1997).

İçte büzüşme: 10 meyvede iç cevizden her biri dört parça olarak kabul edilerek ve parçaların durumuna göre; hiç büzüşme yoksa 5 puan, parçaların birinde büzüşme varsa 4 puan, ikisinde büzüşme varsa 3 puan, üçünde büzüşme varsa 2 puan, parçaların hepsi büzüşmüşse 1 puan verilerek 1-5 değerlendirilmesi yapılmış ve % olarak değerlendirilmiştir (Yarılgaç, 1997).

İç rengi: Cevizlerde meyve iç rengi ticari olarak önem arz etmektedir. Meyveler açık sarı, sarı, esmer ve koyu olarak değerlendirilmiştir (Yarılgaç, 1997).

İç çürüklüğü: Fiziksel değerlendirmeye alınan 10 meyveden her iç ceviz, dört parça olarak dikkate alınarak ve bu parçalardan kaç tanesi çürük ise, iç çürüklüğü % olarak değerlendirilmiştir (Yarılgaç, 1997).

Damarlılık: Selekte edilen tiplerin damarlılık durumu düz, hafif damarlı ve çok damarlı olarak gruplandırılmıştır (Yarılgaç, 1997).

Meyve şekli (şekil indeksi): Cevizlerde meyve şekli, şekil indeksi formülü ile belirlenmiştir.

Şekil indeksi 1,25’den büyük olanlar “oval”, şekil indeksi 1,25’den küçük olanlar “yuvarlak” olarak değerlendirilmiştir (Şen, 1980).

$$\text{Şekil İndeksi} = \frac{\text{Uzunluk}}{\frac{\text{Genişlik} + \text{Kalınlık}}{2}}$$

İç dolgunluğu: İç dolgunluğu verim ve ticari değer yönünden son derece önemlidir. Çalışmada meyve içinin, kabuğu tamamen doldurulması durumu “iyi”, meyve içinin kabukta 1-2 mm içte olması durumu “orta”, meyve içinin kabuktan daha fazla ayrı olması durumunda ise iç dolgunluğu “kötü” olarak değerlendirilmiştir (Şen, 1980).

3.2.3. Meyvelerin Kimyasal Özellikleri

Seçilen tiplere ait meyveler kırılıp, kabuklarından ayıklanmış, daha sonra iç cevizler öğütücüden geçirilerek parçalanmıştır. Öğütülen cevizler hava geçirmez saklama poşetlerine konularak muhafaza edilmişlerdir.

Protein (%): Meyvelerdeki protein miktarı toplam azot tayini ile belirlenmiştir. Kjeldal metoduna göre, 0,0001 g 'a duyarlılıklı hassas terazide 0.5 g tartılan örnekler kjeldal balonuna konmuş, daha sonra balonlara 15 ml sülfürik asit ve 1 adet kjeldal tableti ilave edilmiştir. Balonlar azot yakma cihazına yerleştirilmiş, 405 °C'ye kadar yakılmış ve yakma işlemi bittikten sonra balonlar soğutulmaya bırakılmıştır. Balonlar soğuduktan sonra içersine 25 ml saf su ilave edilmiş ve balonlar tekrar soğumaya bırakılmıştır. 250 ml'lik erlene 50 ml borik asit ve 4'er damla indikatör ilave edilmiştir. Kjeldal balonlarında biri ve erlenlerden biri distilasyon cihazına yerleştirilmiştir. Distilasyon işlemi bitince örneklere 0.05 N'luk HCl eklenerek renk başlangıçtaki yeşil renginden eflatun rengine dönene kadar titrasyon işlemine devam edilmiştir. Titrasyon sonucu kullanılan asit miktarı aşağıdaki formülde yerine konularak % azot miktarı bulunmuştur (Kacar ve İnal, 2008).

$$\% N = \frac{(T - B) \times N \times 1.4}{S}$$

T: Titrasyonda kullanılan asit

B: Tanık titrasyonda kullanılan asit

N: Asit normalitesi

S: Alınan örnek miktarı

Azot	<u>Fakir</u>	<u>Orta</u>	<u>İyi</u>	<u>Zengin</u>
	0.05>	0.05-0.10	0.10- 0.15	0.15<

Protein, elde edilen % azot miktarıyla protein çevirme katsayısı çarpılarak elde edilmiştir (James, 1995).

$$\% \text{ Protein} = \% \text{ Azot} \times 6.25$$

Yağ (%): Her örnekten 5.000 g tartılıp kartuşların içersine yerleştirilmiştir. Beherlerin darası alınarak beherlere 60-80 ml hekzan eklenerek soxhalet makinesine konulmuştur. Örnekler 30 dk immersion (daldırma), 150 dk washing (yıkama) ve 30 dk'da recover (dönüşüm)'da çalıştıktan sonra 105 °C'de 1.5 saat etüvde bekletilmiştir.

Daha sonra desikatöre konularak soğuması beklenmiş ve tartım yapılmış, % yağ miktarı aşağıdaki gibi hesaplanmıştır (AOAC, 1990).

$$\text{Yağ} = \frac{\text{Yağ ağırlığı (g)} - \text{Dara (g)}}{\text{Örnek (g)}} \times 100$$

Yağ asitleri (%): Analiz AOAC International'in standart metodundan faydalanılarak yapılmıştır. AOAC (996.06) metoduna göre gaz kromatografisi (GC) kullanılmıştır. Enjeksiyon için numune hazırlanırken ağzı kapaklı santrifüj tüpüne 0.1 g yağ numunesi tartılmıştır. Üzerine 10 ml n-Hexane (Merck, Darmstad, Almanya) eklenip kapağı kapatılarak çalkalanmıştır. Daha sonra üzerine 0.5 ml 2N metenollü KOH (13 gr KOH metenolle 100 ml'ye tam olarak hazırlanıyor) eklenmiştir. Daha sonra bu karıştırıcıda çökme sağlanana kadar karıştırılmış ve 1-2 saat kapalı bir yerde bekletilmiştir. Santrifüj tüpünü aldıktan sonra çöken faz değil üstte biriken fazdan 1 ml örnek viyol tüplerine almıştır. Sonra cihazın kendi şırıngasıyla 1 mikro litre örnek alınmış, cihazdaki enjeksiyon bloğunda enjekte edilmiştir. Kullanılan GC/MS'in özellikleri: GC-2010 SHIMADZU marka GC-2010 AF 230V model gaz kromatografisi ile belirlenmiştir. Quadrapole Dedektör'dür. GC 'nin çalışma şartları Çizelge 3.2'de verilmiştir. Yağ asitlerine ilişkin kromatogramlar elde edilerek, yağı meydana getiren oleik asit (C18:1) ve linoleik asit (C18:2) % oranları tespit edilmiştir.

Çizelge 3.2. GC Kromatografisinin çalışma şartları

Enjeksiyon Bloğu Sıcaklığı	230 °C
Detektör Sıcaklığı	230 °C
Akış Hızı	14 psi
FID Detektör Akımı	70 eV
İyonlaştırma Türü	EI
Kullanılan Gaz	Helyum
Kullanılan Kolon	FFAP 50m
Sıcaklık Programı	120 °C de 1 dak., 230 °C 'ye kadar

Kül (%): Kül tayininde kullanılacak krozelere darası alınmıştır. Her örnekten 1.000 g tartılıp krozelere konulup kül fırınında 550 °C'de 5.5 saat yakıldıktan sonra

desikatöre konulmuştur. 1.5 saat sonra kül+kroze tartılmış, aşağıdaki formülle % kül miktarı tespit edilmiştir.

$$\text{Kül} = \frac{\text{Kül ağırlığı (g)} - \text{Dara (g)}}{\text{Örnek (g)}} \times 100$$

3.2.4. Fenolojik Gözlemler

Çiçeklenme Tipi: Cevizlerde erkek ve dişi organların aynı ağaçta fakat ayrı çiçekler üzerinde olması ceviz çiçeklerinin (dişi ve erkek çiçeklerin) genel olarak ayrı zamanlarda açmasına sebep olmaktadır. Yani bir ağaç üzerindeki dişi ve erkek çiçeklerin biyolojik olarak olgunlaşmaları ayrı zamanlara rastlayabilmektedir. Bu durum dikogami olarak ifade edilmekte ve üç ayrı şekilde çiçek olgunluğu ortaya çıkmaktadır. Şöyle ki;

Protandry: Aynı ağaç üzerindeki erkek çiçeklerin dişi çiçeklerden daha önce olgunlaşması halidir.

Protogeny: Aynı ağaç üzerindeki dişi çiçeklerin erkek çiçeklerden daha erken olgunlaşması halidir.

Homogamy: Aynı ağaç üzerindeki erkek ve dişi çiçeklerin aynı anda olgunlaşması halidir (Şen, 1986). İlkbahar gelişme döneminde yapılan tespitlerde erkek püsküllerinin aktif toz vermesinin (polen dağıtımı) en yoğun olduğu ve dişi çiçeklerin reseptiv yani stigma yapraklarının sarı renkten kahverengiye döndüğü dönem esas alınmıştır.

Yan Dallardaki Meyve Tutum Oranı: Ağacın farklı yönlerinden rastgele seçilen bir yaşlı 10 dal üzerinde yan tomurcuklarda meyve bağlama oranı % olarak hesaplanmıştır.

4. BULGULAR

Trabzon ilinde yürütülen bu çalışmada 2008 yılında 4 adedi standart (Yalova 3) olmak üzere toplam 77 adet ceviz ağacından meyve örneği alınarak, fiziksel analizleri yapılmıştır. Daha sonra ilkbahar döneminde bu tiplerin fenolojik gözlemleri yapılmıştır. 2008 yılında 110' un üzerinde puan alan 38 genotip ikinci yıl (2009) tekrar meyve örneği alınmaya hak kazanmıştır. İkinci yılın sonunda meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve randıman kriterleri göz önüne alınarak yapılan tartılı derecelendirme sonucu 10 genotip ümitvar olarak tespit edilmiştir (Yarılgaç, 1997).

4.1. İlk Yıl (2008) Sonuçları

2008 yılında 73 ceviz tipinden alınan meyve örnekleri fiziksel olarak değerlendirilmiş ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.1.'de sunulmuştur. Elde edilen bu sonuçlar, önemli meyve kalite kriterleri dikkate alınarak ayrı başlıklar altında dikkate alınmıştır.

İlk yıl 73 tipten alınan meyve örneklerinin tartılı derecelendirme kriterleri ve bu kriterlere göre aldıkları puanlar Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Kabuk rengi: Çizelge 4.1.'de görüldüğü gibi, 18 tipin (%24.65) açık, 50 tipin (%68.49) esmer, 5 tipin (%6.84) koyu kabuk rengine sahip olduğu belirlenmiştir.

Kabuk pürüzlülüğü: İncelemeye alınan 20 tip (%27.39) düz, 40 tip (%54.79) orta, 13 tip (% 17.80) pürüzlü kabuk yapısına sahip olarak değerlendirilmiştir.

Meyve boyutları (mm): İncelemeye alınan genotiplerde, meyve uzunlukları 27.75-46.28 mm, meyve kalınlıkları 24.66-36.77 mm ve meyve enleri 21.36-35.27 mm arasında değişim göstermiştir.

Meyve ağırlığı (g): Çizelge 4.1.'de görüldüğü gibi, 44 tipin (%60.27) 5.72-10.07 g arasında, 17 tipin (%23.28) 10.07-11.01 g arasında ve 12 tipin (%16.43) 11.01-14.25 g arasında meyve ağırlıklarına sahip olduğu belirlenmiştir.

İç ağırlığı (g): Tiplerin; 30'u (%41.09) 2.35-4.00 g arasında, 27'si (%36.98) 4.00-5.02 g arasında ve 16'sı (%21.91) 5.02-7.26 arasında iç ağırlıklarına sahip oldukları tespit edilmiştir.

İç oranı (% randıman): Tiplerin iç oranları %31.00 ile %64.00 arasında değişmiştir. 31 tip (%42.46) %31.00-45.00 arasında, 24 tip (%32.87) %45.00-50.00 arasında, 20 tip (%24.65) %50.00-64.00 arasında iç oranlarına sahip bulunmaktadır.

Kabuk kalınlığı (mm): Çizelge 4.1.'de görülebileceği gibi, kabuk kalınlıkları 0.95-2.83 mm arasında değişim göstermektedir.

İç rengi: Seleksiyon tiplerinin 20'sinin (%27.39) açık, 18'inin (%24.65) sarı, 23'ünün (%31.50) esmer ve 12'sinin (%16.43) koyu renge sahip oldukları belirlenmiştir.

Damarlılık: Tiplerden 7'si (% 9.58) düz, 56'sı (%76.71) hafif damarlı ve 10'u (%13.69) çok damarlı olarak tespit edilmiştir.

Meyve şekli (şekil indeksi): İncelemeye alınan genotiplerin 48'inin (%65.75) yuvarlak, 25'inin ise (%34.24) oval meyve şekline sahip olduğu tespit edilmiştir.

İç dolgunluğu: Çizelge 4.1.'de görülebileceği gibi, 36 tipin (%49.31) iyi, 24 tipin (%32.87) orta ve 13 tipin (%17.80) kötü iç dolgunluğuna sahip olduğu belirlenmiştir.

İçte büzüşme: Ceviz içlerinin büzüşme oranlarını incelemek amacıyla yapılan değerlendirmeler sonucunda, tiplerin 53'ünde (%72.60) meyve içlerinde büzüşme görülmemiş, 20'sinde (% 27.39) ise ceviz içinin yarısında büzüşme görülmüştür.

İç çürüklüğü: Seleksiyon tiplerinin 18 tanesinde iç çürüklüğüne rastlanmıştır.

Çizelge 4.1. İlk yıl (2008) alınan 73 tipin meyve özellikleri

Özellikler	Değişim Aralığı	Tip Sayısı	% Oranı
Kabuk Rengi	Açık	18	24.65
	Esmer	50	68.49
	Koyu	5	6.84
Kabuk Pürüzlülüğü	Düz	20	27.39
	Orta	40	54.79
	Pürüzlü	13	17.80
Meyve Boyu (mm)	27.75±0.95 - 32.07±1.13	12	15.58
	32.07±1.13 - 38.09±2.01	47	61.03
	38.09±2.01 - 46.28±0.79	18	23.37
Meyve Eni (mm)	21.36±1.55 - 25.08±1.67	8	10.38
	25.08±1.67 - 30.18±1.63	19	24.67
	30.18± 1.63- 35.27±0.81	50	64.93
Meyve Kalınlığı (mm)	24.66±0.89 - 28.40±1.43	24	32.78
	28.40± 1.43- 30.13±0.91	16	21.91
	30.13±0.91 - 36.77±1.33	33	45.20
Meyve Şekli (Yuvarlak)	0.97 - 1.25	48	65.75
	(Oval) 1.25 - 1.76	25	34.24

Çizelge 4.1. İlk yıl (2008) alınan 73 tipin meyve özellikleri (devamı)

Özellikler	Değişim Aralığı	Tip Sayısı	% Oranı
Meyve Ağırlığı (g)	5.72±1.26 - 10.07±1.30	44	60.27
	10.07±1.30 - 11.01±0.98	17	23.28
	11.01±0.98 - 14.25±1.02	12	16.43
İç Oranı (%)	31.00 - 45.00	31	42.46
	45.00 - 50.00	24	32.87
	50.00 - 64.00	18	24.65
İç Dolgunluğu	İyi	36	49.31
	Orta	24	32.87
	Kötü	13	17.80
Kabuk Kalınlığı	0.95±0.21 - 1.10±0.33	7	9.58
	1.10±0.33 - 1.92±1.03	55	75.34
	1.92±1.03 - 2.83±0.47	11	15.06
İç Rengi	Açık	20	27.39
	Sarı	18	24.65
	Esmer	23	31.50
İçte Damarlılık	Koyu	12	16.43
	Düz	7	9.58
	Hafif Damarlı (HD)	56	76.71
Kabukta Yapışma	Çok Damarlı (ÇD)	10	13.69
	Az	43	58.90
	Orta	20	27.39
İç Ağırlığı (g)	Çok	10	13.69
	2.35±0.78- 4.00±0.63	30	41.09
	4.00±0.63- 5.02±1.11	27	36.98
	5.02±1.11- 7.26±0.73	16	21.91

Çizelge 4.2. İlk yıl meyve örneği alınan ceviz tiplerinin tartılı derecelendirme puanları

Tip No	Meyve Ağırlığı	MA Puanı	İç Ağırlığı	İA Puanı	Randıman	% R Puanı	Toplam
61 ARK 04	11.37	71	6.47	72	56.90	69	212
61 ARS 03	10.91	63	6.86	73	62.87	73	209
61 ÇRŞ 03	11.16	68	6.12	70	54.83	66	204
61 SRM 03	11.06	67	5.81	69	52.53	62	198
61 AKÇ 03	10.19	54	6.17	71	60.54	72	197
61 MRK 03	11.68	72	5.73	68	49.05	50	190
61 AKÇ 06	9.63	45	5.68	67	58.98	71	183
61 ARK 07	10.33	56	5.17	66	50.04	55	177
61 OF 03	10.45	57	5.17	66	49.47	52	175
61 MRK 05	9.27	41	5.06	64	53.43	65	170
61 SRM 02	9.57	44	4.96	60	51.82	60	164
61 OF 07	9.48	43	4.95	59	52.21	61	163
61 VKF 07	10.96	65	5.04	62	45.98	36	163
61 MÇK 06	10.83	62	5.02	61	46.35	39	162
61 VKF 05	12.15	73	5.05	63	41.56	21	157
61 MRK 07	10.63	59	4.93	58	46.37	38	155
61 ARK 05	9.96	49	4.87	57	48.79	46	152
61 ÇRŞ 05	10.79	61	4.81	56	44.57	31	148
61 ARK 01	10.95	64	4.77	54	43.56	28	146
61 MÇK 10	10.07	51	4.69	53	46.57	41	145
61 VKF 02	10.61	57	4.78	55	45.05	32	144
61 YMR 15	8.84	37	4.49	50	50.79	57	144

Çizelge 4.2. İlk yıl meyve örneği alınan ceviz tiplerinin tartılı derecelendirme puanları (devamı)

Tip No	Meyve Ağırlığı	MA Puanı	İç Ağırlığı	İA Puanı	Randıman	% R Puanı	Toplam
61 ARK 03	9.03	40	4.48	49	49.61	53	142
61 SRM 04	7.51	23	4.33	46	57.65	70	139
61 ARS 02	9.57	44	4.56	52	47.64	43	139
61 MRK 01	10.31	55	4.56	52	44.22	29	136
61 AKÇ 08	11.18	69	4.50	51	40.25	16	136
61 YMR 07	6.62	12	4.44	48	67.06	73	133
61 OF 01	7.53	24	4.06	39	53.91	64	127
61 OF 04	11.26	70	4.29	44	38.09	11	125
61 VKF 04	10.12	52	4.39	47	43.37	26	125
61 ARS 01	9.01	39	4.29	44	47.61	42	125
61 MÇK 08	8.96	38	4.27	43	47.65	44	125
61 ÇRŞ 01	7.01	16	4.03	38	57.48	69	123
61 YMR 12	8.80	36	4.24	42	48.18	46	124
61 VKF 09	10.33	56	4.30	45	41.62	22	123
61 ARK 02	8.14	27	4.01	37	49.26	51	115
61 AKÇ 05	8.22	30	4.00	36	48.66	49	115
61 YMR 02	11.01	66	4.10	40	37.23	9	115
61 OF 02	7.28	18	3.76	30	51.64	59	107
61 ARK 08	6.58	11	3.65	25	55.47	67	103
61 MRK 06	8.38	33	3.83	32	45.70	35	100
61 YMR 11	8.29	32	3.82	31	46.07	37	100
61 SRM 01	9.35	42	3.88	34	41.49	20	96
61 AKÇ 07	10.72	60	3.75	28	34.98	7	95
61 YMR 16	6.77	14	3.41	23	50.36	56	93
61 MÇK 09	9.94	48	3.75	29	37.72	12	89
61 OF 05	8.70	35	3.71	27	42.64	23	85
61 ÇRŞ 02	7.64	25	3.48	24	45.54	34	83
61 MRK 02	9.87	47	3.68	26	37.28	10	83
61 VKF 03	8.24	31	3.37	22	40.89	18	71
61 ARK 06	5.82	6	3.27	21	56.18	68	95
61 SRM 05	5.91	7	2.95	14	49.90	54	75
61 VKF 08	9.97	50	3.10	20	31.09	5	75
61 AKÇ 01	6.42	10	3.07	19	47.81	45	74
61 YMR 09	8.54	34	3.27	21	38.29	12	67
61 VKF 01	10.18	53	3.48	33	37.70	11	97
61 AKÇ 02	6.48	11	3.01	16	46.45	40	67
61 ARS 04	7.39	22	3.06	18	41.40	19	59
61 MRK 04	7.38	21	2.98	15	40.37	17	53
61 YMR 03	8.03	26	3.03	17	37.70	11	54
61 SRM 06	6.71	13	2.87	12	42.77	24	49
61 YMR 05	6.06	8	2.76	10	45.50	33	51
61 YMR 04	7.26	19	2.91	13	40.00	15	47
61 MÇK 07	7.21	17	2.80	11	38.83	13	41
61 YMR 17	6.09	9	2.64	10	43.30	25	44
61 ÇRŞ 04	6.98	15	2.75	11	39.40	14	40
61 VKF 06	5.72	5	2.49	9	43.50	27	41
61 YMR 10	7.34	20	2.48	8	33.80	6	34
61 YMR 08	6.56	12	2.35	7	35.80	8	27

4.2. İkinci Yıl (2009) Sonuçları

2009 yılında değerlendirmeler 38 tip üzerinden yapılmıştır. Bu tipler, birinci yıl değerlendirmeleri sonucu seçilerek ikinci yılda örnek alınan tiplerdir. İkinci yıl 38 tipten alınan meyve örneklerinin fiziksel değerlendirmeleri Çizelge 4.3.'de verilmiştir.

Kabuk rengi: Çizelge 4.3.'de görüldüğü gibi, 11 tipin (%28.94) açık, 20 tipin (%52.63) esmer, 7 tipin (%18.42) koyu kabuk rengine sahip olduğu belirlenmiştir.

Kabuk pürüzlülüğü: İncelemeye alınan 11 tip (%28.94) düz, 24 tip (%63.15) orta, 3 tip (%7.89) pürüzlü kabuk yapısına sahip olarak değerlendirilmiştir.

Meyve boyutları (mm): Selekte edilen tiplerde, meyve uzunlukları 29.73-45.27 mm, meyve kalınlıkları 25.40-35.07 mm ve meyve enleri 26.15-35.55 mm arasında değişim göstermiştir.

Meyve ağırlığı (g): Çizelge 4.3.'de görüldüğü gibi, 10 tipin (%26.31) 6.46-10.01 g arasında, 23 tipin (%60.52) 10.01-12.30 g arasında ve 5 tipin (%13.15) 12.30-13.43 g arasında meyve ağırlıklarına sahip olduğu belirlenmiştir.

İç ağırlığı (g): Tiplerin; 21'i (%55.26) 3.38-5.05 g arasında, 11'i (%28.94) 5.05-6.11 g arasında ve 6'sı (%15.78) 6.11-7.21 g arasında iç ağırlıklarına sahip oldukları tespit edilmiştir.

İç oranı (% randıman): Tiplerin iç oranları %38.40 ile %63.30 arasında değişmiştir. 10 tip (%26.31) %38.40-45.15 arasında, 13 tip (%34.21) %45.00-50.00 arasında, 15 tip (%39.47) %50.00-67.30 arasında iç oranlarına sahip bulunmaktadır.

Kabuk kalınlığı (mm): Çizelge 4.3.'de görülebileceği gibi kabuk kalınlıkları 0.95-2.09 mm arasında değişim göstermektedir.

İç rengi: İncelemeye alınan genotiplerden 8'inin (%21,05) açık, 10'unun (%26.31) sarı, 12'sinin (%31.57) esmer ve 8'inin (%21.05) koyu renge sahip oldukları belirlenmiştir.

Damarlılık: Tiplerden 9'u (%23.68) düz, 26'sı (%63.15) hafif damarlı ve 3'ü (%7.89) çok damarlı olarak tespit edilmiştir.

Meyve şekli (şekil indeksi): İncelemeye alınan tiplerin 28'inin (%73.68) yuvarlak, 10'unun ise (%26.31) oval meyve şekline sahip olduğu belirlenmiştir.

İç dolgunluğu: Çizelge 4.3.'de görülebileceği gibi, 31 tipin (%81.57) iyi ve 7 tipin (%18.42) orta iç dolgunluğuna sahip olduğu bulunmuştur. Kötü iç dolgunluğuna ise rastlanmamıştır.

İçte büzüşme: Ceviz içlerinin büzüşme oranlarını incelemek amacıyla yapılan değerlendirmeler sonucunda, tiplerin 20'sinde (%52.63) meyve içlerinde büzüşme görülmemiş, 8'inde (% 21.05) ise ceviz içinin yarısında büzüşme görülmüştür.

İç çürüklüğü: İncelemeye alınan tiplerin 3 tanesinde iç çürüklüğüne rastlanmıştır.

Çizelge 4.3. İkinci yıl (2009) alınan 38 tipin meyve özellikleri

Özellikler	Değişim Aralığı	Tip Sayısı	% Oranı
Kabuk Rengi	Açık	11	28.94
	Esmere	20	52.63
	Koyu	7	18.42
Kabuk Pürüzlülüğü	Düz	11	28.94
	Orta	24	63.15
	Pürüzlü	3	7.89
Meyve Boyu (mm)	29.73±1.74 - 32.48±0.99	9	23.68
	32.48±0.99 - 35.13±1.52	16	42.10
	35.13±1.52 - 45.27±1.47	13	34.21
Meyve Eni (mm)	26.15± 0.59- 30.00±1.24	11	28.94
	30.00±1.24 - 32.46±2.01	21	55.26
	32.46±2.01 - 35.55±1.42	6	15.78
Meyve Kalınlığı (mm)	25.40±0.97 - 30.03±1.22	9	23.68
	30.03±1.22 - 32.54±1.96	21	55.26
	32.54±1.96 - 35.07±0.78	8	21.05
Meyve Şekli (Yuvarlak)	0.97 - 1.25	28	73.68
	1.25 - 1.76	10	26.31
Meyve Ağırlığı (g)	7.00±0.31 - 10.01±1.55	10	26.31
	10.01±1.55 - 12.30±1.75	23	60.52
İç Ağırlığı (g)	12.30±1.75 - 13.43±0.83	5	13.15
	3.38±1.83 - 5.05±1.66	21	55.26
	5.05±1.66 - 6.11±0.79	11	28.94
İç Oranı (%)	6.11±0.79 - 7.21±2.31	6	15.78
	38.40 - 45.15	10	26.31
	45.00 - 50.00	13	34.21
İç Dolgunluğu	50.00 - 63.30	15	39.47
	İyi	31	81.57
	Orta	7	18.42
Kabuk Kalınlığı	Kötü	0	0
	0.95 - 1.00	8	21.05
	1.00 - 1.56	24	63.15
İç Çürüklüğü	1.56 - 2.09	8	21.05
	5.00 - 4.00	-	-
	4.00 - 3.00	2	5.62
İçte Büzüşme	2.00 - 1.00	1	2.63
	0 - 1	-	-
	2 - 3	8	21.05
	4 - 5	20	52.63

Çizelge 4.3. İkinci yıl (2009) alınan 38 tipin meyve özellikleri (devamı)

Özellikler	Değişim Aralığı	Tip Sayısı	% Oranı
İç Rengi	Açık	8	21.05
	Sarı	10	26.31
	Esmer	12	31.57
	Koyu	8	21.05
	Düz	9	23.68
İçte Damarlılık	Hafif Damarlı (HD)	26	68.42
	Çok Damarlı (ÇD)	3	7.89
Kabukta Yapışma	Az	23	60.52
	Orta	11	28.94
	Çok	4	10.52

4.3. Ceviz Tiplerinin Seçimi

Araştırmanın birinci (2008) yılında meyve kalite özellikleri belirlenen 73 tipten; yapılan tartılı değerlendirme sonucu 35'i elenmiştir. Elemeden geçen 38 tipten araştırmanın ikinci (2009) yılında tekrar meyve örneği alınmış ve değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

İki yıllık değerlendirmenin sonucunda incelenen örneklerin tüm değerlerinin ortalaması alınarak, bazı önemli değerleri bakımından tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuş ve yapılan tartılı değerlendirme sonucu, 80' in üzerinde puan alan 10 genotip ümitvar olarak seçilmiştir.

Çizelge 4.4. İki yıl (2008-2009) meyve örneği alınan tiplerin tartılı derecelendirme puanları

Tip No	Meyve Ağırlığı	MA Puanı	İç Ağırlığı	İA Puanı	Randıman	% R Puanı	Toplam
61 MRK 03	12.19	37	6.23	36	51.10	34	107
61 ARS 03	10.86	31	6.73	38	61.97	37	106
61 MRK 07	11.46	35	5.84	35	50.95	33	103
61 AKÇ 06	10.22	23	6.44	37	63.01	38	98
61 VKF 01	10.63	28	5.59	33	52.58	36	97
61 ÇRŞ 03	11.83	36	5.68	34	48.01	24	94
61 ARK 04	10.93	32	5.45	31	49.86	30	93
61 SRM 03	10.78	31	5.36	30	49.72	28	89
61 ARK 07	10.60	27	5.28	29	49.81	29	85
61 VKF 09	12.40	38	5.53	32	44.59	31	81
61 SRM 04	9.59	20	4.82	24	50.26	32	76
61 VKF 05	11.18	34	5.05	28	45.16	13	75
61 VKF 07	10.51	26	5.01	27	47.66	22	75

Çizelge 4.4. İki yıl (2008-2009) meyve örneği alınan tiplerin tartılı derecelendirme puanları (devamı)

Tip No	Meyve Ağırlığı	MA Puanı	İç Ağırlığı	İA Puanı	Randıman	% R Puanı	Toplam
61 MÇK 06	10.71	29	5.00	26	46.68	19	74
61 ARK 05	9.95	19	4.82	24	48.44	25	68
61 OF 03	10.38	25	4.82	24	46.43	18	67
61 ARK 01	10.47	27	4.77	23	45.58	14	64
61 MÇK 10	10.05	22	4.71	22	46.86	20	64
61 YMR 15	8.73	9	4.50	19	51.54	35	63
61 MRK 05	9.16	15	4.51	20	49.23	26	61
61 ARK 03	9.11	14	4.51	20	49.50	27	61
61 AKÇ 03	9.98	21	4.85	25	45.59	14	60
61 ÇRŞ 05	10.63	28	4.71	22	44.30	10	60
61 VKF 02	10.45	26	4.52	21	43.25	8	55
61 AKÇ 08	11.03	33	4.44	18	40.25	2	53
61 SRM 02	9.43	17	4.36	16	46.27	17	50
61 YMR 14	8.25	7	4.12	12	49.93	31	50
61 MRK 01	10.29	24	4.43	17	43.05	7	48
61 YMR 12	8.80	10	4.21	13	47.84	23	46
61 MÇK 08	8.96	12	4.21	13	46.98	21	45
61 ARS 02	9.47	18	4.27	14	45.08	12	41
61 VKF 04	9.97	20	4.28	15	42.92	6	35
61 ÇRŞ 01	9.46	19	4.05	10	42.81	5	34
61 OF 04	8.81	11	4.01	9	45.51	14	34
61 OF 01	8.53	8	3.92	6	45.95	16	30
61 YMR 07	9.47	18	3.96	7	41.81	3	29
61 OF 07	9.35	16	3.98	8	42.56	4	28
61 ARS 01	8.99	13	3.92	6	43.60	9	28
61 ARK 02	8.25	6	3.77	5	45.69	15	26

4.3.1. Seçilen Tiplerde Fiziksel Özellikler

Yapılan tartılı derecelendirme sonucu 3 tip iç ağırlığı, 1 tip kabuklu ağırlığı ve 6 tip hem kabuklu hem de iç ağırlığı yönünden üstün görülerek seçilmiş ve toplamda 10 tip ümitvar olarak belirlenmiştir. Seçilen bu 10 tipin meyve özellikleri ile ilgili değerlendirmeler iki yılın ortalaması olarak Çizelge 4.5. ve 4.6.'de verilmiştir.

Meyve ağırlığı (g): Çizelge 4.5.'de görüldüğü gibi seçilen 10 tipin meyve ağırlıkları 10.22-12.40 g arasında değişmiştir. En yüksek meyve ağırlığına 12.40 g ile 61 VKF 09 nolu genotipin sahip olduğu belirlenmiştir.

İç ağırlığı (g): İç ağırlıkları 5.36-6.73 g arasında değişmiştir. En yüksek iç ağırlığının 6.73 g ile 61 ARS 03 genotipinde olduğu tespit edilmiştir.

İç oranı (% randıman): Seçilen tiplerde iç oranlarının % 44.59-63.01 arasında değiştiği, iç oranlarının 61 ARS 03, 61 VKF 01, 61 MRK 07, 61 AKÇ 06 ve 61 MRK 03 nolu tiplerde %50'nin üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Meyve boyutları (mm): Seçilen tiplerde, meyve uzunlukları 31.75-40.92 mm, meyve kalınlıkları 30.59-33.35 mm ve meyve enleri 27.45-31.71 mm arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir.

Kabuk kalınlığı (mm): Seçilen tiplerde kabuk kalınlıklarının 1.35-2.12 mm arasında değiştiği Çizelge 4.5.'de görülmektedir.

Kabuk rengi: Seçilen tiplerden 6'sının açık, 4'ünün esmer kabuk rengine sahip olduğu belirlenmiştir.

İç rengi: Seçilen tiplerinin 5'inin açık, 3'ünün sarı, 2'sinin esmer iç rengine sahip olduğu belirlenmiştir.

Kabuk pürüzlülüğü: Seçilen tiplerin 3'ünün düz, 6'sının orta ve 1'inin pürüzlü olduğu tespit edilmiştir.

Damarlılık: Çizelge 4.5.'de görüldüğü gibi, meyve içlerinin damarlılık durumlarının 4 tipte düz, 3 tipte hafif damarlı, 3 tipte çok damarlı olduğu belirlenmiştir.

Meyve şekli (şekil indeksi): Seçilen tiplerin 3'ünün oval, 7'sinin ise yuvarlak meyve şekline sahip olduğu tespit edilmiştir.

İç dolgunluğu: Çizelge 4.5.'de görülebileceği gibi, seçilen tiplerin 7'sinin iyi, 3'ünün orta iç dolgunluğuna sahip olduğu belirlenmiştir..

İçte büzüşme ve İç çürüklüğü: Seçilen tiplerde büzüşme ve iç çürüklüğüne rastlanmamıştır.

Çizelge 4.5. Seçilen tiplerin meyve özellikleri ve seçilme amaçları

Tip No	Meyve Ağırlığı (g)	İç Ağırlığı (g)	İç Oranı (%)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Eni (mm)	Meyve Kalınlığı (mm)	Kabuk Kalınlığı (mm)	Seçilme Amacı
Yalova 3 (Yomra)	15.41	7.57	49.12	44.05	32.10	32.05	1.77	
Yalova 3 (Yomra)	13.30	6.92	44.51	43.68	32.28	32.44	1.88	
Yalova 3 (Arsin)	16.34	8.24	50.42	44.59	32.27	34.26	2.11	
Yalova3 (Vakfikebir)	15.13	6.54	43.22	46.30	35.27	36.77	1.73	
61 ÇRŞ 03	11.83	5.68	48.01	36.33	31.15	33.35	1.50	KA+İA
61 MRK 07	11.46	5.84	50.95	32.89	29.50	33.24	1.35	İA
61 MRK 03	12.19	6.23	51.10	34.28	29.15	32.60	1.85	KA+İA
61 VKF 01	10.63	5.59	52.58	40.92	31.71	32.81	1.92	KA+İA
61 VKF 09	12.40	5.53	44.59	33.65	32.34	32.89	1.87	KA
61 ARK 04	10.93	5.45	49.86	38.79	31.60	32.11	1.74	KA+İA
61 ARK 07	10.60	5.28	49.81	35.67	30.98	30.91	1.46	KA+İA
61 AKÇ 06	10.22	6.44	63.01	37.89	30.36	32.25	2.12	İA
61 ARS 03	10.86	6.73	61.97	40.78	29.54	31.16	1.06	İA
61 SRM 03	10.78	5.36	49.72	31.75	27.45	30.59	1.84	KA+İA

KA: Kabuklu Ağırlık, İA: İç Ağırlığı

Çizelge 4.5. Seçilen tiplerin meyve özellikleri ve seçilme amaçları (devam)

Tip no	İç Rengi	Kabuk rengi	Kabuk Pürüzlülüğü	İç Dolgunluğu	Kabukta Yapışma	Meyve Şekli	İçte Damarlılık
Yalova 3 (Yomra)	Açık	Açık	Orta	İyi	Az	Oval	H.D
Yalova 3 (Yomra)	Sarı	Açık	Orta	İyi	Az	Oval	H.D
Yalova 3 (Arsin)	Sarı	Esmer	Orta	İyi	Az	Oval	H.D
Yalova 3 (Vakfıkebir)	Sarı	Esmer	Orta	İyi	Az	Oval	H.D
61 ÇRŞ 03	Açık	Esmer	Orta	İyi	Orta	Yuvarlak	Ç.D
61 MRK 07	Esmer	Esmer	Düz	İyi	Az	Yuvarlak	Ç.D
61 MRK 03	Sarı	Açık	Pürüzlü	İyi	Az	Yuvarlak	H.D
61 VKF 01	Açık	Açık	Orta	İyi	Az	Oval	H.D
61 VKF 09	Açık	Açık	Düz	İyi	Orta	Yuvarlak	D
61 ARK 04	Açık	Açık	Düz	Orta	Orta	Yuvarlak	H.D
61 ARK 07	Sarı	Esmer	Orta	Orta	Orta	Yuvarlak	D
61 AKÇ 06	Sarı	Açık	Orta	İyi	Az	Yuvarlak	D
61 ARS 03	Esmer	Esmer	Orta	İyi	Az	Oval	Ç.D
61 SRM 03	Açık	Açık	Orta	Orta	Orta	Oval	D

H.D: Hafif Damarlı, D:Düz, Ç.D: Çok Damarlı

4.3.2. Seçilen Tiplerde Kimyasal Özellikler

İki yılın sonunda tartılı derecelendirme sonucu seçilen 10 tip protein, yağ, önemli yağ asitleri ve kül miktarlarını belirlemek için kimyasal analizlere tabi tutulmuş ve sonuçlar Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Protein oranı (%): Çizelge 4.6.'da görüldüğü gibi seçilen tiplerin protein oranlarının %13.37-17.21 arasında olduğu belirlenmiştir.

Yağ ve yağ asitleri (%): Seçilen tiplerin yağ oranlarının %52.27-67.97 arasında, oleik asit %18.50-27.03, linoleik asit % 51.76-63.00, linolenik asit %10.85-16.10, palmitik asit %4.99-6.43 ve stearik asit miktarlarının %1.46-2.37 arasında olduğu tespit edilmiştir.

Kül miktarı (%): Seçilen tiplerin kül miktarlarının % 1.50-2.14 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Çizelge 4.6. Seçilen tiplerin protein, yağ, kül ve bazı yağ asidi değerleri

Tip no	Protein Oranı (%)	Yağ Oranı (%)	Kül Oranı (%)	Oleik Asit (%)	Linoleik Asit (%)	Linolenik Asit (%)	Palmitik Asit (%)	Stearik Asit (%)
Yalova 3*	17.11	60.97	1.77	35.73	48.88	11.01	4.54	1.93
Yalova 3*	16.89	61.99	1.81	28.51	55.76	11.97	5.32	2.07
Yalova 3**	16.69	61.27	1.79	26.96	54.65	12.84	5.33	1.97
Yalova 3***	16.68	62.08	1.75	37.48	45.97	10.02	4.41	1.82
61 ÇRŞ 03	15.54	63.51	1.82	23.98	55.92	12.16	5.28	2.37
61 MRK 07	15.75	55.97	2.07	18.50	63.00	10.85	5.53	1.87
61 MRK 03	15.34	52.27	2.14	24.70	56.22	11.97	4.99	1.85
61 VKF 01	16.65	65.12	1.81	22.40	53.94	15.77	6.18	1.46
61 VKF 09	14.68	67.97	1.73	20.74	54.84	15.31	6.43	2.36
61 ARK 04	13.37	62.74	2.12	21.74	55.02	15.61	5.47	1.86
61 ARK 07	14.44	61.10	1.86	22.08	56.75	16.01	5.63	1.97
61 AKÇ 06	15.12	60.27	1.79	24.30	51.76	16.10	5.69	1.88
61 ARS 03	17.21	58.89	2.01	23.09	59.76	13.98	5.77	2.11
61 SRM 03	14.90	56.85	1.50	27.03	52.21	13.40	5.21	1.86

*: Yomra, **: Arsin, ***: Vakfikebir

4.3.3. Seçilen Ceviz Tiplerinde Fenolojik Gözlemler

Çiçeklenme Tipi: Araştırmada seçtiğimiz 10 ümitvar tipin 8 tanesinin protandy, 1 tanesinin protogeny, 1 tanesinin ise homogamy çiçeklenme gösterdiği belirlenmiştir.

Yan Dallardaki Meyve Tutum Oranı: Yapılan hesaplamalar sonucunda seçilen tiplerde yan dallarda meyve tutum oranlarının % 30 (61 SRM 03, 61 ARK 04) ile % 60 (61 VKF 01) arasında değiştiği görülmüştür.

İlk yapraklanma tarihi, erkek çiçeklenme tarihi, dişi çiçeklenme tarihi ve hasat tarihleri ise sırası ile; ilk yapraklanma 18 Mart- 15 Nisan tarihlerinde, erkek çiçekler 20 Nisan-5 Mayıs arası, dişi çiçekler ise 25 Nisan-7 Mayıs tarihlerinde açmıştır. Seçilen tiplerde hasat tarihleri Eylül ayı sonu ile Ekim ayı ortaları arasında değişim göstermiştir.

Çizelge 4.7. Seçilen 10 tipe ait fenolojik gözlemler

Tip No	EÇT	DÇT	ÇT	HT	YDMT(%)
61 ÇRŞ 03	23-26 N	26-29 N	PR	17-21 Ey.	50
61 MRK 07	25-28 N	29 N-1 M	PR	11-15 Ey.	50
61 MRK 03	20-23 N	25-28 N	PR	11-15 Ey.	40
61 VKF 01	30 N-2M	4-7 M	PR	17-21 Ey.	60
61 VKF 09	25-28 N	28-30 N	PR	17-21 Ey.	40
61 ARK 04	1-3 M	3-6 M	PR	20-25 Ey.	30
61 ARK 07	29 N-2 M	2-7 M	PR	21-26 Ey.	50
61 AKÇ 06	2-5 M	1-5 M	H	16-20 Ey.	40
61 ARS 03	23-26 N	27-30 N	PR	4-8 Ek.	50
61 SRM 03	27-30 N	25-28 N	PG	4-8 Ek.	30

PG: Protogeny, **PR:** Protandry, **H:** Homogamy, **M:** Mayıs, **N:** Nisan, **Ey.:** Eylül, **Ek.:** Ekim, **EÇT:** Erkek Çiçeklenme Tarihi, **ÇT:** Çiçeklenme Tipi, **DÇT:** Dişi Çiçeklenme Tarihi, **HT:** Hasat Tarihi, **YDMT:** Yan Dallarda Meyve Tutumu

4.3.4. Ümitvar Seçilen Tiplerin Tanıtılması

İki yıllık çalışma süresince meyve örnekleri alınan ve yapılan tartılı derecelendirme sonucu seçilen 10 tipin bazı önemli özellikleri; Çizelge 4.8., 4.9., 4.10., 4.11., 4.12., 4.13., 4.14., 4.15., 4.16 ve 4.17'de verilmiştir. Ayrıca tiplere ait resimler; Şekil 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5., 4.6., 4.7., 4.8., 4.9. ve 4.10'da sunulmuştur.

Çizelge 4.8. 61 ÇRŞ 03 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler

SELEKSİYON NO : 61 ÇRŞ 03			
Ağacın Sahibi	: -	AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Bulunduğu Yer:	Küçükköy/Çarşıbaşı	Tahmini Yaşı	: 20
Sulama Durumu	: Yok	Taç Yüksekliği (m)	: 10
Güneşlenme Durumu	: İyi	Taç Genişliği (m)	: 10
Seçilme Amacı	: KA+IA	Gövdede Ana Dal Sayısı	: 5
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (g)	: 11.83	Kabuk Rengi	: Açık
İç Ağırlığı (g)	: 5.68	Kabukta Pürüzlülük	: Orta
İç Oranı (%)	: 48.01	Meyve Boyu (mm)	: 36.33
İç Dolgunluğu	: İyi	Meyve Eni (mm)	: 31.15
İçte Büzüşme (%)	: Yok	Meyve Kalınlığı (mm)	: 32.05
İç Rengi	: Açık	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.77
İçte Çürüme (%)	: Yok	Kabukta Yapışma	: Orta
Damarlılık Durumu	: Ç.D	Meyve Şekli	: Yuvarlak
BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER		Protein (%)	: 15.54
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 26-29 N	Yağ (%)	: 63.51
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 23-26 N	Kül (%)	: 1.82
Çiçeklenme Tipi	: PR		
Yan Dallarda Meyve Tutumu	: %50		
Hasat Tarihi	: 17-21 Ey.		



Şekil 4.1. 61 ÇRŞ 03 Nolu Genotipin Genel Görünüşü

Çizelge 4.9. 61 MRK 07 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler

SELEKSİYON NO : 61 MRK 07			
Ağacın Sahibi	: Muhammet Bayrak	AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Bulunduğu Yer:	Akoluk /Merkez	Tahmini Yaşı	: 30
Sulama Durumu	: Yok	Taç Yüksekliği (m)	: 13
Güneşlenme Durumu	: İyi	Taç Genişliği (m)	: 15
Seçilme Amacı	: İA	Gövdede Ana Dal Sayısı	: 3
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (g)	: 11.46	Kabuk Rengi	: Esmer
İç Ağırlığı (g)	: 5.84	Kabukta Pürüzlülük	: Düz
İç Oranı (%)	: 50.95	Meyve Boyu (mm)	: 32.89
İç Dolgunluğu	: İyi	Meyve Eni (mm)	: 29.50
İçte Büzüşme (%)	: Yok	Meyve Kalınlığı (mm)	: 33.24
İç Rengi	: Esmer	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.35
İçte Çürüme (%)	: Yok	Kabukta Yapışma	: Az
Damarlılık Durumu	: Ç.D	Meyve Şekli	: Yuvarlak
BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER		Protein (%)	: 15.75
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 29 N-1 M	Yağ (%)	: 55.97
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 25-28 N	Kül (%)	: 2.07
Çiçeklenme Tipi	: PR		
Yan Dallarda Meyve Tutumu	: %50		
Hasat Tarihi	: 11-15 Ey.		



Şekil 4.2. 61 MRK 07 Nolu Genotipin Genel Görünüşü

Çizelge 4.10. 61 MRK 03 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler

SELEKSİYON NO		: 61 MRK 03	
Ağacın Sahibi	: Hasan Reis	AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Bulunduğu Yer:	Dereli /Merkez	Tahmini Yaşı	: 37
Sulama Durumu	: Yok	Taç Yüksekliği (m)	: 15
Güneşlenme Durumu	: İyi	Taç Genişliği (m)	: 14
Seçilme Amacı	: KA+İA	Gövdede Ana Dal Sayısı	: 2
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (g)	: 12.19	Kabuk Rengi	: Açık
İç Ağırlığı (g)	: 6.23	Kabukta Pürüzlülük	: Pürüzlü
İç Oranı (%)	: 51.10	Meyve Boyu (mm)	: 34.28
İç Dolgunluğu	: İyi	Meyve Eni (mm)	: 29.15
İçte Büzüşme (%)	: Yok	Meyve Kalınlığı (mm)	: 32.60
İç Rengi	: Sarı	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.85
İçte Çürüme (%)	: Yok	Kabukta Yapışma	: Az
Damarlılık Durumu	: H.D	Meyve Şekli	: Yuvarlak
BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER		Protein (%)	: 15.34
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 25-28 N	Yağ (%)	: 52.27
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 20-23 N	Kül (%)	: 2.14
Çiçeklenme Tipi	: PR		
Yan Dallarda Meyve Tutumu	: %40		
Hasat Tarihi	: 11-15 Ey.		



Şekil 4.3. 61 MRK 03 Nolu Genotipin Genel Görünüşü

Çizelge 4.11. 61 VKF 01 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler

SELEKSİYON NO : 61 VKF 01			
Ağacın Sahibi	: Hasan Gül	AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Bulunduğu Yer:	Sinanlı/Vakfikebir	Tahmini Yaşı	: 18
Sulama Durumu	: Yok	Taç Yüksekliği (m)	: 9
Güneşlenme Durumu	: İyi	Taç Genişliği (m)	: 10
Seçilme Amacı	: KA+İA	Gövdede Ana Dal Sayısı	: 2
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (g)	: 10.63	Kabuk Rengi	: Açık
İç Ağırlığı (g)	: 5.59	Kabukta Pürüzlülük	: Orta
İç Oranı (%)	: 52.58	Meyve Boyu (mm)	: 40.92
İç Dolgunluğu	: İyi	Meyve Eni (mm)	: 31.71
İçte Büzüşme (%)	: Yok	Meyve Kalınlığı (mm)	: 32.81
İç Rengi	: Açık	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.92
İçte Çürüme (%)	: Yok	Kabukta Yapışma	: Az
Damarlılık Durumu	: H.D	Meyve Şekli	: Oval
BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER		Protein (%)	: 16.65
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 4-7 M	Yağ (%)	: 65.12
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 30 N-2 M	Kül (%)	: 1.81
Çiçeklenme Tipi	: PR		
Yan Dallarda Meyve Tutumu	: %60		
Hasat Tarihi	: 17-21 Ey.		



Şekil 4.4. 61 VKF 01 Nolu Genotipin Genel Görünüşü

Çizelge 4.12. 61 VKF 09 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler

SELEKSİYON NO		: 61 VKF 09	
Ağacın Sahibi	: -	AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Bulunduğu Yer:	Hürriyet/Vakfikebir	Tahmini Yaşı	: 22
Sulama Durumu	: Yok	Taç Yüksekliği (m)	: 14
Güneşlenme Durumu	: Orta	Taç Genişliği (m)	: 12
Seçilme Amacı	: KA	Gövdede Ana Dal Sayısı	: 5
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (g)	: 12.40	Kabuk Rengi	: Açık
İç Ağırlığı (g)	: 5.53	Kabukta Pürüzlülük	: Düz
İç Oranı (%)	: 44.59	Meyve Boyu (mm)	: 33.65
İç Dolgunluğu	: Orta	Meyve Eni (mm)	: 32.34
İçte Büzüşme (%)	: Yok	Meyve Kalınlığı (mm)	: 32.89
İç Rengi	: Açık	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.87
İçte Çürüme (%)	: Yok	Kabukta Yapışma	: Orta
Damarlılık Durumu	: Düz	Meyve Şekli	: Yuvarlak
BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER		Protein (%)	: 14.68
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 28-30 N	Yağ (%)	: 67.97
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 25-28 N	Kül (%)	: 1.73
Çiçeklenme Tipi	: PR		
Yan Dallarda Meyve Tutumu	: %40		
Hasat Tarihi	: 17-21 Ey.		



Şekil 4.5. 61 VKF 09 Nolu Genotipin Genel Görünüşü

Çizelge 4.13. 61 ARK 04 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler

SELEKSİYON NO : 61 ARK 04			
Ağacın Sahibi	: Mustafa Çebi	AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Bulunduğu Yer:	Kaymaklı/Araklı	Tahmini Yaşı	: 60
Sulama Durumu	: Yok	Taç Yüksekliği (m)	: 22
Güneşlenme Durumu	: Orta	Taç Genişliği (m)	: 19
Seçilme Amacı	: KA+İA	Gövdede Ana Dal Sayısı	: 2
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (g)	: 10.93	Kabuk Rengi	: Açık
İç Ağırlığı (g)	: 5.45	Kabukta Pürüzlülük	: Düz
İç Oranı (%)	: 49.86	Meyve Boyu (mm)	: 35.67
İç Dolgunluğu	: Orta	Meyve Eni (mm)	: 38.79
İçte Büzüşme (%)	: Yok	Meyve Kalınlığı (mm)	: 31.60
İç Rengi	: Açık	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.46
İçte Çürüme (%)	: Yok	Kabukta Yapışma	: Orta
Damarlılık Durumu	: H.D	Meyve Şekli	: Yuvarlak
BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER		Protein (%)	: 13.37
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 3-6 M	Yağ (%)	: 62.74
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 1-3 M	Kül (%)	: 2.12
Çiçeklenme Tipi	: PR		
Yan Dallarda Meyve Tutumu	: %30		
Hasat Tarihi	: 20-25 Ey.		



Şekil 4.6. 61 ARK 04 Nolu Genotipin Genel Görünüşü

Çizelge 4.14. 61 ARK 07 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler

SELEKSİYON NO : 61 ARK 07			
Ağacın Sahibi	: -	AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Bulunduğu Yer:	Kaymaklı/Araklı	Tahmini Yaşı	: 120
Sulama Durumu	: Sulak	Taç Yüksekliği (m)	: 24
Güneşlenme Durumu	: Orta	Taç Genişliği (m)	: 20
Seçilme Amacı	: KA+İA	Gövdede Ana Dal Sayısı	: -
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (g)	: 10.60	Kabuk Rengi	: Esmer
İç Ağırlığı (g)	: 5.28	Kabukta Pürüzlülük	: Orta
İç Oranı (%)	: 49.81	Meyve Boyu (mm)	: 35.67
İç Dolgunluğu	: İyi	Meyve Eni (mm)	: 30.98
İçte Büzüşme (%)	: Yok	Meyve Kalınlığı (mm)	: 30.91
İç Rengi	: Sarı	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.46
İçte Çürüme (%)	: Yok	Kabukta Yapışma	: Orta
Damarlılık Durumu	: Düz	Meyve Şekli	: Yuvarlak
BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER		Protein (%)	: 14.44
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 2-7 M	Yağ (%)	: 61.10
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 29 N-2 M	Kül (%)	: 1.86
Çiçeklenme Tipi	: PR		
Yan Dallarda Meyve Tutumu	: %50		
Hasat Tarihi	: 21-26 Ey.		



Şekil 4.7. 61 ARK 07 Nolu Genotipin Genel Görünüşü

Çizelge 4.15. 61 AKÇ 06 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler

SELEKSİYON NO : 61 AKÇ 06			
Ağacın Sahibi	: Emine Topsakal	AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Bulunduğu Yer:	Derecik/Akçaabat	Tahmini Yaşı	: 50
Sulama Durumu	: Sulak	Taç Yüksekliği (m)	: 28
Güneşlenme Durumu	: İyi	Taç Genişliği (m)	: 20
Seçilme Amacı	: İA	Gövdede Ana Dal Sayısı	: -
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (g)	: 10.22	Kabuk Rengi	: Açık
İç Ağırlığı (g)	: 6.44	Kabukta Pürüzlülük	: Orta
İç Oranı (%)	: 63.01	Meyve Boyu (mm)	: 37.89
İç Dolgunluğu	: İyi	Meyve Eni (mm)	: 30.36
İçte Büzüşme (%)	: Yok	Meyve Kalınlığı (mm)	: 32.25
İç Rengi	: Sarı	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 2.12
İçte Çürüme (%)	: Yok	Kabukta Yapışma	: Az
Damarlılık Durumu	: Düz	Meyve Şekli	: Yuvarlak
BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER		Protein (%)	: 15.12
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 1-5 M	Yağ (%)	: 60.27
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 2-5 M	Kül (%)	: 1.79
Çiçeklenme Tipi	: H		
Yan Dallarda Meyve Tutumu	: %40		
Hasat Tarihi	: 16-20 Ey.		



Şekil 4.8. 61 ARS 03 Nolu Genotipin Genel Görünüşü

Çizelge 4.16. 61 ARS 03 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler

SELEKSİYON NO : 61 ARS 03			
Ağacın Sahibi	: -	AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Bulunduğu Yer:	Yeniköy/Arsin	Tahmini Yaşı	: 35
Sulama Durumu	: Yok	Taç Yüksekliği (m)	: 16
Güneşlenme Durumu	: Orta	Taç Genişliği (m)	: 14
Seçilme Amacı	: İA	Gövdede Ana Dal Sayısı	: 5
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (g)	: 10.86	Kabuk Rengi	: Esmer
İç Ağırlığı (g)	: 6.73	Kabukta Pürüzlülük	: Orta
İç Oranı (%)	: 61.97	Meyve Boyu (mm)	: 40.78
İç Dolgunluğu	: İyi	Meyve Eni (mm)	: 29.54
İçte Büzüşme (%)	: Yok	Meyve Kalınlığı (mm)	: 31.16
İç Rengi	: Esmer	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.06
İçte Çürüme (%)	: Yok	Kabukta Yapışma	: Az
Damarlılık Durumu	: Ç.D	Meyve Şekli	: Oval
BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER		Protein (%)	: 17.21
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 27-30 N	Yağ (%)	: 58.89
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 23-26 N	Kül (%)	: 2.01
Çiçeklenme Tipi	: PR		
Yan Dallarda Meyve Tutumu	: %50		
Hasat Tarihi	: 4-8 Ek.		



Şekil 4.9. 61 ARS 03 Nolu Genotipin Genel Görünüşü

Çizelge 4.17. 61 SRM 03 Nolu Tiple İlgili Bazı Önemli Özellikler

SELEKSİYON NO : 61 SRM 03			
Ağacın Sahibi	: Esmâ Yılmaz	AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Bulunduğu Yer:	Dirlik/Sürmene	Tahmini Yaşı	: 20
Sulama Durumu	: Yok	Taç Yüksekliği (m)	: 10
Güneşlenme Durumu	: İyi	Taç Genişliği (m)	: 11
Seçilme Amacı	: KA+İA	Gövdede Ana Dal Sayısı	: -
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Ağırlığı (g)	: 10.78	Kabuk Rengi	: Açık
İç Ağırlığı (g)	: 5.36	Kabukta Pürüzlülük	: Orta
İç Oranı (%)	: 49.72	Meyve Boyu (mm)	: 31.75
İç Dolgunluğu	: İyi	Meyve Eni (mm)	: 27.45
İçte Büzüşme (%)	: Yok	Meyve Kalınlığı (mm)	: 30.59
İç Rengi	: Açık	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1.84
İçte Çürüme (%)	: Yok	Kabukta Yapışma	: Orta
Damarlılık Durumu	: Düz	Meyve Şekli	: Oval
BAZI FENOLOJİK GÖZLEMLER		Protein (%)	: 14.90
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 25-28 N	Yağ (%)	: 56.85
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 27-30 N	Kül (%)	: 1.50
Çiçeklenme Tipi	: PG		
Yan Dallarda Meyve Tutumu	: %30		
Hasat Tarihi	: 4-8 Ek.		



Şekil 4.10. 61 SRM 03 Nolu Genotipin Genel Görünüşü

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

2008-2009 yılları arasında, Trabzon İli Merkez, Akçaabat, Çarşıbaşı, Vakfikebir, Maçka, Yomra, Araklı, Arsin, Sürmene ve Of ilçelerinde yürütülen bu çalışmada, yörenin üstün nitelikli ve yüksek verimli ceviz tipleri seleksiyona tabi tutularak, meyve ve ağaç özelliklerinin belirlenmesi ve ülkemiz ceviz yetiştiriciliğine kazandırılması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda 2008 yılında seleksiyon kriterleri ve üreticilerden alınan bilgiler doğrultusunda 4'ü standart (Yalova 3) olmak üzere 77 tip, 2009 yılında ise 38 tip incelemeye alınmıştır. Yapılan tartılı derecelendirme sonucu 10 genotip ümitvar olarak bulunmuştur.

Birçok araştırmacı cevizde meyve kalite özelliklerini, iri meyve yapısı, 12.5 g'ın üzerinde meyve ağırlığı, 6-9 g iç ağırlığı, %48-55 arasında iç oranı, yüksek oranda açık iç rengi, pürüzsüz ve kolay kırılabilen kabuk yapısı şeklinde sıralanmaktadır (Şen, 1980; Germain, 1995; Yarılgaç, 1997)

Bilindiği gibi ceviz seleksiyonunda esas alınan en önemli özellikler meyve özellikleri olup, bunlar arasında meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve bunlara bağlı olarak değişen iç oranı üzerinde en çok durulan özelliklerdir. İki yıllık araştırma sonucunda seçilen 10 ümitvar tipte ortalama meyve ağırlıkları 10.22-12.40 g arasında bulunmuş olup, 4 tipin meyve ağırlıkları 11.46 g'ın üzerindedir. Ortalama iç ağırlıkları 5.36-6.73 g arasında ve ortalama iç oranları %44.59-63.01 arasında olup, 5 tipin iç oranları %50'nin üzerindedir (Bkz. Çizelge 4.4.). Çeşitli seleksiyon çalışmalarında ümitvar seçilen tiplerde; Ölez (1971) meyve ağırlıklarını 10.00-21.80 g, iç ağırlıklarını 5.30-10.10 g ve iç oranlarını % 58.34-100.00; Şen ve Tekintaş (1990) meyve ağırlıklarını 5.45-11.42, ve iç oranlarını % 39.01-57.53; Koyuncu ve Aşkın (1995) meyve ağırlıklarını 12.63-17.46 g, iç oranlarını % 39.93-55.01; Akça ve Muradoğlu (1996) meyve ağırlıklarını 9.36-17.38 g, iç ağırlıklarını 5.01-7.93 g ve iç oranlarını % 36.83-65.17; Gün (1998) meyve ağırlıklarını 13.33-20.80 g, iç ağırlıklarını 6.05-9.66 g ve iç oranlarını % 44.19-58.40; Serdar ve ark., (2001) meyve ağırlıklarını 9.74-11.57 g, iç ağırlıklarını 5.14-6.72 ve iç oranlarını %49.6-63.6; Karadeniz ve Şahinbaş (1996) meyve ağırlıklarını 9.28-11.64 g, iç ağırlıklarını 3.73-5.5 g, randımanlarını %36.4-52.38 arasında bulmuşlardır. Seleksiyon tiplerimizin bir kısmında meyve ağırlığı ve iç ağırlığı belirtilen literatür bulgularıyla uyum içerisindeyken (Şen ve Tekintaş 1990, Serdar ve ark., 2001, Karadeniz ve Şahinbaş 1996), bazılarında elde ettiğimiz değerler kısmen daha düşük

bulunmuştur. Bunun sebebinin daha çok çalışmaların yürütüldüğü yöreler arasındaki ekolojik farklılıklardan ve yetiştirilen tiplerin genetik özelliklerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Ancak iç oranı yönünden literatür bulgularıyla karşılaştırıldığında, selekte ettiğimiz tiplerin bütün tiplerle boy ölçüşebilecek durumda olduğunu söyleyebiliriz.

Yürüttüğümüz çalışmada, seçilen tipler araştırmanın yürütüldüğü bölgelerden alınan standart (Yalova 3) çeşitle karşılaştırıldığında, meyve ağırlığı ve iç ağırlığı bakımından düşük, iç oranı bakımından ise daha yüksek değerlere sahip oldukları görülmüştür. Seçilen tipler arasında 12.40 g meyve ağırlığı 61 VKF 09, 6.73 g iç ağırlığı ile 61 ARS 03 ve %63.01 randıman ile 61 AKÇ 06 tipleri dikkat çekmektedir. Kabuk kalınlıkları bakımından değerlendirildiklerinde ise, seçilen tiplerin standart çeşitlerle benzerlik gösterdikleri belirlenmiştir.

Yürüttüğümüz çalışmada selekte edilen 10 tipin meyve boyları 31.75-40.92 mm, meyve enleri 27.45-31.71 mm ve meyve kalınlıkları 30.59-33.35 mm arasında değişmiştir. Selekte edilen tipler meyve iriliği bakımından 'ekstra' grubuna dahil oldukları söylenebilir.

Ceviz seleksiyonunda meyve özellikleri dışında, üzerinde fazlaca durulan bir başka özellik ise kabuk kalınlığıdır. Bu özellik kabuğun kırılması üzerinde doğrudan etkili olurken, iç randımanı ve için kabuktan çıkma durumunu da etkilemektedir. Çalışmamızda seçilen tiplerimizin kabuk kalınlıkları 1.35 mm ile 2.11 mm arasında olup, 4 tipte 1.50 mm altında bulunmuştur. Bu sonuçlar bölgeden alınan standart çeşit ve bir çok araştırmacı tarafından alınan sonuçlarla da (ortalama 0.53-2.18 mm) paralellik göstermektedir. Yaviç (2000) yaptığı çalışmada kabuk kalınlıklarını 1.00-1.90 mm arasında, Taşkın (2004) 1.21-1.91 mm arasında, Muradoğlu ve Balta (2007) 1.04-1.69 mm arasında, Karadeniz (2007) 1.23-1.83 mm arasında, Karadeniz ve Şahinbaş (1996) 1.45-1.83 mm arasında bulmuşlardır.

Kabuk kalınlığı dışında diğer önemli kriter olan kabuk rengi, tiplerimizin %40'ında esmer ve %60'ında açık; kabuk pürüzlülüğü, %50'sinde orta, %30'unda düz ve sadece %20'sinde pürüzlü; kabukta yapışma tiplerin %50'sinde orta ve %50'sinde az olarak belirlenmiştir. Araştırmanın çerçevesinde farklı bölgelerden alınan aynı standart çeşitte dahi kabuk rengi bakımından farklılık olduğu ve kabuk rengini bölge ve ekolojik koşulların etkilediği açıktır. Beyhan (1993) yapmış olduğu çalışmada cevizlerin kabuk rengini %80,85 esmer, %17,70 açık, %1,61 koyu bulmuş, ancak Gün (1998) daha iyi

sonuçlar elde etmiş olup, tiplerin kabuk rengini %83.33 açık, %13.89 esmer ve %2.78 koyu renkte bulmuştur. Tiplerimizde kabuk pürüzlüğüünün ağırlıklı olarak orta, kabukta yapışma durumlarının ise orta ve az olması tüketicisi açısından istenen bir durumdur ve tiplerin kabuklu satımı sırasında problem oluşturmayacaklarının bir göstergesidir. Aynı zamanda cevizlerde meyve ilerinin kabuğı tam olarak doldurmaları, onların ticari değerlerini olumlu yönde etkiledikleri için son derece önemlidir (şen, 1986). Seçilen 7 tipte ilerin iyi ve 3 tipte ise orta derecede dolgun olduğu dikkate alınırđa, seleksiyon tiplerimizin i dolgunluğu yönünden iyi bir konumda olduğu daha iyi anlaşılmaktadır. Ayrıca tiplerimizde i ürüklüğü, içte büzüşme oranının % 0 (Bkz izelge 4.3.) olması cevizlerimize ticari olarak artı bir özellik kazandırmaktadır.

Serr (1962) yeni çeşitlerde açık renkli i oranının en az %50 olmasını yeterli görmüştür. Aynı şekilde Akça (1993)'nın Gürün'de; Özkan (1993)'ın Tokat'ta ve Yarılgaç'in Gevaş'ta yaptıkları seleksiyon çalışmaları sonucunda açık renkli i oranı %70-80'in üzerinde bulunmuştur. Seleksiyona tabi tutulan tiplerin i rengi bakımından araştırmada incelenen standart çeşitte de uyumlu ve iyi durumda olduğu, seçilen tiplerin %50'si açık, %30'u sarı ve %20'si esmer i rengine sahip olduğu belirlenmiştir. (Bkz izelge 4.4.).

Pandele (1968) cevizlerde protein oranının en az %16; yağ oranının ise %65 olması gerektiğini ileri sürmüştür. Bu alışmamızda protein oranı %13.37 (61 ARS 03) ile %17.21 (61 ARK 04) arasında olup, 6 tipte %5'in üzerinde ve yağ oranı %52.27 (61 MRK 03) ile %67.97 (61 VKF 09) arasında olup, 6 tipte %60'ın üzerinde bulunmuştur. Ölez (1971); Özkan (1993); Koyuncu ve Aşkın (1971); Yarılgaç (1997); Gün (1998) yaptıkları seleksiyon çalışmasında ümitvar tiplerde; yağ oranlarını sıra ile %58.34-72-54, %58.04-73.65, %66.30-76.94, %56.29-69.40, %54.09-68.77 arasında ve protein oranlarını sıra ile %16.08-25.27, %14.70-22.80, %15.95-20.92, %12.50-23.80, %17.00-29.95 arasında bulmuşlardır. Bütün bu karşılaştırmalardan da anlaşılabileceği gibi, seçilen tiplerimizin protein ve yağ içerikleri söz konusu tip ve çeşitlerin protein ve yağ içeriklerine genellikle yakın değerlerde bulunmuştur.

Yürüttüğümüz çalışmada seçilen tipler kimyasal içerikleri yönünden bölgedeki standart çeşitte karşılaştırıldığında, meyvelerdeki protein oranı bakımından 61 ARS 03 (%17.21) ve 61 VKF 01 (%16.65) tiplerinin protein içeriklerinin standart çeşitlerle yakın değerlere sahip olduğu, diğer tiplerin ise daha düşük protein oranına sahip

oldukları görülmüştür. Seçilen tiplerden 61 VKF 09, 61 VKF 01 ve 61 ÇRŞ 03 genotipleri sırasıyla %67.97, % 65.12 ve 63.51 yağ oranı ile dikkat çekmekte ve standart çeşitlerden daha yüksek oranda yağ içerdikleri, diğer tiplerin ise yağ oranlarının standart çeşitlere yakın düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Seçilen tiplerin palmitik asit oranı %4.99 (61 MRK 03) ile %6.43 (61 VKF 09); stearik asit oranı %1.46 (61 VKF 01) ile % 2.37; oleik asit oranı % 18.50 (61 MRK 07) ile % 27.03 (61 SRM 03); linoleik asit oranı %51.76 (61 AKÇ 06) ile %63.00 (61 MRK 07) ve linolenik asit oranı % 10.85 (61 MRK 07) ile %16.10 (61 AKÇ 06) arasında saptanmıştır (Bkz Çizelge 4.4.). Yani doymamış yağ asitleri olan oleik asit, linoleik asit ve linolenik asit toplamının % oranı, ortalama %92.29'dur. Diğer taraftan Lotti ve Ark. (1980) ceviz yağında %7.41-8.55 palmitik, %2.13-2.48 stearik, %11.96-12.90 oleik, %61.70-62.14 linoleik ve %14-16 linoleik asit belirlerken; Koyuncu ve Aşkın (1995) ceviz yağında %7.22 palmitik, %1.07 stearik, %28.51 oleik, %52.46 linoleik ve %10.54 linolenik asit; Ünver ve Çelik (2005) çalıştığı tiplerde %41.13-%61.15 linoleik asit, %22.39-%49.12 oleik asit, %6.01-%10.21 palmitik asit ve %2.17-%4.99 stearik asit bulunduğunu bildirmişlerdir. Görüldüğü gibi üzerinde çalıştığımız tiplerde yağ asitleri kompozisyonu bu konuda yapılan diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Bilindiği gibi seleksiyon tiplerinin meyve içlerinde yapılan kül analizleri, iç meyvenin mineral madde içeriğinin bir göstergesidir. Bu çerçevede yapılan analizler sonucu ümitvar seçilen 10 tipimizin meyve içlerindeki kül oranları ortalama %1.50-2.14 arasında değişim göstermektedir. Bizim çalışmamızla paralellik gösteren diğer çalışmalarda ise kül oranları ortalama olarak Beyhan (1993); Akça (1993); Koyuncu ve Aşkın (1995) tarafından sıra ile % 2.42, %1.77 ve %1.86 olarak bulunmuştur.

Ceviz konusunda çalışan birçok araştırmacı cevizlerde dikogami eğiliminin oldukça yaygın olduğunu tespit etmişlerdir (Ölez, 1971; Şen, 1983c; Akça, Özkan, Beyhan1993; Aşkın ve Gün, 1995; Yarılgaç, 1997; Gün, 1998). Söz konusu çalışmalarda olduğu gibi, Trabzon ilinde yapılan bu çalışmada selekte edilen tiplerde dikogami özelliğinin olduğu gözlenmiştir. Nitekim seçilen tiplerin 8'i protandry, 1'i protogeny ve 1'i homogamy şeklinde çiçeklenmiştir.

Önemli bir verimlilik kriteri olarak tespit edilen ve birçok araştırmacının objektif bir verim ölçüsü olarak değerlendirdiği yan dallarda meyve verme oranının yüksek olması istenmektedir. Yürüttüğümüz çalışmada seçilen tiplerin yan dallarda meyve verme oranı % 30-60 arasında bulunmuştur.

Trabzon ilinde iki yıl süre ile yürütülen (2008-2009) bu çalışma sonucunda seçilen tipler, önemli meyve özellikleri bakımından topluca değerlendirildiğinde ve yine bu özellikler bakımından, gerek ülkemizde gerekse diğer ülkelerde yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen tiplerin önemli meyve özellikleriyle karşılaştırıldığında; bir çok özellik bakımından oldukça önemli değerlere sahip oldukları görülmektedir. Bu da ülkemizin ceviz yönünden çok zengin bir genetik kaynağa sahip olduğunu göstermesi bakımından önemlidir. Bu gen kaynakları kesilip yok edilemeden cevizde seleksiyon çalışmasına önem verilmeli ve yüzyılların kazanımı olan genetik varlığımız belli ölçüde de olsa koruma yoluna gidilmelidir. Yürütülen bu çalışma, yörede yapılacak daha detaylı çalışmalara ve bu genotiplerin korunması, çoğaltılması ve standart çeşitler haline getirilmesi konusunda yapılacak çalışmalara ışık tutacaktır.

6. KAYNAKLAR

- Ağar, İ.T., Garcia, J.M., Kafkas, S., Kaşka, N., (1995).** Anadolunun Değişik Bölgelerinden Selekte Edilmiş Değişik Ceviz Tipleriyle Standart Türk Çeşitlerinin Yağ Asitleri Kompozisyonları. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 1, 479-482, Adana.
- Akça, Y., 1993.** Gürün Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi, Basılmamış), Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Van.
- Akça, Y. ve Yıldız K., 1995.** Cevizlerde tekrarlanma dereceleri Ve Tekrarlanma Derecesinin Seleksiyon Islahındaki Önemi, Türkiye 2. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Adana.
- Akça, Y., Muratoğlu, F., (1996).** Ahlat Ceviz Popülasyonu İçinde Üstün Nitelikli Ceviz Tiplerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu Üzerine Bir Araştırma. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, 394-401, Samsun.
- Akça, Y., 2005.** İskilip Ceviz Popülasyonu İçerisinden Üstün Özellikli Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı, 2. Ulusal Ceviz Sempozyumu,
- Akçay, M.E., ve Tosun, İ., 2005.** Bursa İli 3. Alt Bölgesinde (Gemlik, Orhangazi, İznik ve Mudanya) Yetiştirilen Ceviz tiplerinin Seleksiyonu, , 2. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 57-62s.

- Akıncı Yıldırım, F. ve Ark., 2005.** Yalvaç Yöresi (Isparta) ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı, 2. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 63-72s.
- Aleta, N., (1988).** The Walnut Cultura in Spain Research Projects Irta. International Conference on Walnuts Atatürk Central Horticultural Research Institute, 29- 32, Yalova.
- Aslantaş, R. ve Güleyüz, M., 2007.** Çoruh Vadisi Ceviz Populasyonunun Bazı Morfolojik Özellikler Bakımından Dağılımı, Türkiye 5. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Erzurum.
- Aşkın, M.A., Gün, A., 1995.** Çameli ve Bozkurt cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı. Türkiye 2. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Cilt 1:461-463. Adana.
- Avcı, N. Ve Ark., 2001.** Artvin'de Ceviz (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Çalışmaları, Türkiye 1. Ulusal Ceviz Sempozyumu, Tokat.
- Beyhan, Ö., (1993).** Darende Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi (yayınlanmamış), 184s., 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.
- Doğan, A. Ve Ark., 2005.** Bayındır (İzmir) Yöresinde Selekte Edilen Bazı Ümitvar Ceviz (*Juglans regia* L.) Tiplerinde Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi, 2. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 117-121s.
- Ferhatoğlu, Y., (1993).** The Characteristics of Walnut Cultivars Obtained Through Selection. International Walnut Meeting. IRTA . Generalitat de Catalunya Tarragona., 34-36, Spain.
- Garcia; J.M., Açar, İ.T., Streie, J., 1994.** Lipid Characterization in Kernel from Different Cultivars. Tr. J. of Agricultural and Forestry, 18, 195-198.
- Germain, E., (1986).** Walnut Breeding in France. Survey and Outland Campsites-Rendus-des-Scances de . I. Academie Agriculture de France, 72(4), 353- 301, France.

- Germain, E., (1988).** Main Characteritics of the Populations and Varieties of French Walnut (*Juglans regia* L.). International Conference on Walnuts. Atatürk Central Horticultural Research Institute, 89-94, Yalova.
- Gün, A., (1998).** Küçük Menderes Havzası Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi (yayınlanmamış),123s., Van.
- Güven, M.F. ve Gülerüz, M., 2001.** Niğde İli Ve İlçeleri Ceviz (*Juglans regia* L.) Populasyonunun Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Bir Araştırma, Türkiye 1. Ulusal Ceviz Sempozyumu, Tokat.
- Kahraman, K.A. ve Pırlak L., 2007.** Aksaray İli Ağaçoören İlçesi Cevizlerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı. Türkiye V. Bahçe Bitkileri Kongresi, 4-7 Eylül 2007, Erzurum
- 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.
- Karadeniz, T., 2007.** Harşit Vadisinde Yetiştirilen Cevizlerin Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar, Türkiye 5. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Erzurum.
- Koyuncu, M.A., Aşkın, M.A., (1995).** Bitlis İli Adilcevaz Yöresinde Seçilmiş Ümitvar Ceviz Tiplerinin Bazı Bileşim Maddelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 3-6 Ekim 1995. S. 475-478. Adana.
- Koyuncu, F. ve Ark., 2005.** Isparta Yöresindeki Üç Farklı Ceviz Populasyonunun Fenolojik Özelliklerinin Islah Açısından İncelenmesi, 2. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 123-132s.
- Küden, A., Kaşka, N., Türemiş, N., 1997.** Walnut selection in Middle Taurus Mountain proceedings of The Third International Walnut Congress. Acta Horticulturae 442: 117-119 pp.
- Lotti, G., İzzo, R., Bottazi, F., 1980.** Lipid Composition of Oilseeds During and After Maturation. Riv. Soc. Ital. Sci. Alim., 19, 405-414.
- 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
- Metzner, R., 1990.** Selected and Tested Cultivars from the German Nut. Assortment, Hort. Abst. Vol:60, No:2, 115-982.

- Muradoğlu, F. Ve Balta F., 2007.** Hakkari Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon yolu İle Islahı, Türkiye 5. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Erzurum.
- 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) Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Oğuz, H., 1998.** Ermenek Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar (Doktora tezi basılmamış). YYÜ Fen Bilimleri Enstitüsü. 120s. Van.
- Ölez, H., (1971).** Marmara Bölgesi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yalova Bahçe Kùltürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Dergisi, 4(1-4), 7-21, Yalova.
- Özkan, Y., 1993.** Tokat Merkez İlçe Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar (doktora tezi) Yüzüncü Yıl Üniversitesi 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.
- Özrenk K. Ve Ak., 2005a.** Erzincan'da Tohumdan Yetiştirilen Cevizlerin Meyve Özelliklerinin Tanımlanması, 2. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 133-139s.
- Özrenk K. Ve Ak., 2005b.** Erzincan Yöresinden Selekte Edilmiş Ceviz (*Juglans regia* L.) Seleksiyonlarının Bazı Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi, 2. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 171-175s.
- Pandele, I., (1968).** Biochemical Characterization of the Principal Varieties and Types of the Walnut, Almond and Hazel in Rumania and Determination of the General Metabolic Correlations Specific to Nuts. Plant Breeding Abstract, 38(4):871.
- Reid, W., (1991).** Eastern Black Walnut: Potential for Commercial Nut Producing Cultivars. Plant Breeding-Abstracts 061-05607.
- Satina, L.F., (1987).** Walnut Forms of the Dnestr Region. Plant Breeding-Abstracts 057-08354.
- Savage, G.P., Mc Neil, D.L., Dutta, P.C., (1999).** Some Nutritional Advantages of Walnuts. Proceeding of the Fourth International Walnut Symposium, September 12-16, France.

- Savage, G.P., (2001).** Chemical Composition of Walnuts (*Juglans regia* L.) Grown in New Zealand. Plant Foods for Human Nutrition, Vol:60, 75-82.
- Seçilmiş, M., (1997).** Adıyaman-Şanlıurfa-Mardin Cevizlerinin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (yayınlanmamış), 70s., Van.
- Senter, S.D., Horvaat, R.J., 1979.** Lipids Consituents of Black Walnuts Kernels. J. Food Sci., 44, 266.
- Serdar, Ü. ve Ark., 2001.** Camili Yöresinde (Artvin-Borçka) Ceviz (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu, Türkiye 1. Ulusal Ceviz Sempozyumu, Tokat.
- Serr, E.F., (1962).** Selecting Suitable Walnut Varieties. California Agricultural Experiment Station, 144p., Davis, California.
- Sütyemez, M. ve Eti, S., 2001.** Kahramanmaraş Bölgesinde Selekte Edilen Ümitvar Ceviz Tiplerinin Genel Pomolojik Özellikleri, Türkiye 1. Ulusal Ceviz Sempozyumu, Tokat.
- Şen, S.M., 1980.** Kuzey Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar (doçentlik tezi, basılmamış). A.Ü.Z.F., Erzurum
- Şen, S.M., 1985.** Cevizlerde Kabuk Kalınlığı, Kabuk Kırılma Direnci, Kabukta Yapışma ve Kabuk Dikine Kırılma Direnci ile Diğer Bazı Kalite Faktörleri Arasındaki İlişkiler. Doğa Bilim Dergisi 9(1):10-24.
- Şen, S.M., 1986.** Ceviz Yetiştiriciliği. Eser Matbaası, 229s., Samsun.
- Şen, S.M., Tekintaş, E.A., 1990.** A Study on the Selection of Adilcevaz Walnut. XIII. International Horticultural Congress Abstracts of Cocontribued Papers. 1. Oral, 1121, France.
- Şen, S.M., A. Kazankaya, T. Yarılgaç, A. Doğan. 2006.** Bahçeden Mutfağa Ceviz. Maji yayınları. Ankara
- Taşkın, Y., 2004.** Şemdinli ve Yüksekova Yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon yolu İle Islahı Üzerine Araştırmalar (Y. Lisans Tezi) Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Ülkümen, L. 1973.** Bağ-Bahçe Ziraatı. Atatürk. Üniv. Yay. No : 275 Zir. Fak. Yay. No : 128.
- Ünver, H. Ve Çelik, M., 2005.** Ankara Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı, 2. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 83-89s.

- Yarılgaç T. ve Ark., 2005.** Van Merkez İlçede Tohumdan Yetiştirilen Cevizlerin (*Juglans regia L.*) Morfolojik ve Pomolojik Gözlemleri, 2. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 101-107s.
- Yarılgaç T. ve Ark., 2005.** Muş Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia L.*) Seleksiyonu, 2. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 109-115s.
- Yarılgaç, T., 1997.** Gevaş Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia L.*) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar (doktora tezi) Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Yaviç, A., 2000.** Bahçesaray Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia L.*) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar (doktora tezi) Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Semanur REİS
Doğum Yeri : Trabzon
Doğum Tarihi : 08.09.1986
Medeni Hali : Bekâr

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

Eğitim Durumu:

Lise : Esiroğlu Mehmet Akif Ersoy Lisesi

Lisans : Karadeniz Teknik Üniversitesi Ordu Ziraat Fakóltesi

Yüksek Lisans: Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri
Anabilim Dalı

İletişim Bilgileri:

E-mail: Semanur.Reis@hotmail.com