



**KEMAH CEVİZLERİNİN (*J. regia* L.)
SELEKSİYON YOLU İLE ISLAHI**

Yusuf BİLGEN

**Yüksek Lisans Tezi
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı**

Prof. Dr. Yaşar AKÇA

2012

Her Hakkı Saklıdır

T.C.
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KEMAH CEVİZLERİNİN (*J. regia* L.) SELEKSİYON YOLU İLE
ISLAHI

Yusuf BİLGEN

TOKAT
2012

Her Hakkı Saklıdır

TEZ BEYANI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahribat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Yusuf BİLGEN

Prof. Dr. Yaşar AKÇA danışmanlığında, **Yusuf BİLGİN** tarafından hazırlanan bu çalışma 29/04/2012 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda **Kemah Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı** Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Yaşar AKÇA

İmza :

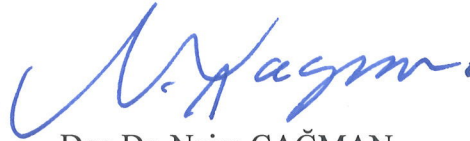
Üye : Prof. Dr. Kenan YILDIZ

İmza :

Üye : Yrd.Doc. Dr. Ferhad MURADOĞLU

İmza :

Yukarıdaki sonucu onaylarım.



Doç.Dr. Naim ÇAĞMAN
Enstitü Müdürü

ÖZET

Y. Lisans Tezi

KEMAH CEVİZLERİNİN (*J. regia* L.) SELEKSİYON YOLU İLE ISLAHI

Yusuf BİLGEN

Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Yaşar AKÇA

Bu çalışma 2009-2010 yıllarında Erzincan'nın Kemah ilçesinde tohumdan yetişmiş ceviz ağacı popülasyonu arasında üstün özellikli ceviz tiplerinin seçilmesi amacı ile yürütülmüştür. 1095-1786 m rakımlar arasında yürütülen seleksiyon çalışmasında tartılı derecelendirme sonucu geç yapraklanan 710 puan ve üzeri alan 9 tip ümitvar olarak belirlenmiştir. Seçilen tiplerin yan dallarda meyve verme oranı %50 ile %80 arasında bulunmuştur. Ortalama meyve ağırlığı 11,18 g ile 15,20 g, ortalama iç ağırlığı 6,14 g ile 8,00 g, ortalama randıman %47,08 ile %58,57 arasında değişmiştir. Ortalama meyve kalınlığı 32,55 mm ile 36,62 mm, ortalama meyve eni 31,58 mm ile 36,15 mm arasında, ortalama meyve yüksekliği 37,73 mm ile 42,29 mm arasında değişmiştir. Seçilen tiplerde ortalama protein oranı %14,70 ile %20,10, ortalama yağ oranı %55,18 ile %65,70 ve ortalama kül oranı ise %1,50 ile % 2,34 arasında belirlenmiştir. Seçilen tiplerde üç tip protandri, 3 tip protogeni ve 3 tip homogami çiçeklenme özelliği göstermiştir.

2012, 76 sayfa

Anahtar Kelimeler: Ceviz Seleksiyonu, Geç yapraklanma, Yan dallarda meyve verimi, Meyve kalitesi

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

STUDY ON SELECTION OF WALNUT TYPES (*J. regia* L.) IN KEMAH PROVINCE

Yusuf BİLGİN

Gaziosmanpasa University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Horticultural Science

Supervisor: Prof. Dr. Yasar AKCA

This study was carried out to aim at selection of superior genotypes among the walnut seedling populations naturally grown in Kemah county of Erzincan province for 2009-2010. In this study, carried out between 1095 and 1786 altitude, nine genotype which were haven 710 and more points according weight ranked method were determined as hopeful. The ratio of lateral fruitfulness of selected genotypes were ranged from 50% to 80%. The average fruit weights, kernel weights and ratios were ranged from 11,18 g to 15,20 g, 6,14 g to 8,00 g and 47,08% to 58,57%, respectively. Measurements of fruit dimensions showed that the average fruit lengths, widths and heights were between 32,55 mm and 36,62 mm, 31,58 mm and 36,15 mm and 37,73 mm and 42,29 mm, respectively. The results of phenological observations showed that 3 genotypes had protoandry, 3 genotypes had protogeny and 3 genotypes had homogamy. The chemical analyses showed that protein, crude oil and ash contents of selected genotypes were between 14,70% and 20,10%, 55,18% and 65,70 %, 1,50% and 2,34 % respectively. In the selected genotypes there were 3 genotypes had protoandry, 3 genotypes had protogeny and 3 genotypes had homogamy.

2012, 76 pages

Keywords: Walnut Selection, Late leafing, Lateral fruitfulness, Fruit quality

ÖNSÖZ

Yüksek Lisansıma başladığım süreden tezimin hazırlanmasına kadar geçen sürede her daim yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Sayın Prof. Dr. Yaşar AKÇA'ya teşekkürlerimi bir borç bilirim. Tezimin hazırlanması süresince her türlü yardımda bulunan Ziraat Mühendisi Dr. Sebahattin YILMAZ'a, Ziraat Yük. Müh. Salih KESKİN'e, Ziraat Mühendisi Bayram MEHDER'e, Kemah İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü'nde görevli Veteriner Hekim Zülküf AYDIN'a, ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen mesai arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Yusuf BİLGEN

Nisan / 2012

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET.....	İ
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	4
3. MATERYAL ve YÖNTEM	15
3.1. Materyal	15
3.1.1. Araştırma Alanının Coğrafik Özellikleri.....	15
3.1.1.2. Genel İklim Özellikleri.....	15
3.1.1.3. Sıcaklık.....	15
3.1.1.4. Yağışlar.....	17
3.1.1.5. Toprak Örtüsü ve Doğal Bitki Örtüsü.....	17
3.1.2.Çalışma Alanındaki Ceviz Populasyonu Durumu.....	18
3.2. Yöntem.....	19
3.2.1. Populasyon İçerisinden Geç Yapraklanan Tiplerin Seçilmesi.....	19
3.2.2. Populasyon İçerisinden Yan Dallarda Yüksek Oranda Meyve Meyve Veren Tiplerin Seçilmesi.....	19
3.2.3. Tartılı Derecelendirme Yöntemine Göre Tiplerin Seçimi.....	19
3.2.4. Fenolojik ve Morfolojik Özellikler.....	21
3.2.4.1. Yapraklanma Zamanı.....	21
3.2.4.2. Erkek ve Dişi Çiçeklenme Zamanları.....	21
3.2.4.3. Erkek ve Dişi Çiçeklenme Zamanlarının Karşılaştırılması (Dikogami)	21
3.2.4.4. Ağacın Gövde Çevresi, Yaşı, Bulunduğu Koordinatlar Ve Deniz Seviyesinden Yüksekliği.....	22
3.2.4.5. Ağacın Gelişme Kuvveti.....	22
3.2.4.6. Ağacın Büyüme Habitüsü	22
3.2.4.7 Yaprakçıkların Şekli	22
3.2.5. Pomolojik Özellikler	22
3.2.5.1 Meyve Boyutları	22
3.2.5.2. Meyvelerin Sütur Uzunlamasına Şekli	23
3.2.5.3 Meyvelerin Enine Kesit Şekli	23
3.2.5.4. Meyve Yuvarlaklık İndeksi	23
3.2.5.5. Meyvelerin Alt Kısımının Şekli	23
3.2.5.6. Meyvelerin Uç Kısımının Şekli.....	24
3.2.5.7. Meyvelerin Uç Çıkıntısının Belirginliği.....	24
3.2.5.8. Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu	24

3.2.5.9. Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği	24
3.2.5.10. Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği.....	24
3.2.5.11. Kabuk Yüzeyinin Yapısı	24
3.2.5.12. Kabuk Kalınlığı.....	24
3.2.5.13. Meyve Kabuğunun İki Diliminin Birbirine Tutunma Durumu.....	25
3.2.5.14. Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu.....	25
3.2.5.15. İç Renginin Yoğunluğu.....	25
3.2.5.16. İç Randımanı.....	25
3.2.5.17. Boş Meyve, İç Çürüklüğü ve İç Kurdu Oranları.....	25
3.2.6. Seçilen Tiplerin İç Cevizlerinin Kimyasal İçeriklerinin Belirlenmesi..	25
3.2.7. Seçilen Tiplerde Hastalık ve Zararlıların Belirlenmesi.....	26
4. BULGULAR	31
4.1. 2009 Yılı sonuçları	31
4.1.1. Fenolojik Özellikler	31
4.1.2 Pomolojik Özellikler.	33
4.1.2.1. Meyve Boyutları (E,L,H) ve Yuvarlaklık İndeksi	33
4.1.2.2 Meyve Ağırlığı, İç Ağırlığı, Kabuk Kalınlığı ve İç Randımanı.....	33
4.2. 2010 Yılı Sonuçları	35
4.2.1. Fenolojik Özellikler	35
4.2.2. Pomolojik Özellikler	36
4.2.2.1 Meyve Boyutları Ve Yuvarlaklık İndeksi	36
4.2.2.2. Meyve Ağırlığı, İç Ağırlığı, Kabuk Kalınlığı ve İç Randımanları...	36
4.3. İncelenen Tiplerin Tartılı Derecelendirme Puanları ve Tiplerin Seçimi ...	38
4.4. Seçilen Tiplerin Yapraklanma Tarihleri	40
4.5. Seçilen Tiplerin Yan Dallarda Meyve Verimleri	40
4.6. Seçilen Tiplerin Pomolojik Özellikleri	40
4.6.1. Meyve boyutları ve Yuvarlaklık İndeks Değerleri	40
4.6.2. Meyve Ağırlıkları, İç Ağırlıkları, Kabuk Kalınlıkları ve İç Randımanları	41
4.6.3. Seçilen Tiplerde Boş Meyve, İç Çürüklüğü ve İç Kurdu Oranları.....	42
4.6.4. Seçilen Tiplerin İç Cevizlerinin Kimyasal İçerikleri.....	42
4.7. Tiplerin Genel Tanıtımı	43
5.TARTIŞMA VE SONUÇ.....	57
6.KAYNAKLAR.....	61
7.ÖZGEÇMİŞ.....	68

SİMGE ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simge

°	: Derece
cm	: Santimetre
g	: Gram
kg	: Kilogram
m	: Metre
mm	: Milimetre

Açıklama

Kısaltmalar

Açıklama

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
DFA	: Kurutulmuş Meyveler Derneği
DMİGM	: Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü
FAO	: Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
TUİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
USDA	: United States Department of Agriculture

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil		Sayfa
Şekil 3.1.	Erkek Çiçeklerde Polen Dağılımı (A,B) ve Dişi Çiçek Reseptiv Dönemi (C).....	21
Şekil 3.2.	Meyve Karakteristikleri, UPOV 12 ve 19 Nolu Özellikler	26
Şekil 3.3.	Meyvenini Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli.....	27
Şekil 3.4.	Meyvenin Enine Kesit Şekli.....	27
Şekil 3.5.	Meyvenin Alt Kısımının Şekilleri, Meyvenin Üst Kısımının Şekilleri ve Meyve Uç Çıktılarının Belirginliği UPOV 13. 14 ve 15 Nolu Özellikler.....	28
Şekil 3.6.	Pedin Meyve Süturu Üzerindeki Pozisyonu, Pedin Belirginliği ve Pedin Genişliği, UPOV 16,17 ve 18 Nolu Özellikler.....	28
Şekil 3.7.	Amerika Birleşik Devletleri Ziraat Departmanı, Tüketici ve Pazarlama Servisi, Ceviz Renk Kartı.....	29
Şekil 3.8.	Ağaç Taç Yapısı UPOV 2 Nolu Özellik	29
Şekil 3.9.	Ceviz Ağaçlarında Meyve Gözlerinin Bulunma Yeri UPOV 4 Nolu Özellik.....	30
Şekil 3.10.	Ceviz Ağaçlarının Yaprakçık Şekilleri.....	30
Şekil 4.1.	24 KMH 02 Nolu Tipe Ait Meyveler.....	52
Şekil 4.2.	24 KMH 06 Nolu Tip Ait Meyveler.....	52
Şekil 4.3.	24 KMH 30 Nolu Tipe Ait Meyveler.....	53
Şekil 4.4.	24 KMH 31 Nolu Tipe Ait Meyveler.....	53
Şekil 4.5.	24 KMH 33 Nolu Tipe Ait Meyveler.....	54
Şekil 4.6.	24 KMH 35 Nolu Tipe Ait Meyveler.....	54
Şekil 4.7.	24 KMH 40 Nolu Tipe Ait Meyveler	55
Şekil 4.8.	24 KMH 43 Nolu Tipe Ait Meyveler.....	55
Şekil 4.9.	24 KMH 46 Nolu Tipe Ait Meyveler.....	56

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1.	Türkiye Ceviz Üretimi	1
Çizelge 1.2.	Dünya Ceviz Üretimi	2
Çizelge 3.1.	Kemah ilçesi uzun yıllar meteorolojik verileri	16
Çizelge 3.2.	Tartılı Derecelendirmede Kullanılan Karakterler, Önem Dereceleri ve Sınıflar	20
Çizelge 3.3.	TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ ve ABD Kabuklu Ceviz Boyut Standartları	23
Çizelge 4.1.	2009 ve 2010 Yıllarındaki Yapraklanma Tarihleri	31
Çizelge 4.2.	2009 Yılında Analiz Edilen Meyve Örnekleri	33
Çizelge 4.3.	2010 Yıllarındaki Yapraklanma Tarihleri	35
Çizelge 4.4.	2010 Yılında İncelenen Meyve Örnekleri	37
Çizelge 4.5.	İncelenen Tiplerin tartılı Derecelendirme Puanları	39
Çizelge 4.6.	Seçilen Tiplerin Denizden Yükseklikleri, Yan Dallarda Meyve Verme Oranları ve Yapraklanma Tarihleri	40
Çizelge 4.7.	Seçilen Tiplerin Pomolojik Özellikleri	41
Çizelge 4.8.	Seçilen Tiplerin Kimyasal Özellikleri	42
Çizelge 4.9.	24 KMH 02 Nolu Tip	43
Çizelge 4.10.	24 KMH 06 Nolu Tip	44
Çizelge 4.11.	24 KMH 30 Nolu Tip	45
Çizelge 4.12.	24 KMH 31 Nolu Tip	46
Çizelge 4.13.	24 KMH 33 Nolu Tip	47
Çizelge 4.14.	24 KMH 35 Nolu Tip	48
Çizelge 4.15.	24 KMH 40 Nolu Tip	49
Çizelge 4.16.	24 KMH 43 Nolu Tip	50
Çizelge 4.17.	24 KMH 46 Nolu Tip	51

1. GİRİŞ

Juglandaceae familyasından *Juglans regia* L., meyvesi için yetiştirilen en önemli ceviz türüdür. Ülkemizde tohumdan yetişen ve genetik yönden muazzam bir açılım gösteren ceviz popülasyonu bulunmaktadır. Bu popülasyondan üstün özellikler gösteren ağaçların seçimi büyük ölçüde yapılmış ve halen de devam etmektedir (Kaşka, 2001).

Birçok tür coğrafi varyantlarla yakından alakalı olan ve ticari olarak önemli olan *Juglans regia* L., aynı zamanda İngiliz cevizi olarak da adlandırılır. İngiliz cevizi olarak bilinen (*Juglans regia* L.); yeşil kabuklu dört odalı meyveleri ve olgunlukta yeşil kabuğun sert kabuktan ayrıldığı meyveleri ile karakterize edilirler. *Juglans regia* L., Türkiye’den İran’a eski Sovyetler Birliğinin güneyini, Çin’i ve Doğu Himalayaları içine alan Asya’nın sıra dağlarında gelişmiş gibi gözükmektedir. Bununla birlikte, binlerce yıldır ticaret yolu ile taşınma, kültüre alınan ağaçların çok geniş alanlara yayılmış olması nedeniyle türlerin doğal alanlarını tespit etmek oldukça güçtür. Kırgızistan, Tacikistan ve Özbekistan’ın dağlarında, Çinin en batı sınırlarında yabancı *Juglans regia* L. ormanları bulunmaktadır (Akça, 2009).

2010 yılı TUİK verilerine göre; Türkiye’de 5 441 000 adet meyve veren ceviz ağacı varken 3 643 000 adet meyve vermeyen ağaç olmak üzere toplamda 9 084 000 adet ceviz ağacı bulunmaktadır. Bununla beraber Türkiye’de 178 142 ton kabuklu ceviz üretimi gerçekleştirildiği bildirilmektedir.

Çizelge 1.1 Türkiye ceviz üretimi

Yıl	Meyve Veren Ağaç Sayısı (Adet)	Meyve Vermeyen Ağaç Sayısı (Adet)	Üretim (Ton)
2005	4535	2245	150000
2006	4595	2353	129614
2007	4927	2788	172572
2008	5095	2952	170897
2009	5192	3200	177298
2010	5441	3643	178142

Kaynak: www.tuik.gov.tr

2010 yılı istatistiklerine göre dünyada önemli ceviz üreticisi ülkeler Çin, Amerika Birleşik Devletleri, Türkiye ve İran’dır. Yaklaşık 1 060 600 ton üretim ile dünyada birinci sırada yer alan Çin’in ceviz üretimi genellikle tohumdan yetişmiş tiplerden

karşılandığı için standardizasyon sorunu bulunmaktadır. Hâlbuki ABD ceviz üretiminin tamamı kapama ceviz bahçelerine ait olup çeşitlere ait üretim miktarı dahi bilinmemektedir. 1980–1994’lü yıllar arasında ABD dünya ceviz üretiminde ilk sırada yer almasına rağmen, 1994 yılından itibaren Çin’in üretimi ABD’nin üretimini geçmiştir (Yılmaz, 2007). Dünyada önemli ceviz üreten ülkelerin üretim değerleri yıllara göre incelendiğinde karşımıza aşağıdaki tablo çıkmaktadır.

Çizelge 1.2 Dünya ceviz üretimi

ÜLKE	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Çin	436862	499074	475455	629986	828635	979366	1060600
ABD	294835	322051	317515	297555	395530	376480	458000
Türkiye	126000	150000	129614	172572	170897	177298	178142
İran	168320	170000	185059	233544	142324	141426	270300
Ukrayna	90700	91000	68750	82320	79170	83890	87400
Meksika	81499	79871	68359	79162	69620	70000	76627
Fransa	26418	32716	40333	32635	36912	41624	30460
Romanya	15608	47810	38471	25516	32259	38329	34359
Hindistan	34000	32000	36000	33000	37000	36000	33400
Mısır	24245	27000	27000	27000	27000	27000	20865
Şili	14500	14500	26000	28000	24000	26000	30000
Almanya	15465	16880	19754	17000	18374	19778	12200
İtalya	11358	16000	15000	16000	17000	16118	13200
Yunanistan	19830	21784	23756	20956	15100	15000	22200
Dünya	1565122	1747613	1691500	1929614	2125720	2282264	2545388

Kaynak: www.fao.org

Akça (2009), Türkiye’deki mevcut ceviz üretiminin yaklaşık 90 000 ton olduğu iddia edilmektedir. Mevcut üretimimizin iç tüketime dahi yetmediği bu sebeple ülkemiz ceviz ihtiyacını ithal ederek karşılamaktadır. Türkiye ceviz üretiminde kalite ve standardizasyon sorunu bulunduğundan ceviz ithalatı yapmaktadır. İthalat miktarını düşürmek için kalite ve standardizasyonu yakalamamız gerekmektedir. Cevizin iklim şartlarına adaptasyon yeteneklerinin zayıf olması nedeniyle ceviz yetiştiriciliğimizde üretim yıllara göre de dalgalanma göstermektedir. Yeni üretim alanlarının sağlanması

ve olumsuz iklim koşullarından etkilenmemek için geç yapraklanan yeni ceviz çeşitlerinin ülkemiz ceviz yetiştiriciliğine kazandırılması önemlidir.

Ülkemiz ceviz ıslah çalışmaları seleksiyon ıslahı yöntemine dayanmaktadır. Ülkemizin farklı bölgelerinde geçmiş yıllarda yapılan ceviz seleksiyon çalışmalarında genellikle meyve karakterlerine göre seçim yapılmış ve geç yapraklanma karakteri genel anlamda ihmal edilmiştir. Türkiye ceviz yetiştiriciliği için en önemli çeşit özelliği geç yapraklanma ve yan dallarda meyve verme karakteridir. Bu bağlamda ceviz ıslah çalışmalarında bu iki karakterin başlıca ıslah amacı olarak ele alınması ülkemiz ceviz üretiminde yaşanan riskleri azaltacaktır.

Bu araştırmada yaklaşık 28 000 adet tohumdan yetişmiş ceviz varlığına sahip Kemah ilçesinde nokta seleksiyon yöntemi kullanılarak, geç yapraklanan ve yan dallarda meyve veren yeni tiplerin seçimi amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Dünya üzerinde meyvesi için yetiştiriciliği yapılan ceviz türlerinden olan *Juglans regia* L. Persian cevizi olarakta bilinmektedir. Bu ceviz türü Himalayaların dağ eteklerinden Çine, Hindistan ve İran olmak üzere Anadolu'dan Avrupa'ya ve Amerika kıtasına kadar tüm üzerinde meyvesi için yetiştirilen bir meyve türüdür. Bu kadar geniş coğrafyaya yayılan meyve türü kültüre alınması 20. Yüzyılın ikinci yarısından sonra başlamıştır (McGranahan ve Leslie 1990).

Dünyada meyvesi için yetiştirilen ceviz çeşitlerinin ıslahında üzerinde en çok çalışılan özelliklerinden biriside yan dal meyve verimidir. (Şen, 1980; Akça 2001). Ceviz üretiminde meyve verimini salkımdaki dişi sayısı ve yan daldaki dişi çiçek oluşumu etkilemektedir (Serr, 1962; Ramos, 1998).

Ülkemizde 1970'li yıllarda bilimsel anlamda yapılan ilk ceviz ıslah çalışmaları Marmara Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar'' adlı çalışma ile başlamıştır. Bu çalışmanın neticesinde Şebin, Bilecik ve Yalova serileri ıslah edilmiş ve Ülkemizde ilk Ulusal çeşitler listesine girmiştir. Yapılan ilk ıslah çalışmalarında meyve iriliği ve meyve kalitesi üzerinde çalışmalar yoğunlaştırılmıştır. Daha sonra ki yıllarda yapılan çalışmalar geç yapraklanan ve yan dal meyve verimi iyi olan ilk bahar geç donlarından en az zarar gören çeşitler üzerinde durulmuştur. (Serr, 1962., Ölez 1971., Çelebioğlu, 1978., Germain, 1988., Akça, 1993., Akça, 2005).

1968-1971 yılları arasında Ölez'in yapmış olduğu Marmara Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı çalışmasından sonra Şen'in 1977-1979 yılları arasında '' Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı'' adlı çalışma ile ceviz seleksiyon ıslahı ülkemizde faal bir şekilde devam etmiştir. Şen belirlemiş olduğu tiplerden aşılama kalemeleri olarak Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nde cevizde aşılama ile çoğaltma yapmış böylece Türkiye'de ilk ceviz de aşılama çalışması yapılmıştır. Bu çalışma ile Türkiye'de gelecekte yapılacak ceviz ıslah çalışmalarında gen kaynağı oluşturmuştur. Bu çalışmanın sonucunda Erzincan İli Kemah İlçesine bağlı Özdamar Köyünden ''Şen 1'' ve ''Şen 2'' adlı ceviz çeşitlerini ıslah etmiştir.

Ülkemizde yapılan seleksiyon ceviz ıslahı çalışmalarında genelde meyve iriliği en önemli özellik olarak belirlendiğinden seçilen ceviz tiplerinin birçoğu verimsiz ve uç

dallarda meyve veren tip özelliği taşımaktadırlar. Yan dallarda meyve veren ceviz tipleri erken yapraklanırken uç dallarda meyve veren tipler daha geç yapraklanmaktadır (Yılmaz, 2007).

A.B.D de yapılan ilk ceviz ıslah çalışmalarını 1947 yılında Kaliforniya Üniversitesinde Harold Forde ve E. Serr başlatmıştır. Çalışmalarının sonucunda yan dalda yüksek oranda meyve veren çeşitler ıslah edilmiştir. Bu çalışmalarla birlikte Serr, Sundland, Vina, Chico ve Chandler ceviz çeşitleri dünya ceviz yetiştiriciliğine kazandırılmıştır.(Hendricks, 1997).

Avrupa ve Amerikada ceviz yetiştiriciliğinde seleksiyon ıslahı ile beraber melezleme yolu ile yeni çeşitler elde edilmiştir. Fransada uzun yıllar yapılan melezlemenin neticesinde ilk bahar geç donlarından az etkilenen ve yan dal verimi yüksek olan Fernor ve Fernette çeşitleri ıslah edilmiştir. A.B.D çeşitleri genel anlamda erken yapraklanan, meyve verimi iyi olan aynı zamanda üstün nitelikli tipler oluşturmaktadır. A.B.D Kaliforniya Üniversitesinde yapılan çalışmalar sonucunda Fransız çeşit olan Franquette'nin geliştirilmesi sonucunda yan dalda verimi yüksek ilk bahar geç donlarından az etkilenen ve tüm dünya üzerinde üstün nitelikli çeşit olarak kabul edilen Howard, Pedro ve Midland çeşitleri ıslah edilmiştir. (Germain, 1990., Germain, 1999., Akça, 2001).

Marmara Bölgesinde 1968-1971 yılları arasında yapılan yapılan seleksiyon çalışmaları neticesinde ilk Ulusal çeşitlerimiz belirlenmiştir. Bu çalışmada seçilen tiplerin meyve özellikleri üzerinde durulmuştur. Seçilen 323 genotipin ortalama iç oranı % 42,8-56 arasında olduğu belirlenmiştir (Ölez, 1971).

Ülkemizde ceviz ıslah çalışmaları 1971-1979 yılları arasında Şen'in Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesinde yapmış olduğu çalışma ile sürerlilik kazanmıştır. Yapılan bu çalışmada belirlenen tiplerin yapraklanma zamanları ve yan dalda meyve verim oranı üzerinde durulmuştur. Çalışmada 550 ağaç belirlenmiş bunlardan 26 tanesi ümitvar olarak tespit edilmiştir. Bu tiplerden alınan kalemler Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nde aşıl原因arak çoğaltılmıştır. Belirlenen tiplerin meyve ağırlıkları 8,72-17,57 g ve iç oranı ise 49,3-63,07 arasında olduğu görülmüştür.(Şen, 1980).

Ünal (2011), Nixsar yöresinde iki yıl boyunca yapmış olduğu adaptasyon çalışmasında bazı yerli ve yabancı çeşitlerin adaptasyon yeteneklerini karşılaştırmıştır. Çalışmanın

neticesinde en geç yapraklanan çeşit Fernor olurken bunu Chandler ve Fernette çeşidi takip etmiştir. En erken yapraklanma ise Howard, Kaman 1, Maraş 12 ve Maraş 18 çeşitleri olmuştur.

Osmanoğlu ve Şimşek (2010),Mardin ili Mazıdağı ilçesinde 2003 ve 2004 yıllarında yapmış oldukları çalışmada; yüzlerce ceviz ağacı içerisinde 65 tip incelenmiş bunlardan 8 tanesi ümitvar olarak görülmüştür. Ümitvar olarak seçilen tiplerin ortalama kabuklu meyve ağırlıkları 10,28-14,55-g, iç ağırlığı 5,55-7,22g, kabuk kalınlığı 1,90-1,27 mm ve iç oranı ise %43,58-63,10 arasında değişmiştir. Seçilen tiplerin çiçeklenme biçimleri 6 tipte protandri, 1 tipte protogeni ve 1 tipte homogami olarak gözlenmiştir.

Baymış (2008), Kahramanmaraş yöresinde 2006-2007 yılları arasında yerli ve yabancı bazı çeşitler ile bazı tiplerin verim ve kalite bakımından performanslarını incelemek amacı ile yapmış olduğu çalışmasında kabuklu meyve ağırlığı bakımından 25,32 g ile Sütyemez-1 çeşidi olurken bunu 23,44 g ile Kaplan-86, 15,98 g ile Tokat-1 yerli ceviz çeşitleri takip ederken yabancı çeşitlerden Franquette 13,38 g, Hartley 12,85 g, Chandler 12,81 g olduğunu saptamıştır.

Yılmaz (2007), Nıksar yöresinde ki yapmış olduğu çalışmasında binlerce ağaç içerisinde 120 tanesini seçmiş ve 93 tanesini gözlemlemiştir. Ümitvar olarak belirlediği tiplerin yan dalda meyve verme oranının % 20-85 arasında değiştiğini saptamıştır.

Arda (2006), 2003-2006 yılları arasında İç Ege Bölgesinde Manisa, Uşak ve Kütahya illerinde yapmış olduğu çalışmada binlerce ağaç içerisinde üstün özellikli tipleri belirlemiştir. Belirlenmiş tiplerin ortalama meyve kalınlıkları 37,12 mm, ortalama meyve eni 31,71 mm, ortalama meyve yüksekliği 33,42 mm olarak tespit etmiş olup ümitvar tiplerden alınan aşı kalemleri ile selekte edilen tipleri çoğaltmıştır.

Kahraman (2006), Ağaören yöresinde 2005-2006 yılları arasında yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında binlerce ağaç içerisinde 57 tipten meyve örneği almış 6 ümitvar tip belirlemiştir. Belirlenen tiplerin kabuklu meyve ağırlığı 14,27-21,27 g, iç ağırlıkları 7,36-10,03 g, kabuk kalınlığı 1,26-1,60 mm, iç oranları ise %36,81-57,82 olduğunu bildirmiştir. Ümitvar olarak görülen tiplerin protein ve yağ oranları sırası ile %15,61-27,50 ve 51,70-72,80 arasında bir orana sahip olduklarını bildirmişlerdir.

Muradoğlu (2005), Ahlat ve Hakkari yöresinde yapmış olduğu ceviz seleksiyon çalışmasında 50 genotipi belirlemiştir. Belirlenen genotiplerin kabuklu meyve ağırlıkları

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 arasında olduğunu saptamıştır. Genotiplerin 29 tanesinde protandri, 17 tanesinde protogeni ve 4 tanesinde homogami çiçeklenme tipi gösterdiğini bildirmiştir.

Kaymaz (2005), Hizan yöresinde 2001-2003 yılları arasında yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında meyve kalitesi bakımından üstün özellik gösteren tipleri belirlemiştir. Yapılan çalışmada 18 ümitvar tip belirlenmiş ve tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 8,59-11,73 g, iç ağırlığı 4,33-5,72 g, randımanları %41,76-54,83 olurken kabuk kalınlığı 0,70-1,74 mm arasında olduğunu saptamıştır.

Yarılgaç ve ark. (2005) Muş ili ve yöresinde 1999-2000 yıllarında yapmış oldukları seleksiyon çalışmasında 20 ümitvar tip belirlemişlerdir. Çalışma sonucunda tiplerden 10'u protandri, 3'ü protegeni ve 7'si homogami çiçeklenme özelliği gösterdiğini ve tiplerin %40-90 arasında yan dalda meyve verme oranlarına sahip olduklarını kaydetmişlerdir.

Akça ve Köroğlu (2005), Çorum ili İskilip ilçesinde 2002-2003 yılları arasında tohumdan yetişmiş ceviz ağaçları içerisinde geç yapraklanan ve yan dalda yüksek oranda meyve veren tiplerin seleksiyonu üzerine bir ıslah çalışması yapmışlardır. Ümitvar olarak seçilen 23 tipin yan dalda %30-70 oranda meyve verdiğini ve bu tiplerin diğer tiplerden 10-20 gün daha geç yapraklandığını saptamışlardır. Selekte edilen tiplerde ortalama kabuklu meyve ağırlığı 13,06 g, iç ağırlığı 6,88 g, randımanı % 52,90, meyve kalınlığı 38,91 mm, meyve eni 33,44 mm, meyve yüksekliği 33,35 mm, kabuk kalınlığı 1,53 mm, yağ oranı % 75,61, protein oranı % 14,03 ve kül oranı % 1,95 olarak saptanmıştır.

Akçay ve Tosun (2005), Bursa ili ve yöresinde üstün özellikli ceviz tiplerinin seçilimi amacı ile yapmış oldukları seleksiyon çalışmasında 100 tipi incelemişler ve 40 tipin pomolojik özellikleri üzerinde ayrıntılı bir şekilde ele almışlardır. Yapılan çalışma sonucunda tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 8,57-17,65 g , iç ağırlıkları 4,04-9,00 g, randımanları ise % 42,88-57,35 arasında olduğunu saptamışlardır.

Koyuncu ve ark. (2005), Isparta ili Gelincik Köyü, Atabey ve Yalvaç ilçelerindeki üstün nitelikli cevizlerin fenolojik özelliklerini belirlemek ve ıslah bakımından incelemek amacı ile bir çalışma yapmışlardır. Yapılan çalışma sonucunda üç populasyondan toplam 95 genotipin meyve özellikleri ile yapraklanma tarihleri ve çiçeklenme tarihleri saptanmıştır. Araştırmacılar populasyonlar arasında yapraklanma ve çiçeklenme

bakımından birbirleri arasında ve yıllar arasında farklılıklar bulunduğunu belirlemişler. Atabey popülasyonunda yapraklanma diğerlerine göre 10–12 gün daha önce kaydedilmiştir. Atabey popülasyonunda genotipler arasındaki yapraklanma tarihi farklılığının 15–18 güne, Gelincik köyünde 11–14 güne, Yalvaç'ta 20–26 güne kadar çıktığı kaydedilmiştir.. Seçilen ağaçların çiçeklenme tipleri genel olarak protandri olarak bildirmişlerdir.

Akça (2005), yapmış olduğu ceviz ıslah çalışmasında yan dalda yüksek oranda meyve veren tiplerin erken meyveye yattıklarını ve tiplerin daha verimli olduğunu aynı zamanda yarı dik gelişme gösteren tipler ile erken uyanan tiplerin birbiri ile yakından ilişkili olduğunu saptamıştır.

Yıldırım ve ark. (2005), Yalvaç yöresinde yapmış oldukları seleksiyon çalışmasında 150 tipi üstün nitelik yönünden incelemek için ele almışlardır. İncelenen tiplerden 10 tanesi ümitvar olarak görülmüştür. Bu 10 adet görülen ümitvar tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 7,82-11,04 g, iç ağırlıkları 4,04-5,75 g, iç oranları % 46,98-55,61 ve kabuk kalınlıkları ise 0,98-1,55 mm arasında olduğunu belirtmişlerdir.

Ünver ve Çelik (2005), Ankara yöresinde yapmış oldukları çalışmalarında 23 adet ümitvar tip seçmişlerdir. Seçilen tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 10,82-18,74 g; iç ağırlıkları 5,62-8,60 g; iç oranları % 42,95-57,26; kabuk kalınlıkları ise 1,04-2,03 mm arasında olduğunu saptamışlardır. Seçilen tiplerin 5'inin iç rengi açık sarı, 18'inin de koyu sarı olarak saptamışlardır. Çalışmada 10 tipin homogami, 9 tipin protegeni, 3 tipin protandri çiçeklenme özelliği gösterdiğini belirlemişlerdir.

Mousavi ve ark. (2004), Chaharmahal ve Bakhtiari yöresinde yapmış oldukları seleksiyon çalışmasında 58 tipi ümitvar olarak belirlemişlerdir. Ümitvar olarak görülen tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 11,50-17,50 g, iç ağırlığının 3,80-10,00 g ve iç oranının ise %35,50- 62,80 arasında olduğunu belirlemişlerdir.

Hassani ve Atefi (2004), yapmış oldukları çalışmada 7 yerli genotip ve bazı yabancı çeşitlerin vejetatif gelişim, erken olgunlaşma ve kış donlarına hassasiyetleri gibi bazı özelliklerini gözlemlemişlerdir. Yapılan çalışma neticesinde Chandler ceviz çeşidinin soğuklardan en az etkilenen çeşit olurken soğuktan en fazla etkilenen Vina, Franquette, Lara çeşitleri ile B21, Z67 ve K63 genotiplerinin olduğunu saptamışlardır.

Koyuncu ve Görgün (2003) Burdur yöresindeki yapmış oldukları çalışmada 7 tip ümitvar olarak saptamışlardır. Ümitvar olarak saptanan tiplerin kabuklu meyve

ağırlıkları 6,89-15,39 g, iç ağırlıkları 3,02-6,20 g, iç oranları %29,37-53,99 ve kabuk kalınlıkları 0,88-1,95 mm arasında olduğunu belirlemişlerdir. Yapılan çalışma neticesinde tiplerin 4'ü protandri çiçeklenme özelliği gösterirken 3'ü homogami çiçeklenme özelliği gösterdiğini saptamışlardır.

Oğuz ve ark. (2003), Hizan yöresinde iki yıl süre ile yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında 14 tipi ümitvar olarak görmüştür. Belirlenen tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 7,31-13,37 g, iç ağırlığı 3,45-6,85 g, randımanı % 45,27-52,42, kabuk kalınlıkları ise 0,74-1,66 mm arasında olduğunu saptamıştır.

Özongun (2001), 1999-2000 yıllarında Tokat ili Başçiftlik ilçesinde geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren ceviz tiplerinin belirlenmesi amacı ile yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında 4 tip ümitvar olarak tespit saptamıştır. Belirlenen tiplerin yan dallarda meyve verme oranını %50-70, yapraklanma zamanının ise diğer tiplerden 10-20 gün daha geç olduğunu kaydetmiştir.

Beyhan ve Demir (2001), Samsun yöresinde tohumdan yetişmiş üstün nitelikli cevizlerin seleksiyonunda 175 adet tipi incelemişlerdir. İnceleme kriteri olarak meyvelerin kabuklu meyve ağırlıklarını, iç ağırlıkları, iç oranını, meyve boyutlarını, kabuk kalınlığı, pürüzlülük, iç rengi, kabuk yapışma durumu belirlenerek üstün nitelikli cevizleri seleksiyon seleksiyon yolu ile belirlemeyi hedeflemişlerdir.

Sütyemez ve Eti (2001), Kahramanmaraş ilinde yapmış oldukları seleksiyon çalışmasında, incelenen tiplerin meyve eni değerlerini 28,83-4,239 mm arasında ve ortalama 34,98 mm; meyve yükseklik değerlerinin 32,23-45,92 mm arasında ve ortalama 36,76 mm; meyve çap değerinin 30,22-44,15 mm arasında ve ortalama 35,88 mm; meyve boy değerlerinin ise 34,88-52,02 mm arasında ve ortalama 42,81 mm olduğunu saptamışlardır. Belirlenen tiplerin meyve ağırlıklarının 12,06-25,80 g, arasında ortalama 15,45 g, iç ağırlıklarının 6,01-12,29 g arasında, ortalama 7, 56 g olduğunu belirtmişlerdir.

Güleryüz ve Güven (2001), Niğde ve yöresinde yapmış oldukları seleksiyon çalışmasında tohumdan yetişmiş ceviz ağaçlarının verim, soğuk zararı, meyve iriliği, hastalık ve zararlılara dayanım bakımından üstün nitelikli 73 tip saptamışlardır. belirlenen tiplerin 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 olduğunu kaydetmişlerdir.

Şahinbaş (2001), Çatak yöresinde yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında 26 ümitvar tip belirlemiş ve belirlediği tiplerin; meyve ağırlıklarını 8,00-11,34 g, iç ağırlıklarını 3,14-5,17 g, iç oranlarının %35,72-53,50 arasında olduğunu belirlemiştir. Belirlediği tiplerin yağ oranlarının %61,83-73,80, protein oranlarının %13,07-16,17 ve kül oranlarının % 0,54-1,21 arasında olduğunu kaydetmiştir.

Yılmaz (2001), Adilcevaz yöresinde 1999-2001 yılları arasında yapmış olduğu çalışmasında üstün nitelikli ve yüksek verimli ceviz tiplerinin belirlenmesini ve koruma altına alınmasını amaçlamış ve neticede 40 ümitvar tip saptamıştır. Yapmış olduğu çalışma sonucunda tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 10,06-23,08 g, iç ağırlıkları 6,02-11,03 g, iç oranlarını ise %38,88-64,95 arasında olduğunu saptamıştır.

Aykut (2001), Muş yöresinde ümitvar ceviz tiplerinin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada 120 ceviz tipinden meyve örneği almıştır. Meyve örneği aldığı tiplerin ağaç ve meyve özelliklerini incelemiştir. Yaptığı değerlendirmede 20 ceviz tipini ümitvar görerek meyve ağırlıklarını 9,30-17,72 g, iç ağırlıklarını 4,63-6,89 g, iç oranlarını % 36,79-54,15 ve kabuk kalınlıklarını 0,62-2,49 mm arasında belirlemiştir.

Başak (2001); Van yöresinde tohumdan yetişmiş ceviz tiplerinde yapmış olduğu çalışmada 65 tane tip belirlemiş ve 20 tane ümitvar tip seçmiştir. Seçilen tiplerden alına meyve örneklerini incelenmesi neticesinde meyve ağırlıklarının 10,53-14,82, iç ağırlıklarını 4,64-7,44 g, iç oranlarını %43,03-53,04 ve kabuk kalınlıklarını 1,33-1,99 mm arasında olduğunu tespit etmiştir. Tespit edilen tiplerin yan dallarda meyve verme oranı %40-90 arasında değiştiğini saptamıştır.

Atefi (2001), İran'da yeni uygun, çeşit ve genotiplerin elde edilmesi amacıyla, Fransa ve Kaliforniya'dan getirtilen 8 (Vina, Serr, Franguette, Ronde the Montignac, Hartley, Lara, Chandler, Pedro) yabancı çeşit ile 1997-1998 yılları arasında tohumdan yetişmiş genotiplerde yürüttükleri bir çalışma sonucunda ümitvar görülen 7 (Z-30, Z-53, ZZ-60, Z-63, Z-67, B-21, K-72) ulusal genotipte herhangi bir bakteriyel hastalığa (*Xanthomonas*) rastlanmamasına karşın, Pedro ve Chandler çeşitlerinde hafif antraknoz hastalığına rastlanıldığını bildirmiştir.

Yaviç (2000); Van Bahçesaray ilçesinde yapmış olduğu çalışmada 63 yerleşim yerinden 374 tip belirlenmiş bunlardan 32 tip ümitvar olarak görülmüştür. Bu tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 9,91-17,69 g; iç ağırlığı 5,35-8,48 g ve iç oranında 42,30-66,66 arasında olduğu belirlenmiştir.

Bayazit (2000), Antakya Merkez ile Yayladağı, Altınözü ve Samandağ ilçelerinde yapmış olduğu ceviz seleksiyon çalışmasında binlerce ağaç içerisinde 71 tipin üstün nitelikli tipler olduğunu saptamıştır. Belirlenen 71 tane üstün nitelikli tipten alınan meyve örneklerinin analizleri neticesinde meyvelerin kabuklu meyve ağırlıklarının 11,5-15,8 g, iç ağırlıklarının 4,03-8,07 g arasında olduğunu, kabuk kalınlıklarının 0,84-3,60 mm ve iç oranlarının ise %37,0-58,7 arasında değişiklik gösterdiğini belirlemiştir. Akça ve ark., (1999), Niksar yöresinde tohumdan yetişmiş ceviz ağaçlarında yan dallarda ve salkımlarda yüksek oranda meyve veren tiplerin seleksiyon yolu ile yapmış oldukları ıslah çalışmasında % 75-100 arasında meyve veren tipler belirlenmişlerdir. Bu çalışma neticesinde Karabodur diye adlandırılan tip 18 tane meyve ile en çok meyve veren tip kaydedilmiştir. Karabodur tipinden alınan meyve örneklerinin incelenmesi sonucunda kabuklu meyve ağırlığı 9,7 g, kabuk rengi koyu kahverengi ve iç rengi de açık sarı olarak saptamışlardır.

Ramos (1998), Amerika'da yetiştiriciliği yapılan standart ceviz çeşitlerinin kabuklu meyve ağırlıkları, iç ağırlıkları ve randımanları üzerine yaptığı çalışmada sırası ile Pedro çeşidinin; 11,91 g, 5,60 g, % 47,00; Payne çeşidinin 11,40 g, 5,70 g % 50,00; Chandler çeşidinin 13,26 g, 6,50 g, % 49,00; Hartley çeşidinin 13,20 g, 6,10 g, % 46,00 ve Franquette çeşidinin 10,75 g, 4,78 g, % 44,50 olduğunu bildirmiştir.

Osmanoğlu (1998), Posof yöresinde üstün nitelikli ceviz tiplerinin belirlenmesi amacı ile yapmış olduğu çalışmasında 31 genotip belirlemiştir. Seleksiyon sonucu seçilen tiplerin meyve ağırlıklarının 7,68-13,28 g, iç ağırlıklarının 4,00-5,58 g, iç oranlarının %39,71-53,11, kabuk kalınlıklarının 0,74-2,11 mm arasında olduğunu saptamıştır. Seçilen tiplerin çiçeklenme bakımından hepsinin protandri çiçeklenme tipi gösterdiğini bildirmiştir.

Çelik (1998), 1995 ve 1996 yıllarında tohumdan yetişmiş üstün nitelikli ceviz tiplerini seçmek amacıyla yaptığı çalışmada 21 ümitvar ceviz tipi seçmiştir. Seçilen bu ceviz tiplerinde meyve ağırlığı 9.43-16.43g, iç ağırlığı 5.37-6.96g, iç oranı % 40.12-56.84, kabuk kalınlığı 1.01-2.08mm arasında değişiklik gösterdiğini tespit etmiştir.

Ramos (1998), Amerikada meyvesi için yetiştiriciliği yapılan ceviz çeşitlerinden Payne, Chandler, Pedro, Amigo, Serr, Franquette, Hartley, Sunland ve Tulare çeşitlerinin yapraklanma ve yan dal meyve verimleri incelenmiştir. Yapılan çalışmada en erken yapraklanan çeşit Payne ve Serr aynı tarihte yapraklanırken Franquette çeşidi ise Payne

ve Serr'den 26 gün sonra yapraklanarak en son yapraklanan çeşit olduğu saptanmıştır. Yapılan çalışmada yan dal meyve verimleri olarak Chandler % 95 ile yan dalda en çok meyve veren çeşit olurken Franquette % 5 yan dalda verim ile en az verim veren çeşit olduğu belirlenmiştir. Payne % 90, Sunland % 80-90, Amigo % 70-75, Tulare % 72, Pedro % 63, Serr % 55-60 ve Hartley % 5-10 oranlarında yan dalda meyve verimi olduğu bildirilmiştir.

Yarılgaç (1997), Gevaş ve yöresinde 1995-1996 yılları arasında yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında üstün özelliklere sahip 20 ceviz genotipini ümitvar olarak belirlemiştir. Bu çalışmada seçtiği genotiplerin; meyve ağırlıklarını 11,24-16,81 g, iç ağırlıklarını ise 5,89-7,52 g kabuk kalınlıklarını ise 1,01-1,75 mm arasında tespit etmiştir. Genotiplerin çiçeklenme şekilleri ise 9'unun protandri, 4'ünün protegeni ve 7'sinin homogami olduğunu ve yan dal meyve verimlerinin de % 0-100 arasında olduğu, protein oranlarının %12,5-23,8, yağ oranının 56,2-69,4 ve kül oranın % 1,6-3,3 arasında olduğunu bildirmiştir.

Akça ve Ayhan (1996) Adilcevaz yöresinde tohumdan yetişmiş ceviz tipleri üzerinde yapmış oldukları seleksiyon çalışmasında meyve ağırlığı, hastalık ve zararlılara karşı dayanım yönü ile çalışmışlardır. Belirlenen tiplerden alınan meyve örneklerinin ortalama kabuklu meyve ağırlığı 12,12-19,70 ortalama iç ağırlığı ise 6,18-9,58 g olarak saptanmıştır.

Özatar (1996), Kahramanmaraş yöresinde yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında üstün nitelikli gördüğü 11 ceviz tipini ümitvar olarak seçmiştir. Seçtiği tiplerde ortalama meyve ağırlığını 15,24 g, ortalama iç ağırlığını 7,31 g, ortalama iç oranını % 49,28 ve kabuk kalınlığını ortalama 1,35 mm olarak tespit etmiştir. Seçilen ceviz tiplerinin % 20'si kahverengi % 13,33'ü açık sarı, % 60'ı sarı, ve % 6,66'sinin koyu olarak belirtmiştir. Çiçeklenme yönünden tiplerin % 58,49'u protandry, % 28,30'u protogeny, % 13,2'si homogamy özellik gösterdiğini kaydetmiştir.

Godeanu ve Botu (1995), yaptıkları seleksiyon çalışmasında yüzlerce ağaçların içerisinden ümitvar olarak 4 tip seçmişlerdir. Seçilen tiplerde kabuk kalınlıkları 1,20-1,80 mm, meyve ağırlıkları 10,6-13,5 g ve iç oranları % 48,60-55,30 arasında değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir. Seçtikleri tiplerin yan dallarda meyve verme oranlarının yüksek, antraknoza ve bakteriyel yanıklığa orta derecede duyarlı ve soğuklardan etkilenmediklerini belirlemişlerdir.

Ferhatoğlu (1993), ülkemizde 1989 yılına kadar yapılan seleksiyon çalışmaları neticesinde 116 tipin selekte edildiğini bildirmiştir. Bu çalışmaların sonucunda meyve özelliği bakımından üstün, verim bakımından iyi, iç kalite ve oranı bakımından yüksek olan aynı zamanda hastalık ve zararlılara dayanım yönünden iyi olan 9 tane çeşidin Kaplan-86, 24 K-25, 04 KM-2, 04 KR-1, Yalova-1, Yalova-3, Yalova-4, Şebin ve Bilecik olduğunu belirtmiştir.

Akça (1993)'nın Gürün yöresinde üç yıl süre ile yapmış olduğu çalışmada yan dal meyve verimi ve meyve kalitesi üzerinde durmuş 5728 tipden 41 genotip ümitvar olarak belirlemiştir. Seçilen tiplerden alınan meyve örnekleri neticesinde meyve ağırlığı 10,36-19,61 g iç ağırlıkları 5,77-9,41 g, iç oranları % 46,12-64,19, kabuk kalınlıkları 0,59-1,45 mm olarak belirlemiştir.

McGranahan ve ark. (1992), yapmış oldukları çalışmasında Tulare ceviz çeşidinin yan dal meyve veriminin % 78-91 arasında değiştiğini ve Chandler, Chico, Howard ve Vina çeşitlerine göre birim alandan alınan verimin daha fazla olduğunu bildirmiştir. Tulare ceviz çeşidinin iç renginin açık olduğunu, kabuklu meyve ağırlığının 13,3 g, iç ağırlığının 7,1 g ve iç oranının % 75-69 olarak saptamıştır.

Revin (1990), Kırım'da yaklaşık 30 yıl yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında 112 genotipten 10 tanesi ümitvar olarak görmüştür. Bu ümitvar genotiplerin meyve ağırlıklarının 10,0-12,0 g, iç oranlarının ise % 64,50 arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

McGranahan ve Leslie (1990), Amerika'da ceviz yetiştiriciliğinde en yüksek maddi zarara iç kurdunun yol açtığını ve göbekli portakal kurdu (navel orange worm) ile birlikte zararın yıllık 9 432 000 Amerikan doları düzeyinde olduğunu bildirmişlerdir.

Shelton ve ark. (1990), değişik ceviz çeşitlerinin zararlılara karşı duyarlılığındaki farklılıkları ortaya koymak amacıyla yaptıkları çalışmada, erken olgunlaşan ceviz çeşitlerinin geç olgunlaşanlara göre zararlılara karşı daha duyarlı olduklarını saptamışlardır. Hartley çeşidinin daha az zararlandığını belirten araştırmacılar, bunun çeşidin fenolojik karakterlerindeki farklılıktan kaynaklandığını iddia etmişlerdir.

Ramos (1990), ceviz iç kurdunun çoğu ceviz bahçesinde mücadele edilmesi gereken bir zararlı olduğunu ve hasat dönemindeki zararın azaltılması için kimyasal mücadeleye ihtiyaç duyulduğunu bildirmiştir. İç kurdu zararının cevizlerde, elma ve armut gibi meyve türlerinin aksine, çok daha düşük oranlarda kabul edilebilir olduğunu

belirtmiştir. Bu yüzden gelecekte entegre mücadele yöntemlerinin geliştirilmesi gerektiğini, zararlı ile mücadele için böcek zararına dayanıklı genlere sahip transgenik cevizlerin kullanılabileceğini bildirmiştir.

Çelebioğlu (1985), bazı yerli ve yabancı çeşitlerin meyve özellikleri ile yağ ve protein oranları üzerine yaptığı araştırmada Yalova-1 çeşidinin kabuklu meyve ağırlığı 15,5 g, iç ağırlığı 7,2 g iç oranı % 46,4, yağ oranı % 70,0, protein oranı % 23,4 ve Şebin çeşidinin kabuklu meyve ağırlığı ve iç ağırlığı 10,1 g, ve 6,5 g, iç oranı ve yağ oranları sırası ile % 64,4, % 67,5, protein oranı % 17,2; Mindland ve Hartley çeşitlerinin meyve ağırlıklarının 14,1 g ve 12,1 g, iç ağırlıklarının 6,2 g ve 5,7 g, iç oranlarının % 44,0 ve % 43,8, yağ oranlarının % 54,4 ve % 67,7, protein oranlarının ise % 17,81 ve % 15,6 olduğunu saptamıştır.

Germain ve ark. (1985), 1977 yılında Persian cevizlerinde; erken meyve veren, geç yapraklanan, Antraknoza dayanıklı, iyi bir kabuklu ağırlık ve iç oranına sahip bir çeşit elde etmeyi amaçladıkları bir ıslah çalışması yürütmüşlerdir. Bu amaçla meyve kalitesi iyi, yan dallarda meyve verme oranı yüksek olan Fransız çeşitlerini Kaliforniya çeşitlerinin çiçek tozlarıyla tozlamışlardır. Elde ettikleri melezlerin % 28'inin geç yapraklanma gösterdiğini tespit etmişlerdir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Erzincan ili Kemah Merkez İlçe ve Köylerinde tohumdan yetişmiş üstün nitelikli ceviz ağaçları araştırma materyalini oluşturmaktadır.

3.1.1. Araştırma alanının coğrafik özellikleri

Kemah 2298 km²'lik yüzölçümü ile ilin alan olarak en büyük ilçesidir. İlçe alanının %66 gibi büyük bir kısmı çayır ve mera, %19 tarım dışı arazi, %6 orman ve koruluk iken tarıma elverişli toplan içerisinde %9 gibi bir kısım oluşturmaktadır. Kemah ilçe geneli çok dağınık olduğundan meyvecilik profesyonel anlamda yok denecek kadar azdır. Çalışma alanı Fırat vadisinden ve Munzur sıra dağ yamaçlarından başlayarak Kömür çayı ve Gülen ormanları boyunca devam eden alanı kapsamaktadır. Bu alanda yükseklik 980 metre ile 1900 metre arasında değişmektedir.

3.1.1.2. Genel iklim özellikleri

Kemah'ta karasal iklim görülmele birlikte, kuzey güneydeki devamlı yükseltiler ortalama sıcaklığın yükselmesine, yağışın ise düşmesine sebep olur. Bu iklim özelliklerinin bir sonucu olarak sahada step karakterli bitkiler yaygındır. Otsu türler dışında yer yer meşelerin hakim olduğu kuru orman alanlarına da rastlamak mümkündür.

3.1.1.3. Sıcaklık

Kemah'ın yıllık ortalama sıcaklığı 10,1 C^o'dir. Kemah'ta aylık ortalama sıcaklık değerleri -3,9 C^o (Ocak) ile 22,6 C^o (Temmuz) arasında değişmektedir. En düşük sıcaklık ortalamasının ocak ayında görüldüğü kış mevsiminin diğer ayları, sıcaklık ortalaması da 0 C^o'nin altındadır (Aralık -1,3 C^o, Şubat -2,9 C^o) (Çizelge 3.1). Kış mevsiminin hissedildiği ilkbaharın ilk ayı (mart) ile sonbaharın son ayı (kasım) sıcaklık ortalaması 4.3 C^o olup, ilkbahar ve sonbaharın son aylarında ortalama sıcaklık 10 C^o'nin üstünde gerçekleşir. Bir başka ifadeyle yılın 7 ayının ortalama sıcaklığı yıllık ortalama sıcaklıktan (10.1 C^o) yüksektir. Nisan ayında 10.7 C^o olan aylık ortalama sıcaklık, mayısta 14.9 C^o ye ulaşır. Buna karşılık 18.8 C^o olan eylül ayı ortalaması ekim ayında 12.0 C^o'ye geriler.

Çizelge 3.1. Kemah ilçesi uzun yıllar meteorolojik verileri

Aylar	1.ay	2.ay	3.ay	4.ay	5.ay	6.ay	7.ay	8.ay	9.ay	10.ay	11.ay	12.ay	Yıllık
Ortalama sıcaklık(C ^o)	-3,9	-2,9	4,3	10,7	14,9	19,4	22,6	22,3	18,8	12,0	4,3	-1,3	10,1
Maksimum sıcaklık(C ^o)	11,0	14,5	26,5	29,5	33,0	36,5	39,5	42,4	36,0	30,5	21,5	17,5	42,4
Minimum sıcaklık(C ^o)	-25,0	-25,5	-23,0	-5,0	1,0	4,5	7,0	5,0	1,5	-4,0	-10,0	-21,5	-25,5
Ortalama donlu Gün	29,1	23,9	13,5	1,2	0	0	0	0	0	0,5	11,7	26,1	106,0
Ortalama yağış (mm)	24,4	26,9	26,8	47,9	49,6	23,4	18,1	8,5	10,7	46,2	43,6	24,3	350,4
Ortalama kar yağışlı gün sayısı	4,2	3,0	1,5	0,3	-	-	-	-	-	0,1	0,6	3,3	13
Karla örtülü gün sayısı	17,6	16,4	6,6	0,5	-	-	-	-	-	-	1,8	11,3	54,2
En yüksek kar örtüsü (cm)	39	45	30	6	-	-	-	-	-	-	32	26	45

Kaynak: DMİGM kayıtları

Kemah'ta uzun yıllar meteorolojik verilere göre maksimum sıcaklık değerleri yılın bütün aylarında 11 C^o'nin üzerinde olduğu saptanmıştır. Ölçüm yapılan dönem içerisinde Kemah'ta en yüksek sıcaklık 9 Ağustos 1986'da 42,4 C^o olarak kaydedilmiştir. Maksimum sıcaklığın dışında sıcaklığın 30 C^o 'nin üzerinde (tropik gün) olduğu günlerin sayısı 74,3 gün olup, bu değere Mayıs-Ekim ayları arasında olduğu belirlenmiştir. Kemah'ta en düşük sıcaklık ise 23 Şubat 1985'te -25,5 C^o olarak ölçülmüştür.

Kemah'ta uzun yılların meteorolojik verilerine göre ortalama donlu gün sayısı 106 gün olarak belirlenmiştir. Yörede don olayları Ekim ayının sonlarında başlamakta, Nisan ayının ilk günlerine kadar devam etmektedir. Ekim ayında 0,5 gün olan ortalama donlu gün sayısı, Kasım ayında 11,7 gün, Aralık ayında 26,1 gün olup, Ocak ayında 29,1 gün ile maksimum seviyededir. Bu aydan itibaren azalmaya başlayan ortalama donlu günler, Şubat ayında 23,9 güne, Mart ayında 13,5 güne ve Nisan ayında 1,2 güne gerilemektedir. Bu veriler Kemah İlçe Merkezinde (1100) geçerlidir. Özellikle 1500-1750 metreye

kadar daimi yerleşmelerin var olduğu göz önüne alındığında, sıcaklık şartlarının Kemah İlçe Merkezinden çevreye doğru daha olumsuz geliştiği rahatlıkla anlaşılabilir.

3.1.1.4. Yağışlar

Kemah'ta yıllık ortalama yağış miktarı uzun yılların meteorolojik verilerine göre 350,4 mm olduğu bildirilmiştir. Kemah'ın kuzeyinde 1550 m yükseltideki Refahiye'de ise bu değer 559,5 mm olarak kaydedilmiştir. Morfolojik bakımdan Kemah ile benzer olan Erzincan ovasında ise yıllık ortalama yağış 388 mm kadardır. Dolayısıyla bölgede yağış miktarı yükselti ve topografiye bağlı olarak dağılım göstermektedir. Bu açıdan Kemah için tespit edilen 350,4 mm'lik yıllık ortalama yağış miktarı, meteoroloji istasyonunun bulunduğu Kemah ilçe merkezi için geçerli olup, ilçenin diğer kesimlerinde yerel farklılıklara bağlı olarak bu değer değişikliğe uğrayacağı kesindir.

Uzun yıllar rasat sonuçlarına göre yıllık ortalama yağışın aylara göre dağılımında önemli farklılıklar görülmektedir. Öncelikle belirtmemiz gerekir ki yılın 12 ayında ortalama yağış 50 mm'nin altındadır. En fazla yağış mayıs ayında (49,6 mm), en az yağış ise ağustos ayında (8,5 mm) gerçekleşir. Kış aylarında Kemah ve çevresinde genel olarak kar yağışları etkili olur. Yıllık ortalama kar yağışlı gün sayısı 13 iken, karla örtülü gün sayısı 54,2 gündür. Yine en yüksek kar örtüsü şubat ayında 45 cm olarak ölçülmüştür.

Özet olarak Kemah'ta yarı kurak bir iklim görülmekte olup doğal bitki örtüsü steptir. Kemah'ta mevsimlik sıcaklık ve yağış şartlarının iyi belirdiği, yağış maksimumlarının daha çok ilkbahar ve sonbahara rastladığı, kışları nispeten soğuk, yazları ise sıcak ve kurak geçen bir iklim tipinin etkili olduğu görülmektedir.

3.1.1.5. Toprak örtüsü ve doğal bitki örtüsü

Erzincan ili genelinde olduğu gibi Kemah'ta da en geniş toprak grubunu meydana getiren kahverengi topraklar bazı istisnalar dışında ilçenin geneline yayılmış durumdadır. Tarım yapılabilen araziler dışında genellikle otsu türler hâkim durumda olup, yer yer çalı ve ağaççık formunda bitkileri de içeren stepler yayılış gösterir. Step elemanları sahada yaygın olmanın yanında, fiziki coğrafya şartlarındaki değişmeye bağlı olarak dağ stepleri, yastık oluşturan stepler, 2 metreye ulaşan boylu stepler ve

kayalık alanlar üzerindeki stepler şeklinde değişik özelliklerde oluşmuşlardır (Başibüyük, 2001).

3.1.2. Çalışma alanındaki ceviz popülasyonunun durumu

Kemah ilçe Merkezi ve bağlı köylerde yapılan çalışmalarda tahmini olarak 28 000 civarında meyve veren ve meyve vermeyen ceviz ağacı olduğu tahmin edilmektedir. Kemah ceviz popülasyonu genel anlamda tohumdan yetişmiş ağaçlardan oluşmaktadır. Ancak son yıllarda standart çeşitlerle kapama ceviz bahçeleri de kurulmaya başlanmıştır. Kapama ceviz bahçelerinde gözlenen en önemli sorun ilkbahar geç don zararlarıdır.

2010 yılı TÜİK verilerine göre Erzincan il genelinde toplam 1 395 dekar dikili ceviz alanının olduğu ve 1 729 ton ceviz üretimi gerçekleştirildiği bildirilmiştir. Ayrıca meyve veren ağaç sayısı 60 580 olurken meyve vermeyen ağaç sayısı 28 370 olup toplamda 88 950 tane ceviz ağacı olduğu ve ağaç başına verimin ortalama 29 kg olduğu saptanmıştır. Erzincan ilinde en fazla ceviz ağacı varlığına sahip ilçe Kemah ilçesidir. Erzincan toplam ceviz ağacı varlığının yaklaşık % 31,3'ü Kemah İlçesinde mevcuttur.

3.2. Yöntem

Araştırmanın temel amacı geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren tiplerin seçimi olduğu için, geç yapraklanma ve yan dallarda verimlilik özellikleri araştırmada incelenen en önemli iki karakter olarak görülmüştür.

3.2.1. Populasyon içerisinde geç yapraklanan tiplerin seçilmesi

2009 yılı vejetasyon başlangıcında seleksiyon gezilerinde geç yapraklanan tipler belirlenmiştir. 2010 yılında 2009 yılında belirlenen tiplerin yapraklanma zamanları tekrar incelenmiş ve yapraklanma zamanı yönüyle ilk seçim yapılmıştır.

3.2.2. Populasyon içerisinde yan dallarda yüksek oranda meyve veren tiplerin seçilmesi

2009 ve 2010 yıllarında geç yapraklanan tipler arasından yan dallarda meyve veren tipler işaretlenmiştir. Geç yapraklandığı halde yan dallarda meyve verme oranı %30'un altında olan tipler elenmiştir.

3.2.3. Tartılı Derecelendirme Yöntemine Göre Tiplerin Seçimi

Arazi koşullarında incelenen ceviz tipleri 3 farklı ıslah amacına yönelik olarak ayrı ayrı incelenmiş ve "Tartılı Derecelendirme" yöntemi kullanılarak tiplerin seçimi yapılmıştır.

Tiplerin seçiminde dikkate alınan ıslah amaçları aşağıda maddeler halinde sunulmuştur;

- Geç yapraklanma, yüksek meyve kalitesi, hastalık ve zararlılara dayanım,
- Yan dallarda yüksek oranda meyve verme, yüksek meyve kalitesi, hastalık ve zararlılara dayanım,
- Geç yapraklanma, yan dallarda yüksek oranda meyve verme, yüksek meyve kalitesi, hastalık ve zararlılara dayanım.

"Tartılı Derecelendirme" yönteminde kullanılan meyve ve ağaç özellikleri Çizelge 3.2'de ayrıntılı olarak sunulmuştur (Şen, 1980; Yazgan,1986, Akça 1993).

Tartılı derecelendirmede yapraklanma zamanı denizden yüksekliğe bağlı olarak değişeceğinden dolayı tiplerin yapraklanma zamanları tiplerin buldukları rakıma göre her 100 metrede 2 gün gecikme faktörü dikkate alınarak düzenleme yapılmıştır.

Çizelge 3.2. Tartılı derecelendirmede kullanılan karakterler, önem dereceleri ve sınıflar

Karakter	Önem Derecesi			Sınıflar, Sınıf Aralıkları ve Puanlar			
	A*	B**	C***				
Diğer tiplere göre geç yapraklanma (Gün)	30	5	20	03-07 Mayıs	10	21-24 Nisan	4
				29 Nisan-02 Mayıs	8		
				25-28 Nisan	6	17-20 Nisan	1
Yan dallarda meyve verme (%)	5	25	30	>78	10	46-61	6
						31-45	3
				62-77	8	30	1
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	20	20	15	>14,51	10	8,6-10,5	3
				12,6-14,50	8	<8,5	1
				10,6-12,5	6		
Randıman (%)	15	15	10	>55,00	10	40,1-44,00	3
				49,01-55,00	9	<40	1
				44,01-49,00	6		
İçin çıkarılma kolaylığı	10	5	5	Çok kolay	10	Orta	4
				Kolay	6	Zor	2
İç rengi	10	10	10	Çok Açık	10	Orta	4
				Açık	6	Koyu	2
İç kurdu	5	10	5	Yok	10		
				Az	6		
				Orta	2		
Antraknoz	5	10	5	Dayanıklı	10	Düşük	6
				Orta	4	Yüksek	2

A*.Geç yapraklanan, iyi meyve kalitesine sahip, hastalık ve zararlılara dayanıklı tiplerin seçiminde kullanılan karakterlerin önem dereceleri

B**.Yan dallarda yüksek oranda meyve veren, iyi meyve kalitesine sahip, hastalık ve zararlılara dayanıklı tiplerin seçiminde kullanılan karakterlerin önem dereceleri

C***.Geç Yapraklanan, yan dallarda yüksek oranda meyve veren, iyi meyve kalitesine sahip, hastalık ve zararlılara dayanıklı tiplerin seçiminde kullanılan karakterlerin önem dereceleri

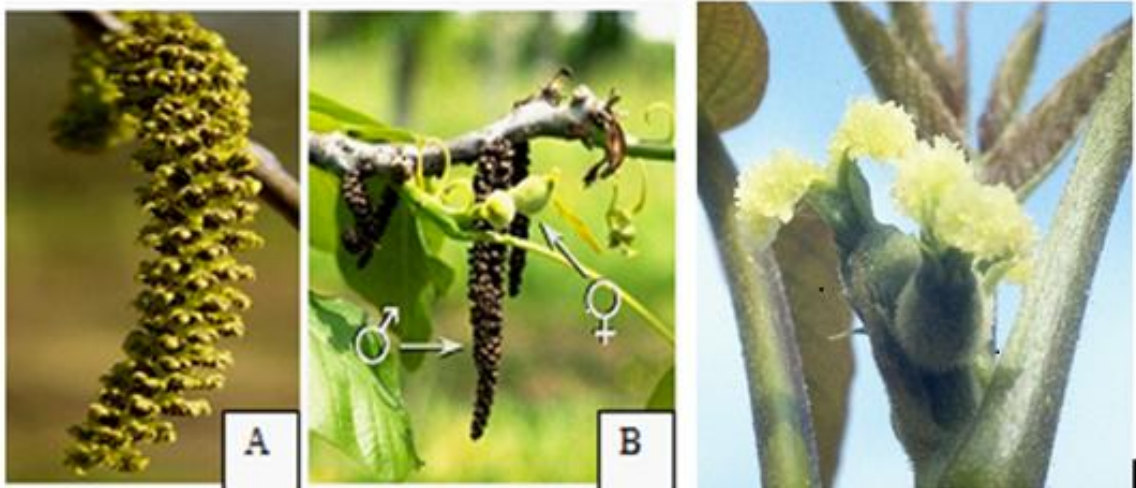
3.2.4. Fenolojik ve morfolojik özellikler

3.2.4.1. Yapraklanma zamanı

Yapraklanma zamanının belirlenmesinde sürgünlerin en az 5-6 yapraklı olduğu dönem esas alınmıştır (Anonim, 1999).

3.2.4.2. Erkek ve dişi çiçeklenme zamanları

Seçilen tiplerde erkek çiçeklerin polen dağılımının % 5 olduğu zaman dilimi, erkek çiçeklerin açma tarihi olarak kabul edilmiş olup polenlerin % 90 'nın dağıldığı zaman dilimi de erkek çiçeklenmenin sonu olarak kabule dılmıştır. Dişi çiçeklenme başlangıcı dişi çiçeklerin % 5 'nin polenleri kabul edebildiği zaman dilimi olarak kabul edilmiş olup bitiş tarihi ise % 90'nın dişiçik tepesinin kuruduğu zaman dilimi göz önünde tutulmuştur (Akkuz ve Çelik, 2001).



Şekil 3.1 Erkek çiçeklerde polen dağılımı (A,B) ve Dişi çiçek reseptiv dönemi

3.2.4.3. Erkek ve dişi çiçeklenme zamanlarının karşılaştırılması (dikogami)

Ceviz ıslahında ve ceviz yetiştiriciliğinde erkek ve dişi çiçekler aynı bitki üzerinde olmasına karşı farklı zamanlarda çiçeklenme özelliklerine sahiptir. Seleksiyon gezilerinde erkek çiçekleri dişi çiçeklerine göre daha önce açan tipler protandri, erkek

ve dişi çiçekleri aynı zamanda açan tipler homogami ve dişi çiçekleri erkek çiçeklerine göre daha önce açan tipler ise protogeni olarak tanımlanmıştır (Akça, 1993; Özkan, 1993; Yarılgaç, 1997).

3.2.4.4. Ağacın gövde çevresi, yaşı, bulunduğu koordinatlar ve deniz seviyesinden yüksekliği

Seleksiyon gezileri sırasında belirlenen ağaçların; gövde çevresi şerit metre ile toprak yüzeyinden 50 (cm) yukarisından ölçülerek, ağaçların yaşı sahiplerinin bilgileri doğrultusunda, koordinatlarını ve deniz seviyesinden yükseklikleri GPS aleti ile belirlenmiştir.

3.2.4.5. Ağacın gelişme kuvveti

Seleksiyon sonucu belirlenen ağaçların gelişmeleri nicel olarak gözlenmiş olup zayıf, orta, kuvvetli ve çok kuvvetli olarak 4 grupta incelenmiştir (Anonymous, 1999).

3.2.4.6. Ağacın büyüme habitüsü

Belirlenmiş olan ağaçların büyüme şekli dik, yarı-dik ve yayvan olmak üzere 3 kategoride incelenmiştir (Anonim 1994; Anonim, 1999). Ağaçların gelişme habitus gruplandırması Şekil 3.8 göre yapılmıştır.

3.2.4.7. Yaprakçıkların şekli

Seleksiyon sonucu belirlenmiş olan tiplerin yaprakçıkların şekli dar eliptik, eliptik ve yayvan eliptik olmak üzere 3 grupta incelenmiştir (Anonim, 1994; Anonim, 1999, Şekil 3.9.).

3.2.5. Pomolojik özellikler

2009 ve 2010 yıllarında işaretlenen tiplerden ağacın 3 değişik yönünden 25'er adet meyve örneği toplanmıştır. Toplanan bu meyve örnekleri vakit kaybedilmeden yeşil kabuğundan ayrılmış, yıkanmış ve kurutmaya alınmıştır. Kabuklu meyvelerde nem oranı % 8'e kadar düşürülmüştür.

3.2.5.1.Meyve boyutları

Seçilen ağaçlara ait kabuklu meyvelerde meyve kalınlığı (E), meyve eni (L) ve meyve yüksekliği (H) UPOV 12 ve 19'nolu kritere göre tanımlanmış ve ölçümler 0,01 mm hassasiyetli dijital kumpasla yapılmıştır. Meyve özellikleri UPOV 12 ve UPOV 19 sınıflandırmasına göre yapılmıştır (Şekil 3.2.). Meyve boyutlarına göre tipler TSE ve

ABD kabuklu ceviz sınıflandırmasına göre sınıflandırılmıştır. Çizelge 3.2’de Türk Standartları Enstitüsü Kabuklu ceviz standartları ve ABD Kabuklu ceviz standartları verilmiştir. (Anonim,1990; Anonim, 1976).

Çizelge 3.3 Türk Standartları Enstitüsü ve ABD Kabuklu Ceviz Boyut Standartları

TSE 1992/1275 Kasım 1990		ABD Kabuklu Ceviz standartları	
Ekstra (Yuvarlak için)	27 mm ve daha büyük	Mamut Boy	38,10 mm’den büyük
Ekstra (Ovaller için)	26 mm ve daha büyük	Jumbo Boy	31,70-38,10 mm arası
1.Sınıf	24 mm ve daha yukarı	Büyük Boy	30,56-31,75 mm arası
2.Sınıf	20 mm ve yukarı	Orta Boy	28,97-30,56 mm arası
		Standart Boy	28,97 mm’den daha büyük
		Bebek Boy	23,81-29,37 mm arası
		Minimum çap ya da Minimum ve maksimum çap	Belirtilen herhangi bir çapın üzeri ya da belirtilen minimum ve maksimum çaplar arasında

3.2.5.2.Meyvelerin sütura uzunlamasına şekli

Meyvelerin uzunlamasına sütün boyunca olan şekli UPOV 9 nolu özelliğe göre yuvarlak, üçgen, yayvan oval, oval, yayvan yamuk, yamuk yayvan eliptik ve eliptik şeklinde olmak üzere belirlenmiştir. Bu özelliğe ait tanımlamalar Şekil 3.3’de sunulmuştur.

3.2.5.3. Meyvenin enine kesit şekli

Meyvelerin enine kesit şekli UPOV 11 nolu özelliğe göre basık, yuvarlak ve eliptik olmak üzere belirlenmiştir. Bu özelliğe ait tanımlamalar Şekil 3.3’de sunulmuştur.

3.2.5.4. Meyve yuvarlaklık indeksi

Meyvelerin yuvarlaklık indeksi $R=(E+L)/2H$ formülüne göre hesaplanmıştır. Bu formülde R yuvarlaklık indeksi, E meyve kalınlığı, L meyve genişliği, H meyve yüksekliğidir (Şekil 3.2.).

3.2.5.5. Meyvelerin alt kısmının şekli

Meyvelerin alt kısmının şekli kabuğun iki parçasının birleşme yerini (Ped) göreceк biçimindeki bakış açısıyla UPOV 13 nolu özelliğe göre çivi şeklinde, yuvarlak, küt ve sırtlı şeklinde tanımlanmıştır. Değerlendirmeye esas UPOV 13 nolu özelliğe ait tanımlamalar Şekil 3.5’de sunulmuştur.

3.2.5.6. Meyveleri uç kısmının şekli

Meyvelerin uç kısımlarının şekli UPOV 14'nolu özelliğe göre yuvarlak, sırtlı ve küt olarak 3 alt gruba ayrılmıştır. Bu özelliğe ait tanımlamalar Şekil 3.5'de sunulmuştur.

3.2.5.7. Meyvenin uç çıkıntısının belirginliği

Meyvenin uç çıkıntısının belirginliği UPOV 15'nolu özelliğe göre zayıf, orta ve kuvvetli olmak üzere kendi içerisinde 3 alt gruba ayrılmıştır. Bu özelliğe ait tanımlamalar Şekil 3.3'de sunulmuştur.

3.2.5.8. Pedin meyve üzerindeki pozisyonu

Pedlerin yanaktan görünüşü UPOV 16'nolu özelliğe esas olup 1/3'lük kısmında, 2/3'lük kısmında ve tamamında olmak üzere kendi içerisinde 3 alt gruba ayrılmıştır. Bu özelliğe ait tanımlamalar Şekil 3.6'da sunulmuştur

3.2.5.9. Pedin meyve üzerindeki belirginliği

Pedin meyve üzerinde buldukları pozisyonlar UPOV 17 nolu özelliğe esas olup zayıf, orta ve kuvvetli olmak üzere kendi içerisinde 3 alt gruba ayrılmıştır. Bu özelliğe ait tanımlamalar Şekil 3.6'da sunulmuştur

3.2.5.10. Ped boyunca bulunan yanakların derinliği

Ped üzerindeki yanakların derinliği UPOV 19 nolu özelliğe esas olup sıg, orta ve derin olmak üzere 3 farklı özellikte tanımlanmıştır. Bu özelliğe ait tanımlamalar UPOV 12:19 nolu özelliklere ait resimlerde görülebilmektedir. (Şekil 3.2).

3.2.5.11. Kabuk yüzeyinin yapısı

Meyve kabuklarının yüzey yapısı hafifçe pürüzlü, orta derecede pürüzlü, fazlaca pürüzlü ve kabarıkça olmak üzere 4 ayrı özellikte belirtilmiştir.

3.2.5.12. Kabuk kalınlığı

Seçilen tiplerin meyve kabuk kalınlığı meyvelerin yanak kısmındaki kabuktan 0,01 mm hassasiyetli kumpas ile belirlenmiştir. Ölçümler neticesinde kabuk kalınlığı 0,90 m'den küçük olan tiplerin kabuk kalınlığı " çok ince", 0,90 mm-1,20 mm olan tiplerin kabuk kalınlığı "orta" ve 1,50 mm'den daha büyük olanlar için kalın kabuklu tipler olarak kaydedilmiştir.(Şen, 1980; Akça, 1993).

3.2.5.13. Meyve kabuğunun iki diliminin birbirine tutunma durumu

Seçilen tiplerin meyve kabuklarının birbirlerine tutunma kuvveti, meyvelerin pedleri üzerine bastırmak sureti ile belirlenmiştir. Yapılan kuvvetin şiddetine göre kabukların tutunma durumu çok zayıf, zayıf, orta kuvvetli ve çok kuvvetli olmak üzere 4 farklı grupta incelenmiştir.

3.2.5.14. Meyve içinin kabuktan ayrılma durumu

Seçilen tiplerden alınan meyve örneklerinin iç cevizin kabuktan çıkarılabilmeleri çok kolay, kolay, orta ve zor olmak üzere 4 alt gruba ayrılmıştır.

3.2.5.15. İç renginin yoğunluğu

Seçilen tiplerden alınan meyve örneklerinin iç renklerinin değerlendirilmesi USDA İç Cevizlerin Sınıflandırılması İçin Standartlar (Standards for Grades of Shelled Walnuts) esas alınmış ve Kurutulmuş Meyveler Derneğinin (DFA) yayınlanmış olduğu ceviz renk kartı kullanılarak meyve iç renkleri çok açık, açık, orta, koyu şeklinde saptanmıştır (Anonim,1999) ekler kısmı Şekil 3.7’de Ceviz Renk Kartı verilmiştir. (Anonim, 1976).

3.2.5.16. İç randımanı

Seçilen tiplerden alınan 25 er adet meyve örnekleri kabuklu meyve ağırlıkları ve iç meyve ağırlıkları ölçümleri sonucunda iç meyve ağırlığın kabuklu meyve ağırlığına oranı iç randımanı olarak hesaplanmıştır.

3.2.5.17. Boş meyve, iç çürüklüğü ve iç kurdu oranları

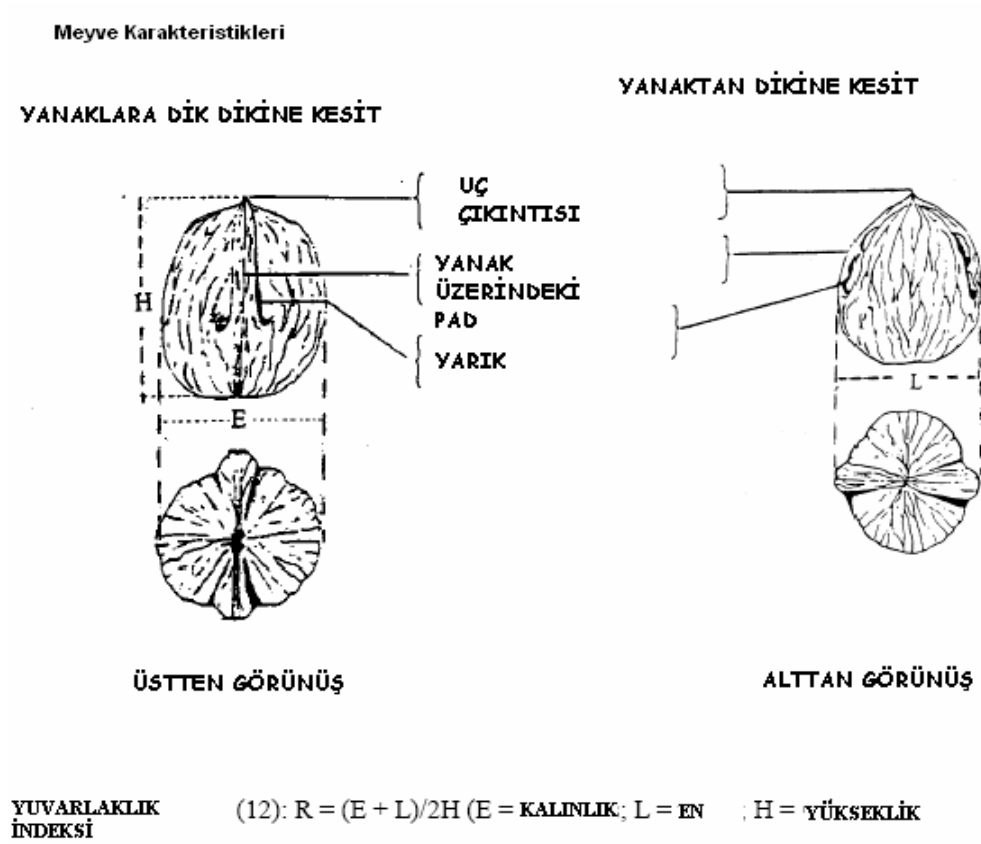
Seçilen tiplerden alınan meyve örnekleri incelenirken içi boş, iç çürüklüğü ve iç kurt olanların oranı yüzde olarak değerlendirmeye tabi tutulmuşlardır.

3.2.6. Seçilen tiplerin iç cevizlerinin kimyasal içeriklerinin belirlenmesi

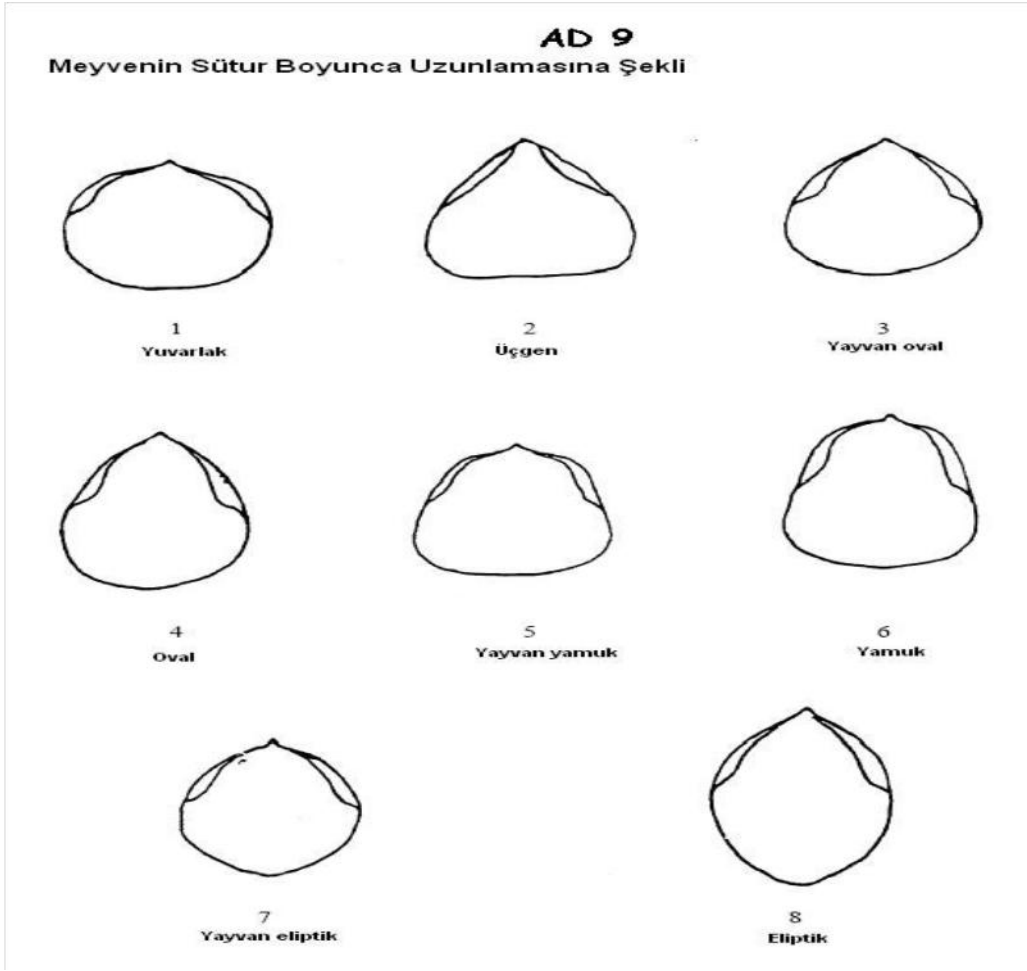
Seçilen tiplerin meyvelerinin toplam yağ içerikleri Soxholet aleti ile gravimetrik olarak belirlenmiştir (Akyüz ve Kaya, 1992). Meyvelerin azot miktarları Kjehldahl metodu ile belirlenmiş ve 5,3 çevirme faktörü ile çarpılarak yüzde olarak protein miktarları hesaplanmıştır (Kaçar, 1972). Seleksiyonlara ait meyvelerin kül miktarı 0,5 gr meyve örneğinin 550 °C’de 6 saat yakılması sonucunda yüzde olarak hesaplanmıştır (Şen, 1980; Akça, 1993; Yarılgâç, 1997).

3.2.7. Seçilen Tiplerde Hastalık ve Zararlıların Belirlenmesi

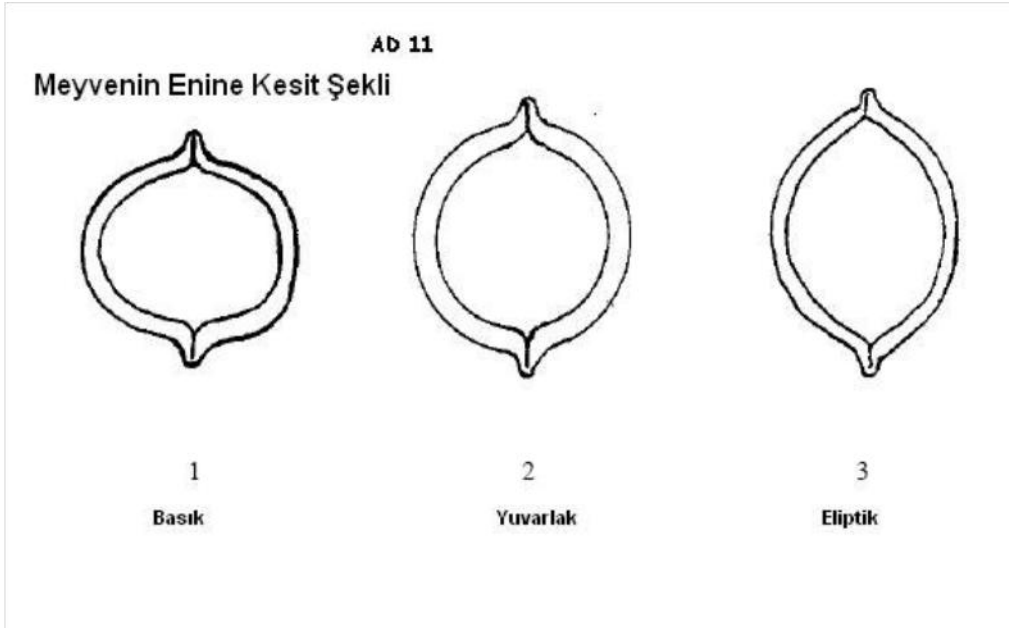
Seleksiyon gezileri sırasında belirlenen ağaçların antraknoz (*Gnomonia leptosyla*) hastalığına karşı duyarlılık durumları ve iç kurdu (*Cydia pomonella*) zararlısının mevcudiyeti incelenmiştir.



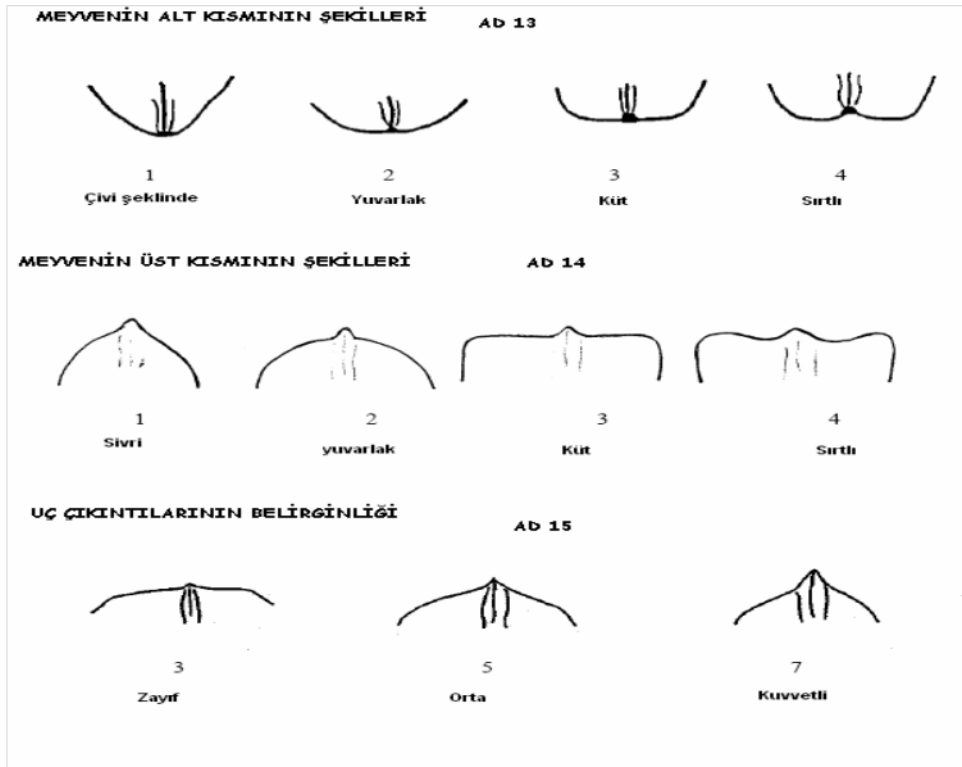
Şekil 3.2 Meyve karakteristikleri, UPOV 12 ve 19 nolu özellikler



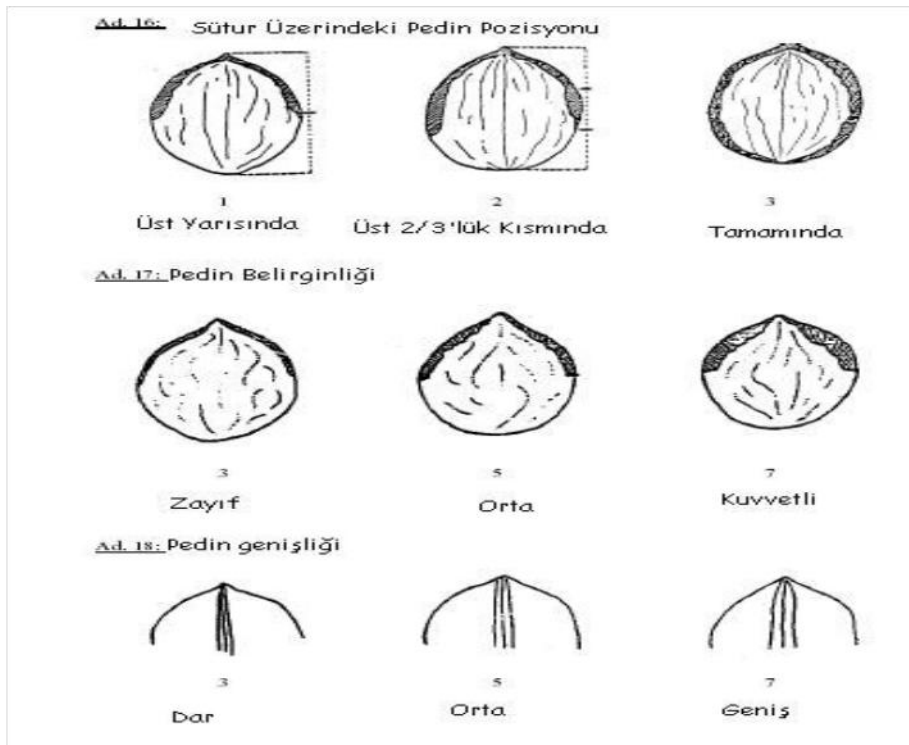
Şekil 3.3 Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli, UPOV 9 Nolu Özellik



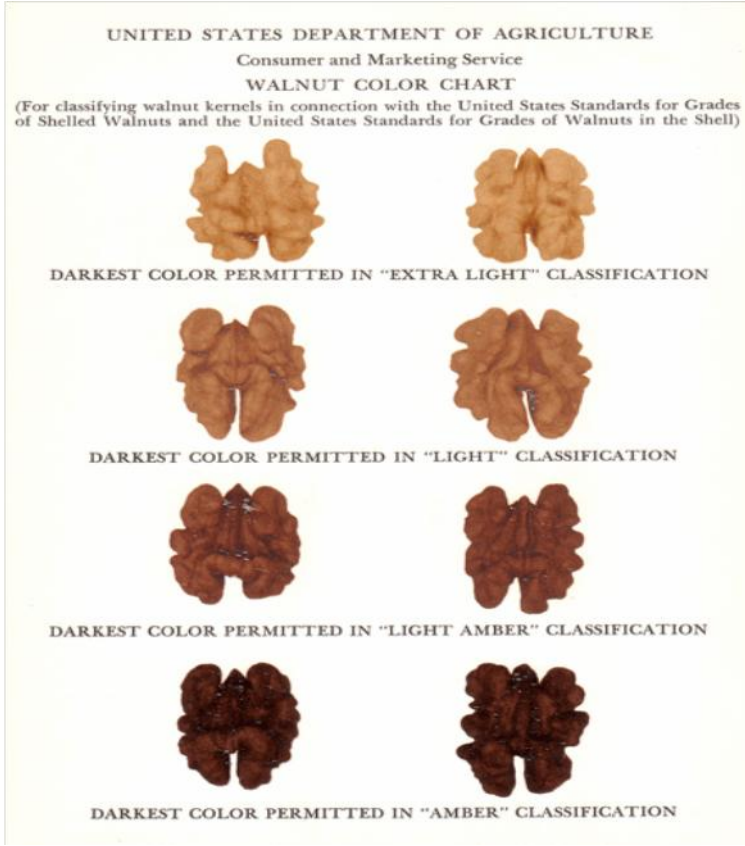
Şekil 3.4 Meyvenin enine kesit şekli, UPOV 11 nolu özellik



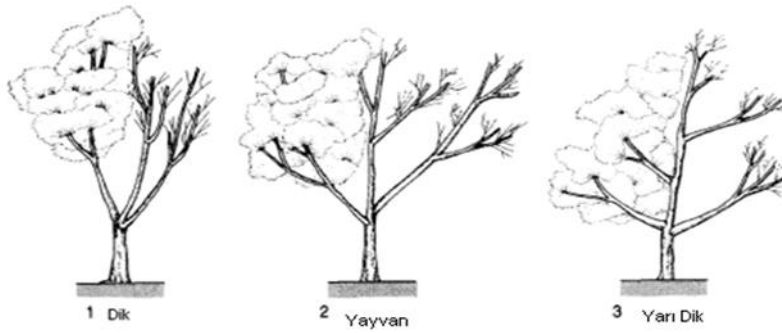
Şekil 3.5 Meyvenin Alt Kısımının Şekilleri, Meyvenin Üst Kısımının Şekilleri ve Meyve Uç Çıkıntılarının Belirginliği, UPOV 13, 14 Ve 15 Nolu Özellikler



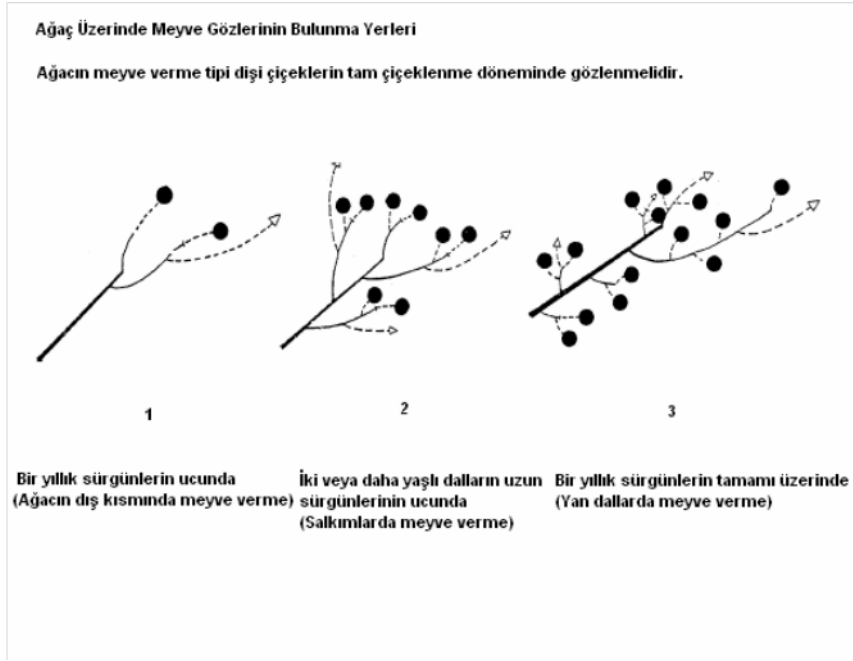
Şekil 3.6 Pedin Meyve Süturu Üzerindeki Pozisyonu, Pedin Belirginliği ve Pedin Genişliği, Upov 16, 17 Ve 18 Nolu Özellikler



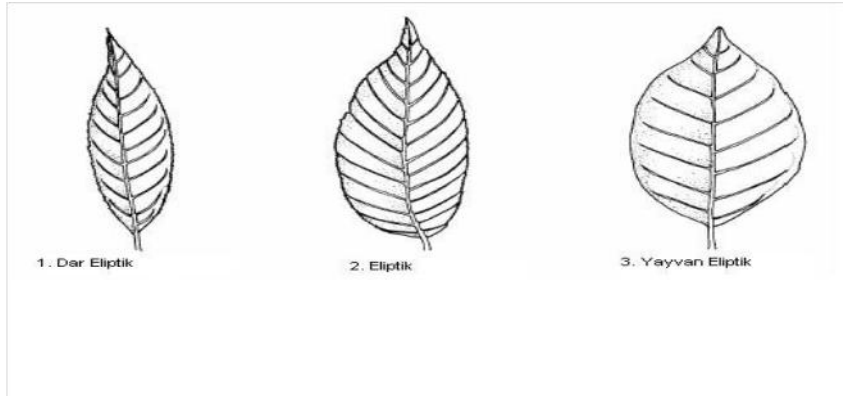
Şekil 3.7 Amerika Birleşik Devletleri Ziraat Departmanı, Tüketici ve Pazarlama Servisi, Ceviz Renk Kartı



Şekil 3.8 Ağaç Taç Yapısı, Upov 2 Nolu Özellik



Şekil 3.9 Ceviz Ağaçlarında Meyve Gözlerinin Ağaç Üzerinde Bulunma Yerleri,
Upov 4 Nolu Özellik



Şekil 3.10 Ceviz Ağaçlarında Yaprakçık Şekilleri

4. BULGULAR

4.1. 2009 Yılı sonuçları

Seleksiyon yapılacak alan belirlendikten sonra ilkbahar geç donlarından zarar görmemiş ve geç yapraklanan tipler belirlenmiş ve işaretlenmiştir. İşaretlenen tipler arasında yaz aylarında yan dal verimi yüksek olan ve hastalık ve zararlıları belirtisi göstermeyen tipler tekrar işaretlenmiştir. Bu çalışmalar neticesinde 48 tane tipin ön seçimi yapılmış ve çalışmalar bu 48 tip üzerinde devam etmiştir.

4.1.1. Fenolojik Özellikler

2009 yılında nisan ayının 10 ve 12. günlerinde (-1 C°) yaşanan düşük sıcaklıklar nedeni ile bu tarihten önce tomurcukları kabarmaya başlayan veya patlayan ceviz ağaçları ciddi anlamda zarar görmüştür.

2009 yılı yapraklanma tarihleri rakım ve tiplere göre çizelge 4.1’de sunulmuştur. 2009 yılında yapraklanma tarihleri yaklaşık 1100 metre rakımda yer alan tiplerde 28 nisan ile 4 mayıs arasında, yaklaşık 1200 metre rakımda yer alan tiplerde 27 nisanda, 1300 metre rakım ile 1400 metre rakım arasında yer alan tiplerde 14 mayıs ile 18 mayıs tarihleri arasında, 1400 metre rakım ile 1500 metre rakım arasında yer alan tiplerde 11 mayıs ile 22 mayıs tarihleri arasında, 1600 metre rakım ile 1700 metre rakım arasında bulunan tipler ise 6-15 mayıs tarihleri arasında, 1700 metre rakım ile 1800 metre rakım arasında bulunan tiplerde 16-19 mayıs tarihleri arasında yapraklanma göstermişlerdir.

Çizelge 4.1 2009 ve 2010 yıllarındaki yapraklanma tarihleri

Tip No	GPS Yükseklik (m)	2009 Yapraklanma Tarihi	Tip No	GPS Yükseklik (m)	2010 Yapraklanma Tarihi	Ortalama Yapraklanma Tarihi
3	1095	04 Mayıs	3	1095	21 Nisan	27 Nisan
4	1095	02 Mayıs	4	1095	21 Nisan	26 Nisan
5	1095	04 Mayıs	5	1095	21 Nisan	27 Nisan
1	1100	01 Mayıs	1	1100	15 Nisan	23 Nisan
2	1100	03 Mayıs	2	1100	23 Nisan	28 Nisan
6	1120	28 Nisan	6	1120	18 Nisan	23 Nisan
47	1210	27 Nisan	47	1210	14 Nisan	20 Nisan
48	1210	27 Nisan	48	1210	14 Nisan	20 Nisan
33	1343	14 Mayıs	33	1343	30 Nisan	07 Mayıs
26	1388	16 Mayıs	26	1388	03 Mayıs	09 Mayıs
27	1388	18 Mayıs	27	1388	03 Mayıs	10 Mayıs
28	1389	18 Mayıs	28	1389	05 Mayıs	10 Mayıs
31	1403	16 Mayıs	31	1403	02 Mayıs	09 Mayıs
32	1403	13 Mayıs	32	1403	30 Nisan	06 Mayıs
29	1410	14 Mayıs	29	1410	05 Mayıs	09 Mayıs

Çizelge 4.1 2009 ve 2010 yıllarındaki yapraklanma tarihleri (devam)

Tip No	GPS Yükseklik (m)	2009 Yapraklanma Tarihi	Tip No	GPS Yükseklik (m)	2010 Yapraklanma Tarihi	Ortalama Yapraklanma Tarihi
30	1410	16 Mayıs	30	1410	02 Mayıs	09 Mayıs
22	1416	11 Mayıs	22	1416	03 Mayıs	07 Mayıs
23	1416	11 Mayıs	23	1416	03 Mayıs	07 Mayıs
24	1416	11 Mayıs	24	1416	03 Mayıs	07 Mayıs
25	1416	13 Mayıs	25	1416	03 Mayıs	08 Mayıs
34	1474	13 Mayıs	34	1474	03 Mayıs	08 Mayıs
35	1474	14 Mayıs	35	1474	03 Mayıs	08 Mayıs
37	1478	13 Mayıs	37	1478	29 Nisan	06 Mayıs
36	1480	17 Mayıs	36	1480	29 Nisan	08 Mayıs
11	1500	22 Mayıs	11	1500	08 Mayıs	15 Mayıs
12	1500	22 Mayıs	12	1500	08 Mayıs	15 Mayıs
13	1500	22 Mayıs	13	1500	07 Mayıs	14 Mayıs
14	1500	22 Mayıs	14	1500	08 Mayıs	15 Mayıs
15	1500	22 Mayıs	15	1500	08 Mayıs	15 Mayıs
19	1501	21 Mayıs	19	1501	06 Mayıs	13 Mayıs
18	1508	13 Mayıs	18	1508	05 Mayıs	09 Mayıs
20	1508	20 Mayıs	20	1508	09 Mayıs	14 Mayıs
7	1509	13 Mayıs	7	1509	30 Nisan	06 Mayıs
8	1509	12 Mayıs	8	1509	03 Mayıs	07 Mayıs
9	1509	16 Mayıs	9	1509	03 Mayıs	09 Mayıs
10	1509	16 Mayıs	10	1509	03 Mayıs	09 Mayıs
16	1513	21 Mayıs	16	1513	09 Mayıs	15 Mayıs
17	1513	21 Mayıs	17	1513	09 Mayıs	15 Mayıs
21	1515	11 Mayıs	21	1515	03 Mayıs	07 Mayıs
41	1656	15 Mayıs	41	1656	04 Mayıs	09 Mayıs
42	1656	09 Mayıs	42	1656	29 Nisan	04 Mayıs
43	1656	13 Mayıs	43	1656	29 Nisan	06 Mayıs
44	1656	13 Mayıs	44	1656	29 Nisan	06 Mayıs
45	1660	09 Mayıs	45	1660	29 Nisan	04 Mayıs
46	1660	06 Mayıs	46	1660	25 Nisan	30 Nisan
40	1780	16 Mayıs	40	1780	03 Mayıs	09 Mayıs
38	1786	19 Mayıs	38	1786	03 Mayıs	11 Mayıs
39	1786	19 Mayıs	39	1786	03 Mayıs	11 Mayıs

4.1.2. Pomolojik Özellikler

4.1.2.1. Meyve boyutları (e,l,h) ve yuvarlaklık indeksi

2009 yılı içerisinde belirlenen tiplerden alınan örneklerde meyve kalınlığı (E) değerleri 27,98 mm (24 KMH 13) ile 36,94 mm (24 KMH 44), meyve eni (L) değerleri 27,90 mm (24 KMH 41) ile 37,03 mm (24 KMH 46), meyve yükseklik (H) değerleri 28,52 mm (24 KMH 36) ile 43,61 mm (24 KMH 48) arasında belirlenmiştir. Ortalama meyve kalınlık değerleri 31,92 mm, ortalama meyve eni değerleri 32,71 mm, ortalama meyve yükseklik değerleri 35,72 mm olarak belirlenmiştir.

Yuvarlık indeks değerleri 0,75 (24 KMH 48) ile 1,02 (24 KMH 04 ve 24 KMH 26) Aralıklarında olduğu görülmüştür. (Çizelge 4.1.)

4.1.2.2. Meyve ağırlığı, iç ağırlığı, kabuk kalınlığı ve iç randımanı

Kabuklu meyve ağırlığı 6,08 g (24 KMH 36) ile 14,68 g (24 KMH 30) arasında, iç ağırlıkları ise 2,60 g (24 KMH 36) ile 8,04 g (24 KMH 30) arasında tespit edilmiştir. İncelenen meyve örneklerinin kabuk kalınlıkları 1,22 mm (24 KMH 26) ile 1,84 mm (24 KMH 48), iç randımanı ise % 36,89 (24 KMH 39) ile % 57,66 (24 KMH 06) arasında olduğu belirlenmiştir. İncelenen tiplerin ortalama kabuklu meyve ağırlıkları 11,11 g, ortalama meyve iç ağırlığı 5,30 g, ortalama kabuk kalınlığı 1,50 mm, ortalama iç randımanı ise % 47,59 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. 2009 yılında analiz edilen meyve örnekleri

Tip No	L (mm)	E (mm)	H (mm)	Yuvarlaklık İndeksi	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Ağırlığı (g)	Kabuk Kalınlığı (mm)	İç Randımanı (%)
1	33,01	34,61	33,85	1,00	11,2	5,04	1,30	45,00
2	34,92	35,32	36,99	0,95	14	7,20	1,30	51,43
3	33,64	34,47	34,77	0,98	11,2	5,60	1,35	50,00
4	34,90	35,23	34,39	1,02	10,52	5,08	1,27	48,29
5	35,81	29,85	33,85	0,97	10,00	5,00	1,43	50,00
6	30,84	31,26	38,24	0,81	10,96	6,32	1,47	57,66
7	30,64	32,47	36,55	0,86	12,84	5,12	1,54	39,88
8	29,04	28,62	33,27	0,87	8,20	3,20	1,62	39,02
9	28,99	32,30	35,17	0,87	11,76	4,80	1,28	40,82
10	30,00	31,70	31,80	0,97	10,64	4,76	1,28	44,74
11	32,8	33,14	35,03	0,94	12,16	5,36	1,53	44,08
12	30,38	32,13	33,72	0,93	11,96	5,88	1,60	49,16
13	29,48	27,98	33,38	0,86	9,24	4,32	1,67	46,75

Çizelge 4.2 2009 yılında analiz edilen meyve örnekleri (devam)

Tip No	L (mm)	E (mm)	H (mm)	Yuvarlaklık İndeksi	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Ağırlığı (g)	Kabuk Kalınlığı (mm)	İç Randımamı (%)
14	30,57	32,41	31,16	1,01	9,68	4,44	1,47	45,87
15	33,64	34,37	35,75	0,95	13,04	5,48	1,47	42,02
16	30,73	32,82	37,24	0,85	13,12	5,08	1,63	38,72
17	32,30	35,6	33,75	1,01	11,96	5,88	1,45	49,16
18	29,89	30,52	34,57	0,87	9,52	4,80	1,37	50,42
19	30,86	33,12	33,22	0,96	12,32	5,48	1,74	44,48
20	31,19	33,79	33,08	0,98	10,60	4,48	1,49	42,26
21	30,08	31,16	32,43	0,94	9,96	4,00	1,69	40,16
22	32,13	35,16	37,75	0,89	11,84	5,72	1,76	48,31
23	32,21	31,38	36,08	0,88	10,60	4,48	1,28	52,45
24	29,04	30,19	32,12	0,92	8,16	4,16	1,45	50,98
25	31,85	31,87	32,69	0,97	10,44	5,44	1,75	52,11
26	34,32	31,29	32,07	1,02	8,32	4,12	1,22	49,52
27	30,81	32,30	33,04	0,96	10,52	5,60	1,29	53,23
28	30,43	32,18	36,48	0,86	10,60	4,80	1,60	45,28
29	31,55	32,13	38,26	0,83	11,32	5,60	1,25	49,47
30	30,74	32,18	41,32	0,76	14,68	8,04	1,58	54,77
31	35,80	35,57	41,00	0,87	13,12	6,60	1,65	50,30
32	32,16	31,82	38,47	0,83	12,32	4,84	1,65	39,29
33	34,06	35,22	39,22	0,88	13,52	7,04	1,41	52,07
34	32,14	34,51	35,17	0,95	10,16	5,12	1,51	50,39
35	34,55	34,56	37,53	0,92	13,96	7,64	1,72	54,73
36	29,00	28,20	28,52	1,00	6,08	2,60	1,70	42,76
37	31,16	32,43	34,94	0,91	10,04	4,32	1,30	43,03
38	32,67	34,01	35,11	0,95	11,48	5,20	1,55	45,30
39	30,25	32,24	39,06	0,80	9,76	3,60	1,26	36,89
40	34,22	33,75	41,14	0,81	12,44	6,04	1,47	48,55
41	27,9	29,65	35,16	0,82	8,36	4,12	1,48	49,28
42	31,87	31,21	36,41	0,86	10,64	5,08	1,44	47,74
43	35,89	37,32	38,14	0,96	14,64	7,92	1,64	54,10
44	34,8	36,94	42,11	0,85	9,92	5,28	1,23	53,23
45	29,75	28,97	33,43	0,88	7,12	3,92	1,65	55,06
46	37,03	36,86	38,59	0,96	14,12	6,80	1,45	48,16
47	30,12	31,72	33,92	0,91	10,88	5,16	1,74	47,43
48	31,87	33,52	43,61	0,75	13,24	6,60	1,84	49,85

4.2. 2010 Yılı sonuçları

Seleksiyon gezileri sonucunda 2009 yılında seçilen tipler; 2010 yılı ilkbahar ayında tekrardan incelenerek geç yapraklanan tipler belirlenmeye çalışılmıştır. Seleksiyon gezileri sırasında geç yapraklanma özelliği göstermeyen ancak yan dallarda yüksek oranda meyve veren tiplerin işaretlenmesine özen gösterilmiştir.

4.2.1. Fenolojik özellikler

2010 yılında yapraklanma tarihleri yaklaşık 1100 metre rakımda yer alan tiplerde 15-23 Nisan arasında, yaklaşık 1200 metre rakımda yer alan tiplerde 14 Nisanda, 1300 metre rakım ile 1400 metre rakım arasında yer alan tiplerde 30 Nisan ile 5 Mayıs tarihleri arasında, 1400 metre rakım ile 1500 metre rakım arasında yer alan tiplerde 29 Nisan ile 9 Mayıs tarihleri arasında, 1600 metre rakım ile 1700 metre rakım arasında bulunan tipler ise 25 Nisan ile 4 Mayıs tarihleri arasında, 1700 metre rakım ile 1800 metre rakım arasında bulunan tiplerde 3 Mayıs tarihleri arasında yapraklanma göstermişlerdir.

Çizelge 4.3 2010 yıllarındaki yapraklanma tarihleri

Tip No	GPS Yükseklik	2010 Yapraklanma Tarihi
3	1095	21 Nisan
4	1095	21 Nisan
5	1095	21 Nisan
1	1100	15 Nisan
2	1100	23 Nisan
6	1120	18 Nisan
47	1210	14 Nisan
48	1210	14 Nisan
33	1343	30 Nisan
26	1388	03 Mayıs
27	1388	03 Mayıs
28	1389	05 Mayıs
31	1403	02 Mayıs
32	1403	30 Nisan
29	1410	05 Mayıs
30	1410	02 Mayıs
22	1416	03 Mayıs
23	1416	03 Mayıs
24	1416	03 Mayıs
25	1416	03 Mayıs
34	1474	03 Mayıs
35	1474	03 Mayıs
37	1478	29 Nisan

Çizelge 4.3 2010 yıllarındaki yapraklanma tarihleri (devam)

Tip No	GPS Yükseklik	2010 Yapraklanma Tarihi
36	1480	29 Nisan
11	1500	08 Mayıs
12	1500	08 Mayıs
13	1500	07 Mayıs
14	1500	08 Mayıs
15	1500	08 Mayıs
19	1501	06 Mayıs
18	1508	05 Mayıs
20	1508	09 Mayıs
7	1509	30 Nisan
8	1509	03 Mayıs
9	1509	03 Mayıs
10	1509	03 Mayıs
16	1513	09 Mayıs
17	1513	09 Mayıs
21	1515	03 Mayıs
41	1656	04 Mayıs
42	1656	29 Nisan
43	1656	29 Nisan
44	1656	29 Nisan
45	1660	29 Nisan
46	1660	25 Nisan
40	1780	03 Mayıs
38	1786	03 Mayıs
39	1786	03 Mayıs

4.2.2. Pomolojik Özellikler

4.2.2.1. Meyve boyutları ve yuvarlaklık indeksi

Seleksiyon gezileri sırasında 2009 ve 2010 yıllarında belirlenen tiplerden alınan meyve örnekleri ölçümü sonucunda; 2010 yılında ki meyvelerin meyve kalınlıkları (E) 28,58 mm (24 KMH 08) ile 36,91 mm (24 KMH 44), meyve eni (L) 27,59 mm(24 KMH 41) ile 36,41 mm(24 KMH 08), meyve yükseklikleri (H) 32,32 mm (24 KMH 24) ile 43,67 mm(24 KMH 48) değerleri arasında bulunmuştur. Ölçümleri yapılan meyvelerin yuvarlaklık indeks değeri 0,77 (24 KMH 48) ile 1,03 (24 KMH 14) olup ortalama meyve kalınlığı (E) 33,13 mm, ortalama meyve eni (L) 32,12 mm, ortalama meyve yüksekliği (H) 36,38 mm olarak analiz edilmiştir.

4.2.2.2. Meyve ağırlığı, iç ağırlığı, kabuk kalınlığı ve iç randımanı

2009 yılında selekte edilen ve 2010 yılında tekrardan meyve örneği alınan tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 7,76 (24 KMH 45) ile 16,44 g (24 KMH 35) arasında, iç ağırlığı 3,00 g (24 KMH 36) ile 8,00 g (24 KMH 02) arasında bulunmuştur. Tiplerin kabuk kalınlıkları 0,89 (24 KMH 44) ile 1,89 mm (24 KMH 28), iç randımanları ise %

35,38 (24 KMH 36) ile % 59,47 (24 KMH 06) arasında belirlenmiştir. 2009 yılında seçilen ve yeniden meyve örneği alınan tiplerin ortalama kabuklu meyve ağırlığı 11,49 g, ortalama iç ağırlığı 5,54 g, ortalama kabuk kalınlığı 1,42 mm ve iç randımanı ise % 48'dir (Çizelge 4.4.).

Çizelge 4.4. 2010 yılında incelenen meyve örnekleri

Tip No	L (mm)	E (mm)	H (mm)	Yuvarlaklık indeksi	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Ağırlığı (g)	Kabuk Kalınlığı (mm)	İç Randımanı (%)
1	34,08	35,39	35,33	0,98	12,92	5,68	1,39	43,96
2	33,51	33,39	39,89	0,84	13,72	8,00	1,27	58,31
3	31,04	33,9	34,76	0,93	10,08	5,4	1,07	53,57
4	34,77	35,46	35,31	0,99	10,92	5,56	1,48	50,92
5	36,41	31,41	34,47	0,98	10,36	5,40	1,28	52,12
6	32,39	33,83	39,38	0,84	11,40	6,78	1,43	59,47
7	33,53	33,11	38,17	0,90	12,92	5,80	1,42	44,89
8	28,86	28,58	33,21	0,86	8,48	3,76	1,50	44,34
9	31,44	33,29	34,39	0,94	12,82	5,92	1,37	46,18
10	31,03	32,61	32,50	0,98	11,28	5,04	1,24	44,68
11	31,56	32,71	33,87	0,95	10,44	4,80	1,39	45,98
12	31,12	32,66	35,58	0,90	12,44	5,72	1,52	45,98
13	30,38	29,52	33,44	0,90	8,96	4,68	1,62	52,23
14	32,98	33,65	32,40	1,03	10,56	5,76	1,08	54,55
15	34,47	35,75	37,65	0,93	14,64	5,80	1,40	42,08
16	30,80	33,74	38,02	0,85	14,40	6,14	1,51	39,17
17	32,75	34,96	34,43	0,98	13,60	6,48	1,63	47,65
18	30,61	30,50	33,70	0,91	10,96	5,12	1,61	46,72
19	29,85	31,87	33,02	0,93	11,24	5,08	1,55	45,20
20	30,61	33,09	34,90	0,91	9,68	4,72	1,36	48,76
21	30,47	32,40	33,86	0,93	10,24	4,32	1,65	42,19
22	29,96	34,38	37,38	0,86	10,12	5,24	1,69	51,78
23	29,79	30,09	34,65	0,86	10,44	5,88	1,45	56,32
24	28,98	30,80	32,32	0,90	7,63	4,52	1,68	58,85
25	29,90	31,62	33,58	0,90	10,78	5,58	1,75	51,76

Çizelge 4.4 2010 yılında incelenen meyve özellikleri (devam)

Tip No	L (mm)	E (mm)	H (mm)	Yuvarlaklık indeksi	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Ağırlığı (g)	Kabuk Kalınlığı (mm)	İç Randımanı (%)
26	32,53	33,29	35,04	0,94	8,88	4,68	0,98	52,70
27	32,06	32,37	34,50	0,93	12,44	5,44	1,56	43,73
28	32,32	33,02	37,97	0,86	10,92	5,12	1,82	46,89
29	32,78	33,31	39,43	0,84	12,56	5,60	1,20	44,59
30	32,41	33,11	40,46	0,81	14,28	7,96	1,31	55,74
31	34,25	35,04	38,94	0,89	12,76	6,84	1,63	53,61
32	33,51	33,39	39,89	0,84	11,68	5,28	1,56	45,21
33	33,41	34,86	37,86	0,90	12,92	6,76	1,68	52,32
34	30,62	32,27	33,58	0,94	11,64	5,28	1,30	45,36
35	34,56	35,17	38,81	0,90	16,44	7,40	1,44	48,47
36	30,56	32,47	36,10	0,87	8,48	3,00	1,37	35,38
37	32,50	34,29	37,10	0,90	11,36	5,56	1,05	48,94
38	33,12	34,17	36,00	0,93	11,32	5,12	1,28	45,23
39	31,68	33,60	39,60	0,82	10,04	4,12	0,91	41,04
40	33,89	34,41	42,66	0,80	13,68	6,24	1,09	45,61
41	27,59	28,89	34,50	0,82	9,72	4,40	1,71	45,27
42	32,68	32,73	37,31	0,88	10,92	4,96	1,63	45,42
43	34,89	35,91	37,31	0,95	13,12	6,48	1,37	49,39
44	35,07	36,91	43,12	0,83	11,24	5,28	0,89	46,98
45	30,64	31,17	34,00	0,91	7,76	4,28	1,16	55,15
46	35,26	34,85	37,43	0,94	13,68	7,36	1,66	53,80
47	31,05	32,44	34,75	0,91	11,24	5,40	1,74	48,04
48	33,27	33,54	43,67	0,77	13,28	6,24	1,52	46,99

4.3.İncelenen tiplerin tartılı derecelendirme puanları ve tiplerin seçimi

Çalışmada incelenen tiplerin geç yapraklanma, iyi meyve kalitesi, hastalık ve zararlılara dayanım yönünden (A) tartılı derecelendirme puanları 410 (36) ile 950 (30) arasında bulunmuştur (Çizelge 4.5.). Bu değerlendirme sonucunda geç yapraklanma, iyi meyve kalitesi, hastalık ve zararlılara dayanım yönünden ve en fazla puan alan 3 tip; 30, 31 ve 35 nolu tipler üstün özellikli bulunmuştur. (Çizelge 4.5.).

İncelenen tiplerin yan dallarda meyve verimi, iyi meyve kalitesi, hastalık ve zararlılara dayanım yönünden (B) tartılı derecelendirme puanları 300 (36) ve 910 (30) arasında bulunmuştur (Çizelge 4.5.). Bu değerlendirme sonucunda yan dallarda meyve verimi, iyi

meyve kalitesi, hastalık ve zararlılara dayanım yönünden en fazla puan alan tiplerden 3 tip; 6, 43 ve 46 nolu tipler üstün özellikli bulunmuşlardır (Çizelge 4.5.).

Geç yapraklanma, yan dallarda meyve verimi, iyi meyve kalitesi, hastalık ve zararlılara dayanım yönünden (C) yapılan tartılı derecelendirmede incelenen tiplerin puanları 385 (36) ile 910 (30) arasında bulunmuştur. Bu değerlendirme neticesinde tip; 2, 33 ve 40 nolu tipler üstün özellikli olarak belirlenmişlerdir (Çizelge 4.5.).

Çizelge 4.5. İncelenen tiplerin tartılı derecelendirme puanları

Tip No	A	B	C	Tip No	A	B	C
1	540	610	560	25	695	665	670
2	805	825	760	26	625	645	675
3	615	665	660	27	775	585	640
4	615	605	600	28	700	600	660
5	515	515	525	29	750	620	690
6	740	890	820	30	950	910	910
7	660	570	570	31	855	835	840
8	480	410	445	32	600	490	520
9	600	510	520	33	815	825	820
10	685	615	590	34	505	520	470
11	705	585	590	35	895	885	870
12	735	565	600	36	410	300	385
13	620	450	525	37	560	570	570
14	660	500	555	38	660	680	660
15	760	530	580	39	480	420	395
16	665	595	640	40	740	740	710
17	705	575	580	41	570	660	645
18	600	550	595	42	600	670	620
19	645	465	530	43	815	875	820
20	565	395	475	44	585	615	595
21	500	400	445	45	435	515	485
22	670	570	570	46	635	880	760
23	725	715	705	47	455	540	430
24	575	555	585	48	535	600	480

4.4. Seçilen tiplerin yapraklanma tarihleri

Tiplerin 2009 yılında orijinlerindeki yapraklanmaları 28 Nisan 2009 (24 KMH 06) ve 16 Mayıs 2009 (24 KMH 40) arasında belirlenmiştir. Orijinlerinde en erken ve en geç yapraklanan tipler arasındaki fark 18 gündür.

2010 yılında orijinlerinde yapraklanma tarihleri 18 Nisan (24 KMH 06) ve 3 Mayıs (24 KMH 40) arasında belirlenmiştir. Orijinlerinde en erken ve en geç yapraklanma tipler arasındaki fark 15 gündür.

4.5. Seçilen tiplerin yan dallarda meyve verimleri

Seleksiyon sonucu belirlenen tipler yan dal verimleri % 50 (24 KMH 02, 24 KMH 40) ile % 80 (24 KMH 46) arasında belirlenmiştir. Ümitvar olarak belirlenen tiplerden 2

tanesi % 50-59 (24 KMH 02, 24 KMH 40,) yan dal verimleri diğ er 7 tanesi % 60-80 (24 KMH 06, 24 KMH 30, 24 KMH 31, 24 KMH 33, 24 KMH 35, 24 KMH 43, 24 KMH 46) arasında oldu ğ u bulgusuna varılmıştır. (Çizelge 4.6.)

Çizelge 4.6. Seçilen tiplerin denizden yükseklikleri, yan dallarda meyve verme oranları ve yapraklanma tarihleri

Tip No	GPS Yükseklik (m)	Yan Dallarda Meyve Verimi (%)	2009 Yapraklanma Tarihi	2010 Yapraklanma Tarihi
24 KMH 02	1100	50	03.05.2009	23.04.2010
24 KMH 06	1120	65	28.04.2009	18.04.2010
24 KMH 30	1410	65	16.05.2009	02.05.2010
24 KMH 31	1403	70	16.05.2009	02.05.2010
24 KMH 33	1343	75	14.05.2009	30.04.2010
24 KMH 35	1474	65	14.05.2009	03.05.2010
24 KMH 40	1780	50	16.05.2009	03.05.2010
24 KMH 43	1656	70	13.05.2009	29.04.2010
24 KMH 46	1660	80	06.05.2009	25.04.2010

4.6. Seçilen Tiplerin Pomolojik Özellikleri

4.6.1. Meyve boyutları ve yuvarlaklık indeks değerleri

Geç yapraklanma, iyi meyve kalitesi, hastalık ve zararlılara dayanım yönünden yapılan (A) tartılı derecelendirme neticesinde seçilen tiplerin meyve kalınlıkları 32,65 mm (24 KMH 30) ile 35,31 mm (24 KMH 31) arasında, meyve genişlikleri 31,58 mm (24 KMH 30) ile 35,03 mm (24 KMH 31) arasında, meyve yükseklikleri 38,17 mm (24 KMH 35) ile 40,89 mm (24 KMH 30) değerleri arasında saptanmıştır. Tiplerin yuvarlaklık indeksi 0,79 (24 KMH 30) ile 0,91 (24 KMH 35) arasında bulunmuştur (Çizelge 4.8). TSE standartlarına göre seçilen tipler boyutları itibarı ile ekstra irilik grubuna girmektedir.

Yan dallarda meyve verme, iyi meyve kalitesi, hastalık ve zararlılara dayanım yönünden yapılan (B) tartılı derecelendirme neticesinde seçilen tiplerin meyve kalınlıkları 32,55 mm (24 KMH 06) ile 36,62 mm (24 KMH 43), meyve genişlikleri 31,62 mm (24 KMH 06) ile 36,15 mm (24 KMH 46), meyve yükseklikleri ise 37,73 mm (24 KMH 43) ile 38,81 mm (24 KMH 06) değerleri arasında saptanmıştır. Tiplerin yuvarlaklık indeksi 0,83 (24 KMH 06) ile 0,96 (24 KMH 43) arasında bulunmuştur (Çizelge 4.9). TSE standartlarına göre seçilen tipler boyutları itibarı ile ekstra irilik grubuna girmektedir.

Geç yapraklanma ve yan dallarda meyve verme, iyi meyve kalitesi, hastalık ve zararlılara dayanım yönünden yapılan (C) tartılı derecelendirme neticesinde seçilen tiplerin meyve kalınlıkları 34,08 mm (24 KMH 40) 35,04 mm (24 KMH 33), meyve genişlikleri 33,74 mm (24 KMH 33) ile 34,22 mm (24 KMH 02) ve meyve

yükseklikleri ise 38,44 mm (24 KMH 02) ile 42,29 mm (24 KMH 40) değerleri arasında saptanmıştır. Tiplerin yuvarlaklık indeksi 0,81 (24 KMH 40) ile 0,90 (24 KMH 02) arasında bulunmuştur (Çizelge 4.7). TSE standartlarına göre seçilen tipler boyutları itibarı ile ekstra irilik grubuna girmektedir.

4.6.2. Meyve ağırlıkları, iç ağırlıkları, kabuk kalınlıkları ve iç randımanları

A tartılı derecelendirmesi neticesinde seçilen tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 12,94 g (24 KMH 31) ile 15,2 g (24 KMH 35) arasında bulunmuştur. Bu değerlendirmede seçilen tiplerin iç ağırlıkları 6,72 g (24 KMH 31) ile 8 g (24 KMH 30), randıman değerleri ise % 51,6 (24 KMH 35) ile % 55,26 (24 KMH 30) arasında saptanmıştır. Seçilen tiplerde kabuk kalınlığı 1,45 mm (24 KMH 30) ile 1,64 mm (24 KMH 31) arasında saptanmıştır. (Çizelge 4.7).

B tartılı derecelendirmesi neticesinde seçilen tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 11,18 g (24 KMH 06) ile 13,9 g (24 KMH 46) arasında bulunmuştur. Bu değerlendirmede tiplerin iç ağırlıkları 6,55 g (24 KMH 06) ile 7,2 g (24 KMH 43), randıman değerleri ise % 50,98 (24 KMH 46) ile % 58,57 (24 KMH 06) arasında saptanmıştır. Bu değerlendirme sonucu tiplerde kabuk kalınlığı 1,45 mm (24 KMH 06) ile 1,56 mm (24 KMH 46) arasında saptanmıştır.

C tartılı derecelendirmesi neticesinde seçilen tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 13,06 g (24 KMH 40) ile 13,86 g (24 KMH 02) arasında bulunmuştur. Bu değerlendirmede seçilen tiplerin iç ağırlıkları 6,14 g (24 KMH 40) ile 7,6 g (24 KMH 02), randıman değerleri ise % 47,08 (24 KMH 40) ile % 54,87 (24 KMH 02) arasında saptanmıştır. Bu değerlendirme sonucu tiplerde kabuk kalınlığı 1,28 mm (24 KMH 40) ile 1,55 mm (24 KMH 33) arasında saptanmıştır.).

Çizelge 4.7. Seçilen tiplerin pomolojik özellikleri

Tip No	L (mm)	E (mm)	H (mm)	Yuvarlaklık İndeksi	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	İç Ağırlığı (g)	Kabuk Kalınlığı (mm)	İç Randımanı (%)
02	34,22	34,36	38,44	0,90	13,86	7,60	1,29	54,87
06	31,62	32,55	38,81	0,83	11,18	6,55	1,45	58,57
30	31,58	32,65	40,89	0,79	14,48	8,00	1,45	55,26
31	35,03	35,31	39,97	0,88	12,94	6,72	1,64	51,96
33	33,74	35,04	38,54	0,89	13,22	6,90	1,55	52,20
35	34,56	34,87	38,17	0,91	15,20	7,52	1,58	51,60
40	34,06	34,08	42,29	0,81	13,06	6,14	1,28	47,08
43	35,39	36,62	37,73	0,96	13,88	7,20	1,51	51,75
46	36,15	35,86	38,01	0,95	13,9	7,08	1,56	50,98

4.6.3. Seçilen tiplerde boş meyve, iç çürüklüğü ve iç kurdu oranları

Selekte edilen tiplerden alınan meyve örneklerinin analizleri sonucunda meyve içinin boş, içte büzüşme, iç çürüklük ve iç kurdu bulunan meyve sayılarının alınan örnek sayısına oranı olarak hesaplanmaktadır. Seçilen tiplerin analiz edilmesi neticesinde içte büzüşme, boş meyve, iç çürüklük ve iç kurduna rastlanılmamıştır.

4.6.4. Seçilen tiplerin iç cevizlerinin kimyasal içerikleri

Ümitvar bulunan tiplerin iç cevizlerindeki yağ oranları % 55,18 (24 KMH 35) ile % 65,70 (24 KMH 30) arasında bulunmuştur. Tiplerin ortalama yağ oranı % 60,50'dir. Tiplerin kül miktarları % 1,50 (24 KMH 33) ile % 2,34 (24 KMH 31) arasında ve ortalama kül değeri ise % 1,94 olarak saptanmıştır. İç cevizlerin protein miktarları bakımından değerleri % 14,7 (24 KMH 30) ile % 20,1 (24 KMH 06, 24 KMH 46) arasında belirlenmiştir. Tiplerin ortalama protein içerikleri % 17,8 olarak saptanmıştır.

Çizelge 4.8. Seçilen tiplerin kimyasal içerikleri

Tip No	Protein Oranı (%)	Yağ Oranı (%)	Kül Oranı (%)
24 KMH 02	16,10	65,46	1,79
24 KMH 06	20,10	61,43	1,85
24 KMH 30	14,70	65,70	2,19
24 KMH 31	17,10	59,21	2,34
24 KMH 33	17,50	59,87	1,50
24 KMH 35	16,10	55,18	2,27
24 KMH 40	18,80	57,28	1,67
24 KMH 43	19,70	58,22	2,04
24 KMH 46	20,10	62,12	1,80

4.7. Tiplerin genel tanıtımı

Çizelge 4.9 24 KMH 02'nolu Tip

Bulunduğu Yer	Kömür Köyü	Koordinatlar 39 01 01 K- 38 05 44 D	
Bulunduğu Yükseklik	1110	Seçilme Yılı	2009
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağacın Yaşı	10-12	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Ağacın Boyu(m)	7	Gelişme Habitüsü	Yayvan
Ağacın Gövde Çapı (cm)	90	Dal Sıklığı	Sık
Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	50	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Koyu Sarı
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçta Kalma Durumu	Kısmen	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyvelerin Olgunlaşma Zamanı	Eylül Ayının 2. Haftası	Yaprakçıkların Şekli	Elips
Antraknoz Durumu	Dayanıklı		
ÇİÇEKLENME ÖZELLİKLERİ			
Erkek Çiçeklenme Zamanının ve Dişi Çiçeklenme ile Karşılaştırılması	Protandry	Erkek Çiçeklerin Sayısı	Çok
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Kalınlığı(mm)	Meyve Genişliği(mm)	Meyve Yüksekliği (mm)	Yuvarlak İndeksi
34,36	34,22	38,44	0,90
Meyve Ağırlığı(g)	İç Ağırlığı(g)	Randıman (%)	Kabuk Kalınlığı
13,86	7,6	% 54,87	1,29
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli	Yuvarlak		
Enine Kesit Şekli	Basık		
Alt Kısımının Şekli	Yuvarlak		
Uç Kısımının Şekli	Küt		
Uç Çıkıntısının Belirginliği	Orta		
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu	Tamamında		
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği	Orta		
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği	Derin		
Kabuk Yüzeyinin Yapısı	Hafifçe Pürüzlü		
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu	Kuvvetli		
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu	Orta		
İç Renginin Yoğunluğu	Açık		
Boş Meyve Oranı(%)	0		
İç Çürüklük Oranı(%)	0		
İç Kurdu Oranı(%)	0		

Çizelge 4.10 24 KMH 06 nolu Tip

Bulunduğu Yer	Dutlu Köyü	Koordinatlar 39 36 06 K- 39 02 02 D	
Bulunduğu Yükseklik	1120	Seçilme Yılı	2009
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağacın Yaşı	24-25	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Ağacın Boyu(m)	8-10	Gelişme Habitüsü	Yayvan
Ağacın Gövde Çapı (cm)	108	Dal Sıklığı	Sık
Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	65	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yeşilimsi Kahverengi
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçta Kalma Durumu	Kalıcı değil	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyvelerin Olgunlaşma Zamanı	Eylül Ayının 2.Haftası	Yaprakçıkların Şekli	Yayvan Eliptik
Antraknoz Durumu	Dayanıksız		
ÇİÇEKLENME ÖZELLİKLERİ			
Erkek Çiçeklenme Zamanının ve Dişi Çiçeklenme ile Karşılaştırılması	Protogeny	Erkek Çiçeklerin Sayısı	Normal
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Kalınlığı(mm)	Meyve Genişliği(mm)	Meyve Yüksekliği(mm)	Yuvarlak İndeksi
32,55	31,62	38,81	0,83
Meyve Ağırlığı(g)	İç Ağırlığı(g)	Randıman(%)	Kabuk Kalınlığı
11,18	6,55	% 58,57	1,45
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli	Eliptik		
Enine Kesit Şekli	Eliptik		
Alt Kısımının Şekli	Sivri		
Uç Kısımının Şekli	Sivri		
Uç Çıkıntısının Belirginliği	Sivri		
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu	Tamamında		
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği	Orta		
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği	Orta		
Kabuk Yüzeyinin Yapısı	Kabarıkça		
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu	Kuvvetli		
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu	Orta		
İç Renginin Yoğunluğu	Açık		
Boş Meyve Oranı(%)	0		
İç Çürüklük Oranı(%)	0		
İç Kurdu Oranı(%)	0		

Çizelge 4.11 24 KMH 30 nolu Tip

Bulunduğu Yer	Kerer	Koordinatlar 39 40 54 K- 39 03 31 D	
Bulunduğu Yükseklik	1410	Seçilme Yılı	2009
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağacın Yaşı	40-45	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Ağacın Boyu(m)	12-13	Gelişme Habitüsü	Dik
Ağacın Gövde Çapı (cm)	100	Dal Sıklığı	Çok Sık
Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	65	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yeşilimsi
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçta Kalma Durumu	Kalıcı Değil	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyvelerin Olgunlaşma Zamanı	Eylül Ayının 3-4. Haftaları	Yaprakçıkların Şekli	Dar
Antraknoz Durumu	Dayanaksız		
ÇİÇEKLENME ÖZELLİKLERİ			
Erkek Çiçeklenme Zamanının ve Dişi Çiçeklenme ile Karşılaştırılması	Protogeny	Erkek Çiçeklerin Sayısı	Normal
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Kalınlığı(mm)	Meyve Genişliği(mm)	Meyve Yüksekliği(mm)	Yuvarlak İndeksi
32,65	31,58	40,89	0,79
Meyve Ağırlığı(g)	İç Ağırlığı(g)	Randiman(%)	Kabuk Kalınlığı
14,48	8,00	% 55,26	1,45
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli		Eliptik	
Enine Kesit Şekli		Basık	
Alt Kısmının Şekli		Sivri	
Uç Kısmının Şekli		Yuvarlak	
Uç Çıkıntısının Belirginliği		Zayıf	
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu		2/3'lük Kısmında	
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği		Zayıf	
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği		Derin	
Kabuk Yüzeyinin Yapısı		Fazlaca Pürüzlü	
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu		Orta	
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu		Kolay	
İç Renginin Yoğunluğu		Orta	
Boş Meyve Oranı(%)		0	
İç Çürüklük Oranı(%)		0	
İç Kurdu Oranı(%)		0	

Çizelge 4.12 24 KMH 31 nolu Tip

Bulunduğu Yer	Kerer	Koordinatlar 39 44 51 K- 39 03 12 D	
Bulunduğu Yükseklik	1403	Seçilme Yılı	2009
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağacın Yaşı	10-12	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Ağacın Boyu(m)	6-7	Gelişme Habitüsü	Yarı Dik
Ağacın Gövde Çapı (cm)	66	Dal Sıklığı	Çok Sık
Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	70	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yeşilimsi Kahverengi
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçta Kalma Durumu	Kalıcı Değil	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyvelerin Olgunlaşma Zamanı	Eylül Ayının 3-4. Haftaları	Yaprakçıkların Şekli	Eliptik
Antraknoz Durumu	Dayanıklı		
ÇİÇEKLENME ÖZELLİKLERİ			
Erkek Çiçeklenme Zamanının ve Dişi Çiçeklenme ile Karşılaştırılması	Protandry	Erkek Çiçeklerin Sayısı	Az
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Kalınlığı(mm)	Meyve Genişliği(mm)	Meyve Yüksekliği(mm)	Yuvarlak İndeksi
35,31	35,03	39,97	0,88
Meyve Ağırlığı(g)	İç Ağırlığı(g)	Randıman(%)	Kabuk Kalınlığı
12,94	6,72	% 51,96	1,64
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli	Oval		
Enine Kesit Şekli	Yuvarlak		
Alt Kısımın Şekli	Sırtlı		
Uç Kısımın Şekli	Yuvarlak		
Uç Çıkıntısının Belirginliği	Sivri		
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu	Tamamında		
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği	Orta		
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği	Orta		
Kabuk Yüzeyinin Yapısı	Kabarıkça		
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu	Orta		
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu	Kolay		
İç Renginin Yoğunluğu	Koyu		
Boş Meyve Oranı(%)	0		
İç Çürüklük Oranı(%)	0		
İç Kurdu Oranı(%)	0		

Çizelge 4.13 24 KMH 33 nolu Tip

Bulunduğu Yer	Kutluova Köyü	Koordinatlar 39 44 02 K- 39 02 09 D	
Bulunduğu Yükseklik	1343	Seçilme Yılı	2009
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağacın Yaşı	18-19	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Ağacın Boyu(m)	9-10	Gelişme Habitüsü	Yarı Dik
Ağacın Gövde Çapı (cm)	85	Dal Sıklığı	Çok Sık
Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	75	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Koyu Sarı
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçta Kalma Durumu	Kalıcı Değil	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyvelerin Olgunlaşma Zamanı	Eylül Ayının 2-3. Haftası	Yaprakçıkların Şekli	Yayvan Eliptik
Antraknoz Durumu	Dayaniksiz		
ÇİÇEKLENME ÖZELLİKLERİ			
Erkek Çiçeklenme Zamanının ve Dişi Çiçeklenme ile Karşılaştırılması	Homogamy	Erkek Çiçeklerin Sayısı	Az
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Kalınlığı(mm)	Meyve Genişliği(mm)	Meyve Yüksekliği(mm)	Yuvarlak İndeksi
35,04	33,74	38,54	0,89
Meyve Ağırlığı(g)	İç Ağırlığı(g)	Randıman(%)	Kabuk Kalınlığı
13,22	6,9	% 52,20	1,55
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli	Yamuk		
Enine Kesit Şekli	Yuvarlak		
Alt Kısmının Şekli	Sırtlı		
Uç Kısmının Şekli	Sırtlı		
Uç Çıkıntısının Belirginliği	Sırtlı		
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu	Tamamında		
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği	Zayıf		
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği	Orta		
Kabuk Yüzeyinin Yapısı	Fazlaca Pürüzlü		
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu	Kuvvetli		
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu	Orta		
İç Renginin Yoğunluğu	Açık		
Boş Meyve Oranı(%)	0		
İç Çürüklük Oranı(%)	4		
İç Kurdu Oranı(%)	0		

Çizelge 4.14 24 KMH 35 nolu Tip

Bulunduğu Yer	Doğanbeyli Köyü	Koordinatlar 39 42 02 K- 39 02 10 D	
Bulunduğu Yükseklik	1474	Seçilme Yılı	2009
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağacın Yaşı	60-70	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Ağacın Boyu(m)	10-12	Gelişme Habitüsü	Yayvan
Ağacın Gövde Çapı (cm)	183	Dal Sıklığı	Çok Sık
Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	65	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Açık Kahverengi
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçta Kalma Durumu	Kalıcı Değil	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyvelerin Olgunlaşma Zamanı	Eylül Ayının 2-3. Haftaları	Yaprakçıkların Şekli	Dar Eliptik
Antraknoz Durumu	Dayanıksız		
ÇİÇEKLENME ÖZELLİKLERİ			
Erkek Çiçeklenme Zamanının ve Dişi Çiçeklenme ile Karşılaştırılması	Protogeny	Erkek Çiçeklerin Sayısı	Normal
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Kalınlığı(mm)	Meyve Genişliği(mm)	Meyve Yüksekliği(mm)	Yuvarlak İndeksi
34,87	34,56	38,17	0,91
Meyve Ağırlığı(g)	İç Ağırlığı(g)	Randıman(%)	Kabuk Kalınlığı
15,2	7,52	% 51,6	1,58
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli		Yamuk	
Enine Kesit Şekli		Basık	
Alt Kısımın Şekli		Sırtlı	
Uç Kısımın Şekli		Sırtlı	
Uç Çıkıntısının Belirginliği		Orta	
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu		Tamamında	
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği		Orta	
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği		Sığ	
Kabuk Yüzeyinin Yapısı		Kabarıkça	
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu		Orta	
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu		Kolay	
İç Renginin Yoğunluğu		Koyu	
Boş Meyve Oranı(%)		0	
İç Çürüklük Oranı(%)		4	
İç Kurdu Oranı(%)		0	

24 KMH 40 nolu Tip

Bulunduğu Yer	Gediktepe	Koordinatlar 39 38 21 K- 38 50 30 D	
Bulunduğu Yükseklik	1780	Seçilme Yılı	2009
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağacın Yaşı	20-25	Gelişme Kuvveti	Orta
Ağacın Boyu(m)	12-13	Gelişme Habitüsü	Yayvan
Ağacın Gövde Çapı (cm)	78	Dal Sıklığı	Çok Seyrek
Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	50	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yeşilimsi Kahverengi
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçta Kalma Durumu	Kalıcı Değil	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyvelerin Olgunlaşma Zamanı	Eylül Ayının 3-4. Haftaları	Yaprakçıkların Şekli	Yayvan Eliptik
Antraknoz Durumu	Dayanıklı		
ÇİÇEKLENME ÖZELLİKLERİ			
Erkek Çiçeklenme Zamanının ve Dişi Çiçeklenme ile Karşılaştırılması	Homogamy	Erkek Çiçeklerin Sayısı	Normal
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Kalınlığı(mm)	Meyve Genişliği(mm)	Meyve Yüksekliği(mm)	Yuvarlak İndeksi
34,08	34,06	42,29	0,81
Meyve Ağırlığı(g)	İç Ağırlığı(g)	Randıman(%)	Kabuk Kalınlığı
13,06	6,14	% 47,08	1,28
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli	Üçgen		
Enine Kesit Şekli	Eliptik		
Alt Kısımın Şekli	Sivri		
Uç Kısımın Şekli	Sivri		
Uç Çıkıntısının Belirginliği	Kuvvetli		
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu	Tamamında		
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği	Orta		
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği	Sığ		
Kabuk Yüzeyinin Yapısı	Kabarıkça		
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu	Orta		
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu	Çok Kolay		
İç Renginin Yoğunluğu	Orta		
Boş Meyve Oranı(%)	0		
İç Çürüklük Oranı(%)	0		
İç Kurdu Oranı(%)	0		

Çizelge 4.16 24 KMH 43 nolu Tip

Bulunduğu Yer	Kardere	Koordinatlar 39 37 48 K- 38 48 40 D	
Bulunduğu Yükseklik	1656	Seçilme Yılı	2009
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağacın Yaşı	20-25	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Ağacın Boyu(m)	12-14	Gelişme Habitüsü	Yarı Dik
Ağacın Gövde Çapı (cm)	135	Dal Sıklığı	Çok Seyrek
Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	70	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yeşilimsi Kaverengi
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçta Kalma Durumu	Kalıcı Değil	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyvelerin Olgunlaşma Zamanı	Eylül Ayının 2-3. Haftaları	Yaprakçıkların Şekli	Yayvan Eliptik
Antraknoz Durumu	Dayanıklı		
ÇİÇEKLENME ÖZELLİKLERİ			
Erkek Çiçeklenme Zamanının ve Dişi Çiçeklenme ile Karşılaştırılması	Protandry	Erkek Çiçeklerin Sayısı	Az
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Kalınlığı(mm)	Meyve Genişliği(mm)	Meyve Yüksekliği(mm)	Yuvarlak İndeksi
36,62	35,39	37,73	0,96
Meyve Ağırlığı(g)	İç Ağırlığı(g)	Randıman(%)	Kabuk Kalınlığı
13,88	7,20	% 51,75	1,51
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli	Yuvarlak		
Enine Kesit Şekli	Basık		
Alt Kısımın Şekli	Yuvarlak		
Uç Kısımın Şekli	Sırtlı		
Uç Çıkıntısının Belirginliği	Zayıf		
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu	Tamamında		
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği	Zayıf		
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği	Derin		
Kabuk Yüzeyinin Yapısı	Hafifçe Pürüzlü		
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu	Zayıf		
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu	Çok Kolay		
İç Renginin Yoğunluğu	Orta		
Boş Meyve Oranı(%)	0		
İç Çürüklük Oranı(%)	0		
İç Kurdu Oranı(%)	0		

Çizelge 4.17 24 KMH 46 nolu Tip

Bulunduğu Yer	Kardere	Koordinatlar 39 38 10 K-38 49 15 D	
Bulunduğu Yükseklik	1660	Seçilme Yılı	2009
AĞAÇ ÖZELLİKLERİ			
Ağacın Yaşı	60-65	Gelişme Kuvveti	Kuvvetli
Ağacın Boyu(m)	14-16	Gelişme Habitüsü	Yayvan
Ağacın Gövde Çapı (cm)	177	Dal Sıklığı	Sık
Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	% 80	Bir Yıllık Sürgünlerin Rengi	Yeşilimsi Kahverengi
Yeşil Kabuğun Meyve Düşükten Sonra Ağaçta Kalma Durumu	Kalıcı Değil	Yaprak Ekseninin Ağaçta Kalma Durumu	Kalmıyor
Meyvelerin Olgunlaşma Zamanı	Eylül Ayının 2-3. Haftaları	Yaprakçıkların Şekli	Eliptik
Antraknoz Durumu	Dayanıklı		
ÇİÇEKLENME ÖZELLİKLERİ			
Erkek Çiçeklenme Zamanının ve Dişi Çiçeklenme ile Karşılaştırılması	Homogamay	Erkek Çiçeklerin Sayısı	Normal
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
Meyve Kalınlığı(mm)	Meyve Genişliği(mm)	Meyve Yüksekliği(mm)	Yuvarlak İndeksi
35,86	36,15	38,01	0,76
Meyve Ağırlığı(g)	İç Ağırlığı(g)	Randıman(%)	Kabuk Kalınlığı
13,9	7,08	% 50,98	1,68
Meyvenin Sütur Boyunca Uzunlamasına Şekli	Yuvarlak		
Enine Kesit Şekli	Basık		
Alt Kısımın Şekli	Sırtlı		
Uç Kısımın Şekli	Sırtlı		
Uç Çıkıntısının Belirginliği	Zayıf		
Pedin Meyve Üzerindeki Pozisyonu	2/3'lük Kısımında		
Pedin Meyve Üzerindeki Belirginliği	Orta		
Ped Boyunca Bulunan Yarıkların Derinliği	Orta		
Kabuk Yüzeyinin Yapısı	Fazlaca Pürüzlü		
Kabuğunun İki Parçasının Birbirine Tutunma Durumu	Orta		
Meyve İçinin Kabuktan Ayrılma Durumu	Çok Kolay		
İç Renginin Yoğunluğu	Orta		
Boş Meyve Oranı(%)	0		
İç Çürüklük Oranı(%)	0		
İç Kurdu Oranı(%)	0		



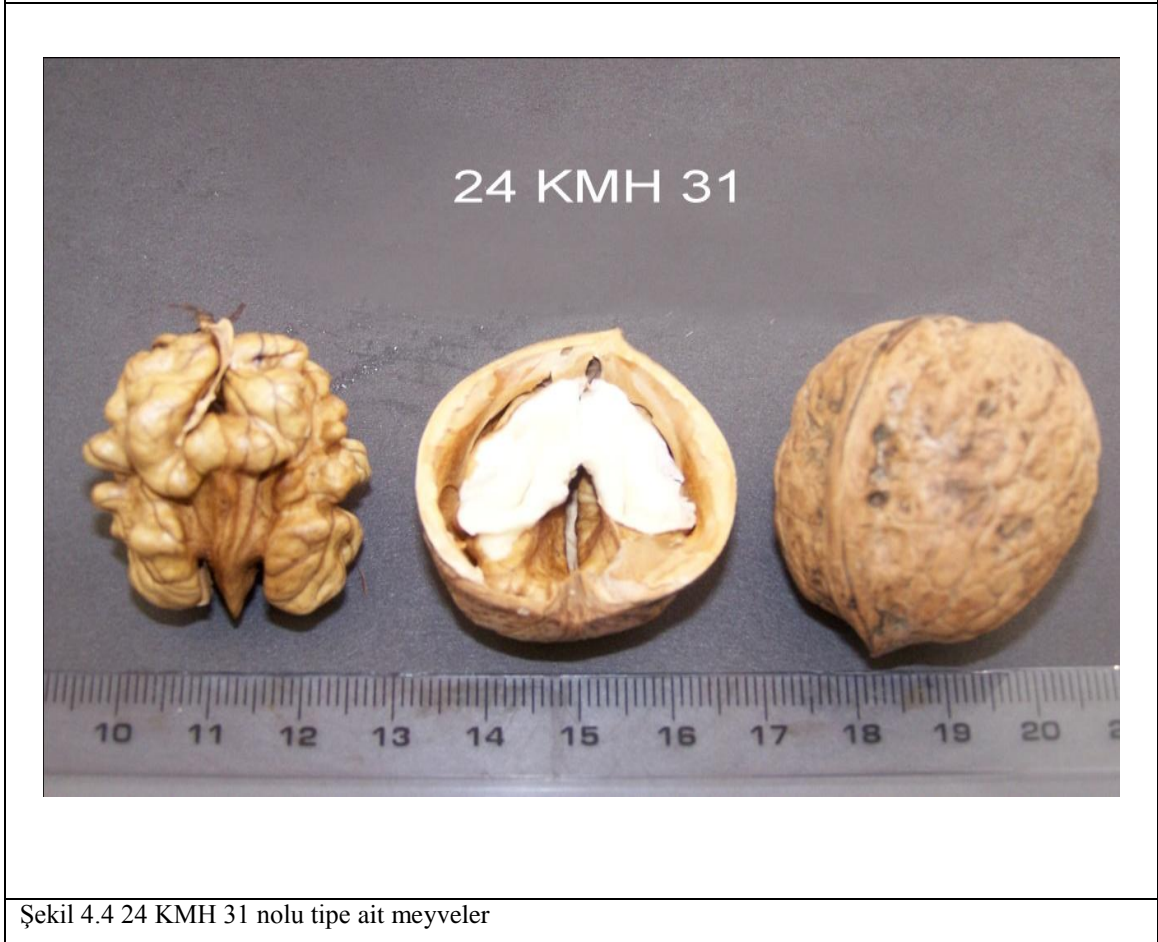
Şekil 4.1 24 KMH 02 nolu tipe ait meyveler



Şekil 4.2 24 KMH 06 nolu tipe ait meyveler



Şekil 4.3 24 KMH 30 nolu tipe ait meyveler



Şekil 4.4 24 KMH 31 nolu tipe ait meyveler



Şekil 4.5 24 KMH 33 nolu tipe ait meyveler



Şekil 4.6 24 KMH 35 nolu tipe ait meyveler



Şekil 4.7 24 KMH 40 nolu tipe ait meyveler



Şekil 4.8 24 KMH 43 nolu tipe ait meyveler



4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırma 2009-2010 yılları arasında Erzincan İli Kemah ilçesinde tohumdan yetişen ceviz populasyonu içerisinde yan dallarda yüksek oranda meyve veren, geç yapraklanan meyve kalitesi bakımından üstün özelliklere sahip tiplerin belirlenmesi amacı ile yapılmıştır. Seleksiyon çalışmasında Kemah İlçesinde bulunan 73 köyde yaklaşık 28 000 ceviz ağaçları içerisinde 48 tip belirlenmiş ve meyve örneği alınmıştır.

2009 yılında Erzincan'ı da içine alan Orta Kuzey Doğu Anadolu Bölgesinin geniş bir bölümünde meydana gelen sistem donu geç uyanma karakteristiği gösteren ağaçların popülasyondan seçilmelerine imkan sağlamıştır (Çizelge 4.2). 2009 yılında esas olarak popülasyonda geç yapraklanan tipler belirlenmiş, 2010 yılında arazi taramalarına devam edilmiş ve geç uyanan ağaçların meyve kaliteleri, fenolojileri ve ağaç özellikleri incelenmiştir. Verimi etkileyebilecek olumsuz iklim şartlarının oluşmadığı bir yıl olan 2010 yılında ayrıca yan dallarda meyve verme karakteristiği gösteren tipler arazi gezileri ile tespit edilmiş ve meyve örnekleri alınmıştır. Aynı zamanda geç yapraklanma nedeni ile seçilen ağaçların verim potansiyelleri değerlendirilmiştir. Seçilen tiplerden kalem alınabilen tipler aşıyla çoğaltılarak ıslah parseline alınmıştır.

Geç yapraklanma ve yan dallarda meyve verme özellikleri son yıllarda ülkemizde ve yurt dışında yapılan ıslah çalışmalarının en önemli ıslah amaçları arasında yer almaktadır (Germain ve ark., 1985; Germain, 1988; Germain, 1997; Leslie ve ark., 1997; McGranahan ve ark., 1998; Akça, 2001; Özongun, 2001). Geç yapraklanma özelliği ilkbahar geç donlarının sıklıkla yaşandığı orta enlemlerdeki yetiştirme alanlarında bu donların zararının azaltılabilmesi ve ekonomik anlamda yetiştiricilik yapabilmek için oldukça önemli bir özelliktir. Ayrıca geç yapraklanan çeşitler, yağıştan kaynaklanan bakteriyel yanıklık ve antraknoz hastalıklarından daha az etkilenmektedirler ve ilkbahar dönemindeki birinci nesil iç kurdu zararı bu çeşitlerde daha düşük düzeyde olmaktadır (McGranahan ve Leslie, 1990; Ramos,1998).

2009 yılında A tartılı derecelendirme puanlamasına göre seçilen tiplerde yapraklanma tarihleri 14 Mayıs (24 KMH 35)-16 Mayıs (24 KMH 30, 24 KMH31), B tartılı derecelendirme puanlamasına göre seçilen tiplerde yapraklanma zamanı 28 Nisan (24 KMH 06) ile 13 Mayıs (24 KMH 43) arasında C tartılı derecelendirme puanlamasına göre ise 3 Mayıs (24 KMH 02)-16 Mayıs (24 KMH 40) nou tipler arasında gözlenmiştir. 2010 yılında A tartılı derecelendirme puanlamasına göre seçilen tiplerde yapraklanma tarihleri 2 Mayıs (24 KMH 30, 24 KMH 31)-3 Mayıs (24 KMH 35), B tartılı derecelendirme puanlamasına göre seçilen tiplerde yapraklanma zamanı 18 Nisan (24 KMH 06) ile 29 Nisan (24 KMH 43) arasında C tartılı derecelendirme puanlamasına göre ise 23 Nisan (24 KMH 02)-3 Mayıs (24 KMH 40) nou tipler arasında gözlenmiştir. Ümitvar olarak görülen tipler arasında 2009 yıllarında en erken yapraklanma ile en geç yapraklanma arasında yaklaşık 18 günlük bir fark vardır. 2010 yılında en erken yapraklanma ile en geç yapraklanma arasında ki fark yaklaşık 15 gündür. Ümitvar olarak görülen tiplerin bazı tiplere göre erken yapraklanması yönünün etkili olduğu, seçilen tiplerin 2009 yılında görülen ilkbahar geç donlarından etkilenmediği gözlemlenmiştir. Seçilen 9 tip buldukları bölgelerin ilkbahar geç donlarından etkilenmeyen, yan dalda yüksek oranda meyve veren en kaliteli tipler olarak belirlenmiştir.

Selekte edilen tiplerin çiçeklenmeleri protandry, protogeny ve homogamy olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır (Germain, 1989). Seçilen ceviz tiplerinin çiçek açma durumlarının göz önünde bulundurulduğu sınıflandırmaya göre 3 tip protandry, 3 tip protogeny ve 3 tipte homogamy çiçeklenme tespit edilmiştir. Akça (1993), Gürün'de yaptığı seleksiyon çalışmasında selekte ettiği tiplerden 21 tanesi protogeny, 18 tanesi protandry ve 2 tipin ise homogamy çiçeklenme gösterdiğini tespit etmiştir. Özkan (1993), Tokat'ta yürüttüğü seleksiyon çalışmasında 18 tipten 13 tipte protandry, 4 tipte protogeny, 1 tipte ise homogamy çiçeklenme tespit etmiştir. Yadrov ve Zinin. (1985), selekte ettiği tiplerin % 60'ında protandry, % 30'unda protogeny ve % 10'unda homogamy çiçeklenme tespit etmiştir. Şen (1980), Kuzey Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu Bölgesinde yürüttüğü seleksiyon çalışmalarında seçmiş olduğu 27 tipten 13'ünün protogeny, 11 tanesinin protandry ve 1 tipin homogamy olduğunu tespit etmiştir. Ölez (1971)'in, Marmara Bölgesinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında seçtiği tiplerin

18'inde erkek ve dişi çiçekler farklı zamanlarda olgunlaşırken 2'sinde de erkek ve dişi çiçeklerin aynı zamanda olgunlaştığını tespit etmiştir. German (1990) incelediği 320 tipte % 69 protandry, % 25 az protandry özellik belirlenmiş protogeny tipe ise rastlamamıştır.

Araştırmada seçilen tiplerde yan dallarda meyve verme oranı 2 tipte % 30-59 (24 KMH 02, 24 KMH 40) yan dal verimleri 6 tipte % 60-75 (24 KMH 06, 24 KMH 30, 24 KMH 31, 24 KMH 33, 24 KMH 35, 24 KMH 43) ve bir tipte ise % 75-80 (24 KMH 46) arasında belirlenmiştir. Akça (1993)'nin Güründe yaptığı seleksiyon çalışmasında, seçtiği ceviz tiplerinin yan dallarda meyve verme oranını %10-100 arasında belirlemiş ve 41 tipte ortalama yan dallarda meyve verme oranını %65,62 olarak tespit etmiştir. Köroğlu (2004) İskilip yöresinde yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında yan dallarda meyve verme oranını % 30-70 arasında olduğunu bildirmiştir. Ölez (1971)'in Marmara Bölgesinde yaptığı seleksiyon çalışmasında seçtiği tiplerde yan dallarda meyve verme oranını %10-100 arasında tespit etmiştir. Koraç ve Ceraviç (1990)'in Yugoslavya'da yürüttükleri seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerin % 16,10'unda yan dallarda meyve verme oranını % 50-60 arasında saptamışlardır. Atefi (1993), 250 tip üzerinde yaptığı seleksiyon çalışmasında yan dallarda meyve verme oranını %5 olarak belirlemiştir.

(A) tartılı derecelendirme puanlamaya göre seçilen 3 tipin kabuklu meyve ağırlıkları 12,94 g (24 KMH 31) ile 15,20 g (24 KMH 35) arasında değişiklik gösterirken iç ağırlıkları 6,72 g (24 KMH 31) ile 8,00 g (24 KMH 30), randıman değerleri % 51,6 (24 KMH 35) ile % 55,26 (24 KMH 30) arasında kabuk kalınlığı 1,45 mm (24 KMH 30) ile 1,64 mm (24 KMH 31) arasında saptanmıştır. (Çizelge 4.8).

(B) tartılı derecelendirme puanlamaya göre seçilen 3 tipin kabuklu meyve ağırlıkları 11,18 g (24 KMH 06) ile 13,90 g (24 KMH 46) arasında bulunurken iç ağırlıkları 6,55 g (24 KMH 06) ile 7,20 g (24 KMH 43), randıman değerleri % 50,98 (24 KMH 46) ile % 58,57 (24 KMH 06) arasında olduğu ve kabuk kalınlığı 1,45 mm (24 KMH 06) ile 1,56 mm (24 KMH 46) arasında saptanmıştır.

(C) tartılı derecelendirme puanlamaya göre seçilen 3 tipin kabuklu meyve ağırlıkları 13,06 g (24 KMH 40) ile 13,86 g (24 KMH 02) arasında bulunduğu iç ağırlıkları 6,14 g (24 KMH 40) ile 7,60 g (24 KMH 02), randıman değerleri % 47,08 (24 KMH 40) ile % 54,87 (24 KMH 02) arasında olduğu ve kabuk kalınlığı 1,28 mm (24 KMH 40) ile 1,55 mm (24 KMH 33) arasında saptanmıştır.

Nenjuhin (1971)'e göre kabuk kalınlığı 0,92 mm'den az olan tipler Zhadan ve Strukov (1977)'e göre ise 0,70-1,50 mm kabuk kalınlığına sahip çeşitler ümit verici olarak görülmüştür. Araştırmamızda seçilen tiplerin kabuk kalınlığı esas alındığında uygun tip bulunamamış ancak Zhadan ve Strukov'un ölçütlerine 5 tip uygun bulunmuştur.

Şen (1980)'in Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz cevizlerinde yaptığı çalışmada seçtiği tiplerde meyve ağırlığını 8,90-15,68 g, iç ağırlığını 5,40-8,16 g ve iç oranını % 49,26-63,07 arasında olduğunu; tiplerinde kabuk kalınlığı 0,85-1,59 mm arasında tespit etmiştir. Çelebioğlu ve ark. (1988)'e göre Türkiye'nin değişik yerlerinden selekte edilerek Yalova şartlarında yetiştirilen ceviz çeşitlerinde (Yalova 1-2-3-4, Kaplan-86, Şebın, Bilecik, 24-KE-25, 4-KR 1, KR-2 ve KR 3), iç randımanlarının % 40,00 – 56,00, beyaz iç oranının % 70 – 90 arasında değiştiği, aynı şartlar altında yetişen Payne ve Midland yabancı çeşitlerinde ise meyve ağırlıklarının 9,10 – 12,00 g, iç ağırlıklarının 4,90–5,30 g, iç oranlarının % 49,10–44,00 ve açık renkli iç oranları ise % 70-80 olduğunu saptamıştır.

(A) tartılı derecelendirme neticesinde seçilen tiplerin meyve kalınlıkları 32,65 mm (24 KMH 30) ile 35,31 mm (24 KMH 31) arasında, meyve genişlikleri 31,58 mm (24 KMH 30) ile 35,03 mm (24 KMH 31) arasında, meyve yükseklikleri 38,17 mm (24 KMH 35) ile 40,89 mm (24 KMH 30) değerleri arasında saptanmıştır. Tiplerin yuvarlaklık indeksi 0,79 (24 KMH 30) ile 0,91 (24 KMH 35) arasında bulunmuştur (Çizelge 4.8). TSE standartlarına göre seçilen tipler boyutları itibarı ile ekstra irilik grubuna girmektedir.

(B) tartılı derecelendirme neticesinde seçilen tiplerin meyve kalınlıkları 32,55 mm (24 KMH 06) ile 36,62 mm (24 KMH 43), meyve genişlikleri 31,62 mm (24 KMH 06) ile 36,15 mm (24 KMH 46), meyve yükseklikleri ise 37,73 mm (24 KMH 43) ile 38,81 mm (24 KMH 06) değerleri arasında saptanmıştır. Tiplerin yuvarlaklık indeksi 0,83 (24 KMH 06) ile 0,96 (24 KMH 43) arasında bulunmuştur (Çizelge 4.9). TSE standartlarına göre seçilen tipler boyutları itibarı ile ekstra irilik grubuna girmektedir.

(C) tartılı derecelendirme neticesinde seçilen tiplerin meyve kalınlıkları 34,08 mm (24 KMH 40) 35,04 mm (24 KMH 33), meyve genişlikleri 33,74 mm (24 KMH 33) ile 34,22 mm (24 KMH 02) ve meyve yükseklikleri ise 38,44 mm (24 KMH 02) ile 42,29 mm (24 KMH 40) değerleri arasında saptanmıştır. Tiplerin yuvarlaklık indeksi 0,81 (24 KMH 40) ile 0,90 (24 KMH 02) arasında bulunmuştur (Çizelge 4.10). TSE standartlarına göre seçilen tipler boyutları itibarı ile ekstra irilik grubuna girmektedir.

Serr (1962)'in yaptığı bir araştırmada ticari ceviz çeşitlerinde meyve enini 29,70 mm'den düşük olmamasını gerektiğini belirtmiştir. Araştırmada seçilen tiplerde meyve eni 31,58-36,15 mm arasında değişmiştir ve Serr'in belirttiği ticari meyve irilik sınırlaması tiplerin tamamında sağlanmıştır. T.S.E ceviz standartlarına göre; seçilen ceviz tiplerinin tamamı, meyve iriliği bakımından Ekstra sınıfa girmektedir. Köroğlu (2004) Çorum ili İskilip ilçesinde yapmış olduğu çalışmasında meyve kalınlığını 39,60 mm ortalama meyve enini 30,71 mm, ortalama meyve yüksekliğini 33,24 mm olarak bildirmiştir.

(A) tartılı derecelendirme neticesinde protein oranları %14,7(24 KMH 30)-17,1,(24 KMH 35) arasında olduğu; yağ oranlarının %55,18(24 KMH 35)-65,70(24 KMH 30) arasında olduğu belirlenmiştir.

(B) tartılı derecelendirme neticesinde seçilen tiplerin protein oranları %19,70(24 KMH 06)-20,10(24 KMH 43, 24 KMH 46) arasında olduğu ve yağ oranlarının %58,22(24 KMH 43)-62,12(24 KMH 46) arasında değiştiği belirlenmiştir.

(C) tartılı derecelendirme neticesinde seçilen tiplerin protein oranları %16,10(24 KMH 02)-18,8(24 KMH 40) arasında olduğu ve yağ oranlarının %57,28(24 KMH 40)-59,87(24 KMH 02) arasında değiştiği belirlenmiştir.

Tiplerin ortalama protein içerikleri % 17,80, ortalama yağ oranı % 60,50'dir. Ümitvar olarak görülen 9 tipten 8'i %16'dan fazla bulunmuştur.

Pandela (1968) yaptığı çalışmada protein oranlarının en az % 16,00 yağ oranlarının ise % 65 olması gerektiğini bildirmiştir. Ölez (1971)'in seçtiği ceviz tiplerinde yağ oranlarının % 58,34-72,54 arasında olduğunu, Nedev (1979) seçtiği tiplerde protein oranını % 17,2 yağ oranını ise % 80,4 olarak tespit etmiştir. Çelebioğlu (1985), Hartley ve Midland Çeşitleri üzerinde yaptığı bir çalışmada protein oranlarını % 15,60–17,81 arasında değiştiğini saptanmıştır. (Bugarcic ve ark;1986), Yugoslavya'nın Cacak bölgesinde yaptıkları araştırmada; 14 yeni tipte protein oranlarını % 10,06-19,94, yağ oranlarını ise % 62,23–72,56 arasında belirlemişlerdir. Kaweaki (1976)'nın Polonya'da yaptığı seleksiyon çalışmasında protein oranlarının % 14,80–22,20 yağ oranlarının % 55,00–64,60 arasında değiştiğini saptanmıştır. Şen (1980)'ın Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerin yağ oranını % 70–80 arasında değiştiğini protein oranının ise ortalama % 20,52 olduğunu belirtmiştir. Kül analizleri yardımıyla meyvedeki toplam mineral madde içeriklerini %

olarak belirtmek mümkündür. Araştırmamızda seçilen tiplerde kül oranları 1,50 (24 KMH 33) ile 2,34 (24 KMH 31) arasında bulunmuştur.

Kemah ceviz populasyonu içinde geç yapraklanma ve yan dallarda meyve verme özellikleri bakımından üstün özellikler gösteren tiplerin seçilmesi için yürütülen bu çalışmada özellikle yan dallarda meyve verme özelliği bakımından kıymetli tipler bulunmuştur.

Araştırma sonucunda seçilmiş olan tiplerin ıslah parselindeki performansları en az 5 yıl süre ile incelenmeye devam edilecek ve karşılaştırmalı sonuçlara göre yapılacak değerlendirmelerde ön plana çıkan tipler tescil edilerek ülkemiz ceviz yetiştiriciliğine kazandırılacaktır. Ayrıca geç yapraklanma ve yan dallarda meyve verme ıslahı amacıyla yürütülecek melezleme çalışmalarında, seçilen tiplerin ebeveyn olarak kullanımı yerli ve yabancı ıslahçılara açıktır.

KAYNAKLAR

- Akça, Y., 1993. Gürün Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerine Araştırmalar, Y.Y.Ü. Fen Bil. Enst (Basılmamış Doktora Tezi), Van.
- Akça, Y., Ayhan, C., 1996. Adilceviz Ceviz Populasyonu İçinde Genetik Değişkenlik ve Üstün Nitelikli Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar, Fındık Ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, 10-11 Ocak 1996, S: 379-388, Samsun.
- Akça, Y., Keskin, S., Celep, C., 1999. A Study On the Selection Of Superior Walnut Types With Lateral Bud Fruitfulness And Maximum Of Nuts Per Cluster, Fourth International Symposium, September 12-16, 1999 Bordeaux, France, Acta Hort.: 544:125-128.
- Akça, Y., 2001. Türkiye Ceviz Yetiştiriciliğine Genel Bakış, Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, S:298-307, 5-8 Eylül, Tokat.
- Akça, Y., 2005. Türkiye’de Yürütülen Ceviz Seleksiyon Islah Çalışmalarının Değerlendirilmesi ve Seleksiyon Islahında Kullanılan Karakterlerin Tanımlanması, Türkiye II. Ulusal Ceviz Sempozyumu, S: 15- 29, 2005, Yalova.
- Akça, Y., 2009. Ceviz Yetiştiriciliği, ISBN:975-97498-07Anıt Matbaa, Ankara.
- Akça., Y., Köroğlu, E., 2005. İskilip Ceviz Populasyonu içerisinde Üstün Özellikli Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yolu ile Islahı, Bahçe, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı, ISBN:1300-8943, S: 41-48, Yalova.
- Akçay, M.E., Tosun, İ., 2005. Bursa İli III. Alt Bölgesinde (Gemlik, Orhangazi, İznik ve Mudanya) Yetiştirilen Ceviz Tiplerinin Seleksiyonu, Bahçe, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı, ISBN:1300-8943, S: 57-62, Yalova.
- Akkuzu, H.E., Çelik, M., 2001. Bazı Ceviz Çeşitlerinin (*J. regia* L.) Ankara Koşullarında Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi, Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu. 5-8 Eylül 2001, S.69-75, Tokat.
- Akyüz, N., Akkaya, İ., 1992. Gıda Kimyası Laboratuvarı Ders Notları, Y.Y. Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü, Van.
- Anonim, 1976. United States Standards for Grades of Walnuts (*Juglans regia*) in the Shell, Department of Agriculture Agricultural, Marketing Service, Fruit and Vegetable Division, Fresh Products Branch, Reprinted-January 1997, USA.
- Anonim, 1990. TSE Kabuklu Ceviz (Unshelled Walnuts), Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- Anonim, 1994. Descriptors for Walnut (*Juglans* spp.), International Plant Genetic Resources Institute, IPGRI, ISBN 92-9043-211-X, Rome, Italy.
- Anonim, 1999.Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity and Stability, International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV), Geneva.
- Arda, E., 2006. İç Ege Bölgesinde’ki Ceviz (*Juglans regia* L.) Populasyonunun Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar, Ege Üniversitesi Fen Bil. Ens. İzmir.
- Atefi, J., 1993. Evaluation of Walnut Genotypes in İran. International Walnut Meeting Terragdna, Spain, 21st-25th October, P 7.

- Atefi, A., 2001. Comparison of Some Promosing Iranian Walnut Clones and Foreign Varieties, Proceedings of The Fourth International Walnut Symposium, Acta Hort. (ISHS) 544, P:51-59.
- Aykut, N., 2001. Muş Yöresinde Ümitvar Ceviz (*Juglans regia* L.) Tiplerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar, Y.Y.Ü. Fen Bil. Enst. Van
- Başak, İ., 2001. Van Merkez ve İlçe Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı ve Yan Dallarda Verimlilik İle Soğuklara Karşı Dayanım Üzerine Araştırmalar, Y.Y.Ü. Fen Bil. Enst. (Yüksek Lisans Tezi) Van.
- Başbüyük, A., 2004. Kemah İlçesi'nin Coğrafyası Nisan. 2004. Ankara 1-65s.
- Bayazıt, S., 2000. Hatay Yöresi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar, Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bil. Enst. Antakya.
- Baymış, M., 2008. Yerli ve Yabancı Ceviz Tip ve Çeşitlerinin (*Juglans regia* L.) Kahramanmaraş Ekolojik Şartlarında Performanslarının Belirlenmesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bil. Ens. Kahramanmaraş
- Beyhan, N., Demir, T., 2001. Samsun İli Cevizlerinin Seleksiyonu Üzerine Bir Araştırma, Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5-8 Eylül 2001 S:38.
- Bugaric, V., Ogasanovic, D., Korac, M., 1986. The More Important Biological and Horticultural Characteristics of Selected Walnut Types, Horticultural Abstracts., 56 (11):917
- Çelik.Z. S., 1998. Erciş ve Muradiye Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar (Yüksek Lisans tezi), Y.Y.Ü. Fen Bil. Enst. Van.
- Çelebioğlu, G., 1978. Ceviz Bahçe Kültürleri Araştırma Eğitim Merkezi, Yayın No: 43,48. Yalova.
- Çelebioğlu, G., 1985. Ceviz Yetiştiriciliği. Bursa Teknik Ziraat Müdürlüğü Yayınları No:1 Bursa.
- Çelebioğlu, G., Ferhatoğlu. Y., Burak, N., 1988. Selection and Plantation of Walnuts in Turkey. Int. Conf on walnuts. Atatürk Central Hort. Res. Inst. Sept. 19-23. 83-87 Yalova.
- Ferhatoglu, Y., 1993. The Characteristics of Walnut Cultivars Obtained Through Selection, International Walnut Meeting, 21-25 October, Tarragona, Spain, Acta Hort. 311, P: 34–36.
- Germain, E., Leglise, P., Bayol, M., 1985. Creation, par hybridation de varietes de noyer (*Juglans regia* L.) associant floraison tardive, mise a fruit rapide et productivite elevee: premiers resultats, 5 Colloque sur les recherches fruitiers –Bordeaux, 1985: 13-14 Novembre.
- Germain, E., 1988. Use of the late leafing characters in awalnut variety breeding progam, Intern. Onfer. On Walnuts., P: 95-98, Yalova-Turkey.
- Germain, E., 1989. Inheritance Of Late Leafing And Lateral Bud Fruitfulness In. Walnut Phenotypic Correlations Among Some Traits Of TheTrees. First International Symposium On Walnut Production. Sept. 25-29 Acta Hort. P:125-143 Budapest, Hungary.
- Germain, E., 1990. Walnut Production and Industry in Europe, The Middle East and North Africa. I.N.R.A. C.R. Bordeaux Station de Recherches Fruiteres. Publication No:822.
- Germain, E., 1997. Genetic imrovement of the persian walnut (*Juglans regia* L.) Proc. III. Int. Walnut Cogess, Acta Hort. 442.
- Germain, E., 1999. Le Noyer INRA, Bordeaux, France.
- Godeanu. I., Botu, M., 1995. Valuable Walnut Hybrids and Selections for Intensive gowt in Romania proceding of the Third International Walnut Congess. Acta Horticulturae, No. 442, p. 95-100. 13-19 June Alcobaça, Portugal.
- Güteryüz, M., Güven, M.F., 2001. Niğde İli ve İlçeleri Ceviz (*Juglans regia* L.) Populasyonunun Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Bir Araştırma, Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5-8 Eylül 2001 S:37-38.

- Hassani, D. Atefi, J. 2004. Evaluation of some characters in native selected walnut genotypes and foreign walnut cultivars. V.International Walnut Symposium, November 9-13, Sorrento (Naples)-Italy.
- Hendricks, L.C., 1997. Cultivar Choices for California Walnut Growers, III. Int. Walnut Congress, Acta Hort. 442, P 265-269.
- Kaçar, B., 1972. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri, II. Bitki Analizleri, Ank. Üni. Zir. Fak. Yay. 453. Uygulama Klavuzu, 155, S 635, Ankara
- Kahraman, K. A., 2006. Aksaraylı Ağaören İlçesi'nde Doğal Olarak Yetişen Cevizlerin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma, Selçuk Üniversitesi Fen Bil. Ens. Konya
- Kaşka, N., 2001. Türkiye'de Cevizle İlgili Araştırmaların Değerlendirilmesi ve Geleceğe Bakış, Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5-8 Eylül 2001 S:1-11.
- Kawecki, L., 1976. Development and Yield of Twelve Trees Grown from Walnut Seeds, PI. Br., Abst., 47 (2):152
- Kaymaz, Ö., 2005. Hizan (Bitlis) Merkez İlçe Ceviz (*Juglans regia* L.) Populasyonunda Ümitvar Genotiplerin Seleksiyonu Üzerine Bir Araştırma, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bil. Ens. Van
- Korac, M., Cerovic, S., 1990. Frost Resistance of Walnuts in A Continental Climate. H. Abst., (52) 6:347.
- Koyuncu, M.A. ve Görgün, O. 2003. Ağlasun (Burdur) yöresi cevizlerinin ön seleksiyonu. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi 8-12 Eylül, s. 298-300, Antalya.
- Koyuncu, F., Yıldırım, F.A., Koyuncu, M.A., Tosun, F., 2005. Isparta Yöresindeki Üç Farklı Ceviz Populasyonunun Fenolojik Özelliklerinin Islah Açısından incelenmesi, Bahçe, Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı, ISBN:1300-8943, S:123-132, Yalova.
- Koroğlu, E., 2004. Çorum İli İskilip Ceviz Populasyonu İçerisinde Üstün Özellikli Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bil. Ens. Tokat.
- Leslie, C.A., Mcgranahan, G.H., Mendum, M.L., 1997. Genetic Engineering of Walnut (*Juglans regia* L.), III. Int. Walnut Congress, Acta Hort. 442, P 33-41.
- Mcgranahan, G.H., Leslie, C., 1990. Walnuts, In:Genetic Resources of Temperate Fruit and Nut Crops, (Ed: James N. Moore and James R. Ballington Jr), Acta Horticulture:290, Vol 2, Chapter 19,P: 907-953, Ppublished by ISHS, Wageningen.
- Mcgranahan, G.H., Forde, H.I., Snyder, R.G., Sibbert, G.S., Wılınur, R., Hasey, J., Ramos, D., 1992. Tulare Persian Walnut, Hortscience 27(2):186-187. 182
- Mcgranahan, G.H., Leslie, C.A., Phillips, H.A., Dandekar, A., 1998. Genetic Improvement, In: Walnut Production Manual, Editor: David E. Ramos, University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Communication Services Publication, Publication 3373, Oakland, California, U.S.A.
- Muradoğlu, F., 2005. Hakkari Merkez ve Ahlat (Bitlis) Yöresinde Tohumdan Yetiştirilmiş Ceviz (*Juglans regia* L.) Populasyonunda Genetik Değişiklik ve Ümitvar Genotiplerin Seleksiyonu, Yüzüncü Yıl Üni. Fen Bil. Ens. Van.
- Mousavi, S.A., Moradi, H. and Hassani, D. 2004. Identification, selection and collection of superior walnut (*Juglans regia* L.) genotypes in Chaharmahal and Bafhtiari province. V.International Walnut Symposium, November 9-13, Sorrento (Naples)-Italy.
- Nedev, M.V., 1979. The Walnut Variety H. Abst., 42 (1-2):98
- Neñjuhin, N.N., 1971. Selecting of plus Trees of the walnut in the Utranis PI. Breeding. Abstract Vol:38, No:4,871

- Oğuz, H.İ., Kazankaya, A., Doğan, A. and Çelik, F. 2004. A study on the determination of fruit characteristics of some standart walnut(*Juglans regia* L.) varieties and types of walnut grown in Denizli. V.International Walnut Symposium, November 9-13, Sorrento(Naples)-Italy
- Osmanoğlu, A., 1998. Posof Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia*L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar (Yüksek Lisans Tezi), Y.Y.Ü. Fen Bil. Enst. Van
- Osmanoğlu, A., Şimşek, M., 2010. www.belgeler.com 06.03.2012
- Ölez, H., 1971. Marmara Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar, (Basılmamış Doktora Tezi), Yalova.
- Özatar, H. O., 1996. Kahramanmaraş Merkez İlçe Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bil. Enst. Kahramanmaraş
- Özkan, Y., 1993. Tokat Merkez İlçe Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar, Y.Y.Ü. Fen Bil. Enst. Y.Y.Ü. Fen Bil. Enst. Van.
- Özongun, Ş., 2001. Geç Yapraklanan ve Yan Dallarda Yüksek Oranda Meyve Veren Ceviz Tiplerinin Seleksiyonu Üzerine Bir Araştırma, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bil. Enst (Yüksek Lisans Tezi), Tokat.
- Pandele, I., 1968. Biochemical Characterizatipn the principal Varieties and Types of Walnut .Almond and Huzel in Romenia and Determination of General Metabolic Correlatipn specific of Nuts. Pl. Br. Abst. (38), 4:871.
- Ramos, E.D., 1990. Walnut Industry in the World: Prospects for Research and Production, First International Symposium On Walnut Production, 25-29 September, Acta Hort. 284, P:419–423, Budapest, Hungary.
- Ramos, E.D., 1998. Walnut Production Manual, University of California, Division of Agriculture and Natural Resources. Communication Services Publication. Publication 3373, Oakland, California, U.S.A.
- Revın, A.A., 1990. Selection of Walnut Varieties in Crimea, First International Sympossium on Walnut Production, 25-29 September, Acta Hort. 284, P:157– 166, Budapest, Hungary.
- Serr, E. F., 1962. Selecting Sitable Walnut Varieties. Californica Agricultural Experimental Station Leat. 144. Davis, Californica.
- Shelton, M., Anderson, D., Lamar, J., 1990. Walnut Cultivars: Evidence for Differantial Susceptibility to Insect Pests, Fruit Varieties Journal 44 (4): 179- 182.
- Sütyemez, M., Eti, S., 2001. Kahramanmaraş Bölgesinde Selekte Edilen Ümitvar Ceviz Tiplerinin Genel Pomolojik Özellikleri, Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, S:77-93, 5-8 Eylül, Tokat.
- Şahinbaş, T., 2001. Çatak ve Yöresi Cevizlerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerine Araştırmalar, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bil. Ens. S 57 Van.
- Şen, S. M., 1980. Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar, Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü (Doktora Tezi) Erzurum.
- Ünal, B., 2011. Niksar Ekolojik Koşullarında Bazı Yerli ve Yabancı Ceviz Çeşitlerinin Adaptasyon Yeteneklerinin Belirlenmesi, G.O.P Fen Bil. Enst. (Yüksek Lisans Tezi) Tokat
- Ünver, H., Çelik, M., 2005. Ankara Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı, Bahçe, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı, ISBN:1300-8943, S: 83-89, Yalova.
- Yadrov, Aa., Zinin, Gv., 1985. Dichogamy and Fruit Production Pl. Br. Abst., (55), 9 sh 792
- Yarılgaç, T., 1997. Gevaş Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar, Y.Y.Ü. Fen Bil. Enst. (Doktora Tezi) Van

- Yarılgac, T., Balta, M.F., Oguz, H.İ., Kazankaya, A., 2005. Mus Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu, Bahçe, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Arastırma Enstitüsü Dergisi, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı, ISBN:1300-8943, S: 109-115, Yalova.
- Yaviç,A.,2000. Bahçesaray Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi), Y.Y.Ü. Fen Bil. Enst. Van
- Yazgan, A., 1986. Araştırma ve Deneme Metotları, Ders Notları, C.Ü.Z.F., Yayın No:14, Tokat.
- Yıldırım, F.A, Koyuncu M.A, Koyuncu, F., Yıldırım, A.N., Çagatay, Ö., 2005. Yalvaç Yöresi (Isparta) Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yolu ile Islahı, Bahçe, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Arastırma Enstitüsü Dergisi, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı, ISBN:1300-8943, S: 63-72, Yalova.
- Yılmaz, M., 2001. Adilcevaz (Bitlis) Ümitvar Ceviz Seleksiyonları ve Bunların Verim Potansiyellerinin Belirlenmesi, Y.Y.Ü. Fen Bil. Enst. (Yüksek Lisans Tezi) Van
- Yılmaz, S., 2007. Geç Yapraklanan ve Yan Dallarda Yüksek Oranda Meyve Veren Yeni Ceviz Tiplerinin (*J. Regia L.*) Seleksiyon Islahı. Doktora Tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Zhadan M., V., Strukov, M., V., 1977. Breeding Walnut for Fruit Size. PI. Br. Abst.47 (11):918

7. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Yusuf BİLGEN
Doğum Tarihi ve Yer : 25.03.1983/ERDEMLİ
Medeni Hali : Evli
Yabancı Dili : İngilizce
Telefon : 05325526308
e-mail : yusufbilgen33@gmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü	2012
Lisans	Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü	2008
Lise	Erdemli Anadolu Lisesi	2002

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2009-.....	Tarım, Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı	Ziraat Mühendisi