



HEKİMHAN YÖRESİNDE YETİŞEN CEVİZ (*Juglans regia* L.) TİPLERİNİN SELEKSİYON YOLU İLE ISLAHI

Barış DEMİRHAN

Yüksek Lisans Tezi

Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Abdullah OSMANOĞLU

2017

Her hakkı saklıdır

T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HEKİMHAN YÖRESİNDE YETİŞEN CEVİZ (*Juglans regia* L.) TİPLERİNİN SELEKSİYON YOLU İLE
ISLAHI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Barış DEMİRHAN

Enstitü Anabilim Dalı : BAHÇE BİTKİLERİ

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Abdullah OSMANOĞLU

Temmuz 2017

ÖNSÖZ

Cevizde seleksiyon konusunun ülkemiz açısından amaç ve önemini belirten ve bana ilham kaynağı olup bilgi birikimi konusunda desteklerini esirgemeyen kıymetli hocam Yrd. Doç. Dr. Abdullah Osmanoğlu'na teşekkürlerimi sunarım. Tüm Bingöl üniversitesi ziraat fakültesi hocalarına teşekkür ederim.

Arazi çalışması boyunca yardım desteklerinden dolayı Hekimhan ilçe tarım personeline, Murat kuzucuya, Veysel Korkmaz'a, Mehmet Şahin'e Kozdere muhtarına minnettarlarımı sunarım. Aynı şekilde katkılarından ve laboratuvar konusunda destek sağlayan Malatya kayısı araştırma enstitüsü müdürü Abdullah Erdoğan'a Nedim Gültekin'e ve tüm personele teşekkür ederim. Her zaman ve her konuda desteklerini esirgemen aileme teşekkür ederim.

Barış DEMİRHAN
Bingöl 2017

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ÖZET.....	viii
ABSTRACT.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	10
3.1. Materyal.....	10
3.1.1. Çalışma Yapılan Bölgenin Coğrafi Özellikleri.....	10
3.2.1. Çalışma Yapılan Bölgenin Ceviz Popülasyon Durumu.....	11
3.2. Yöntem.....	12
3.2.1. Ağaç Özellikleri.....	13
3.2.2. Meyvelerin Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi.....	15
4. BULGULAR	20
4.1. İlk Yıl (2015) Sonuçları.....	20
4.2. İkinci Yıl (2016) Sonuçları.....	23
4.3. Ceviz Tiplerinin Seçimi.....	26
4.4. Seçilen Tiplerin Meyve Özellikleri.....	27
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	39

KAYNAKLAR.....	44
ÖZGEÇMİŞ.....	48

..



SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

g	: Gram
mm	: Milimetre
kg	: Kilogram
%	: Yüzde
°C	: Santigrat derece
cm	: Santimetre
km ²	: Kilometre kare
İ.Ç	: İç Ceviz
K.İ.Ç	: Kabuklu İç Ceviz

SEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1.	Meyve alınan köylerin uydu görüntüsü	12
Şekil 3.2.	Ağaç yüksekliğinin hesaplanma yöntemi.....	13
Şekil 3.3	Kabuk rengi skalası.....	15
Şekil 3.4.	Kabuk pürüzlülüğü skalası.....	16
Şekil 3.5.	Meyve boyutları belirleme yöntemi	16
Şekil 3.6	Meyve iç rengi skalası.....	18
Şekil 4.1.	44 HB 002 numaralı tipin meyveleri.....	30
Şekil 4.2.	44 HB 014 numaralı tipin meyveleri.....	31
Şekil 4.3.	44 HB 015 numaralı tipin meyveleri.....	32
Şekil 4.4.	44 HB 057 numaralı tipin meyveleri.....	33
Şekil 4.5.	44 HB 086 numaralı tipin meyveleri.....	34
Şekil 4.6.	44 HB 100 numaralı tipin meyveleri.....	35
Şekil 4.7.	44 HB 116 numaralı tipin meyveleri.....	36
Şekil 4.8.	44 HB 132 numaralı tipin meyveleri.....	37
Şekil 4.9.	44 HB 146 numaralı tipin meyveleri.....	38

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1.1	Dünya ceviz üreticisi ülkelerin yıllara göre kabuklu ceviz üretimleri (ton).....	1
Tablo 1.2	Türkiye yıllara göre ağaç başına verim ve toplam ağaç sayısı...	2
Tablo 3.1.	Hekimhan ilçesi aylık toplam yağış miktarı.....	10
Tablo 3.2.	Hekimhan ilçesi aylık ortalama sıcaklık	11
Tablo 3.3.	Örnek alınan bölge ve ağaç sayısı.....	11
Tablo 3.4.	Ceviz meyvelerinde şekil, çap ve sınıf gruplandırılması.....	17
Tablo 4.1	Birinci yıl meyve örneği alınan 138 genotipin özellikleri.....	22
Tablo 4.2.	İkinci yıl meyve örneği alınan 18 genotipin özellikleri	25
Tablo 4.3.	Seçilen 18 tipin birinci ve ikinci yıl ortalamaları.....	27
Tablo 4.4.	Seçilen tiplerin genel fenoloji tarihleri.....	29
Tablo 4.5.	44 HB 002 numaralı tipin genel özellikleri.....	30
Tablo 4.6.	44 HB 014 numaralı tipin genel özellikleri.....	31
Tablo 4.7.	44 HB 015 numaralı tipin genel özellikleri.....	32
Tablo 4.8.	44 HB 057 numaralı tipin genel özellikleri.....	33
Tablo 4.9.	44 HB 086 numaralı tipin genel özellikleri.....	34
Tablo 4.10.	44 HB 100 numaralı tipin genel özellikleri.....	35
Tablo 4.11.	44 HB 116 numaralı tipin genel özellikleri.....	36
Tablo 4.12.	44 HB 132 numaralı tipin genel özellikleri.....	37
Tablo 4.13.	44 HB 146 numaralı tipin genel özellikleri.....	38
Tablo 5.1.	Bazı standart yerli ve yabancı ceviz çeşitlerinin meyve değerleri.....	40

HEKİMHAN YÖRESİNDE YETİŞEN CEVİZ (*Juglans regia* L.) TIPLERİNİN SELEKSİYON YOLU İLE ISLAHI

ÖZET

Malatya ili Hekimhan ilçesinde 2015-2016 yılları arasında yapılan seleksiyon çalışmasında popülasyon 138 ağaçtan meyve örneği alınmıştır. Yapılan tartılı derecelendirme sonucunda 9 tip ümitvar görülerek selekte edilmiştir. Seleksiyon çalışması sonucunda selekte edilen tiplerin meyve ağırlıkları 16,26 (44 HB 002) g ile 13,56 (44 HB 086) g, iç ağırlıkları 9,44 (44 HKB 002) g ile 7,07 (44 HKB 132) g, iç oranları %57,90 (44 HKB 002) ile %47,05 (44 HKB 146), kabuk kalınlıkları 2,24 (44 HKB 100) mm ile 1,55 (44 HKB 086) mm arasında değiştiği belirlenmiştir. Seçilen tiplerde tiplerin iç rengi 3'ünde açık, 4'ünde sarı, 2 tane esmer olarak belirlenirken hasat tarihlerinin 20 Eylül 5 Kasım, çiçeklenme tarihleri 1 Mayıs 12 Mayıs, çiçeklenme tiplerinin hepsinde protandry olarak gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ceviz, Hekimhan, fenoloji, seleksiyon, meyve özellikleri.

SELECTION OF WALNUT (*Juglans regia* L.) GENOTYPES OF HEKIMHAN

ABSTRACT

In the selection study conducted between 2015-2016 in the province of Hekimhan, Malatya province, 138 fruit trees were taken from the population. As a result of the weighing grading, 9 types were selected and selected. As a result of the selection study, fruit weights of 16.26 (44 HB 002) g and 13.56 (44 HB 086) g, internal weights 9.44 (44 HKB 002) g and 7.07 (44 HKB 132) g and internal rates of 57.90) And 47.05% (44 HKB 146), and shell thicknesses between 2.24 (44 HKB 100) mm and 1.55 (44 HKB 086) mm. The harvest dates were observed as prototypes on 20 September 5 November and the flowering dates on May 1, May 12, all of the flowering types, when the colors of the selected types were 3 open, 3 yellow and 2 brown.

Keywords: Walnut, selection, fruit characteristics, Hekimhan.

1. GİRİŞ

Ceviz (*Juglans regia* L.) botanik olarak *Dicotyledoneae* sınıfı *Juglandales* takımı, *Juglandaceae* familyası ve *Juglans* cinsinde yer alır. *Juglans* cinsi içerisinde günümüzde özellikleri tespit edilmiş 18 ceviz türü bilinmektedir. Bu türler arasında üstün meyve kalitesiyle ceviz denildiğinde ilk akla gelen ve Anadolu cevizi, İran cevizi ve İngiliz cevizi olarak da adlandırılan *Juglans regia* L.'dir (Şen 1986; Muradoğlu 2005).

Çok eski ve köklü bir meyvecilik kültürüne sahip olan ülkemiz, birçok meyve türünün olduğu gibi cevizin de (*Juglans regia* L.) anavatanları arasındadır. Bazılarına göre cevizin anavatanı İran'ın Ghilan bölgesi, bazılarına göre Çin'dir. Bu tezlere karşılık büyük bir kısım cevizin anavatanı olarak daha geniş bir alanı göstermektedirler. Bu sonuca gruba göre ceviz Karpat Dağlarından, Türkiye, Irak, İran, Afganistan; Güney Rusya, Hindistan, Mançurya ve Kore'ye kadar uzanan geniş bir bölgenin doğal örtüsünde yer almaktadır (Şen, 2009). 2014 değerlerine göre ülkemiz 180807 ton üretim ile Çin, ABD, İran'dan sonra 4. sırada gelmektedir (Tablo 1.1.).

Tablo 1.1. Dünya ceviz üreticisi ülkelerin yıllara göre kabuklu ceviz üretimleri (Ton)

YILLAR	ÇİN	ABD	İRAN	TÜRKİYE	UKRAYNA
2005	499074	322051	215000	150000	91000
2006	475455	317515	265000	129614	68750
2007	629986	297555	350000	172572	82320
2008	828635	395530	433630	170897	79170
2009	979366	396440	463000	177298	83890
2010	1284351	457221	433630	178142	87400
2011	1655508	418212	389985	183240	112600
2012	2017679	497000	402000	203212	96900
2013	1450540	446334	425000	212140	115800
2014	1602373	518002	445829	180807	102740

Anonim, 2017a. FAO

Ülkemizde iklime bağlı olarak verimde dalgalanmalar görülse de toplu meyveliklerin alanı ve ağaç sayısı olarak her yıl artış göstermektedir (Tablo 1.2.).

Tablo 1.2. Türkiye yıllara göre ağaç başına verim ve toplam ağaç sayısı

Yıl	Toplu meyveliklerin alanı (dekar)	Ağaç başına ortalama verim (kg)	Meyve veren yaşta ağaç sayısı	Meyve vermeyen yaşta ağaç sayısı	Toplam ağaç sayısı
2007	286,797	35	4,926,985	2,788,405	7,715,390
2008	328,873	34	5,094,781	2,951,522	8,046,303
2009	366,736	34	5,191,724	3,200,279	8,392,003
2010	413,932	33	5,441,051	3,643,380	9,084,431
2011	468,378	33	5,594,576	4,045,119	9,639,695
2012	552,019	34	5,977,397	4,541,958	10,519,355
2013	639,015	33	6,526,028	4,877,669	11,403,697
2014	693,947	26	7,000,897	5,374,456	12,375,353
2015	718,196	25	7,596,020	5,560,227	13,156,247
2016	868,528	24	8,171,185	6,873,271	15,044,456

Anonim, 2017b. TÜİK

Osmanoğlu (1998)'nin bildirdiğine göre; ülkemizde cevizle ilgili çalışmalara 1970'li yıllarda başlamıştır. Bu konuda ilk ciddi ve akademik çalışma, Ölez (1971) tarafından yapılmıştır. Bu araştırmacı Marmara Bölgesi cevizleri üzerinde yaptığı seleksiyon çalışmalarında bulduğu ümitvar tipleri Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü'ne getirerek, seçtiği bazı meyve tiplerini aşı ile çoğaltarak bu konuda ilk girişimi başlatmıştır. Ölez'in seçtiği bu tipler zaman içinde çoğaltılmış ve belli olan tip isimleri ile ilk bahçeler oluşturulmuştur. Daha sonra bu tiplerden ümitvar olanları saptanarak tescil edilmiştir. Böylece ülkemiz standart ceviz yetiştiriciliğine ilki gerçekleştirmiştir. Şen (1980), Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yaptığı çok geniş çaplı seleksiyon çalışmasında, pek çok standart çeşitten daha üst düzeyde özellikler gösteren tipler bulmuştur. Bu tipler Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü'ne getirilerek aşı ile çoğaltılmış ve zamanla üstün görülenler tescil edilmiştir.

Ülkemizdeki ceviz üreticileri cevizin hem meyvesi hem de kerestesinin ticari geliriyle uğraşmaktadırlar. Bu yüzden standartların üstünde olan ceviz meyvelerinin kalite ve Üstün özellikleri yönünden ayırt edilmeksizin ticareti yapılmakta veya ağacı için kesilmektedir. Bu tipler kesilip yok edilmeden, yurt çapında bir seleksiyon çalışmasının sürdürülmesi, bu tiplerden aşı kalemi alınarak, vejetatif çoğaltılması, çeşitlerin muhafaza edilmesi ve deneme üretimlerinin yapılması ülke ekonomisine büyük oranda katkı sağlayacaktır (Çelebioğlu 1985).

Hekimhan ilçesinde 2015-2016 da yapılan bu seleksiyon çalışmasında, ilçenin ceviz potansiyeli ve popülasyonu en yüksek olan köyleri gezilerek, tohumdan yetişen, kriterlere uygun tiplerden meyve örneği alınmıştır. Alınan bu meyve örnekleri tartılı derecelendirmeye tabi tutularak, derecelendirme sonucunda meyve tipleri belirlenmiş. Bu belirlenen meyve tiplerin ağaçları bir sonraki dönem başında fenolojik gözlemlerle birlikte tekrar meyve örneği alınarak değerlendirme tamamlanmıştır. Bu çalışma ile melezleme ve aşı ile çoğaltma yerine, var olan yerli ve standart meyve çeşitlerimizi ortaya çıkarmak hedeflenmiştir.



2. KAYNAK ÖZETLERİ

Dünyanın birçok alanında kullanım alanı bulmuş olan ceviz üzerinde çok fazla araştırma yapılan bir meyve türüdür. Dünyanın diğer ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de ceviz çeşit seçimine yönelik olarak yapılan seleksiyon ıslahı çalışmaları, melezleme ıslahı çalışmalarına tercih edilmiştir. Seleksiyon ıslahı ile yeni çeşitlerin elde edilmesine öncelik verilmesinin nedeni ise, bu metodunun istenilen özelliklerde, yani standart çeşitlerin seçiminde daha kısa yol ve kolay uygulanabilen başarılı bir yöntem olmasıdır. Şimdiye kadar dünyada en çok yetiştirilen Franquette, Corne, Marbot, Sorrento, Sibişel, ve Payne gibi standart çeşitler seleksiyon çalışmaları sonucu elde edilmiştir (Ölez 1971; Şen 1980; Şen 1986).

Standart ceviz çeşitlerinde aranan özellikler; ağacın erken meyveye yatması, periyodisite göstermemesi, verimli olması, soğuklara ve güneş yanıklığına dayanıklı olması, sağlıklı bir gelişme göstermesi, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı olması, meyve tüketimi taze olarak yapılacak ceviz tipleri için çok iri (çap ortalaması 38,1 mm den büyük), kurutmalık cevizler için iri-orta (çap ortalaması 29,1 mm den büyük), meyve şekli düzgün-oval, meyve iriliğinin homojen, kabuklu ağırlığının 10 g'dan fazla olması gerekmektedir. Meyve kabuğu açık ve parlak renkli, düzgün yüzeyli ve pürüzsüz, iki parçanın birbirine sıkıca yapışmış olması (bastırınca aralanmaması) ve ince olup kolaylıkla kırılması gereklidir. İç kabuktan kolaylıkla, yani bütün (horoz) olarak çıkmalı; iç randımanı (iç oranı) %50'den, iç ağırlığı 5 g'dan fazla, iç rengi çok açık ya da açık renkli olmalı, esmer ve koyu renk oranı açık 32 renge göre az olmalıdır. İç kabuk boşluğunu tamamen doldurmalı ve normal şartlarda büzüşme yapmamalıdır, yani boş (koz) teşekkülü olmamalıdır. Ceviz içinde bulunan toplam yağ miktarı (muhafaza kolaylığı sağlamak için) çok fazla (kuru maddenin %70'inden çok) olmamalıdır (Çelebioglu 1985).

(Yiğit vd 2013) 2010-2012 yaptıkları çalışmada; Hekimhan (Malatya) yöresinde yaklaşık 5000 ağaç incelenmişler ve 75 ağaçtan numune almışlardır. Selekte ettiği 39 genotipte

kabuk renklerini her renk grubunda (Açık-Esmer-Koyu) eşit olarak görmüşlerdir. Kabuğun pürüzlülük derecesi genelde orta derecede sınıflandırılmıştır. Meyve ağırlıkları 11,0-21,5 g, arasında ölçerken meyve iç ağırlıklarını ise 5,1-9,0 g, iç yüzdeleri %38,5-60,0, kabuk kalınlıkları 1,02-2,15 mm olarak belirlenmişlerdir. Ortalama meyve ağırlığı 13,7 g, meyve iç ağırlığı 6,7 g, iç yüzdesi %49,2, kabuk kalınlığı ise 1,50 mm olarak ölçülmüşlerdir. Meyve şekilleri genellikle yuvarlak ve tüm materyalin meyve iriliği ekstra sınıfında yer almıştır. En yüksek meyve ağırlığı, 44 HE 19 tipinde 21,5 g olarak ölçülürken, en yüksek iç randımanı 44 HE 42 tipinde %60 olarak ölçmüşlerdir.

Reis (2010) Trabzon ilinde yaptığı seleksiyon çalışmasında ise 1000 den fazla ağaç inceleyerek, 73 ağaçtan meyve örneği almış. Araştırma sonunda 10 ceviz genotipi selekte etmiştir. Bu seçtiği 10 ümitvar tipin meyve ağırlıklarını; 10,22-12,40 g arasında bulmuş olup, 4 tipin meyve ağırlıklarını 11,46 g'ın üzerinde tespit etmiştir. Ortalama iç ağırlıkları 5,36-6,73 g arasında ve ortalama iç oranları %44,59-63,01 arasında olup, 5 tipin iç oranları %50'nin üzerinde bulmuştur. Meyve boyları 31,75-40,92 mm, meyve enleri 27,45-31,71 mm ve meyve kalınlıkları 30,59-33,35 mm arasında değişmekte olup selekte ettiği tiplerin meyve iriliği bakımından ekstra grubuna dahil olduklarını söylemiştir. Seçilen tiplerin kabuk kalınlıkları 1,35 mm ile 2,11 mm arasında olup, 4 tipte 1,50 mm altında bulunmuştur. Kabuk rengi, tiplerin %40'ında esmer ve %60'ında açık; kabuk pürüzlülüğü, %50'sinde orta, %30'unda düz ve sadece %20'sinde pürüzlü; meyvelerin kabukta yapışmasını ise %50'sinde orta ve %50'sinde az olarak belirlenmiştir.

(Rouskas et al. 1995) Yaptıkları çalışmada 27 genotip seçmişlerdir. Seçilen tipler içerisinde 13 tipi ümitvar olarak görmüşlerdir. Bu tiplerin ortalama meyve ağırlığının 10,2- 25,4 g, iç oranlarının % 41-54 arasında değişiklik gösterdiğini belirlemiştir. Tiplerde erkek çiçeklenme tarihinin 04-30 Nisan arasında, dişi çiçeklerin çiçeklenme tarihinin ise 12 Mart ile 5 Mayıs tarihleri arasında değiştiği gözlemlenmiştir.

Kalan (2011) Bingöl merkez ve ilçelerinde 2009-2010 da yaptığı çalışmada 126 genotipten meyve örneği alarak seleksiyon kriterlerine göre 40 ümitvar genotip selekte etmiştir. Seçmiş olduğu genotiplerde meyve ağırlıkları 9,98-15,75 g, iç ağırlıkları 5,05-6,87 g, iç oranları %38,41-54,54, kabuk kalınlığı 0,85-2,00 mm, yan dallarda meyve tutma oranı % 20-100, ağaç başına verim 15-110 kg arasında değiştiğini belirtmiştir. Yapılan bu çalışmada genotiplerin kabuk kalınlıkları 0,85-2,0 mm arasında değiştiği

saptamıştır. Genotipte meyve enleri 27,02-36,23 mm arasında, meyve boyları 28,60-44,06 mm ve meyve yükseklikleri 25,68-34,97 mm arasında değiştiği belirtilmiştir. Genotiplerin kırılma durumları 29’unda kolay, 9’unda orta, 2’sinde ise zor olduğu saptamıştır. Genotiplerin 4 tanesi oval, 36 tanesi yuvarlak, 39 tanesi ekstra, 1 tanesi de 1. sınıf olarak değerlendirmiştir. Ayrıca seçilen genotiplerin 8’inde açık, 19’unda sarı, 13’ünde ise esmer iç rengi olarak tespit etmiştir. Genotiplerin 20 tanesinde düz, 17’sinde hafif damarlı, 3 tanesinde ise damarlı olduğunu tespit etmiştir.

Yılmaz (2011) çal yöresinde yaptığı çalışmada 129 ağaçtan meyve örneği almaya değer görmüştür. Yaptığı değerlendirmeler sonucu 25 ceviz tipini ümitvar olarak seçmiştir. Seçtiği tiplerden iç ağırlıklarının 5,79 gr-7,69 gr arasında bulmuş olup; 4 tipte meyve ağırlığı 7 gr’dan fazla; 4 tanesi 5,78 gr ile 6 gr arasında ve 17 tanesi 6,00 gr – 7,00 gr arasında bulmuştur. İç oranları ise %42,12 – 56,57 arasında görülmüştür. Meyve boyu 33,32 mm – 43,27 mm arasında; meyve eni (meyve genişliği, yanak çapı) 29,23 mm – 36,02 mm arasında; meyve kalınlığı (meyve yüksekliği, sütür çapı) 32,07 – 38,29 mm arasında değişmiştir. Meyve şekilleri ise 19 tanesi oval meyve sekline sahip, 6 tanesi yuvarlak meyve sekline sahip olduğu belirlenmiştir. Seçilen 25 tipte meyve kabuklarının 4’ü açık renkli, 19’u esmer renkli ve 2’si koyu renkli olarak belirlenmiş, tiplerin 4’ü düz kabuk yapısına; 18’i hafif pürüzlü (orta) kabuk yapısına; 3’ü pürüzlü kabuk yapısına sahip olduklarını tespit etmiştir. kabuk kalınlıkları ise 0,97 mm 1,68 mm arasında değiştiğini belirtmiştir.

(Mc Granahan et al. 1992) yapmış oldukları çalışmada Tulare çeşidini Chandler, Chico, Howard ve Vina çeşitleriyle karşılaştırarak bu çeşitlere göre verimin daha fazla olduğunu bildirmiştir. Tulare çeşidinin iç renginin açık olduğunu, kabuklu meyve ağırlığının 13,3 g, iç ağırlığının 7,1 g ve iç oranın % 75-69 olarak belirlemiştir.

Maden (2011) Balıkesir’in Gönen ilçesinde yaptığı seleksiyon çalışmasında 150 ağaçtan meyve örneği alarak 10 ceviz tipini ümitvar olarak seçmiştir. Seçilen 10 tipin meyve ağırlıkları 10,83-16,97 g arasında değişmiştir. En yüksek meyve ağırlığına 16,97 g ile 10 DZM 36 numaralı genotipi sahip olduğu belirtilmiştir. İç ağırlıkları ise 5,65-7,64 g arasında değişmiştir. En yüksek iç ağırlığının 7,64 g ile 10 DZM 36 genotipinde olduğu tespit edilmiştir. Seçilen tiplerde iç oranlarının % 44,86-57,09 arasında değiştiği, iç oranlarının 10 DZM 36, 10 BLC 63, 10 MRK 45, 10 KUM 117 ve 10 MRK 47 numaralı

tiplerde % 50'nin üzerinde olduğu görmüştür. Meyve boyutları 39,80-45,90 mm, meyve kalınlıkları 30,01-40,78 mm ve meyve enlerinin 30,09-41,97 mm arasında, kabuk kalınlığı 0,97-1,47 mm arasında olduğu belirtilmiştir.

Bilgen (2012) Erzincan'ın Kemah ilçesinde yaptığı seleksiyon çalışmasında 3 farklı tartılı derecelendirme sistemi uygulamıştır. 1.tartılı derecelendirme göre seçilen tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 12,94 gr ile 15,20 gr arasında değişiklik göstermiştir. İç ağırlıkları 6,72 gr ile 8,00 gr, randıman değerleri %51,6 ile %55,26 arasında ve kabuk kalınlığı 1,45 mm ile 1,64 mm arasında saptamıştır. 2.tartılı derecelendirme puanlamaya göre seçilen tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 11,18 g ile 13,90 g arasında bulmuştur, İç ağırlıkları 6,55 gr ile 7,20 gr, randıman değerleri %50,98 ile %58,57 arasında olduğu ve kabuk kalınlığı 1,45 mm ile 1,56 mm arasında saptamıştır. 3.tartılı derecelendirme puanlamaya göre seçilen tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 13,06 g ile 13,86 g arasında bulunmuştur. İç ağırlıkları 6,14 g ile 7,60 gr, randıman değerleri %47,08 ile %54,87 arasında olduğu ve kabuk kalınlığı 1,28 mm ile 1,55 mm arasında belirlemiştir.

Ramos (1998) Amerika'da bazı standart ceviz çeşitleri üzerine yaptığı araştırmada Pedro çeşidinin meyve ağırlığını 11,91 g, iç ağırlığını 5,60 g, iç oranını % 47,00; Payne çeşidinin meyve ağırlığını 11,40 g, iç ağırlığını 5,70 g iç oranını % 50,00 hesaplamıştır.

Paris (2013) Kayseri ili ve ilçelerinde yapmış olduğu araştırmada 50 tipten 2011-2012 yıllarında meyve almıştır. Yaptığı derecelendirme sistemine göre 9 ümitvar ceviz tipi seçmiştir. Seçmiş olduğu bu tiplerin meyve ağırlığı 7,58-13,11 g arasında; iç ağırlıkları 3,83-5,40 g arasında; iç oranları ise %41,21-55,25 arasında değişmiştir. Meyve enlerinin 26,58-32,35 mm; meyve boylarının 31,85-38,56 mm; meyve yüksekliklerinin ise 27,02-37,57 mm arasında değiştiği saptamıştır. Tiplerin kırılma durumları 7'sinde kolay, 2'sinde orta olarak saptanmıştır. Tiplerin meyve şekli 1 tanesi oval, 8 tanesi yuvarlak; meyve iriliği ise tamamı extra olarak belirlenmiştir. Seçilen tiplerin içte damarlılık durumu; 2 tanesinde düz, 6 tanesinde hafif damarlı, 1 tanesinde ise damarlılık tespit edilmiştir. Kabuk pürüzlülüğü; 1 tipte düz, 7'sinde az (orta) pürüzlü, 1'inde pürüzlü olarak değerlendirmiştir.

Boruzan (2011) Çorum ili Merkez ilçede yaptığı çalışmada 500 den fazla ağaç gezerek 120 sinde meyve örneği almaya değer görmüştür. Araştırma sonunda 10 ceviz tipi

seçmiş. Seçilen ceviz genotiplerinde kabuklu meyve ağırlığı 10,94-13,24 g arasında değişmekte ve seçilen ceviz genotiplerinde iç ağırlığı 6,53-7,38 g arasında, Seçilen genotiplere ait iç oranları ise % 54,17-66,54 arasında değişim göstermekte ve ümitvar seçilen genotiplerde kabuk kalınlığı 0,93 mm ile 1,30 mm arasında değişirken ortalama kabuk kalınlığı 1,15 mm olarak belirlemiştir. Meyve uzunlukları 34,90-39,13 mm, meyve kalınlıkları 32,07-37,14 mm ve meyve enleri 30,33-35,51 mm arasında değişmiştir. Selekte edilen tipler meyve iriliği bakımından 'extra' grubuna dahil olduklarını belirtmiştir.

(Strila et al. 1988) Ukrayna'nın Kiev Bölgesi'nde yaptıkları bir seleksiyon çalışmasında 23 tip ceviz seçmişlerdir. Bu tiplerin ortalama meyve ağırlıkları 10-14 g, ortalama iç oranları % 57,6; kabuk kalınlıklarının ise 0,8 – 1,2 mm arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Valev (1970) tarafından Bulgaristan'ın Targovisti Bölgesi'nde yapılan bir çalışmada doğal populasyon içerisinden seçtiği tiplerde meyve ağırlıklarının 10,72 – 12,20 g, iç oranlarının % 52,01 – 60,11 hasat zamanlarının Eylül ayı olduğu ve seçilen tiplerin hastalık ve zararlılara dayanıklı olduğu belirlenmiştir.

(Çelik vd 2010) Denizli ilinin Tavaş yöresinde yürüttükleri çalışmada 100 ağaç işaretlemiş ve 9 genotip seçmiştir. ceviz genotiplerinin kabuklu meyve ağırlığı ortalama 10,59 g, en düşük 7,30 g ve en yüksek 12,72 g iç ağırlıkları ortalama 5,39 g, en düşük 3,44 g, en yüksek 6,30 g olarak kaydedilmiştir. iç oranı ortalama %49,80 olarak belirlenirken; en düşük iç oranı %42,22 nolu genotipte, en yüksek iç oranı ise %56,60 nolu genotipte saptamışlardır.

(Özrenk vd 2011) yaptıkları çalışmada Van Gölü Havzasında bulunan Gevaş, Tatvan, Adilcevaz, Ahlat, Edremit, Erciş, Çatak ve Van Merkez bölgelerinden alınan ceviz (*Juglans regia* L.) genotipleri üzerinde çeşitli incelemeler yapmışlardır. Tüm ölçümlerde; meyve ağırlığı 6,68-14,18 g, iç ağırlığı 2,72-6,36 g ve kabuk kalınlığı 0,86-1,68 mm arasında değiştiğini gözlemlemişlerdir. Ahlat yöresinde selekte ettikleri 15 genotipin meyve ağırlığı 9,91-15,22 g, iç ağırlığı 5,00-6,24 g, iç oranı %40,9-52,3 ve kabuk kalınlığı 1,22-2,05 mm değerleri arasında bulmuşlardır.

(Gusita et al. 1972) Romanya'da yaptıkları bir çalışmada 400'den fazla ceviz tipi inceleyerek 24 tipi seçmeye değer görmüştür. Bu tiplerden en yüksek meyve ağırlığı 14,7 g, en yüksek i oranı %53,7, olarak tespit etmişlerdir.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışma 2015-2016 yılları arasında Malatya iline bağlı Hekimhan ilçesi ve ilçeye bağlı Akmağara, Başkavak, Beykent, Boğazgören, Budaklı, Çanakpınar, Dereköy, Dursunlu, Güvenç, Güzelyurt, Hacılar, İğdir, Karamahmut, Kocaözü, Kozdere, Köylüköyü, Salıcık, Sarıkız, Saz, Uğurlu köylerinde yürütülmüştür.

3.1.1 Çalışma Yapılan Bölgenin Coğrafi ve İklim Özellikleri

Hekimhan, Doğu Anadolu bölgesinin 'Yukarı Fırat' bölümünde yer alan ilçenin; doğusunda Arguvan, batısında Kuluncak ve Darende, güneyinde Yazıhan ilçeleri ile kuzeyinde Sivas iline bağlı Kangal ilçesi ile çevrilidir. Coğrafi açıdan dağlık ve engebeli bir yapıya sahip olan ilçe; 1794 km² yüzölçümü ile Malatya ilinin en geniş ilçesidir. İlçe merkezi 1040 m. rakıma sahip olup, bağlılarına göre alçak bir konumda bulunur. İlçenin en yüksek noktası (2680 m.) Yama dağıdır. İlçede tipik karasal iklim hüküm sürmekte olup, yazlar sıcak ve kurak, kışlar kar yağışlı ve soğuk geçer. (Anonim, 2017c)

Tablo 3.1. Hekimhan ilçesi aylık toplam yağış miktarı (mm)

Aylık Toplam Yağış (mm)												
YIL/AY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2002	53,4	33,0	60,4	69,3	17,7	7,6	2,2	-	16,8	9,3	-	38,7
2003	65,1	76,4	81,5	61,1	36,8	9,7	-	-	9,0	19,4	31,8	30,8
2004	114,7	36,3	5,2	58,8	43,1	3,6	-	-	-	7,1	78,9	27,1
2005	54,2	32,0	54,5	29,1	41,8	30,3	-	8,7	10,1	31,8	55,7	27,1
2006	42,0	67,0	50,3	33,7	24,2	0,1	0,5	-	3,6	74,9	16,9	-
2007	31,7	39,9	29,1	38,1	18,0	17,4	11,2	2,0	-	17,9	56,3	51,4
2008	29,1	33,6	23,9	12,5	31,1	5,8	-	-	61,4	71,8	63,9	41,4
2009	44,2	81,2	38,8	63,8	34,6	7,8	25,4	-	32,5	17,0	69,7	63,7

Anonim, 2017d. MGM

Tablo 3.2. Hekimhan ilçesi aylık ortalama sıcaklık (°C)

Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)												
YIL/AY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2002	-3,8	3,3	7,1	10,4	15,9	21,3	26,1	24,5	20,7	14,3	7,5	-3,0
2003	1,7	-1,1	1,7	10,6	18,0	21,5	24,9	25,9	19,4	14,4	6,6	1,8
2004	-0,2	0,4	6,6	10,3	15,1	21,1	25,4	25,3	20,3	15,0	6,1	-1,0
2005	-0,6	-0,1	5,6	11,9	16,2	20,6	27,2	26,5	20,0	11,5	5,1	0,8
2006	-2,1	1,0	6,8	12,4	16,6	24,8	25,0	28,6	20,1	14,0	5,6	0,3
2007	-2,1	0,8	6,1	8,2	19,1	23,1	26,1	26,6	21,8	14,3	5,4	0,5
2008	-4,5	-2,5	8,8	14,1	15,0	21,4	26,2	26,9	20,9	13,9	8,0	-0,5
2009	-0,9	3,2	5,1	10,3	15,9	22,1	24,4	23,4	18,3	15,1	6,6	4,2

Anonim, 2017d. MGM

3.1.2 Çalışma Yapılan Bölgenin Ceviz Popülasyon Durumu

Yapılan bu çalışmada 21 köy gezilerek 138 ağaçtan meyve örneği alınmıştır (Tablo 3.3.)

Tablo 3.3. Örnek alınan bölge ve ağaç sayısı

Örnek Alınan Bölge	Ceviz Ağacı Sayısı	Örnek Alınan Bölge	Ceviz Ağacı Sayısı
Akmağara köyü	3	İğdir köyü	1
Başkavak köyü	2	Karamahmut köyü	9
Beykent köyü	3	Kocaözü köyü	9
Boğazgören köyü	1	Kozdere köyü	15
Budaklı köyü	7	Köylüköyü	11
Çanakpınar köyü	7	Merkez	6
Dereköy köyü	2	Salıcık köyü	2
Dursunlu köyü	2	Sarıköz köyü	11
Güvenç köyü	4	Saz köyü	16
Güzelyurt köyü	17	Uğurlu köyü	2
Hacılar köyü	8	Toplam	138



Şekil 3.1. Meyve alınan köylerin uydu fotoğrafı (G. earth 2017)

3.2. Yöntem

Yapılan bu çalışmada, üreticilerin verdiği ön bilgilere dayanılarak seleksiyon kriterleri doğrultusunda 21 köy gezilmiştir (şekil 3.1.). Bazı seleksiyon kriterlerine tabi tutularak 138 ağaçtan meyve örneği alınmıştır. Meyveler ağacın tamamını temsil eden yerlerden alınmış yeşil meyve kabukları soyularak ve kabuk temizlenerek gölgede kurutulmuştur. Laboratuvar çalışmalarına kadar oda sıcaklığında muhafaza edilmiştir. Meyve alınan ağaçların gövdesine diğer ağaçlara karışmaması ve ağacın tekrardan tespiti için yağlı boya ile sırasıyla 001 den başlamak üzere numara verilmiştir.

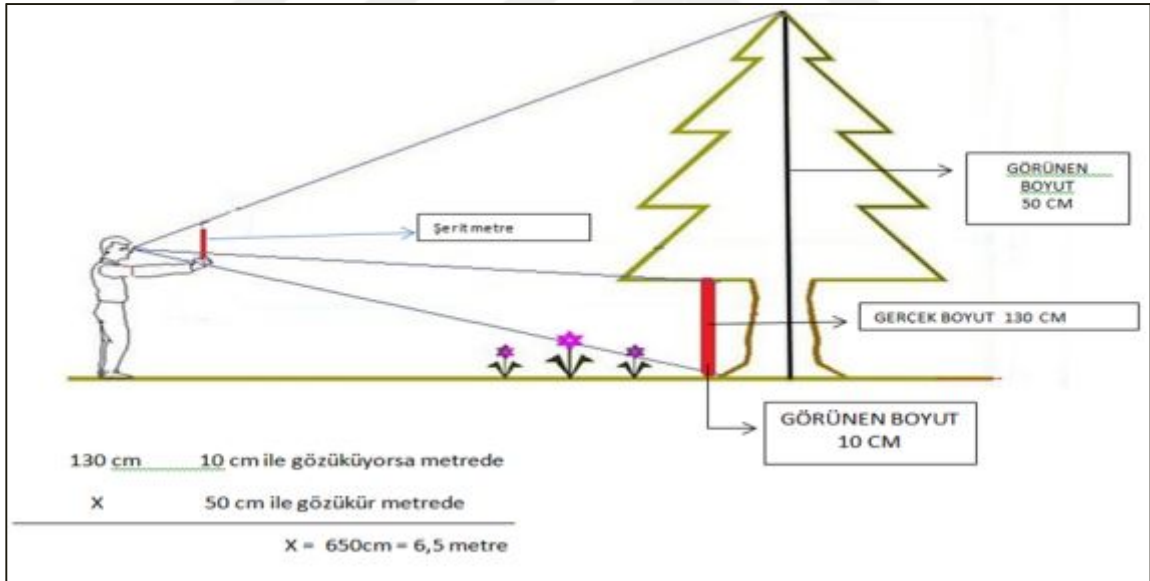
Birinci yıl toplanan meyve örneklerinden fiziksel analizleri sonucunda iç ağırlığı 7,00 g ve üstü 18 tip ikinci yılda örnek alınmak üzere belirlenmiştir. Bu tiplerden; bahar döneminde fenoloji tarihleri ve hasat döneminde meyve örneği alınmıştır. Dönem sonunda iki yılın verilerini ortalaması alınarak genotiplerden iç ağırlığı 7,00 g üzeri 9 tip ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen meyvelerin iç oranı %50 üstü olanlar iç ceviz %50 altı olanlar kabuklu iç ceviz olarak belirlenmiştir.

3.2.1 Ağaç Özellikleri

2015-2016 yıllarında yapılan bu çalışmada ağaçların yaşı, yüksekliği gövde uzunluğu, gövde çapı, anadal sayısı, taç yapısı, tahmini verimi, gövde rengi, tahmini yapraklanma zamanı, hastalık ve zararlı durumu, düzenli meyve verip vermediği, dallanma durumu, salkımdaki meyve sayısı, hâkim rüzgâr durumu, sulanma durumu, hasat zamanı, yan dallardaki meyve sayısı gibi bazı seleksiyon kriterleri belirlenmiştir.

Ağacın Tahmini Yaşı: Üreticilerden alınan bilgilere göre derlenmiştir.

Ağacın Yüksekliği: Ağacın taç yüksekliği ise ağacın önüne konulan 130 cm metrelik ölçüm çubuğunun belli bir mesafede bir kol uzunluğu esas alınarak, cetveldeki sayısal değerinin ne olduğu ve daha sonra aynı mesafeden, ağacın taç yüksekliğine tutularak 130 cm metrelik çubuğun ağaçla orantısı hesaplanmıştır (Şekil 3.2.).



Şekil 3.2. Ağaç yüksekliğinin hesaplanma yöntemi

Ağacın Gövde Uzunluğu: Ağacın gövde uzunluğu toprakla temas ettiği yerden ilk dallanmanın başladığı yere kadar ki olan kısmı şerit metre ile ölçülmüştür.

Ağacın Gövde Çapı: Gövde çapı yine şerit metre ile yerden 50 cm yükseklikten hesaplanmıştır.

Ağacın Anadal Sayısı: Ağacın gövde üzerindeki dallar sayılarak hesaplanmıştır.

Ağacın Taç Yapısı: yapılan gözlemler sonucu ağacın taç yapısı dik, orta, yayvan olarak belirlenmiştir.

Ağacın Tahmini Verimi: Ağaçların tahmini verimi önceki yıllarda üreticilerin ağaçlardan aldığı kilogram sorulmuş ve salkımdaki meyve adeti sayılarak ortalama verimi hesaplanmıştır.

Ağacın Gövde Rengi: Gümüş rengi dikkate alınarak, açık orta koyu olarak sınıflandırılmıştır.

Ağacın Tahmini Yapraklanma Zamanı: Fenolojik gözlemler sonucu belirlenmiştir.

Ağacın Hastalık ve Zararlı Durumu: Ceviz ağaçlarında Antraknoz (*Gnomonia leptostyla*), Güneş yanıklığı (*Xanthomonas juglandis*), kök çürüklüğü (*armillaria mellea*), ve Kırmızı örümcek türleri (*Tetranychus urticae*, *Panonychus ulmi* vb.) hastalık ve zararlıları göz önünde bulundurularak bu hastalık ve zararlılarda ari ağaçlardan meyve örneği alınmıştır.

Ağacın Düzenli Meyve Verip Vermediği: Üreticilere sorularak değerlendirmeye alınmıştır.

Ağacın Dallanma Durumu: Gövde üzerinde dallar sayılarak ve dalların birbirine yakınlığına, uzaklığına bakılarak tespit edilmiştir.

Ağacın Salkımdaki Meyve Sayısı: Ağaçların uç sürgünlerdeki meyveler sayılarak belirlenmiştir.

Ağacın Hakim Rüzgar Durumu: Ağacın bulunduğu konumun bölgenin coğrafi durumu değerlendirilerek ve üreticilere sorularak belirlenmiştir.

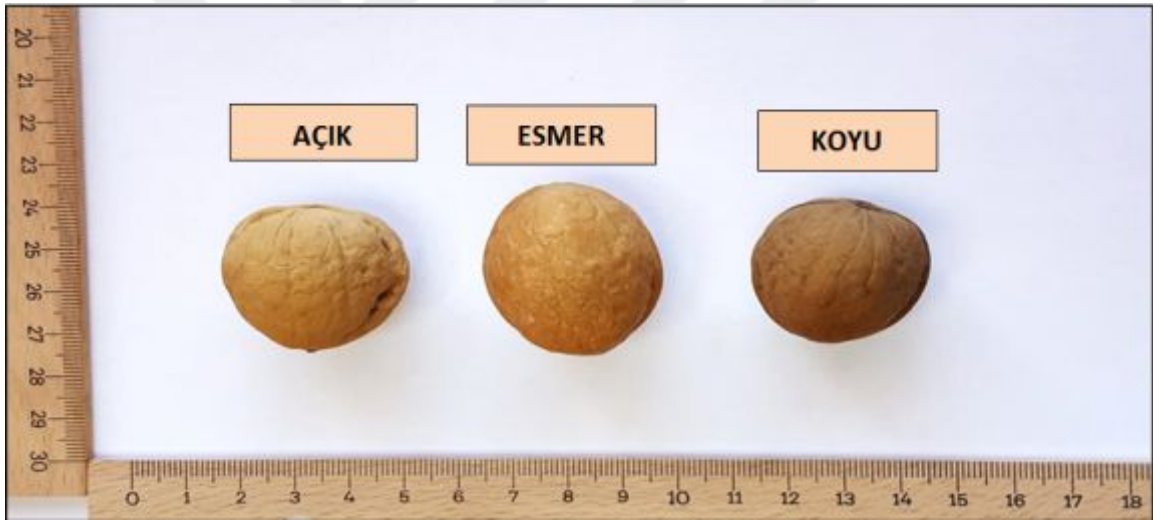
Ağacın Sulama Durumu: Üreticilere sorularak belirlenmiştir.

Ağacın Tahmini Hasat Zamanı: Meyvenin kabuktan soyulmasına göre ve geçmiş yıllarda yapılan hasat ve üretici bilgileri değerlendirilerek belirlenmiştir.

Ağacın Yan Dallardaki Meyve Sayısı: Bir yaşlı sürgün üzerindeki meyveler tek tek sayılarak belirlenmiştir.

3.2.2. Meyvelerdeki Fiziksel Özelliklerin Belirlenmesi: Alınan meyvelerde; kabuk rengi, kabuk pürüzlülüğü, meyve boyutları (yükseklik, en, uzunluk), meyve iriliği, şekil indeksi, kabuğa yapışma, meyve ağırlığı, iç ağırlığı, kabuk ağırlığı, iç oranı, kırılma durumu, iç dolgunluğu, kabuk kalınlığı, için bütün çıma durumu, içte büzüşme, iç çürüklüğü, iç rengi tespit edilerek belirlenmiştir. (Ölez 1971; Şen 1980; Akça 1993; Yarılgaç 1997; Oğuz 1998).

Kabuk Rengi: Meyve kabuk renkleri açık (a),esmer (e), koyu (k) olarak değerlendirilmiştir (Şekil 3.3.).



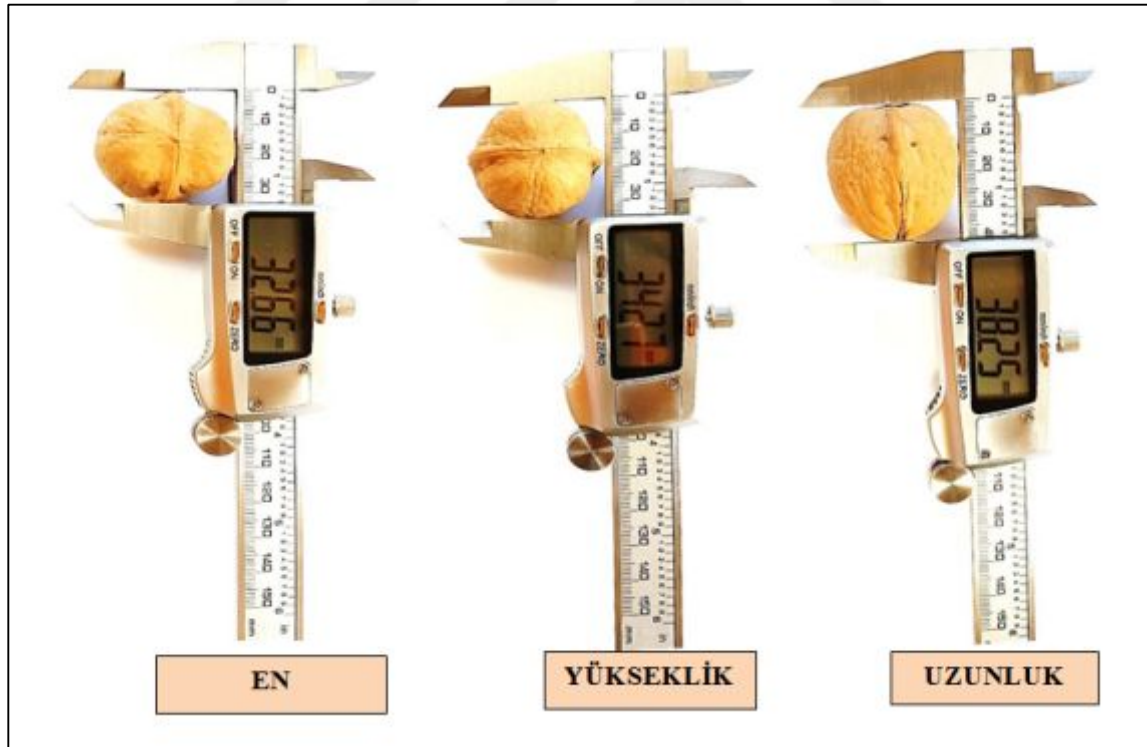
Şekil 3.3. Kabuk rengi skalası

Kabuk Pürüzlülüğü: Meyvelerde kabuk pürüzlülüğü düz (d), orta (or), pürüzlü (p) olarak değerlendirmeye alınmıştır (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Kabuk pürüzlülüğü skalası

Meyve boyutları: Meyvelerin yüksekliği, eni, uzunluğu 0,01 hassasiyette kumpasla ölçülerek (şekil 3.5.) ortalama değerleri alınmıştır (Şen, 1980).



Şekil 3.5. Meyve boyutları belirleme yöntemi

Tablo 3.4. Ceviz meyvelerinde şekil, çap ve sınıf gruplandırılması

Meyve Şekli	Meyve Çapı	Meyve Sınıfı
Yuvarlaklarda	27 mm. ve Yukarısı	Ekstra
	24 – 27 mm.	1. Sınıf
	20 – 24 mm.	2. Sınıf
Ovallerde	26 mm. ve Yukarısı	Ekstra
	24 – 26 mm.	1. Sınıf
	20 – 24 mm.	2. Sınıf

Anonim 1991.

Şekil İndeksi: Meyvelerde şekil indeksi meyve boyutları hesaplanarak oval, yuvarlak olarak belirlenmiştir (Anonim 1991e.). Bu değerlendirme aşağıdaki formüle göre yapılmıştır (Tablo 3.4.). Şekil indeksi = Meyve boyu / (meyve eni + meyve yüksekliği) / 2 Şekil indeksi 1.25'den büyük olanlar “ oval ” Şekil indeksi 1.25'den küçük olanlar “ yuvarlak ” olarak değerlendirilmiştir (Şen 1980).

Kabuğa Yapışma: Meyve suturlarına yan konumda bastırıldığında iki yanak birbirinden kolayca ayrılıyorsa kolay (k), hafif zorlanarak ayrılıyorsa orta (o), mekanik alet ve ekipmanla zorlanarak ayrılıyorsa iyi (i) olarak değerlendirilmiştir (Oğuz 1998).

Meyve Ağırlığı, iç Ağırlığı, Kabuk Ağırlığı: Seçilen meyveler 0,1 hassasiyetindeki teraziyle kabuklu ağırlığı ve iç ağırlığı belirlendikten sonra iç ağırlığı kabuklu ağırlığından çıkarılarak kabuk ağırlıkları tespit edilmiştir.

İç Oranı (%): İç oranı ortalama iç ağırlığı / ortalama kabuklu ağırlık * 100 formülü ile hesaplanmıştır.

Kırılma Durumu: Ceviz meyvelerinde kabuğun kırılma durumu sanayide işleme sırasında büyük önem arz etmektedir. İki meyve tek elle kırılma durumunda kolay (k), iki elle uygulanan bastırma işleminde kırılıyorsa (o) kırılmıyorsa (z) olarak nitelendirilerek değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

İç Dolgunluğu: Cevizlerde meyve içinin kabuğu tamamen doldurması “ iyi (İ)”, için kabuktan 1 – 2 mm içeride olması “ orta (Or.)”, açıklığının daha fazla olması ise “ kötü (K)” olarak değerlendirilmiştir (Yarılgaç 1997).

Kabuk Kalınlığı: Kabuk yüzeyinin uç kısımlarından 0,01 hassasiyetli kumpasla ölçülerek ortalama değeri alınmıştır.

İçin Bütün Çıkma Durumu: İçin bütün çıkması ticari açıdan büyük önem arz etmektedir. Kabuktan tek parça olarak ayrılanlar bütün (b), iki parça olarak ayrılanlar yarım (y), üç veya daha fazla olarak ayrılanlar kötü (k) olarak nitelendirilmiştir (Akça ve Osmanoğlu 1996).

İçte Büzüşme ve Çürüklük: Bir meyve 4 parça ayrılarak 10 adet meyvede 40 parça olarak belirlenmiş. Toplamda kaç parçada büzüşme ve çürüklük varsa ayrı ayrı yüzde olarak hesaplanmıştır.

İç Rengi: Seçilen meyvelerde iç rengi açık sarı esmer koyu olarak belirlenmiştir (Şekil 3.6.).



Şekil 3.6. Meyve iç rengi skalası

İçte Damarlılık: Meyve içinin damarlılık durumu düz (DÜ), hafif damarlı (HD), çok damarlı (ÇD) olarak değerlendirilmiştir.

Fenolojik Gözlemler: 2016 bahar döneminde Yapılan fenolojik gözlemler sonucunda erkek ve dişi çiçeklenme tarihi, çiçeklenme yapısı ve durumu, yapraklanma tarihi yan dal

verimine bakılmıştır. tiplerin bir yaşlı dalları üzerinde gelişen uç (terminal) ve yan (lateral) sürgünler üzerinde meydana gelen meyve tutumu yüzde olarak hesaplanmıştır.

Çiçek yapısı ve durumu: Ceviz çiçekleri bir cinslidir. Erkek ve dişi organlar ayrı çiçekler üzerinde, fakat aynı ağaçtadırlar bundan dolayı tek evciklidirler. Bir yıllık ilkbahar sürgünü üzerinde dişi çiçekler meydana gelirken, erkek çiçekler bir önceki yılın sürgünü üzerinden meydana gelir (Şen 2009).

Ceviz ağaçlarında çiçekler farklı zamanda açmakla birlikte aynı zamanda açanlar da mevcuttur. Ceviz ağaçlarında erkek ve dişi çiçeklerin farklı zamanda açması ve olgunlaşmasına dikogami, aynı zamanda açması ve olgunlaşmasına homogami denilmektedir. Dikogami iki ayrı şekilde gerçekleşmektedir bunlar: Protandry , protogny
Protandry: erkek çiçeklerin dişi çiçeklerden önce açması. Protogny: dişi çiçeklerin erkek çiçeklerden önce açması

4. BULGULAR

Malatya Hekimhan ilçesinde 2015 yapılan bu çalışmada 138 ağaçtan meyve örneği alınarak tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuştur. Tartılı derecelendirme sonucunda 18 genotip seçilmiştir. 2016 bahar döneminde seçilen bu tiplerin fenolojik gözlemi yapılmış ve tekrardan meyve örneği alınarak analiz sonuçları tespit edilmiştir.

4.1 İlk Yıl Sonuçları

Kabuk Rengi: Değerlendirmeye alınan meyvelerin 69 tanesinde (%50) açık, 62 tanesinde (% 44,9) esmer 7 tanesinde (% 5,0) koyu olarak belirlenmiştir.

Kabuk Pürüzlülüğü: Seçilen tiplerin 50 tanesinde (% 36,2) düz, 70 tanesi (%50,7) orta, 18 tanesinde (% 13,0) pürüzlü olarak değerlendirilmiştir.

Meyve Boyutları: Seçilen 138 meyvenin meyve yüksekliği 28,00 mm ile 41,15 mm arasında değişim göstermiş olup 41,45 mm ile 35,18 mm arasında 17 tane, 34,97 mm ile 30,01 mm arasında 107 tane, 29,80 mm ile 28 mm arasında 14 tane meyve belirlenmiştir. Meyve eni ise 26,83 mm ile 38,51 mm arasında olup 38,51 mm ile 35,07 mm arasında 12 tane 34,87 mm ile 30,03 mm arasında 95 tane, 29,87 mm ile 26,83 mm arasında 31 tane meyve hesaplanmıştır. Meyve uzunluğu 27,66 mm ile 47,59 mm arasında olup 47,59 mm ile 40,08 mm arasında 38 meyve, 39,85 mm ile 35,03 mm arasında 64 meyve, 34,3 mm ile 27,66 mm arasında 36 tane meyve belirlenmiştir.

Şekil İndeksi: Değerlendirmeye alınan 138 tipten 108 si yuvarlak 30 tanesi oval olarak tespit edilmiştir

Meyve İriliği: Seçilen 138 genotip TSE'nin ceviz standartlarına göre analizleri değerlendirilerek 108 tane yuvarlak 30 tane oval olmak üzere yuvarlaklardan 1 tanesi 1. Sınıf 107 tanesi ekstra ovalerin ise hepsi ekstra olarak tespit edilmiştir.

Kabuğa Yapışma: Seçilen genotiplerden 90 tanesi (%65,2) kolay, 33 tanesi (%23,9) orta, 15 tanesi (% 10,8) iyi olarak belirlenmiştir.

Meyve Ağırlığı, İç ağırlığı, Kabuk Ağırlığı: Meyve kabuklu ağırlıkları 22,19 ile 7,33 g arasında olup 22,19 ile 15,15 gr arasında 14 tane, 14,70 ile 111,04 gr arasında 85 tane, 10,94 ile 7,23 gr arasında 39 tane meyve bulunmaktadır. İç ağırlığı ise: 10,59 ile 3,35 g arasında olup 10,59 ile 7,18 g arasında 18 tane, 6,97 ile 5,01 g arasında 91 tane, 4,93 ile 3,35 g arasında 29 tane meyve tespit edilmiştir. Kabuk ağırlığı 3,36 – 8,98 g arasında olup 8,98 ile 6,02 g arasında 74 tane, 5,99 ile 3,36 g arasında 64 meyve bulunmaktadır.

İç Oranı (%): Analizi yapılan meyvelerin iç oranı % 28,03 ile 63,04 arasında değişim göstermekte olup iç oranı % 63,04 ile 51,07 arasında 48 tane meyve , % 50,96 ile 40,23 arasında 79 meyve, % 39,87 ile 28,03 arasında 11 tane meyve belirlenmiştir.

Kırılma Durumu: İncelemeye alınan meyvelerin 58 tanesi (%42) kolay, 64 tanesi (46,3) orta, 16 tanesi (11,5) zor olarak değerlendirilmiştir.

İç Dolgunluğu: Seçilen 138 meyvenin 84'ünde (% 60,8) iyi, 48 tanesinde (% 34,7) orta, 6'sında (% 4,3) kötü olarak belirlenmiştir.

Kabuk Kalınlığı: Seçilen meyvelerin kabuk kalınlığı 0,92 mm ile 2,74 mm arasında değişim göstermekte olup 0,92 – 0,96 mm arasında 2 tane, 1,00 – 1,99 mm arasında 109 tane, 2,00 – 2,74 mm arasında 27 tane meyve bulunmaktadır.

İçin Bütün Çıkma Durum: 138 meyvede yapılan analiz sonucunda 101'de (% 73,1) için bütün çıkma durumu bütün, 25'inde (%18,1) orta, 12'sinde (%8,6) kötü olarak belirlenmiştir.

İçte Çürüklük: Seçilen 138 meyveden 12 tanesinde içte çürüklük görülmüş 126 tanesinde çürüklük görülmemiştir. 8 meyvede % 5 ile 10 arasında, 4 meyvede ise % 2,5 ile 22,5 arasında çürüklük belirlenmiştir

İçte Büzüşme: 138 meyveden 60 tanesinde içte büzüşme görülürken 78 tanesinde görülmemiştir. 21 meyvede % 2,5, 39 meyvede ise % 5,0 ile 47,5 arasında büzüşme görülmüştür.

İç Rengi: Seçilen genotiplerin iç rengi 33'ünde (%23,9) açık, 61'de (%44,2) sarı, 38'de (%27,5) esmer, 6'sında (% 4,3) koyu olarak tespit edilmiştir.

İçte damarlılık: Yapılan analiz sonucunda damarlılık durumu 36 tane meyvede (% 26,0) düz, 85 tanede (%61,5) hafif damarlı, 17 tanede (%12,3) çok damarlı olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.1. Birinci yıl meyve örneği alınan 138 genotipin özellikleri

Özellikler	Değişim Aralığı	Tip Sayısı	Oran %
Kabuk Rengi	Açık	69	50
	Esmer	62	44,9
	Koyu	7	5,0
Kabuk Pürüzlülüğü	Düz	50	36,2
	Orta	70	50,7
	Pürüzlü	18	13,0
Meyve Yüksekliği (mm)	41,15-35,18	17	12,3
	34,97-30,01	107	77,5
	29,80-28,00	14	10,1
Meyve Eni (mm)	38,51-35,07	12	8,6
	34,87-30,03	95	68,8
	29,87-26,83	31	22,4
Meyve Uzunluğu (mm)	47,59-40,08	38	27,5
	39,85-35,03	64	46,3
	34,93-27,66	36	26,0
Meyve İriliği (Yuvarlak)	Ekstra	107	99
	1. Sınıf	1	1
	2. Sınıf	-	0
Meyve İriliği (Oval)	Ekstra	30	100
	1. Sınıf	-	0
	2. Sınıf	-	0
Kabuğa Yapışma	Kolay	90	65,2
	Orta	33	23,9
	İyi	15	10,8
İç Oranı (%)	63,04-51,07	48	34,7
	50,96-40,23	79	57,2
	39,87-28,03	11	7,9
Meyve Ağırlığı (g)	22,19-15,15	14	10,1
	14,70-11,04	85	61,5
	10,94-7,23	39	28,2
İç Ağırlığı (g)	10,59-7,18	18	13,0
	6,97-5,01	91	65,9
	4,93-3,35	29	21,0
Kabuk Ağırlığı (g)	8,98-6,02	74	53,6
	5,99-3,36	64	46,3
Kırılma Durumu	Kolay	58	42,0
	Orta	64	46,3
	Zor	16	11,5

Tablo 4.1.(Devam): Birinci yıl meyve örneği alınan 138 genotipin özellikleri

İç Dolgunluğu	İyi	84	60,8
	Orta	48	34,7
	Kötü	6	4,3
Kabuk Kalınlığı (mm)	2,74-2,00	27	19,5
	1,99-1,00	109	78,9
	0,96-0,92	2	1,4
İçin Bütün Çıkma Durumu	Bütün	101	73,1
	Orta	25	18,1
	Kötü	12	8,6
İç Rengi	Açık	33	23,9
	Sarı	61	44,2
	Esmer	38	27,5
	koyu	6	4,3
Damarlılık	Düz	36	26,0
	Hafif damarlı	85	61,5
	Çok damarlı	17	12,3
Büzüşme (%)	2,5	21	15,2
	5,0-47,5	39	28,2
	0	78	56,5
Çürüklük (%)	5-10	8	5,7
	2,5-22,5	4	2,8
	0	126	91,3

4.2. İkinci Yıl Sonuçları

Kabuk rengi: selekte edilen 18 tipin 10 tanesi (%55,5) açık, 8 tanesi (%44,4) esmer olarak belirlenmiştir.

Kabuk Pürüzlülüğü: Tiplerden 2'si (%11,1) düz, 14'ü (%77,7) orta, 2'si (%11,1) pürüzlü olarak tespit edilmiştir.

Meyve Boyutları: Seçilen 18 tipin meyve yüksekliği 29,44 mm ile 37,26 mm arasında değişim göstermiş olup 37,26 ile 35,22 mm arasında 6 tane (%33,3) tip, 34,80 ile 32,14 mm arasında 7 tane (%38,8) tip, 31,62 ile 29,44 mm arasında 5 tane (%27,7) tip bulunmaktadır. Meyve eni ise; 27,23 mm ile 35,75 mm arasında değişim göstermiş 35,75 ile 33,32 mm arasında 7 tane (%38,8), 32,52 ile 31,22 mm arasında 7 tane (%38,8), 30,87 ile 27,23 mm arasında 4 tane (%22,2) meyve belirlenmiştir. Meyve uzunluğu; 33,54 mm ile 45,73 mm arasında görülüp 45,73 ile 41,04 mm arasında 5 tane (%27,7), 40,30 ile 38,07 mm arasında 7 tane (%38,8), 37,94 ile 33,54 mm arasında 6 tane (%33,3) tip bulunmaktadır.

Şekil İndeksi: Selekte edilen 18 genotipin 6 tanesi yuvarlak 12 tanesi oval olarak tespit edilmiştir.

Meyve İriliği: Belirlenen meyvelerin hepsi ekstra gurubuna girmektedir.

Kabuğa Yapışma: Seçilen tiplerin 2'si orta (%11,1), 16 tanesi (% 88,8) kolay olarak tespit edilmiştir.

Meyve Ağırlığı: Tiplerde meyve ağırlıkları 15,98 ile 8,52 g arasında görülüp 15,98 - 14,11 g arasında 8 tip (%44,4) , 13,68 – 12,04 g arasında 5 tip (%27,7), 11,23 – 8,52 g arasında 5 (%27,7) tip belirlenmiştir.

İç Ağırlığı: Tiplerin iç ağırlığı 8,28 – 4,89 g arasında görülüp 8,28 – 7,26 g arasında 7 tip (%38,8), 6,69 – 6,06 g arasında 5 tip (%27,7), 5,97 – 4,89 g arasında 6 tip (% 33,3) tespit edilmiştir.

Kabuk Ağırlığı: Analizi yapılan 18 genotipin kabuk ağırlığı 8,57 – 3,63 g arasında tespit edilip, 8,57 – 7,16 g arasında 6 tane (%33,3), 6,80 – 6,27 g arasında 7 tane (%38,8), 5,43 - 3,63 g arasında 5 tane (%27,7) meyve belirlenmiştir.

İç Oranı (%): Seçilen tiplerde iç oranı % 57,39 – 44,22 arasında değişim gösterip % 57,39 – 53,09 arasında 6 tip (%33,3), % 52,78 – 50,41 arasında 5 tane (%27,7), % 47,48 – 44,22 arasında 7 tane (%38,8) tip tespiti yapılmıştır.

Kırılma Durumu: Analizi yapılan 18 meyvenin 10 tanesi (%55,5) kolay, 7 tanesi (%38,8) orta, 1 tanesinde (%5,5) zor olarak değerlendirilmiştir.

İç Dolgunluğu: Analizi yapılan 18 tipin iç dolgunluğu hepsinde iyi olarak tespit edilmiştir.

Kabuk Kalınlığı: Selekte edilen 18 tipin kabuk kalınlığı 1,27 ile 2,42 mm arasında değişmekte olup 1,27 - 1,90 mm arasında 15 tane (%83,3), 2,04 – 2,42 mm arasında 3 tane (% 16,6) meyve tespit edilmiştir.

İçin Bütün çıkma durumu: seçilen 18 tipin için bütün çıkma durumunda 16 (%88,8) tane tip bütün 2 (%11,1) tane orta olarak tespit edilmiştir.

İçte büzüşme: Analiz sonucunda değerlendirilen 18 genotipin içte büzüşme oranı 7 tipte % 2,50 – 20,00 arasında 11 adet tipte ise büzüşme görülmemiştir.

İçte çürüklük: Selekte edilen 18 genotipten 5 adet meyvede % 5,00 – 20 00 arasında çürüklük görülürken 13 meyvede çürüklük görülmemiştir.

İç rengi: Seçilen tiplerin iç rengi 2'sinde açık (%11,1), 3'ünde esmer (%16,6), 1'inde koyu (%5,5), 12'sinde sarı (%66,6) olarak belirlenmiştir.

Damarlılık: Seçilen tiplerin hepsi hafif damarlı olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.2. İkinci yıl meyve örneği alınan 18 genotipin özellikleri

Özellikler	Değişim Aralığı	Tip Sayısı	Oran %
Kabuk Rengi	Açık	10	55,5
	Esmer	8	44,4
	Koyu	0	0
Kabuk Pürüzlülüğü	Düz	2	11,1
	Orta	14	77,7
	Pürüzlü	2	11,1
Meyve Yüksekliği (mm)	37,26-35,22	6	33,3
	34,80-32,14	7	38,8
	31,62-29,44	5	27,7
Meyve Eni (mm)	35,75-33,32	7	38,8
	32,52-31,22	7	38,8
	30,87-27,23	4	22,2
Meyve Uzunluğu (mm)	45,73-41,04	5	27,7
	40,30-38,07	7	38,8
	37,94-33,54	6	33,3
Meyve İriliği (Yuvarlak)	Ekstra	6	100
	1. Sınıf	-	0
	2. Sınıf	-	0
Meyve İriliği (Oval)	Ekstra	12	100
	1. Sınıf	-	0
	2. Sınıf	-	0
Kabuğa Yapışma	Kolay	16	88,8
	Orta	2	11,1
	İyi	-	0
İç Oranı (%)	57,39-53,09	6	33,3
	52,78-50,41	5	27,7
	47,48-44,22	7	38,8
Meyve Ağırlığı (g)	15,98-14,11	8	44,4
	13,68-12,04	5	27,7
	11,23-8,52	5	27,7

Tablo 4.2. (Devam): İkinci Yıl meyve örneği alınan 18 genotipin özellikleri

İç Ağırlığı (g)	8,28-7,26	7	38,8
	6,69-6,06	5	27,7
	5,97-4,89	6	33,3
Kabuk Ağırlığı (g)	8,57-7,16	6	33,3
	6,80-6,27	7	38,8
	5,43-3,63	5	27,7
Kırılma Durumu	Kolay	10	55,5
	Orta	7	38,8
	Zor	1	5,5
İç Dolgunluğu	İyi	18	100
	Orta	-	0
	Kötü	-	0
Kabuk Kalınlığı (mm)	1,27-1,90	15	83,3
	2,04-2,42	3	16,6
İçin Bütün Çıkma Durumu	Bütün	16	88,8
	Orta	2	11,1
	Kötü	-	0
İç Rengi	Açık	2	11,1
	Sarı	12	66,6
	Esmer	3	16,6
	koyu	1	5,5
Damarlılık	Düz	-	0
	Hafif damarlı	18	100
	Çok damarlı	-	0
Büzüşme (%)	2,50-20,00	7	38,8
	0	11	61,1
Çürüklük (%)	5,00-20,00	5	27,7
	0	13	72,2

4.3. Ceviz Tiplerinin Seçimi

Birinci yıl (2015) alınan 138 meyveden tartılı derecelendirme sonucunda ortalama iç ağırlığı esas olmak üzere 18 tip belirlenmiştir. Belirlenen bu tipler (2016) bahar dönemi fenolojik gözlemlere tabi tutulmuştur. İkinci yıl (2016) 18 tipten alınan meyve örnekleri tekrardan analizleri yapılarak gibi 9 tip ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen tipler: 44 HB 002, 44 HB 014, 44 HB 015, 44 HB 057, 44 HB 086, 44 HB 100, 44 HB 116, 44 HB 132, 44 HB 146 numaralı tiplerdir.

Tablo 4.3. Seçilen 18 tipin birinci ve ikinci yıl ortalamaları

TİP NO	MEYVE AĞIRLIĞI		ORT	İÇ AĞIRLIĞI		ORT	İÇ ORANI (%)		ORT
	1. YIL	2. YIL		1.YIL	2.YIL		1.YIL	2.YIL	
44 HB 002	17,91	14,61	16,26	10,59	8,28	9,44	59,13	56,67	57,90
44 HB 057	15,57	14,99	15,28	8,51	8,19	8,35	54,66	54,64	54,65

Tablo 4.3. (Devam): Seçilen 18 tipin birinci ve ikinci yıl ortalamaları

44 HB 014	16,18	15,14	15,66	7,82	7,67	7,75	48,33	50,66	49,50
44 HB 146	16,34	15,98	16,16	7,80	7,41	7,61	47,74	46,37	47,05
44 HB 015	16,41	15,29	15,85	7,79	7,26	7,53	47,47	47,48	47,48
44 HB 086	13,44	13,68	13,56	7,53	7,41	7,47	56,03	54,17	55,10
44 HB 116	14,21	14,19	14,20	7,41	7,49	7,45	52,15	52,78	52,47
44 HB 100	16,88	14,37	15,63	8,15	6,69	7,42	48,28	46,56	47,42
44 HB 132	14,61	12,96	13,79	7,52	6,61	7,07	51,47	51,00	51,24

4.4. Seçilen Tiplerin Meyve Özellikleri

Yapılan tartılı derecelendirme sonucunda iki yıl verileri ortalaması tablo 4.3. de gösterilmiştir. Ümitvar seçilen tiplerin meyve özellikleri ve fenolojik gözlemler sırasıyla aşağıda belirtilmiştir.

Kabuk Rengi: Seçilen tiplerin 3'ünde açık kabuk rengi acık 6 tanesi esmer olarak belirlenmiştir.

Kabuk Pürüzlülüğü: Seçilen ümitvar tiplerin 2 tanesi düz, 7 tanesi orta derecede pürüzlü olarak belirlenmiştir.

Meyve Boyutları: Meyve yüksekliği 38,24 – 35,41mm arasında , meyve eni 35,68 – 31,59 mm arasında meyve uzunluğu ise 37,71 – 45,34 mm arasında tespit edilmiştir.

Şekil İndeksi: Ümitvar tiplerin 2' si oval 7' si yuvarlak olarak belirlenmiştir.

Meyve İriliği : Ümitvar tiplerin hepsi ekstra olarak tespit edilmiştir.

Kabuğa Yapışma: Seçilen tiplerin 7 tanesi kolay 2 tanesi orta olarak belirlenmiştir.

Meyve Ağırlığı: Ümitvar olarak belirlenen tiplerin meyve ağırlığı 16,26 – 13,56 g arasında olup en yüksek meyve ağırlığına sahip, 16,26 g ile 44 HB 002 numaralı tipte görülmüştür.

İç Ağırlığı: Ümitvar seçilen tiplerin iç ağırlığı 9,44 – 7,07 g arasında tespit edilip en yüksek meyve ağırlığına 9,44 gr ile 44 HB 002 numaralı tipte belirlenmiştir.

Kabuk Ağırlığı: Seçilen tiplerde kabuk ağırlığı 8,33 – 6,09 g arasında olup en düşük kabuk ağırlığı 6,09 g ile 44 HB 086 numaralı tipte görülürken en yüksek kabuk ağırlığı 8,33 gr ile 44 HB 015 tipte görülmüştür.

İç Oranı (%): Belirlenen tiplerde iç oranı 57,90 – 47,05 arasında görülüp en yüksek iç oranına sahip tip 57,90 iç oranıyla 44 HB 002 tip olmuştur.

Kırılma Durumu: Seçilen tiplerin 4'ünde kırılma durumu kolay olarak belirlenirken 5'inde ise kırılma durumu orta olarak belirlenmiştir.

Kabuk Kalınlığı: Tiplerin kabuk kalınlığı 1,55 – 2,24 mm arasında belirlenmiştir. En ince kabuk kalınlığı 1,55 mm ile 44 HKB 086 tipte görülürken en kalın kabuk kalınlığı 2,24 mm ile 44 HKB 100 tipte görülmüştür.

İçin Bütün Çıkma Durumu: Seçilen tiplerde 44 HB 014 numaralı tip orta geriye kalan 8 tip bütün olarak görülmektedir.

İçte Büzüşme: Tiplerin içte büzüşme oranı 44 HB 116 nolu tipte %1,25, 44 HKB 146 nolu tipte %5,00 oranında büzüşme görülmüştür.

İçte Çürüklük: Çürüklük oranı, 44 HB 146 nolu tipte %5,00 olarak tespit edilmiştir.

İç Rengi: Ümitvar seçilen tiplerin iç rengi 3 tanesi açık, 4 tanesi sarı 2 tanesi esmer olarak görülmektedir.

Damarlılık: Seçilen tiplerin hepsi hafif damarlı olarak tespit edilmiştir.

Fenoloik Gözlemler

2016 bahar dönemi yapılan fenoloik gözlemler sonucunda ağaçların ilk yapraklanma tarihi, dişi ve erkek çiçek oluşum tarihi, çiçeklenme tipi, hasat tarihine bakılmıştır. Yapılan incelemeler sonucu ümitvar tiplerin ağaçlarında görülen ilk yapraklanma tarihi 13 nisanla 22 nisan arasında değişim göstermekte, erkek çiçek oluşum tarihi 17 nisanla 27 nisan arasında dişi çiçek 22 nisanla 5 mayıs arası, tam çiçeklenme 1 mayısla 12 mayıs arası olup hasat tarihleri eylülün son haftası olarak gözlemlenmiştir. Ümitvar ağaçlarda görülen çiçeklenme tipi ise hepsi protandry olarak gözlemlenmiştir (Tablo 4.4.).

Tablo 4.4. Seçilen tiplerin genel fenoloji tarihleri

Özellikler	Gözlem Tarihleri
İlk yapraklanma tarihi	13 Nisan - 22 Nisan
Erkek çiçeklenme tarihi	17 Nisan – 27 Nisan
Dişi çiçeklenme tarihi	22 Nisan - 5 Mayıs
Çiçeklenme karakteri	Protandry
Tam çiçeklenme tarihi	1 Mayıs - 12 Mayıs
Hasat	20 Eylül - 5 Kasım
Ağaçların rakımları	1070 - 1488 Metre

Tablo 4.5. 44 HB 002 numaralı tipin genel özellikleri

SELEKSİYON NO: 44 HB 002		Seçilme Amacı: İ.C	
<p>Ağaç Sahibi : Hüriyet Demirtaş Ağacın Bulunduğu Yer : Beyken Mah. Rakımı (m) : 1341 Hakim Rüzgar Yönü : Batı Güneşlenme Durumu : İyi Sulanma Durumu : Sulu Bahçedeki Ceviz Ağacı : 4 Enlem Boylam Değeri : K 38°51'45,49" : D 37°52',34,69"</p>		<p>AĞAÇ ÖZELLİKLERİ</p> <p>Tahmini Yaşı : 25 Taç Yüksekliği (m) : 11,14 Taç Şekli : Yarı Dik Gövde Çevresi (m) : 104 Gövde uzunluğu (m) : 165 Verim Durumu : Düzenli Gövdede Ana Dal : 3 Dallanma Sıklığı : Seyrek Hastalık Zararı : Yok Soğuk Zararı : Yok Tahmini Verim (kg) : 50 Salkımdaki Meyve Sayısı : 2 Yan dallarda meyve sayısı : 3</p>	
FENOLOJİK GÖZLEMLER			
<p>İlk Yapraklanma Tarihi : 16-17 Nisan Erkek Çiçeklenme Tarihi : 23-24 Nisan Dişi Çiçeklenme Tarihi : 29-30 Nisan Çiçeklenme Tipi : Protandry Tam Çiçeklenme Tarihi : 05-08 Mayıs Hasat tarihi : Eylül sonu</p>			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
<p>İç Ağırlığı (g) : 9,44±0,25 İç Oranı (%) : 51,59 İç Dolgunluğu : İyi İçte Büzüşme (%) : Yok İç Rengi : Sarı İçte Çürüme (%) : Yok İçte Damarlılık Durumu : Hafif Damarlı Bütün Çıkma Durumu : Bütün Kabuk Rengi : Açık Kabukta Pürüzlülük : Orta</p>		<p>Meyve Ağırlığı (g) : 16,26±0,48 Meyve Uzunluğu (mm) : 37,71±0,36 Meyve Yüksekliği (mm) : 38,24±0,40 Meyve Genişliği (mm) : 33,54±0,34 Şekil İndeksi : 1,05 Meyve İriliği : Ekstra Kabukta Yapışma : Kolay Kabuk Kalınlığı (mm) : 1,61±0,42 Kırılma Durumu : Orta Kabuk Ağırlığı (g) : 6,83±0,27</p>	



Şekil 4.8. 44 HB 002 numaralı tipin meyveleri

Tablo 4.6. 44 HB 014 numaralı tipin genel özellikleri

SELEKSİYON NO: 44 HB 014		Seçilme Amacı: İ.C	
<p>Ağaç Sahibi : Mahmut Koç Ağacın Bulunduğu Yer : Çanakpınar Mah. Rakımı (m) : 1390 Hakim Rüzgar Yönü : Doğu Güneşlenme Durumu : İyi Sulanma Durumu : Sulu Bahçedeki Ceviz Ağacı : 45 Enlem Boylam Değeri : K 38°52'48,80" : D 38°00'20,02"</p>		<p>AĞAÇ ÖZELLİKLERİ</p> <p>Tahmini Yaşı : 30 Taç Yüksekliği (m) : 15,60 Taç Şekli : Dik Gövde Çevresi (m) : 180 Gövde uzunluğu (m) : 160 Verim Durumu : Düzenli Gövdede Ana Dal : 4 Dallanma Sıklığı : Sık Hastalık Zararı : Yok Soğuk Zararı : Yok Tahmini Verim (kg) : 150 Salkımdaki Meyve Sayısı : 2 Yan dallarda meyve sayısı : 1</p>	
FENOLOJİK GÖZLEMLER			
<p>İlk Yapraklanma Tarihi : 18-20 Nisan Erkek Çiçeklenme Tarihi : 19-23 Nisan Dişi Çiçeklenme Tarihi : 26-2 Nisan Çiçeklenme Tipi : Protandry Tam Çiçeklenme Tarihi : 03-06 Mayıs Hasat tarihi : Eylül sonu</p>			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
<p>İç Ağırlığı (g) : 7,75±0,24 İç Oranı (%) : 51,22 İç Dolgunluğu : İyi İçte Büzüşme (%) : Yok İç Rengi : Açık İçte Çürüme (%) : Yok İçte Damarlılık Durumu : Hafif Damarlı Bütün Çıkma Durumu : Bütün Kabuk Rengi : Esmer Kabukta Pürüzlülük : Orta</p>		<p>Meyve Ağırlığı (g) : 15,56±0,56 Meyve Uzunluğu (mm) : 40,36±0,50 Meyve Yüksekliği (mm) : 36,48±0,37 Meyve Genişliği (mm) : 32,96±0,32 Şekil İndeksi : 1,16 Meyve İriliği : Ekstra Kabukta Yapışma : Kolay Kabuk Kalınlığı (mm) : 1,81±0,08 Kırılma Durumu : Orta Kabuk Ağırlığı (g) : 7,92±0,32</p>	



Şekil 4.9. 44 HB 014 numaralı tipin meyveleri

Tablo 4.7. 44 HB 015 numaralı tipin genel özellikleri

SELEKSİYON NO: 44 HB 015		Seçilme Amacı: İ,C	
<p>Ağaç Sahibi : Mahmut Koç Ağacın Bulunduğu Yer : Çanakpınar Mah. Rakımı (m) : 1396 Hakim Rüzgar Yönü : Doğu Güneşlenme Durumu : İyi Sulanma Durumu : Sulu Bahçedeki Ceviz Ağacı : 45 Enlem Boylam Değeri : K 38°52'47,75" : D 38°00'19,10"</p>		AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	
FENOLOJİK GÖZLEMLER		<p>Tahmini Yaşı : 30 Taç Yüksekliği (m) : 8 Taç Şekli : Yayvan Gövde Çevresi (m) : 170 Gövde uzunluğu (m) : 180 Verim Durumu : Düzenli Gövdede Ana Dal : 6 Dallanma Sıklığı : Sık Hastalık Zararı : Yok Soğuk Zararı : Yok Tahmini Verim (kg) : 100 Salkımdaki Meyve Sayısı : 2 Yan dallarda meyve sayısı : 2</p>	
<p>İlk Yapraklanma Tarihi : 18-20 Nisan Erkek Çiçeklenme Tarihi : 19-23 Nisan Dişi Çiçeklenme Tarihi : 26-29 Nisan Çiçeklenme Tipi : Protandry Tam Çiçeklenme Tarihi : 03-06 Mayıs Hasat tarihi : Eylül sonu</p>		MEYVE ÖZELLİKLERİ	
<p>İç Ağırlığı (G) : 7,53±0,29 İç Oranı (%) : 51,33 İç Dolgunluğu : İyi İçte Büzüşme (%) : Yok İç Rengi : Sarı İçte Çürüme (%) : Yok İçte Damarlılık Durumu : Hafif Damarlı Bütün Çıkma Durumu : Bütün Kabuk Rengi : Esmer Kabukta Pürüzlülük : Orta</p>		<p>Meyve Ağırlığı (G) : 15,85±0,56 Meyve Uzunluğu (Mm) : 38,34±0,52 Meyve Yüksekliği (Mm) : 36,86±0,49 Meyve Genişliği (Mm) : 33,94±0,46 Şekil İndeksi : 1,08 Meyve İriliği : Ekstra Kabukta Yapışma : Kolay Kabuk Kalınlığı (Mm) : 1,91±0,08 Kırılma Durumu : Orta Kabuk Ağırlığı (G) : 8,33±0,30</p>	



Şekil 4.10. 44 HB 015 numaralı tipin meyveleri

Tablo 4.8. 44 HB 057 numaralı tipin genel özellikleri

SELEKSİYON NO: 44 HB 057		Seçilme Amacı: İ.C
Ağaç Sahibi : Ali Nevzat Çakmak Ağacın Bulunduğu Yer : Karamahmut Mah. Rakımı (m) : 1207 Hakim Rüzgar Yönü : Doğu Güneşlenme Durumu : İyi Sulanma Durumu : Sulu Bahçedeki Ceviz Ağacı : 14 Enlem Boylam Değeri : K 38°45'34,49" D 37°55'21,74"		AĞAÇ ÖZELLİKLERİ
FENOLOJİK GÖZLEMLER		Tahmini Yaşı : 16 Taç Yüksekliği (m) : 11 Taç Şekli : Dik Gövde Çevresi (m) : 85 Gövde uzunluğu (m) : 260 Verim Durumu : Düzenli Gövdede Ana Dal : 4 Dallanma Sıklığı : Sık Hastalık Zararı : Yok Soğuk Zararı : Yok Tahmini Verim (kg) : 40 Salkımdaki Meyve Sayısı : 2 Yan dallarda meyve sayısı : 1
İlk Yapraklanma Tarihi : 20-22 Nisan Erkek Çiçeklenme Tarihi : 26-27 Nisan Dişi Çiçeklenme Tarihi : 03-05 Mayıs Çiçeklenme Tipi : Protandry Tam Çiçeklenme Tarihi : 10-12 Mayıs Hasat tarihi : Eylül Sonu		
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
İç Ağırlığı (g) : 8,35±0,32 İç Oranı (%) : 51,32 İç Dolgunluğu : İyi İçte Büzüşme (%) : Yok İç Rengi : Acık İçte Çürüme (%) : Yok İçte Damarlılık Durumu : Hafif Damarlı Bütün Çıkma Durumu : Bütün Kabuk Rengi : Açık Kabukta Pürüzlülük : Düz	Meyve Ağırlığı (g) : 15,28±0,48 Meyve Uzunluğu (mm) : 40,34±0,51 Meyve Yüksekliği (mm) : 34,68±0,41 Meyve Genişliği (mm) : 33,92±0,38 Şekil İndeksi : 1,18 Meyve İriliği : Ekstra Kabukta Yapışma : Kolay Kabuk Kalınlığı (mm) : 1,68±0,08 Kırılma Durumu : kolay Kabuk Ağırlığı (g) : 6,93±0,19	



Şekil 4.11. 44 HB 057 numaralı tipin meyveleri

Tablo 4.9. 44 HB 086 numaralı tipin genel özellikleri

SELEKSİYON NO: 44 HB 086		Seçilme Amacı: İ,C
Ağaç Sahibi : Gürsel Özkul Ağacın Bulunduğu Yer : Çay Mah. Rakımı (m) : 1070 Hakim Rüzgar Yönü : Kuzey Güneşlenme Durumu : İyi Sulanma Durumu : Sulu Bahçedeki Ceviz Ağacı : 6 Enlem Boylam Değeri : K 38°48'51,92" D 37°54'57,43"		AĞAÇ ÖZELLİKLERİ
FENOLOJİK GÖZLEMLER		Tahmini Yaşı : 35 Taç Yüksekliği (m) : 13 Taç Şekli : yayvan Gövde Çevresi (m) : 146 Gövde uzunluğu (m) : 150 Verim Durumu : Düzenli Gövdede Ana Dal : 3 Dallanma Sıklığı : sık Hastalık Zararı : Yok Soğuk Zararı : Yok Tahmini Verim (kg) : 70 Salkımdaki Meyve Sayısı : 2 Yan dallarda meyve sayısı : 1
İlk Yapraklanma Tarihi : 15-16 Nisan Erkek Çiçeklenme Tarihi : 20-21 Nisan Dişi Çiçeklenme Tarihi : 27-28 Nisan Çiçeklenme Tipi : Protandry Tam Çiçeklenme Tarihi : 03-05 Mayıs Hasat tarihi : Eylül Sonu		MEYVE ÖZELLİKLERİ
İç Ağırlığı (g) : 7,47±0,22 İç Oranı (%) : 55,10 İç Dolgunluğu : İyi İçte Büzüşme (%) : Yok İç Rengi : Esmer İçte Çürüme (%) : Yok İçte Damarlılık Durumu : Hafif Damarlı Bütün Çıkma Durumu : Bütün Kabuk Rengi : Esmer Kabukta Pürüzlülük : Orta	Meyve Ağırlığı (g) : 13,56±0,39 Meyve Uzunluğu (mm) : 38,57±0,59 Meyve Yüksekliği (mm) : 34,06±0,68 Meyve Genişliği (mm) : 31,15±0,67 Şekil İndeksi : 1,11 Meyve İriliği : Ekstra Kabukta Yapışma : Kolay Kabuk Kalınlığı (mm) : 1,55±0,05 Kırılma Durumu : orta Kabuk Ağırlığı (g) : 6,09±0,16	



Şekil 4.15. 44 HB 086 numaralı tipin meyveleri

Tablo 4.10. 44 HB 100 numaralı tipin genel özellikleri

SELEKSİYON NO: 44 HB 100		Seçilme Amacı: K.İ.C	
<p>Ağaç Sahibi : Ali Osman Karaoğlu Ağacın Bulunduğu Yer : Kocaözü Mah. Rakımı (m) : 1374 Hakim Rüzgar Yönü : Kuzey Güneşlenme Durumu : İyi Sulanma Durumu : Sulu Bahçedeki Ceviz Ağacı : 30 Enlem Boylam Değeri : K 38°43'44,47" : D 37°53'22,11"</p>		<p>AĞAÇ ÖZELLİKLERİ</p> <p>Tahmini Yaşı : 35 Taç Yüksekliği (M) : 12,35 Taç Şekli : Yayvan Gövde Çevresi (M) : 190 Gövde Uzunluğu (M) : 200 Verim Durumu : Düzenli Gövdede Ana Dal : Çift Göv Dallanma Sıklığı : Sık Hastalık Zararı : Yok Soğuk Zararı : Yok Tahmini Verim (Kg) : 55 Salkımdaki Meyve Sayısı : 2 Yan Dallarda Meyve Sayısı : 2</p>	
FENOLOJİK GÖZLEMLER			
<p>İlk Yapraklanma Tarihi : 14-16 Nisan Erkek Çiçeklenme Tarihi : 15-17 Nisan Dişi Çiçeklenme Tarihi : 23-25 Nisan Çiçeklenme Tipi : Protandry Tam Çiçeklenme Tarihi : 01-04 Mayıs Hasat Tarihi : Eylül Sonu</p>			
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
<p>İç Ağırlığı (G) : 7,42±0,27 İç Oranı (%) : 47,42 İç Dolgunluğu : İyi İçte Büzüşme (%) : Yok İç Rengi : Esmer İçte Çürüme (%) : Yok İçte Damarlılık Durumu : Hafif Damarlı Bütün Çıkma Durumu : Bütün Kabuk Rengi : Esmer Kabukta Pürüzlülük : Orta</p>		<p>Meyve Ağırlığı (G) : 15,63±0,56 Meyve Uzunluğu (Mm) : 40,91±0,93 Meyve Yüksekliği (Mm) : 33,77±0,47 Meyve Genişliği (Mm) : 31,59±0,62 Şekil İndeksi : 1,25 Meyve İriliği : Ekstra Kabukta Yapışma : Kolay Kabuk Kalınlığı (Mm) : 2,24±0,10 Kırılma Durumu : Orta Kabuk Ağırlığı (G) : 8,21±0,55</p>	



Şekil 4.17. 44 HB 100 numaralı tipin meyveleri

Tablo 4.11. 44 HB 116 numaralı tipin genel özellikleri

SELEKSİYON NO: 44 HB 116		Seçilme Amacı: İ.C	
Ağaç Sahibi	: Aliseydi Çelebi	AĞAÇ ÖZELLİKLERİ	
Ağacın Bulunduğu Yer	: Akmağara Mah.		
Rakımı (m)	: 1395		
Hakim Rüzgar Yönü	: Kuzeydoğu		
Güneşlenme Durumu	: İyi		
Sulanma Durumu	: Sulu		
Bahçedeki Ceviz Ağacı	: 7		
Enlem Boylam Değeri	: K 39°01'37,63"		
	: D 39°48'29,51"		
FENOLOJİK GÖZLEMLER			
İlk Yapraklanma Tarihi	: 17-20 Nisan	Taç Yüksekliği (M)	: 13
Erkek Çiçeklenme Tarihi	: 23-25 Nisan	Taç Şekli	: Yayvan
Dişi Çiçeklenme Tarihi	: 29 Nisan 02 Mayıs	Gövde Çevresi (M)	: 157
Çiçeklenme Tipi	: Protandry	Gövde Uzunluğu (M)	: 140
Tam Çiçeklenme Tarihi	: 10-12 Mayıs	Verim Durumu	: Düzenli
Hasat Tarihi	: Eylül Sonu	Gövdede Ana Dal	: 4
		Dallanma Sıklığı	: Sık
		Hastalık Zararı	: Yok
		Soğuk Zararı	: Yok
		Tahmini Verim (Kg)	: 45
		Salkımdaki Meyve Sayısı	: 2
		Yan Dallarda Meyve Sayısı	: 1
MEYVE ÖZELLİKLERİ			
İç Ağırlığı (G)	: 7,45±0,30	Meyve Ağırlığı (G)	: 14,20±0,44
İç Oranı (%)	: 52,47	Meyve Uzunluğu (Mm)	: 40,83±0,39
İç Dolgunluğu	: İyi	Meyve Yüksekliği (Mm)	: 35,07±0,46
İçte Büzüşme (%)	: 1,25	Meyve Genişliği (Mm)	: 33,35±0,34
İç Rengi	: Sarı	Şekil İndeksi	: 1,19
İçte Çürüme (%)	: Yok	Meyve İriliği	: Ekstra
İçte Damarlılık Durumu	: Hafif Damarlı	Kabukta Yapışma	: Kolay
Bütün Çıkma Durumu	: Bütün	Kabuk Kalınlığı (Mm)	: 1,68±0,06
Kabuk Rengi	: Acık	Kırılma Durumu	: Orta
Kabukta Pürüzlülük	: Orta	Kabuk Ağırlığı (G)	: 6,75±0,25



Şekil 4.19. 44 HB 116 numaralı tipin meyveleri

Tablo 4.12. 44 HB 132 numaralı tipin genel özellikleri

SELEKSİYON NO: 44 HB 132		Seçilme Amacı: İ.C
Ağaç Sahibi : Hüseyin Altıkulaç Ağacın Bulunduğu Yer : Sarıkız Mah. Rakımı (m) : 1389 Hakim Rüzgar Yönü : Kuzey Güneşlenme Durumu : İyi Sulanma Durumu : Sulu Bahçedeki Ceviz Ağacı Sayısı : 10 Enlem Boylam Değeri : K 38°50'31,35" : D 37°50'19,01"		AĞAÇ ÖZELLİKLERİ
FENOLOJİK GÖZLEMLER		Tahmini Yaşı : 35 Taç Yüksekliği (M) : 13 Taç Şekli : Yayvan Gövde Çevresi (M) : 170 Gövde Uzunluğu (M) : 170 Verim Durumu : Düzenli Gövdede Ana Dal : 3 Dallanma Sıklığı : Sık Hastalık Zararı : Yok Soğuk Zararı : Yok Tahmini Verim (Kg) : 35 Salkımdaki Meyve Sayısı : 2 Yan Dallarda Meyve Sayısı : 1
İlk Yapraklanma Tarihi : 13-15 Nisan Erkek Çiçeklenme Tarihi : 17-20 Nisan Dişi Çiçeklenme Tarihi : 22-25 Nisan Çiçeklenme Tipi : Protandry Tam Çiçeklenme Tarihi : 01-05 Mayıs Hasat Tarihi : Eylül Sonu		
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
İç Ağırlığı (G) : 7,07±0,23 İç Oranı (%) : 51,24 İç Dolgunluğu : İyi İçte Büzüşme (%) : 1,25 İç Rengi : Acık İçte Çürüme (%) : 5 İçte Damarlılık Durumu : Hafif Damarlı Bütün Çıkma Durumu : Bütün Kabuk Rengi : Esmer Kabukta Pürüzlülük : Düz	Meyve Ağırlığı (G) : 13,79±0,28 Meyve Uzunluğu (Mm) : 44,13±0,65 Meyve Yüksekliği (Mm) : 34,16±0,58 Meyve Genişliği (Mm) : 32,36±0,52 Şekil İndeksi : 1,33 Meyve İriliği : Ekstra Kabukta Yapışma : Kolay Kabuk Kalınlığı (Mm) : 1,63±0,06 Kırılma Durumu : Orta Kabuk Ağırlığı (G) : 6,72±0,27	



Şekil 4.20. 44 HB 132 numaralı tipin meyveleri

Tablo 4.13. 44 HB 146 numaralı tipin genel özellikleri

SELEKSİYON NO: 44 HB 146		Seçilme Amacı: İ.C
Ağaç Sahibi :Asım Saygıl Ağacın Bulunduğu Yer :Hacılar Mah. Rakımı (m) :1488 Hakim Rüzgar Yönü :Batı Güneşlenme Durumu :İyi Sulanma Durumu :Sulu Bahçedeki Ceviz Ağacı :15 Enlem Boylam Değeri :K 38°52'43,55" :D 37°50'45,84"		AĞAÇ ÖZELLİKLERİ
FENOLOJİK GÖZLEMLER		Tahmini Yaşı :35 Taç Yüksekliği (M) :12 Taç Şekli :Yayvan Gövde Çevresi (M) :150 Gövde Uzunluğu (M) :170 Verim Durumu :Düzenli Gövdede Ana Dal :5 Dallanma Sıklığı :Sık Hastalık Zararı :Yok Soğuk Zararı :Yok Tahmini Verim (Kg) :55 Salkımdaki Meyve Sayısı :2 Yan Dallarda Meyve Sayısı :2
İlk Yapraklanma Tarihi : 14-16 Nisan Erkek Çiçeklenme Tarihi : 18-20 Nisan Dişi Çiçeklenme Tarihi : 23-26 Nisan Çiçeklenme Tipi : Protandry Tam Çiçeklenme Tarihi : 5-10 Mayıs Hasat Tarihi : Eylül Sonu		
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
İç Ağırlığı (G) :7,61±0,36 İç Oranı (%) :47,05 İç Dolgunluğu :İyi İçte Büzüşme (%) :5,00 İç Rengi :Sarı İçte Çürüme (%) :5,00 İçte Damarlılık Durumu :Hafif Damarlı Bütün Çıkma Durumu :Bütün Kabuk Rengi :Esmer Kabukta Pürüzlülük :Orta	Meyve Ağırlığı (G) :16,16±0,36 Meyve Uzunluğu (Mm) :45,34±0,49 Meyve Yüksekliği (Mm) :35,41±0,34 Meyve Genişliği (Mm) :35,68±0,33 Şekil İndeksi :1,28 Meyve İriliği :Ekstra Kabukta Yapışma :Kolay Kabuk Kalınlığı (Mm) :1,77±0,09 Kırılma Durumu :Kolay Kabuk Ağırlığı (G) :8,12±0,23	



Şekil 4.20. 44 HB 146 numaralı tipin meyveleri

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Malatya ili Hekimhan ilçesinde 2015-2016 yılları arasında yürütülen seleksiyon çalışmasında üreticilerden alınan ve seleksiyon kriterleri doğrultusunda 2015 yılı hasat döneminde tohumdan yetiştirme hastalık zararlıdan arı 138 genotipden meyve örneği alınmıştır. Alınan bu meyve örnekleri tartılı derecelendirme sonucunda iç ağırlığına göre sıralanarak 7 gramın üstü meyveler seçilmiştir seçilen meyveler 2016 bahar döneminde fenolojik gözleme tabi tutularak tekrardan meyve örneği alınmış ve değerlendirmeler sonucunda ümitvar tipler seçilmiştir.

Seleksiyon çalışmalarında meyve ağırlığı iç ağırlığı ve iç oranı önemli bir kriterdir. Günümüz ceviz seleksiyon çalışmalarında üzerinde durulan hususlardan birisi, kuşkusuz üstün meyve özellikleridir. Birçok araştırmacı tarafından belirlenen meyve kalite kriterleri; 10-12 gramın üzerinde meyve ağırlığı, 5-7 gramın üzerinde iç ağırlığı, % 50-55 arası iç oranı, pürüzsüz, kolay kırılabilir kabuk yapısı, açık bir iç rengi, için bütün olarak kabuktan ayrılması, içte çürüme ve büzüşmenin olmaması ve iyi iç dolgunluğu gibi özelliklerdir (Ölez 1971; Oğuz 1998; Akça 2001). Seçilen 9 ümitvar tipin kabuklu meyve ağırlığı 16,26-13,56, iç ağırlığı 9,44-7,07, iç oranı %57,90-47,05 arasında tespit edilmiştir. Ülkemizde yapılan diğer seleksiyon çalışmalarında Reis (2010) Trabzon ilinde yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında selekte ettiği 10 genotipin meyve ağırlıklarını 10,2-12,4 g, iç ağırlıklarını 5,2-6,7 g, iç oranlarını %44,5-63,0 arasında olduğunu bildirmiştir. Kalan (2011) Bingöl yöresinde yaptığı çalışmada seçtiği 40 ümitvar tipin meyve ağırlığını 9,98-15,75 g, iç ağırlıklarını 5,05-6,87 g, iç oranlarını %38,41-54,54; Yılmaz (2011) Denizli ili çal ilçesinde yaptığı çalışmada; seçtiği 25 ümitvar genotipin meyve ağırlıklarını 10,86-16,28 g, iç ağırlıklarını 5,79-7,69 g, iç oranlarını %50,00-56,57; Maden (2011) Balıkesir'in gönen ilçesinde yaptığı çalışmada meyve ağırlıklarını 10,83-16,97 g, iç ağırlıklarını 5,65-7,74 g, iç oranlarını % 44,86-57,09; Bilgen (2012) Erzincan'ın Kemah ilçesinde yapmış olduğu çalışmada meyve ağırlıklarını 11,18-15,20 g,

iç ağırlıklarını 6,14-8,00 g, iç oranını %47,08-58,57; Paris (2013) kayseri ilinde yaptığı çalışmada seçtiği 9 adet ümitvar tipin meyve ağırlığı 7,58-13,11 g, iç ağırlıklarını 3,83-5,40 g, iç oranlarını %41,21-55,91; Boruzan (2011) çorum merkez ilçede yaptığı seleksiyon çalışmasında selekte ettiği 10 genotipin meyve ağırlıkları 10,94-13,24 g, iç ağırlıkları 6,59-7,38 g, iç oranlarını %54,17-55,91; (Çelik vd 2010) Denizli tavas bölgesinde yaptığı araştırmada seçtiği 9 genotipin meyve ağırlıkları 7,30-12,72 g, iç ağırlıkları 3,44-6,30 g, iç oranları %42,22-56,60; Abdiş (2011) Kastamonu ili, Taşöprü, Tosya ve Daday ilçelerinde yaptığı seleksiyonda 10 ümitvar tipin meyve ağırlıkları 9,04-14,13 g, iç ağırlıkları 5,79-8,58 g, iç oranlarını %53,00-65,38; Keleş (2012) Amasya'nın Gümüşhacı köyünde yaptığı seleksiyon çalışmasında belirlediği 20 ümitvar meyvenin meyve ağırlıkları 8,93-13,82 g; iç ağırlıkları 4,62-7,36 g, iç oranları %47,80-58,98; Aslansoy (2012) Afyon Sultandağı yöresinde yaptığı seleksiyonda belirlediği 28 ümitvar meyvenin meyve ağırlıkları 7,72-13,37 g, iç ağırlıkları 4,07-7,13 g, iç oranları 44,74-61,08 arasında bulmuştur. ülkemizde yapılan bu çalışmalara kıyasla yapmış olduğumuz çalışmada meyve ağırlıkları ve iç ağırlıkları yönünden yüksek değerlere sahip olduğu görülmekte, iç oranı yönünden ise benzer özellikler taşımaktadır. Bazı standart yerli ve yabancı cevizlerin meyve ağırlığı iç ağırlığı iç oranıyla kıyasladığımızda (Tablo 4.14.)

Tablo 4.14. Bazı standart yerli ve yabancı ceviz çeşitlerinin meyve değerleri

Çeşit ve tip adı	Meyve ağırlığı (g)	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)	Çeşit ve tip adı	Meyve ağırlığı (g)	İç ağırlığı (g)	İç oranı (%)
Franquette	10,75	4,48	44,30	Poiner	12,50	6,00	48,00
Hartley	12,10	5,70	43,80	A .117. 31	13,27	7,36	55,46
Payne	9,30	4,58	49,30	Yalova – 1	15,50	7,50	48,00
Chico	10,70	5,00	46,60	Yalova – 2	16,50	7,60	46,00
Serr	13,73	8,10	59,00	Yalova – 3	12,10	6,40	53,00
Thama	13,09	8,16	47,03	Yalova – 4	12,90	6,80	53,00
MB, 24	11,40	6,13	53,77	Şebin	9,40	6,60	63,00
Vina	14,01	6,57	46,90	Bilecik	10,48	5,20	50,00
Midlan	14,10	6,20	44,00	28. AL. 1	8,90	5,50	62,00

Tablo 4.14. (Devam) Bazı standart yerli ve yabancı ceviz çeşitlerinin meyve değerleri

Vujan	10,90	5,45	49,98	Kaplan 86	23,00	9,40	40,00
Amigo	11,18	5,40	48,30	4. KR - 1	17,20	6,90	40,00
Corne	10,00	3,75	37,50	4. KR - 2	17,40	9,70	55,00
Lomdoc	14,26	7,70	54,00	4. KR - 3	17,00	9,40	56,00
Fustine	11,50	6,10	53,00	Pestişani	14,70	7,89	53,70
Siliven	13,90	8,89	64,00	24. KE. 15	12,10	6,60	55,00
Silistra	12,40	5,95	48,00	24. KE. 20	11,50	6,30	55,00

iç ağırlığı bakımından 4. KR-2, çeşitinden düşük diğerlerinden yüksek değerlere sahip olduğu, meyve ağırlığı bakımından çeşitlerden yüksek iç oranı yönünden benzer özellik görülmektedir.

Seleksiyon çalışmalarında önemli özelliklerden biride kabuk kalınlığıdır. Kabuk kalınlığı ve için kabuktan ayrılması, için bütün çıkmasına etki etmektedir. Seçilen ümitvar tiplerin kabuk kalınlıkları 1,55-2,24 mm arasında olup yapılan diğer çalışmalarda kabuk kalınlıkları: Osmanoğlu (1998) 0,74-2,11 mm, Reis (2010) 1,3-2,1 mm, Kalan (2011) 0,85-2,00 mm, Yılmaz (2011) 0,97-1,68 mm, Maden (2011) 0,97-1,47 mm, Bilgen (2012) 1,45-1,64 mm, Paris (2013) 1,12-1,83 mm, (Yiğit vd 2013) 1,02-2,15 mm yaptıkları çalışmalarla belirlemişlerdir. Zhadan ve Strukow (1977), kabuk kalınlıklarını yeni ümitvar ceviz tiplerinde 0,70-1,50 mm olarak kabul etmişlerdir. Kabuk kalınlıkları yönünden yapılan çalışmaların biraz gerisinde kalsa da Zhadan ve Strukow doğrultusunda tiplerin kabuk kalınlığı ümit verici bulunmuştur.

Seçilen 9 tipin meyve boyutlarına bakıldığında meyve yüksekliği 38,24-35,41 mm arasında, meyve eni 35,68-31,59 mm arasında meyve uzunluğu ise 45,34-37,71 mm arasında değişim göstermekte olup 7'si yuvarlak 2'si oval olarak belirlenmiştir. TSE standartlarına göre meyvelerin hepsi ekstra gurubunda yer almaktadır. seçilen tiplerin 7'sinde kabuğa yapışma kolay 2'sinde orta olarak belirlenmiştir. seçilen tiplerin 4'ünde kırılma durumu kolay olarak belirlenirken 5'inde ise kırılma durumu orta olarak belirlenmiştir. seçilen tiplerde için bütün çıkma durumu 44 HKB 014 numaralı tip orta geriye kalan 8 tip bütün olarak görülmektedir.

Seleksiyon çalışmalarında üzerinde durulan diğer bir kriter ise iç rengidir. Yaptığımız çalışmada 3'ü (%33,3) açık 4'ü (%44,4) sarı 2'si (%22,2) esmer olarak belirlenmiştir. (Yiğit vd 2013) Hekimhan ekolojik koşullarında yapmış olduğu çalışmada seçtiği 39 tipin iç rengini (Açık-Esmer-Koyu) eşit olarak belirlemiştir. Beyhan Malatya (Darende) koşullarında yaptığı çalışmada seçtiği 62 tipten %37,50 sini açık sarı, %37,50 sarı, %25,0 kahve rengi bulmuştur. Osmanoğlu (1998) Ardahan Posof yöresinde yaptığı çalışmada Seçilen tiplerin 4'ünde iç rengi açık; 9'unda açık iç rengi oranı %50,00- 80,00 arasında, 6'sında sarı, 8'inde sarı iç rengi oranı %50,00- 90,00 arasında, 2'inde esmer, 2'inde ise esmer iç rengi oranı %70,00- 80,00 arasında tespit etmiştir. Serr (1962), yeni çeşitlerde açık renkli iç oranının en az %50 olmasını yeterli görmüştür. Şen'in ifade ettiğine göre acık renkli iç oranının farklı olması; genetik faktörlerin yanında, nem oranının yüksekliği de cevizlerde iç renginin kararmasına sebep olmaktadır (Şen 1980; Beyhan1993), Yaptığımız çalışmada açık iç rengi oranının %33,3 olmasına rağmen diğer çalışmalarla benzerlik gösterdiği söylenebilir.

İç rengi dışında dikkat edilen bazı seleksiyon özellikleri kabuk rengi, kabuk pürüzlülüğü, için bütün çıkması, içte çürüklük, içte büzüşme ve iç dolgunluğudur. Malatya'nın Hekimhan ilçesinde yaptığımız çalışmada seçilen tiplerin kabuk rengi 3'ünde (%33,3) açık 6'sında (%66,6) ise esmer olarak belirlenmiştir. Seçilen tipler iç dolgunluğu yönünden hepsi iyi olarak nitelendirilirken kabuk pürüzlülüğünde ise 2 tanesi (%22,2) düz, 7 tanesi (%77,7) orta derecede pürüzlü olarak belirlenmiştir. Tiplerin bütün çıkma durumu ise 8 meyve (%88,8) bütün, 1 tane (%11,1) orta olarak değerlendirilmiştir. İç çürüklüğü yönünden 44 HB146 numaralı tipte %5,00; büzüşme ise 44 HB 116 nolu tipte %1,25, 44 HB 146 numaralı tipte %5,00 olarak hesaplanmıştır. Yılmaz (2011) Denizli ili çal yöresinde yaptığı çalışmada seçtiği 25 tipte kabuklarının 4'u acık renkli, 19'u esmer renkli ve 2'si koyu renkli olarak belirlenmiş. Kabuk pürüzlülüğünün de 4'ü düz kabuk yapısına; 18'i hafif pürüzlü (orta) kabuk yapısı; 3'ü pürüzlü kabuk yapısına sahip oldukları tespit etmekte olup için bütün çıkma durumunda ise 17 tip iyi yani ceviz için bütün, 8 tipte ise orta meyve içi 2 iki parça halinde çıktığını iç çürüklüğünde 9 tipte ise 2,50-12,50 arasında değişen oranlarda iç çürüklüğüne rastlanmış içte büzüşmede 16 tipte ise %2,50-10,00 arasında değişen oranlarda iç büzüşmesi tespit etmiştir. Farklı bölgelerden alınan aynı standart çeşitte dahi kabuk rengi bakımından farklılık olduğu ve

kabuk rengini bölge ve ekolojik koşulların etkilediği açıktır (Maden 2011). Kabuk renginin ticari açıdan önemli bir özellik oluşturması ve seçtiğimiz meyvelerin kabuk renklerinin %33,3 de açık renkli olması önemli bir özellik olarak değerlendirilmektedir. Aynı şekilde Kabuk pürüzlülüğü bakımından 2 tanesinin düz 7 tanesinin orta olması iç dolgunluğun hepsinde iyi olması büzüşmede 2 tipte görülmesi çürümede ise 1 tipte görülmesi hepsinin bütün çıkması ticari ihracat ve tüketici açısından meyvelerin önemli bir özellik taşıdığına kanıttır.

Cevizlerde dikogami eğiliminin oldukça yaygın olduğu birçok araştırmacı tarafından tespit edilmiştir. Ceviz, tek cinsli çiçek yapısına sahiptir (Sen 1986). Erkek ve dişi çiçekler aynı ağaçta fakat farklı yerdedirler. Erkek ve dişi çiçeklerin farklı zamanlarda olgunlaşmış olmaları, dikogami eğilimini oluşturmaktadır (Şen vd, 2006). Hekimhan ilçesinde yaptığımız çalışmada çiçeklenme tiplerinin hepsinde protandry olarak gözlemlenmiştir. Taşkın (2004), yaptıkları çalışmalarda selekte ettikleri genotiplerin çoğunun dikogami eğiliminde olduğunu tespit etmişlerdir.

Hekimhan ve yöresinde yaptığımız bu çalışmada elde edilen bu sonuçlar; günümüze kadar yapılan yurtiçi ve dışındaki çalışmalarla benzer ve birçok yönüyle üstün özellikler taşıdığı ve melezleme, aşı ile çoğaltma yerine bulunan bu üstün özelliklere sahip çeşitlerin yeni çeşit olarak değerlendirilmesi ve ülkemize yeni çeşit kazandırma yönünde katkı sağlayacağı hedeflenmektedir.

KAYNAKLAR

Abdiş A (2010) Kastamonu İli Taşköprü, Tosya ve Daday İlçelerinde Yetiştirilen Cevizlerin Seleksiyon Yolu İle Islahı. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu Üniversitesi, s. iii 30-40

Akça Y (1993) Gürün Cevizlerinin (*J. regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Doktora Tezi

Akça Y (2001) Ceviz Yetiştiriciliği. Arı Ofset Matbaası, Tokat. s. 356

Akça Y ve Osmanoğlu A (1996) Gevaş Ceviz Popülasyonunda Üstün Nitelikli Ceviz Tiplerinin (*J. regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Bir Çalışma. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu. O.M.Ü.Z.F, Samsun. Dergi 388-393: s. 1011

Anonim (1991e) T.S.E. Kabuklu Ceviz Standartı. T.S. 1275 Ankara

Anonim, 2017 a. FAO <http://www.fao.org/faostat/en/#data> (10.01.2017)

Anonim, 2017b.TUİK <http://www.tuik.gov.tr/Start.do;jsessionid=M4SgZZGfyb5qJXGqbQz4GyZ33pHHQLD7kvqcGChhLn8tGCTpKGRm!-175087317> (14.02.2017)

Anonim, 2017 c. http://www.malatya.gov.tr/?modul=detay&k_id=140&m_id=26 (erişim tarihi 10.15.2015)

Anonim, 2017 d. Meteoroloji Genel Müdürlüğü Malatya

Aslansoy (2012) Sultandağı (Afyon) Yöresi Cevizlerinin (*Juglans Regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Selçuk Üniversitesi, s. iv, 81-91

Beyhan Ö (1993) Darende Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Doktora, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Van, s.i 40-45

Bilgen Y (2012) Kemah Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, s. 41

Boruzan L (2011) Çorum Merkez İlçede Yetişen Ceviz (*Juglans regia* L.) Genotiplerini Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerine Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu Üniversitesi, s. 42-43-44

Çelebioğlu G 1985. Ceviz Yetiştiriciliği, Bursa Teknik Ziraat Müdürlüğü Yayınları, No: 1 Bursa

Çelik f, Cimrin M, Kazankaya A (2011) Tavas (Denizli) Yöresinden Selekte Edilen Ceviz (*Juglans regia* L.) Genotiplerinin Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri. YYÜ TAR BİL DERG 21(1): s. 42-48, 2011

Gusitã S, Vladu I, Godeanu I, (1972) Further valuable types of walnut from Gorj. Plant Breeding Abstracts Vol:42 No:3470 s. 411

Kalan C (2011) Bingöl Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Cevizlerin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu. Y. Lisans, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Yüzüncü Yıl Üniversitesi, s. i-84-85-86

Keleş (2012) Gümüşhacıköy cevizlerinin *Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı. Y. Lisans, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Gaziosmanpaşa üniversitesi, s i, 39-45

Maden Ö (2011) Gönen (Balıkesir) İlçesi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı. Y. Lisans, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu Üniversitesi, s. 34

Mcgranahan GH, Forde HI, Snyder RG, Sibbert GS, Wılınur R, Hasey J, Ramos D, (1992) Tulare Persian Walnut, Hortscience 27(2): s. 186-187. 182

Oğuz Hİ (1998) Ermenek Cevizlerinin (*J. regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Doktora Tezi, Van

Osmanoğlu A (1998) Posof (Ardahan) Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar. Y. Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, YYÜ, Van, s. 1-96

Ölez H (1971) Marmara Bölgesi Cevizlerinin(*juglas regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar ve ceviz ağaçlarında verim potansiyelinin tespiti için geliştirilmiş bir metot. Yalova Bahçe Kùltürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi dergisi 4(3-6-9-12): 7-30

Özrenk K, Kaya T, Balta F, Kan T (2011) Van Gölü Havzası Cevizleri Bazı Pomolojik ve Kimyasal Özelliklerinin Karşılaştırılması. Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 1(4): 15-22

Paris K (2013) Kayseri İlinde Ceviz (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu. Y. Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Erciyes üniversitesi, s 108-110

Ramos ED (19989 Walnut Production Manual, University of California, Division of Agriculture and Natural Resources. Communication Services Publication. Publication 3373, Oakland, California, U.S.A.

Reis S (2010) Trabzon İli Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı. Y. Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu Üniversitesi, s. i-47-48-49

Rouskas DK, Zakyntinos G, Isaakidis R (1995) Walnut (*Juglans regia* L.) Seedling Selection geece. Prodecing of the Third International Walnut Congres. Acta Horticulture, No. 442, p.109- 116, 13-19 June, Alcobaça, Portugal

Serr EF (1962) Selecting Suitable Walnut Varieties. California Agriculturelexperimant Station. California, 144p

Strila TY, Mel' nichuk GG, Boltivets VS, Shkil' na MD, Paradizova SS (1988) Quality characteristics of the fruit of some forms of *Juglans regia* L. Horticultural Abstracts Vol: 58-II No: 5525 s. 606

Şen SM (1986) Ceviz yetiştiriciliği. Eser Matbaası, Samsun, s. 229

Şen SM (2009) Ceviz Yetiştiriciliği. Şen Matbaası, Ankara, s. 11

Şen SM (1980) Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi cevizlerinin (*jugla regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar. Doktora Tezi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Atatürk Üniversitesi, Erzurum, s. 140

Taskın Y (2004) Semdinli ve Yüksekova Yöresi Cevizlerinin (*juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Y.Y.Ü. Van

Vălev K (1970) Promising new walnut varieties. Plant Breeding Abstracts Vol:40 No: 8427 s. 1087

Yarılg  T (1997) Gevaş Cevizlerinin (*J. regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Doktora Tezi, Van

Yılmaz K (2011) Denizli İli al İsinde Yetiştirilen Cevizlerin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı. Y. Lisans, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı ,Ordu Üniversitesi, s. 46-47-48-49

Yiğit T, Sarıtepe Y, Özer AS, Aslan A, Erdoğan A (2013) Hekimhan (Malatya) Yöresinde Selekte Edilen Bazı Ceviz (*Juglans regia* L.) Tiplerinin Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi. Meyve Bilimi, 1(1): 41-45

Zhadan MV, Strukov MV (1977). Breeding Walnut For Fruit Size. Plant Breeding Abstract 47(11) No. 918

ÖZGEÇMİŞ

1988 yılında Malatya da doğdu ilk ve orta ve lise öğrenimini Malatya da bitirdi 2009 yılında Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri bölümünü kazandı. 2013 yılında Bahçe Bitkileri bölümünden mezun oldu.

