

BAZI CEVİZ GENOTİPLERİNİN YALOVA EKOLOJİSİNDEKİ MEYVE VE AĞAÇ ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Erdal ORMAN¹, Serra HEPAKSOY², Akgül TAŞ³, Selma BERK⁴, Mustafa Kenan GEÇER⁵,
Muttalip GÜNDOĞDU⁶

¹Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, YALOVA

²Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, İZMİR

³Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İzzet Baysal Meslek Yüksekokulu, Seben/BOLU

⁴Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Süreyya Aktarcı Meslek Yüksekokulu, Mudurnu/BOLU

⁵İğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, İĞDIR

⁶Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, BOLU

Geliş Tarihi/Received: 02.07.2018

Kabul Tarihi/Accepted: 03.12.2018

ÖZET

Bu çalışma, Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsünde muhafaza altında bulunan bazı ceviz genotiplerinin pomolojik ve fenolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2015–2016 yıllarında yürütülmüştür. İki yıllık verilere göre incelenen toplam 28 ceviz genotipinin pomolojik özelliklerinden kabuklu meyve ağırlığı 17.10–7.73 g arasında, iç meyve ağırlığı 8.29–3.48 g (40/KM–3–Gümüşhane/2) arasında ve randıman parametresi %58.37–38.16 (28/AL/11–230–37) değerleri arasında değiştiği tespit edilmiştir. Genotiplerin meyve boyu, meyve yüksekliği, meyve eni ve kabuk kalınlığı ise sırasıyla 4.68–3.26 mm (230–37–104/114), 3.82–2.56 mm (C230/37–GİR/14), 3.90–3.04 mm (40/KM–3–155–B15), 2.31–1.16 mm (230–37–Gümüşhane/2) arasında değiştiği belirlenmiştir. Yapılan bu çalışmada genotiplerin fenolojik özelliklerine baktığımızda uç tomurcuk patlama tarihi 2015 yılında 27 Mart–17 Nisan, 2016 yılında ise 30 Mart–19 Nisan tarihleri arasında gerçekleştiği saptanmıştır. Genotiplerin erkek çiçek toz verme başlangıcı 2015 yılında 12 Nisan–15 Mayıs, 2016 yılında ise 14 Nisan–17 Mayıs tarihleri arasında olduğu belirlenmiştir. Genotiplerin çiçeklenme durumları incelendiğinde ise 24 KE 14, 24 KE 17 ve 28 AL 11 genotiplerinin protogeni, diğer genotiplerin ise protandri olduğu belirlenmiştir. Bir yıllık sürgünlerin rengi C/440, 230/37 ve C/19 genotiplerinde açık kahve, diğer genotiplerde ise yeşilimsi kahverengi olarak gözlemlenmiştir. Meyve olgunlaşma zamanı bütün genotiplerde Eylül ayının 2. haftası olarak saptanmıştır. Yaprak döküm zamanı ise 2015 yılında 9 Kasım–15 Aralık tarihleri arasında, 2016 yılında ise 19 Kasım–17 Aralık tarihleri arasında gerçekleştiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ceviz, genotip, Yalova, morfoloji, pomoloji, fenoloji

ABSTRACT

This study was carried out in 2015–2016 in order to determine the pomological and phenological characteristics of some walnut genotypes which are kept in Yalova Atatürk Horticultural Central Research Institute. Among the pomological characteristics of the 28 walnut genotypes examined, nut weight was between 17.10 and 7.73 g, the fruit weight was between 8.29 and 3.48 g (40/KM–3–Gümüşhane/2) and the kernel percent was %58.37–38.16 (28/AL/37–230/37). Nut height, nut width and crustal thickness of genotypes were 46.68–32.81 mm (230–37–104/114), 37.31–23.06 mm (C230/37–GİR/14), 39.91–30.04 mm (40/Km/3–115/B15), 2.31–1.16 mm (230/37–Gümüşhane/2). When we look at the phenological characteristics of the genotypes in this study, it is determined that the tip bud burst occurred between March 27 and April 17, 2015 and between March 30 and April 19, 2016. Genotypes were determined to start pollen spreading from April 12 to May 15, 2015, and from April 14 to May 17, 2016. When the flowering conditions of the genotypes were examined, it was determined that 24 KE 14, 24 KE 17 and 28 AL 11 genotypes were protogenius and the other genotypes were protandrius. One year of shoot coloring was observed in C/440, 230/37 and C/19 genotypes as light brown and in other genotypes as greenish brown. The harvesting time 85/6, 15/33, 155/–B15, 65/4 and 230/37 were determined as 1st week and other genotypes as 2nd week of September. Leaf casting time is determined to be between November 9–December 15, 2015 and November 19–December 17, 2016.

Keywords: Walnut, genotype, Yalova, morphology, pomology, phenology

GİRİŞ

Ceviz (*Juglans regia* L.), Karpat dağlarının güneyinden itibaren Doğu Avrupa ve Türkiye, Irak, İran'ın doğusundan ve Himalaya dağlarının arkasında kalan ülkeleri içeren geniş bir alanın tabii bitkisidir. Vavilov, cevizin orijin merkezlerine Orta Asya ve Yakın Doğu'yu, Okmanich ise, sekonder merkez olarak Moldova'yı da ilave etmiştir. Dünyada yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan ceviz türü olan *J. regia*'nın gen merkezleri arasında ülkemiz Türkiye'de bulunmaktadır (Akça, 2005).

Juglans regia L., İran cevizi, İngiliz cevizi, Karpat cevizi ve Anadolu cevizi olarak bilinmektedir. Türkiye'de ceviz üretimi yüzyıllardır tohumdan üretime dayandığından, ülkedeki milyonlarca ceviz ağacının büyük bir kısmı farklı genotipe sahip bir koleksiyon bahçesi gibidir. Bu durum üretim çalışmaları için paha biçilmez bir genetik materyal sunmaktadır (Tekintaş ve ark., 2014).

Türkiye'de bilimsel anlamda ilk ceviz seleksiyonu, Marmara Bölgesi'nde yapılan çalışmalarla başlamıştır. Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsünde 1969 yılında FAO projesi çerçevesinde Dr. Hayati ÖLEZ ile başlayan seleksiyon çalışmalarıyla 1969–1971 yılları arasında Marmara Bölgesi'nde yer alan 10 il taranmış çalışma sonunda 20 ümitvar ceviz tipi seçilmiştir. Daha sonra “Sert Kabuklu Meyveler Araştırma Projesi” kapsamında cevizin çok yaygın olarak yetiştirildiği İl ve İlçe Tarım teşkilatlarına seleksiyon kriterlerinin yer aldığı “Ceviz gözlem fişi” gönderilerek bu kriterlere uygun cevizlerin tespiti sağlanmıştır. Ülke genelinde yürütülen bu çalışmayla, 106 tip belirlenerek proje merkezi olan Yalova'ya taşınmıştır. Bu çalışmanın ardından Doğu Anadolu, Kuzey Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz bölgelerinde Prof. Dr. S. Mehmet Şen (1980)'in çalışmalarıyla ceviz seleksiyonları genişlemiştir (Orman, 2018).

Türkiye'nin doğal ceviz popülasyonu tohumdan yetişmiş ağaçlardan oluşmaktadır ve genetik yönden çok fazla açılım göstermektedir. Bu nedenle ülkemizde genellikle meyve kalitesine odaklı, çok fazla seleksiyon çalışması gerçekleştirilmiştir (Şen ve Tekintaş, 1992; Akça, 1993; Beyhan, 1993; Özkan ve Şen, 1995; Aşkın ve Gün, 1995; Akça ve Ayhan, 1996; Yaviç, 2000; Sütyemez, 1998; Bayazit, 2000; Güven ve Güleriyüz, 2001; Beyhan ve Demir, 2001; Yılmaz, 2001; Serdar ve ark., 2001; Akçay ve

Tosun, 2005; Ünver ve Çelik, 2005; Arda, 2006; Aslansoy, 2012).

Bu çalışmalar doğal ceviz popülasyonu içerisinde nitelikli tiplerin ortaya çıkarılmasına ve gen kaynaklarımızın korunmasına katkı sağlamıştır.

Türkiye ceviz genetik kaynaklarının korunmasında birinci derecede sorumlu olan Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, günümüzde 120'nin üzerinde yerli ve yabancı çeşit ile genotipe sahiptir. Cevizle ilgili yürütülen araştırmalardan elde edilen birçok ümitvar tip, 1975 yılından beri Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Ceviz Genetik Kaynakları Parselinde koruma altındadır ve birçoğu tescillenerek standart çeşitlerimiz arasına kazandırılmıştır (Orman, 2018).

Her geçen yıl yeni genotipler eklenen koleksiyonda, her türlü bakım ve kültürel işlemleri yapılan bu genotipler, 3 tekerrürlü olarak enstitüde muhafaza edilmektedir.

Bu çalışmada, ülkemizin değişik yörelerinden toplanmış birçoğu seleksiyon yoluyla elde edilmiş, ‘Enstitü Ceviz Genetik Kaynakları Parselinde’ muhafaza altında tutulan 28 adet yerli ceviz genotipinin, uç tomurcuk patlama tarihi, dişi çiçek reseptivite tarihi gibi fenolojik özellikleri, kabuk kalınlığı, iç ağırlığı ve randıman gibi pomolojik özellikleri ve bir yaşlı dal rengi, yaprakçık şekli gibi bazı ağaç özellikleri belirlenmiştir.

MATERYAL VE METOT

Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitü Ceviz Genetik Kaynakları Parselinde 1975–1997 yılları arasında 7×7 mesafelerle dikilmiş, 28 ceviz genotipinden, 3'er ağaç deneme materyalini oluşturmuştur (Çizelge 1). Araştırmada seçilen ağaçlara bakım ve kültürel işlemleri eşit olarak yapılmıştır.

Morfolojik Gözlemler

Denemede kullanılan 28 yerli ceviz genotipine ait morfolojik, fenolojik ve pomolojik gözlemler ile bazı ağaç özelliklerine ait 2015–2016 dönem bulguları kayıt altına alınmıştır.

Pomolojik Analizler

Çalışmada, 2015 ve 2016 yıllarında, meyve

analizleri ve ölçümler yapmak üzere her ağacın değişik yönlerinden 10'ar meyve örneği alınmıştır. Ağaçlardan alınan meyveler, ivedilikle yeşil kabuklarından ayrılıp ve etiketlenerek plastik filelere konulmuştur. Alınan meyveler doğal kurumunun ardından laboratuvara getirilerek nem içeriklerinin hepsinde aynı seviyeye getirilmesi için 30°C'ye ayarlı etüvde 24 saat süre ile kurutulmuşlardır (Şen, 1980; Çelebioğlu, 1981; Akça, 2009; Tosun, 2006; Orman ve ark., 2017) Sırası ile kabuklu ağırlığı, iç ağırlığı ve kabuk kalınlığı gibi pomolojik özellikleri ölçülerek kaydedilmiştir.

Çalışmada yer alan 28 yerli genotipin ağaç özellikleri iki yıl boyunca Walnut Descriptor'de tanımlı şekillere göre (meyve gözlerinin ağaç üzerinde bulunma yerleri, yaprakçık şekli) ağaçlar üzerinde gözlemlenmiştir (Anonymous, 1994; Anonymous, 1999).

Çizelge 1. Denemede kullanılan genotipler ve orijinleri

No	Genotip adı	Orijini
1	126/8	Kocaeli/Karamürsel
2	24/KE/17	Erzincan/Kemah
3	C/440	Edime/Havsa
4	24/KE/21	Erzincan/Kemah
5	85-6	Kırklareli
6	88-1	Kırklareli
7	28/AL/11	Giresun/Alucra
8	104/114	Bursa/Keles
9	Gümüşhane/2	Gümüşhane
10	103/73	Bursa/Keles
11	65-7	Van
12	15/33	İzmir/Tire
13	K/129	Antalya/Korkuteli
14	KR/300	Kırşehir
15	26C/146	Tekirdağ/Malkara
16	Giresun-16	Giresun
17	Giresun	Giresun
18	40/KM-3	Kırşehir/Mucur
19	155-B15	Balıkesir
20	65-4	Van
21	230-37	Tekirdağ/Şarköy
22	20/CML/50	Denizli
23	C19	Çanakkale
24	C230/37	Çanakkale/Yenice
25	1974/3	Kırklareli/Vize
26	24/KE/14	Erzincan/Kemah
27	58/KO/2	Sivas/Koyulhisar
28	Giresun/14	Giresun

Bir yıllık Sürgünlerin Rengi

Ağaçlardaki bir yıllık sürgünlerin rengi koyu sarı, açık kahverengi, yeşilimsi kahverengi, gri şeklinde UPOV 5 nolu kritere göre referans çeşitler baz alınarak değerlendirilmiştir.

Yaprakçıkların Şekli

Ağaçların bileşik yapraklarındaki yaprakçıkların şekli dar eliptik, eliptik, yayvan eliptik olmak üzere Descriptor for Walnut'a göre tanımlanmıştır (Anonymous, 1994; Anonymous, 1999).

BULGULAR VE TARTIŞMA

2015-2016 yıllarında yürütülen bu çalışmada kaydedilen iki yıllık fenolojik gözlemlerin ortalamasına göre; en geç yapraklanma 65/4 genotipinde 18 Nisan tarihinde görülürken Dişi çiçeklerde reseptiv dönemine; en geç 16/5 tarihinde 20 CML 50 genotipinde rastlanmıştır (Çizelge 2).

Ülkemizde geçmişte yapılan seleksiyon çalışmalarında; ceviz genotiplerinin çoğunlukla protandri gösterdiği, protogeni ve homogaminin daha az olduğu tespit edilmiştir. Cevizlerde homogaminin olması tozlanma açısından avantaj sağlamaktadır. Ayrıca protogeni gösteren çeşitlerin protandri gösterenlere göre daha verimli oldukları da bilinmektedir (Akça, 2001).

Orman ve Hepaksoy (2016), 2012-2015 yılları arasında yaptıkları bir çalışmada, denemeye aldıkları 14 ceviz genotipinin çiçeklenme durumunu incelemişlerdir. Ele alınan genotiplerin 11'i protandri eğiliminde olduğunu saptamışlardır. Çalışmada Oğuzlar-77 isimli genotip homogamy olarak tespit edilmiştir. Yine genotiplerden 28/AL/12 ile Muşabak genotipinde ise çiçeklenme durumu protogeny olarak tespit edildiğini bildirmişlerdir.

Bu çalışmada da genotiplerin çiçeklenme durumu incelendiğinde genel olarak protandri eğiliminde oldukları tespit edilmiştir, buna karşılık 24 KE 14, 24/KE/17, 104/114 ve 28/AL/11 genotiplerinin protogeni olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2).

Genotiplerin meyve olgunlaşma zamanı 85/6, 15/33, 155/B15, 65/4 ve 230/37 genotiplerinde Eylül 1. hafta, diğer genotiplerde ise Eylül ayının 2. haftası olduğu ortaya çıkarılmıştır. Genotiplerin yaprak döküm tarihleri

incelendiğinde ise ilk yıla göre ikinci yıl yaprak döküm tarihlerinin 10 günlük bir gecikmeye uğradığı anlaşılmaktadır. Bu duruma dalgalı seyreden iklim olaylarının sebep olduğu düşünülmektedir. Genotiplerin yaprak dökme zamanları 2015 yılında 9 Kasım–15 Aralık tarihleri arasında, 2016 yılında ise 19 Kasım–17 Aralık tarihleri arasında gerçekleşmiştir (Çizelge

3). Çalışmada ele alınan genotiplerden C/440, 230/37 ve C/19 genotiplerinde bir yaşlı sürgünlerin rengi, açık kahverengi kalan diğer genotiplerde ise yeşilimsi kahverengi olarak tespit edilmiştir. Ayrıca tüm genotiplerin meyve gözleri bir yaşlı dalların ucunda, yani yerel tiplere özgü olarak sürgün ucunda bulunduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4).

Çizelge 2. Genotiplerin bazı fenolojik özellikleri (2015–2016)

Genotipler	Uç tomurcuk patlama tarihi		Erkek çiçek toz verme tarihi		Dişi çiçek reseptiv tarihi		Çiçeklenme durumu	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
126/8	12.04.15	15.04.16	22.04.15	25.04.16	12.05.15	15.05.16	protandri	protandri
24/KE/17	07.04.15	10.04.16	07.05.15	10.05.16	27.04.15	30.04.16	protogeni	protogeni
C/440	30.03.15	04.04.16	17.04.15	19.04.16	22.04.15	24.04.16	protandri	protandri
24/KE/21	10.04.15	12.04.16	27.04.15	30.04.16	05.05.15	07.05.16	protandri	protandri
85–6	27.03.15	30.03.16	17.04.15	20.04.16	01.05.15	04.05.16	protandri	protandri
88–1	10.04.15	12.04.16	27.04.15	30.04.16	05.05.15	07.05.16	protandri	protandri
28/AL/11	15.04.15	17.04.16	02.05.15	05.05.16	26.04.15	28.04.16	protogeni	protogeni
104/114	02.04.15	04.04.16	08.05.15	10.05.16	02.05.15	05.05.16	protogeni	protogeni
Gümüşhane/2	01.04.15	04.04.16	20.04.15	23.04.16	01.05.15	05.05.16	protandri	protandri
1035/73	10.04.15	12.04.16	27.04.15	30.04.16	05.05.15	07.05.16	protandri	protandri
65–7	10.04.15	12.04.16	27.04.15	30.04.16	05.05.15	07.05.16	protandri	protandri
15/33	27.03.15	30.03.16	17.04.15	20.04.16	01.05.15	04.05.16	protandri	protandri
K/129	01.04.15	04.04.16	27.04.15	29.04.16	07.05.15	10.05.16	protandri	protandri
KR/300	12.04.15	15.04.16	27.04.15	30.04.16	05.05.15	07.05.16	protandri	protandri
26C/146	01.04.15	04.04.16	27.04.15	29.04.16	07.05.15	10.05.16	protandri	protandri
Giresun–16	15.04.15	17.04.16	01.05.15	05.05.16	10.05.15	12.05.16	protandri	protandri
Giresun	05.04.15	07.04.16	03.05.15	05.05.16	12.05.15	15.05.16	protandri	protandri
40/KM–3	12.04.15	15.04.16	27.04.15	30.04.16	05.05.15	07.05.16	protandri	protandri
155–B15	27.03.15	30.03.16	17.04.15	20.04.16	01.05.15	04.05.16	protandri	protandri
65–4	17.04.15	19.04.16	22.04.15	24.04.16	01.05.15	04.05.16	protandri	protandri
230–37	27.03.15	30.03.16	17.04.15	20.04.16	01.05.15	04.05.16	protandri	protandri
20/CML/50	01.04.15	03.04.16	12.04.15	14.04.16	15.05.15	17.05.16	protandri	protandri
C19	12.04.15	15.04.16	27.04.15	30.04.16	05.05.15	07.05.16	protandri	protandri
C230/37	12.04.15	15.04.16	27.04.15	30.04.16	05.05.15	07.05.16	protandri	protandri
1974/3	27.03.15	30.03.16	17.04.15	20.04.16	27.04.15	30.04.16	protandri	protandri
24/KE/14	01.04.15	03.04.16	15.05.15	17.05.16	26.04.15	28.04.16	protogeni	protogeni
58/KO/2	03.04.15	07.04.16	23.04.15	27.04.16	01.05.15	05.05.16	protandri	protandri
GİR/14	12.04.15	15.04.16	27.04.15	30.04.16	05.05.15	07.05.16	protandri	protandri

Orman (2018), yürüttüğü bir çalışmada ele aldığı 42 yerli ceviz genotipinin bir yaşlı sürgünlerinin rengini incelemiştir. Buna göre bir yaşlı sürgün rengi Kurtköy adlı genotipte açık kahverenginde, diğer tüm genotiplerde ise yeşilimsi kahverenginde olduğunu bildirmiştir. Aynı çalışmada meyve olgunlaşma zamanı Eylül 4. hafta olarak belirlenen 74/C 154 genotipi dışında diğer tüm genotiplerin meyve olgunlaşma zamanının Eylül ayının 2. haftası olduğunu saptamıştır.

2015–2016 yılları hasat döneminde elde edilen meyvelerde yapılan pomolojik analizlerde 40/KM–1 genotipi ortalama 17.10 gramla en büyük meyvelere sahip genotip, Gümüşhane–2 genotipi ise 7.73 gramla en küçük meyvelere sahip genotip olarak belirlenmiştir.

Macaristan’da Mire, Tisa, Champion, Franguetta, Srem, Petovio çeşitlerinin de bulunduğu toplam 20 çeşit içerisinde randıman değerleri %32–60, meyve Ağırlığının 8–17 g.

arasında değiştiği bildirilmektedir (Mitrović, 1988).

Ülkemizde yapılan muhtelif araştırmalarda iç ağırlıkları bakımından seçilen tipler 5,77–9,41 g (Akça, 1993), 4,76–6,77 g (Özkan ve Şen, 1995), 6,09–9,58 g (Akça ve Şen, 1999), 5,45–11,42 g (Şen ve Tekintaş, 1992), 5,62–8,60 g (Ünver ve Çelik, 2005), 4,14–6,68 g (Koyuncu ve ark., 2005), 7,05–6,71 g (Yılmaz, 2007) arasında değiştiklerini bulmuşlardır.

Cevizin önemli hasat kriterlerinden olan ve kalite anlamında meyveyi ön plana çıkaran % randıman oranları incelendiğinde iki yıllık ortalama verilere göre çalışmadaki 11 genotipin %50'nin üzerinde randımana sahip oldukları kaydedilmiştir (Çizelge 5).

28AL/11 genotipinin %58.37 randıman ile en yüksek iç oranına, 230/37 genotipi ise %38.16

randıman ile en düşük iç randımana sahip genotip olarak belirlenmiştir (Çizelge 5).

Bu çalışmada iki yıl boyunca elde edilen kabuklu meyve ağırlıkları, buna paralel olarak iç ağırlıkları ve bunlara ait ortalama değerler daha önceki bilimsel çalışmalarda ortaya çıkarılan sonuçlara yakın bulunmuştur.

Genotiplerin iki yıl boyunca incelenen ortalama meyve boyutlarına göre; meyve boyu, meyve yüksekliği ve meyve eni sırasıyla 4.68–3.26 mm (230–37–104/114), 3.82–2.56 mm (C230/37–GİR/14), 3.90–3.04 mm (40/KM–3–155–B15) arasında değiştiği belirlenmiştir. Kabuk kalınlığı ise 2.31–1.16 mm (230–37–Gümüşhane/2) arasında olduğu, 2.31 mm kabuk kalınlığına sahip 230/37 genotipi dışında kalan diğer 27 genotipin kabuk kalınlığının 2 mm'nin altında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 6).

Çizelge 3. Genotiplerin bazı fenolojik özellikleri (2015–2016)

Genotipler	meyve olgunlaşma zamanı		yaprakçıkların şekli		yaprak döküm tarihi	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016
126/8	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	15.11.15	25.11.16
24/KE/17	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	15.11.15	25.11.16
C/440	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	15.11.15	25.11.16
24/KE/21	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	21.11.15	22.11.16
85–6	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	09.11.15	19.11.16
88–1	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	21.11.15	22.11.16
28/AL/11	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	21.11.15	22.11.16
104/114	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	15.12.15	17.12.16
Gümüşhane/2	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	15.12.15	17.12.16
1035/73	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	15.12.15	17.12.16
65–7	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	15.12.15	17.12.16
15/33	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	09.11.15	19.11.16
K/129	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	21.11.15	22.11.16
KR/300	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	15.11.15	25.11.16
26C/146	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	15.11.15	25.11.16
Giresun–16	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	15.11.15	24.11.16
Giresun	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	15.11.15	25.11.16
40/KM–3	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	15.11.15	25.11.16
155–B15	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	09.11.15	19.11.16
65–4	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	09.11.15	19.11.16
230–37	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	09.11.15	19.11.16
20/CML/50	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	15.12.15	17.12.16
C19	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	15.12.15	17.12.16
C230/37	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	15.12.15	17.12.16
1974/3	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	15.12.15	17.12.16
24/KE/14	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	15.12.15	17.12.16
58/KO/2	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	15.11.15	25.11.16
GİR/14	Eylül 2.hafta	Eylül 2.hafta	yayvan eliptik	yayvan eliptik	15.11.15	25.11.16

Çizelge 4. Genotiplerin bazı morfolojik özellikleri (2015–2016)

Genotipler	Bir yıllık sürgünlerin rengi	Meyve gözlerinin hakim olarak bulunduğu yer
	2015–2016	2015–2016
126/8	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
24/KE/17	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
C/440	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
24/KE/21	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
85–6	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
88–1	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
28/AL/11	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
104/114	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
Gümüşhane/2	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
1035/73	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
65–7	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
15/33	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
K/129	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
KR/300	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
26C/146	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
Giresun–16	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
Giresun	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
40/KM–3	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
155–B15	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
65–4	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
230–37	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
20/CML/50	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
C19	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
C230/37	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
1974/3	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
24/KE/14	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
58/KO/2	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda
Giresun/14	yeşilimsi kahverengi	bir yıllık sürgünlerin ucunda

Çizelge 5. Genotiplerin bazı pomolojik özellikleri (2015–2016)

Genotipler	Kabuklu meyve ağı. (g)	İç meyve ağırlığı (g)	Randıman (%)			
	2015	2016	2015	2016	2015	2016
126/8	9.55 h–k	9.70 ij	3.53 m	4.16 k	51.20 d	50.60 cd
24/Ke/17	12.38 de	12.63 d	6.36 c–f	6.24 de	50.84 de	50.38 de
C/440	11.62 ef	11.51 d–h	5.87 e–i	5.46 fgh	50.48 def	49.86 def
24/KE/21	11.07 e–i	11.16 fgh	5.31 g–j	5.57 e–h	49.33 d–h	48.81 d–h
85–6	10.24 f–k	10.29 h–i	5.16 ijk	5.59 e–h	48.33 f–j	48.53 d–h
88–1	11.34 efg	11.37 e–h	4.75 jkl	4.34 jk	47.93 g–j	47.07 gh
28/AL/11	8.68 kl	8.90 j	4.16 lm	4.34 jk	59.34 a*	57.41 a*
104/114	8.94 ikl	9.31 ij	4.31 klm	4.58 ijk	47.93 g–j	48.48 d–h
Gümüşhane/2	7.65 l	7.81 k	3.68 m	3.28 l	59.33 a*	59.32 a*
1035/73	11.19 e–h	11.37 e–h	5.31 g–j	5.20 ghi	48.45 f–j	47.40 fgh
65–7	10.67 f–i	10.96 fgh	5.46 f–j	4.99 hij	49.63 d–g	50.93 cd
15/33	10.13 f–k	9.33 ij	4.65 jkl	5.45 fgh	47.16 h–k	46.46 hi
K/129	15.25 c	11.81 def	6.44 cde	6.09 def	49.26 d–h	49.48 d–g
KR/300	9.46 ijk	9.30 ij	4.65 jkl	4.98 hij	51.25 d	50.51 cde
26C/146	12.75 de	13.78 c	6.65 cde	6.44 d	44.53 lm	43.72 j
Giresun–16	13.28 d	12.55 de	6.28 d–g	6.20 de	49.23 d–h	49.10 d–h
Giresun	12.56 de	12.70 d	6.73 cde	5.75 efg	49.19 d–h	47.81 e–h
40/KM–3	17.86 a*	16.33 a*	8.29 a*	8.29 a*	45.46 klm	46.73 h
155–B15	8.93 ikl	9.20 ij	4.28 klm	4.28 k	58.20 ab	54.65 b
65–4	15.46 bc	15.54 ab	7.26 bc	6.74 cd	43.84 m	44.08 ij
230–37	16.83 ab	14.55 bc	7.12 bcd	7.36 bc	38.76 n	37.56 k

Genotipler	Kabuklu meyve ağı. (g)	İç meyve ağırlığı (g)	Randıman (%)			
	2015	2016	2015	2016	2015	2016
20/CML/50	11.51 ef	12.18 def	5.90 e-i	5.73 efg	48.31 f-j	48.70 d-h
C19	12.55 de	11.76 def	5.95 e-i	5.56 e-h	46.30 jkl	46.46 hi
C230/37	16.34 bc	16.33 a*	7.98 ab	7.80 ab	48.71 e-i	48.96 d-h
1974/3	11.53 ef	11.60 d-g	6.16 d-h	5.36 gh	46.63 i-l	46.88 gh
24/KE/14	9.70 g-k	9.33 ij	5.17 ijk	4.24 k	56.87 b	52.95 bc
58/KO/2	10.69 f-i	10.44 ghi	5.44 f-j	5.12 ghi	54.30 c	54.46 b
GİR/14	10.48 f-i	10.45 ghj	5.27 hij	5.24 ghi	54.19 c	54.66 b

* Aynı sütunda, farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark $p \leq 0.05$ seviyesinde önemlidir.

Çizelge 6. Genotiplerin bazı pomolojik özellikleri(2015–2016)

Genotipler	Boy (mm)	Yükseklik (mm)	En (mm)	Kabuk kalınlığı (mm)				
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
126/8	3.70 ghi	3.55 jk	2.88 m	2.91 l	3.14 g-j	3.20 f-i	1.66 b	1.47 bc
24/Ke/17	4.13 c	4.16 cde	3.33 e-j	3.33 g-k	3.11 hij	3.19 f-i	1.49 bcd	1.36 bcd
C/440	3.74 f-i	3.74 hi	3.21 i-l	3.17 jk	3.26 d-i	3.20 f-i	1.51 bcd	1.42 bc
24/KE/21	3.85 efg	3.66 ij	3.38 d-i	3.53 b-e	3.20 f-j	3.19 f-i	1.13 cd	1.52 bc
85-6	3.63 i	3.56 jk	3.28 f-k	3.25 h-k	3.35 c-f	3.36 d-g	1.26 bcd	1.29 bcd
88-1	3.81 e-h	3.71 ij	3.55 bcd	3.60 bcd	3.41 cde	3.46 b-e	1.31 bcd	1.27 bcd
28/AL/11	3.72 ghi	3.75 hi	3.12 kl	3.18 jk	3.08 hij	3.14 ghi	1.47 bcd	1.37 bcd
104/114	3.23 l	3.30 m	3.12 kl	3.17 jk	3.26 d-i	3.24 e-i	1.71 b	1.51 bc
Gümüşhane/2	3.68 hi	3.67 ij	3.20 jkl	3.18 jk	3.53 bc	3.53 bcd	1.27 bcd	1.06 d
1035/73	3.61 i	3.43 klm	3.25 h-l	3.26 h-k	3.42 cde	3.35 d-h	1.63 b	1.44 bc
65-7	3.89 ef	3.89 gh	3.43 d-h	3.35 f-j	3.39 c-f	3.53 bcd	1.65 b	1.35 bcd
15/33	4.20 bc	4.18 cde	3.48 cde	3.52 b-f	3.23 e-j	3.39 c-f	1.28 bcd	1.37 bcd
K/129	4.06 cd	4.13 de	3.44 d-g	3.43 d-h	3.25 d-i	3.32 d-h	1.35 bcd	1.63 b
KR/300	3.96 de	3.96 fg	3.26 g-k	3.31 g-k	3.15 g-j	3.43 b-e	1.35 bcd	1.26 bcd
26C/146	3.89 ef	4.08 ef	3.62 bc	3.61 bc	3.41 cde	3.49 bcd	1.37 bcd	1.61 b
Giresun-16	4.09 cd	4.12 e	3.38 d-i	3.45 c-g	3.31 d-g	3.32 d-h	1.36 bcd	1.46 bc
Giresun	4.07 cd	4.16 cde	3.23 i-l	3.23 ijk	3.31 d-g	3.33 d-h	1.41 bcd	1.57 bc
40/KM-3	4.32 b	4.31 bc	3.71 b	3.65 ab	3.90 a*	3.91 a*	1.41 bcd	1.62 b
155-B15	3.74 f-i	3.69 ij	3.11 kl	3.16 k	3.05 j	3.04 i	1.69 b	1.21 cd
65-4	4.48 a*	4.37 b	3.67 b	3.65 ab	3.42 cde	3.59 bc	1.77 b	1.39 bcd
230-37	4.60 a*	4.76 a*	3.87 a*	3.78 a*	3.64 b	3.64 b	2.36 a*	2.26 a*
20/CML/50	4.13 c	4.26 b-e	3.45 def	3.46 c-g	3.27 d-h	3.40 c-f	1.42 bcd	1.48 bc
C19	4.22 bc	4.30 bcd	3.36 e-i	3.40 e-i	3.41 cde	3.34 d-h	1.07 d	1.63 b
C230/37	4.32 b	4.31 bc	3.98 a*	3.64 ab	3.45 cd	3.62 b	1.49 bcd	1.48 bc
1974/3	3.27 kl	3.35 lm	3.26 g-k	3.43 d-h	3.26 d-i	3.25 e-i	1.59 bc	1.50 bc
24/KE/14	3.41 jk	3.48 kl	3.08 l	3.22 ijk	3.12 g-j	3.14 ghi	1.51 bcd	1.44 bc
58/KO/2	3.44 j	3.45 klm	3.25 h-l	3.29 g-k	3.10 hij	3.12 hi	1.47 bcd	1.21 cd
GİR/14	3.30 jkl	3.34 lm	2.54 n	2.58 m	3.07 ij	3.16 ghi	1.37 bcd	1.47 bc

* Aynı sütunda, farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark $p \leq 0.05$ seviyesinde önemlidir.

SONUÇ

Küresel iklim değişikliklerinden en fazla etkilenen canlılardan olan bitki gen kaynaklarımız, korumamız gereken en önemli doğal kaynak niteliğindedir.

Genetik kaynaklarımızın muhafazası, bozulmadan nesilden nesile aktarımı ve bu kapsamda genotiplerin; morfolojik, fenolojik, pomolojik verilerinin saptanarak kimlik

kartlarının oluşturulması artık bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır.

Genetik materyalleri muhafaza etmenin yanında bu kaynakların faydaya dönüştürülmesi de bir gerekliliktir. Bu nedenle, tüm bölgelerimizde doğal olarak yetiştirilen ceviz genotiplerinin farklı ve üstün özellikte olanlarının Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığına bağlı enstitülerce genetik kaynaklar adı altında

korunmasının ve tüm yönleriyle tanımlanmasının önemli bir kazanım olduğu açıktır.

KAYNAKLAR

1. Akça, Y., 1993. Gürün cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar (Basılmamış Doktora Tezi). *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van*.
2. Akça, Y. ve Ayhan, C., 1996. Adilcevaz ceviz popülasyonu içinde genetik değişkenlik ve üstün nitelikli ceviz tiplerinin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. *Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, 10-11 Ocak, Samsun. s:379-388*.
3. Akça, Y. and Şen, S.M., 1999. A study on the genetic variability and selection of superior walnut (*Juglans regia* L.) trees within seedling population around of Van Lake. *Fourth International Walnut Symposium, September 12-16, 1999 Bordeaux, France, Acta Hort.: 544:119-124*.
4. Akça, Y., 2001. Ceviz yetiştiriciliği. *Arı Matbaası, Tokat*.
5. Akça, Y., 2005. Türkiye’de yürütülen ceviz seleksiyon ıslahı çalışmalarının değerlendirilmesi ve seleksiyon ıslahında kullanılan karakterlerin tanımlanması. 2. *Ulusal Ceviz Sempozyumu Bahçe Dergisi Özel Sayısı, ISBN:1300-8943, s:29, Yalova*.
6. Akça, Y., 2009. Ceviz yetiştiriciliği. *Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Yayın Dairesi Başkanlığı Matbaası 239 s. Ankara*.
7. Akçay, M.E. ve Tosun, İ., 2005. Bursa İli 3. alt bölgesinde (Gemlik, Orhangazi, İznik ve Mudanya) yetiştirilen ceviz tiplerinin seleksiyonu. 2. *Ulusal Ceviz Sempozyumu Bahçe Özel Sayısı, ISBN:1300-8943, s:57-62, Yalova*.
8. Anonymous, 1994. Descriptors for walnut (*Juglans* spp.). *International Plant Genetic Resources Institute, IPGRI, ISBN 92-9043-211-X, Rome, Italy*.
9. Anonymous, 1999. Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability. *International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV), Geneva*.
10. Arda, E., 2006. İç Ege Bölgesindeki ceviz popülasyonunun (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar (Basılmamış Doktora Tezi). *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir*.
11. Aslansoy, B., 2012. Sultandağı (Afyon) yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar. *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya*.
12. Askın, M.A. ve Gün, A., 1995. Çameli ve Bozkurt cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar. *Türkiye 2. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Adana. Cilt I. s:461-463*.
13. Bayazit, S., 2000. Hatay yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar (Yüksek Lisans Tezi). *Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Antakya*.
14. Beyhan, O., 1993. Darende cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar (Basılmamış Doktora Tezi). *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van*.
15. Beyhan, N. ve Demir, T., 2001. Samsun ili cevizlerinin seleksiyonu üzerine bir araştırma. *Türkiye 1. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5-8 Eylül 2001, Tokat. s:38*.
16. Çelebioğlu, G. ve Ferhatoğlu, Y., 1981. Ceviz. *Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yalova*.
17. Güven, M.F. ve Güleriyüz, M., 2001. Niğde ili ve ilçeleri ceviz (*Juglans regia* L.) popülasyonunun seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine bir araştırma. *Türkiye 1. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5-8 Eylül 2001, Tokat. s:37-38*.
18. Koyuncu, F., Yıldırım, F.A., Koyuncu, M.A. ve Tosun, F., 2005. Isparta yöresindeki üç farklı ceviz popülasyonunun fenolojik özelliklerinin ıslah açısından incelenmesi. *Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, 2. Ulusal Ceviz Sempozyumu Bahçe Dergisi Özel Sayısı, ISSN:1300-8943, s:123-132, Yalova*.

19. Mitrovic, M., 1992. Comparative studies on the biological–pomological characteristics of walnut cultivars and selections. *Review of Research Work at the Faculty of Agriculture, Belgrade*, 37(1):7–18.
20. Orman, E. ve Hepaksoy, S., 2016. Bazı yerli ceviz genotiplerinin meyve ve ağaç özellikleri. 7. *Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bahçe Özel Sayısı, Cilt-1 ISSN:1300–8943, s:668–673, Yalova*.
21. Orman, E., Tosun, İ., Fidancı, A. ve Pezikoğlu, F., 2017. Yerli ve yabancı ceviz çeşitlerinin farklı ekolojilere uyumları üretim ve pazarlama sorunlarının belirlenmesi üzerine araştırmalar (Deneme 2). *Bahçe Dergisi Özel Sayı 46:289–294*.
22. Orman, E., 2018. Bazı yerli ceviz genotiplerinin agromorfolojik ve moleküler olarak tanımlanması (Doktora Tezi). *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir*.
23. Özkan, Y. ve Şen, S.M., 1995. Tokat merkez ilçe cevizlerinin meyve özellikleri üzerine araştırmalar. *Türkiye 2. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3–6 Ekim, Adana. s:464–469*.
24. Ölez, H., 1971. Marmara Bölgesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar (Basılmamış Doktora Tezi). *Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Merkezi, Yalova*.
25. Serdar, Ü., Demir, T. ve Beyhan, N., 2001. Camili yöresinde (Artvin–Borçka) ceviz seleksiyonu. *Türkiye 1. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5–8 Eylül, Tokat. s:39–45*.
26. Sütyemez, M., 1998. Kahramanmaraş bölgesinde ceviz (*Juglans regia* L.) seleksiyonu ve seçilmiş bazı tiplerin dölleme biyolojileri üzerinde araştırmalar (Doktora Tezi). *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana*.
27. Şen, S.M., 1980. Kuzey Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz bölgesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar (Basılmamış Doçentlik Tezi). *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Erzurum*.
28. Şen, S.M., Tekintas, F.E., 1992. A study on the selection of Adilcevaz walnut. *Acta Horticulturae*, 317:171–174.
29. Tekintaş, E.F., Şen, S.M., Akça, Y., Erdoğan, V., Ertürk, Ü., Sütyemez, M. and Dalkılıç, Z., 2014. Following walnut footprints in Turkey. (<https://www.ishs.org/scripta-horticulturae/following-walnut-footprints-juglans-regia-l-cultivation-and-culture-folklore>).
30. Tosun, İ. ve ark., 2006. Yerli ve yabancı ceviz çeşitlerinin farklı ekolojilere uyumları üretim ve pazarlama sorunlarının belirlenmesi üzerine araştırmalar. *Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yalova*.
31. Ünver, H. ve Çelik, M., 2005. Ankara yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı. *Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü 2. Ulusal Ceviz Sempozyumu Bahçe Özel Sayısı, ISBN:1300–8943, s:83–89, Yalova*.
32. Yaviç, A., 2000. Bahçesaray yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van*.
33. Yılmaz, M., 2001. Adilcevaz (Bitlis) yöresi ümitvar ceviz seleksiyonları ve bunların verim potansiyellerinin belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van*.
34. Yılmaz, S., 2007. Geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren yeni ceviz tiplerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon ıslahı (Doktora Tezi). *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat*.