

Bazı Ceviz (*Juglans regia* L.) Genotiplerinin Yayladağı (Hatay) Koşullarındaki Fenolojik Özellikleri ve Yan Dal Verimliliği

Safder BAYAZIT

Mustafa Kemal Üniv. Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bl., 31034 Antakya-HATAY
(sbayazit30@gmail.com)

Geliş Tarihi : 16.06.2011

Kabul Tarihi : 06.12.2011

ÖZET : Bu araştırma 2008-2009 yıllarında Yayladağı (Hatay) koşullarında yetiştirilen 8 yaşlı ceviz parselinde 12 ceviz genotipinde yapraklanma, erkek ve dişi çiçeklerin açma zamanları ve yan dallarda meyve tutum oranlarının saptanması amacıyla yürütülmüştür. Ceviz genotiplerinde dişi çiçekler 2008 yılında 7 Nisanda (Şen 1), 2009 yılında 10 Nisan'da (Tokat 1 ve 65/4) açmıştır. Dişi çiçeklerin çiçek tozu kabul etme süreleri genotiplere ve yıllara göre farklılık göstermiştir. Çiçek tozu kabul etme süresi 2008 yılında Yalova 1 ceviz çeşidinde en fazla 10 gün, 2009 yılında ise Tokat 1 çeşidinde 11 gün olarak saptanmıştır. Ceviz genotiplerinde polen yayılımı en erken 2008 yılında 6 Nisan'da (Yalova 4 ve Şebin), 2009 yılında ise 10 Nisan'da (Yalova 4, Şebin ve Yalova 1) başlamıştır. Polen yayılım süreleri genotiplere ve yıllara göre değişiklik göstermiştir. En uzun polen yayma süresi 2008 yılında 8 gün (KR2), 2009 yılında ise 10 gün (Malatya 1) olarak saptanmıştır. Denemede yer alan ceviz genotiplerinde yan dallarda meyve tutum oranları da genotiplere ve yıllara göre değişiklik göstermiştir. Malatya 1 ve Tokat 1 genotiplerinin Yayladağı (Hatay) koşullarında yan dallarda meyve tutum oranlarının diğer genotiplere göre yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, KR2 çeşidi her iki yılda da yan dallarda meyve tutum oranı en düşük gerçekleşen genotip olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Hatay, ceviz, çiçeklenme, yan dal verimliliği

Determination of Phenological Characteristics and Fruit Set on Lateral Branch for Some Walnut Genotypes under Yayladağı (Hatay) Conditions

ABSTRACT : This study was carried out to determine blossoming time of male and female flowers, and fruit set ratios on the lateral branches in 12 walnut genotypes with 8 ages in Yayladağı, Hatay between 2008 and 2009 years. The female flowers in the walnut genotypes, the first blossoming occurred in April 7, 2008 for Şen 1 and April 10, 2009 both Tokat 1 and 65/4 genotypes. Duration of pollen reception for the female genotypes differed based on the genotypes and years. While duration of pollen reception was 10 days in 2008 for the Yalova 1 cultivar, it was 11 days in 2009 for the Tokat 1 cultivar. The male flowers started to spread the pollens April 6, 2008 (Yalova 4 and Şebin) and April 10, 2009 (Şebin, Yalova 1 and Yalova 4). The duration of pollen spread for the male genotypes differed based on genotypes and years. The longest pollen spreading time was observed as 8 days (KR2) in 2008 and 10 days (Malatya 1) in 2009. The genotypes used in this study also differed for the fruit sets on the lateral branches based on genotypes and the years. The fruit set ratios on the lateral branches for Malatya 1 and Tokat 1 genotypes was higher than other genotypes. In addition, KR2 cultivar was the lowest fruit set formation on the lateral branches for both of the years.

Key words: Hatay, walnut, blossoming, lateral branch fruiting

GİRİŞ

Ceviz, *Dicotyledoneae* sınıfı, *Juglandales* takımı, *Juglandaceae* familyası ve *Juglans* cinsi içerisinde yer alır (Şen, 1986). *Juglans* cinsi içerisinde 20 kadar tür bulunmakla birlikte, *Juglans regia* 'nın kültürü ve ticareti yapılmaktadır (Manning, 1978; Şen, 1986). *J. regia*, Karpat dağlarından güneyden itibaren Doğu Avrupa, Türkiye, Irak, İran'ın doğusundan Himalaya dağlarının ötesinde kalan ülkeleri de içeren geniş bir alanın doğal bitkisidir (Şen, 1986). *J. regia* 'nın anavatanlarından biri olan Türkiye, sahip olduğu potansiyel ile dünya ceviz üretiminde Çin ve ABD'den sonra 3. sırada yer almakta ve sahip olduğu 177.000 ton üretim değeri ile dünya ceviz üretiminde %7.93'lik paya sahip bulunmaktadır (Anonim, 2009).

Ceviz erkek ve dişi çiçek salkımları aynı ağaç üzerinde, ancak farklı yerlerde bulunan çiçek yapısına sahiptir. Erkek çiçekleri içeren püsküller (kedicikler), bir önceki gelişme döneminin sürgünleri üzerinde bulunan yan tomurcukların gelişmesiyle oluşurken, dişi çiçekler o yılın gelişme dönemine ait

ilkbahar sürgünlerinin ucunda meydana gelir. Cevizlerde dikogami yaygındır ve tozlanma rüzgârla gerçekleşir (Şen, 1986). Cevizde çiçek tozu kısırlığı ve döllenmede uyumsuzluk gibi durumlara rastlanmamakta ise de ürünü garanti altına almak için bahçede protandri ve protogeni çeşitler karışık olarak dikilmelidir. Yapılan araştırmalar cevizlerde dikogami kararlılığının büyük ölçüde düzenli olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, ekolojik şartların da dikogami üzerine etkili olduğu bildirilmiştir (Akça, 1993).

Ceviz farklı iklim koşullarına uyum sağlayabilen bir türdür. Soğuklama gereksinimi 400 – 1800 saat arasında değişmekte, denizden yüksekliği 1700 m olan alanlarda da ekonomik olarak yetişmektedir. Ayrıca, ülkemizin Akdeniz Bölgesinin sahil kesimlerinde de meyve veren ceviz ağaçlarına rastlanmaktadır (Akça, 2001). Ancak, bu denli iklim koşullarında aşırı yaz sıcaklıklarından dolayı meyve

yeşil kabuğunda ve yapraklarda yanmalar olabilmekte, iç cevizde büzülmeler görülmektedir.

Ülkemizde tohumdan yetişen zengin ceviz populasyonları vardır. Bu populasyon içerisinde üstün özelliklere sahip ceviz tiplerinin seçilmesi amacıyla ilk çalışma Ölez (1971) tarafından başlatılmış ve daha sonra birçok araştırmacı tarafından farklı bölgelerde devam ettirilmiştir. Bu çalışmaların genel amacı öncelikle kaliteli meyve (kabuklu meyve ağırlığı, iç ağırlığı, iç oranı, içte büzüşme, kabuk pürüzlülüğü vb.) ıslahı olmakla birlikte, bitkinin soğuklara dayanımı, gelişme durumu, yan dal verimliliği de üzerinde durulan ıslah kriterleri olmuştur (Koyuncu vd., 2005). Bu çalışmaların sonucunda belirlenen üstün nitelikli tiplerin bazıları çeşit olarak tescil edilmiştir. Ancak, bu çeşitler seçilmiş oldukları bölgelerin dışındaki bölgelere adaptasyon çalışmaları yapılmadan gönderilmekte, bu durum ise verim, don zararı, yan tomurcuklarda verimsizlik vb. gibi önemli sorunlara neden olmaktadır (Akkuzu ve Çelik, 2001). Nitekim; Çelebioğlu vd (1988), Tosun ve Akçay (2005), bazı ceviz çeşitlerinin seçildikleri yerlerde performanslarının daha iyi olduğunu, buna karşılık bazı ceviz çeşitlerinin ise seçildikleri bölgelerin dışında daha iyi performans gösterdiklerini bildirmişlerdir.

Üstün bir ceviz çeşidinin hem tepe hem de yan dallarda meyve vermesi istenmektedir (Balta vd., 2005). Nitekim, A.B.D., Macaristan, Fransa ve İtalya gibi ülkelerde melezleme ıslahı yoluyla elde edilmiş, yan dallarda meyve verme oranı yüksek ve geç yapraklanan çeşitlerin yetiştiriciliği yapılmaktadır (Germain, 1997). Bununla birlikte, cevizlerde geç yapraklanmada çeşidin ilkbahar geç donlarından zarar görmemesi açısından istenilen önemli özelliklerden birisidir.

Meyve yetiştiriciliğinde ekonomik anlamda bir üretim, kapama bahçelerin kurulmasıyla sağlanabilir. Bahçe kurulurken en önemli konulardan birisi, kullanılacak çeşitlerin veya tiplerin fenolojik, pomolojik ve bitkisel özelliklerini göz önünde bulundurmak ve bu doğrultuda çeşitlerin veya tiplerin seçimini yapmaktır.

Bu amaçla, Yayladağı/Hatay ekolojik koşullarında son yıllarda yetiştirilme oranı artan bazı ceviz genotiplerinde yapraklanma, dişi ve erkek çiçeklenme ile yan dallarda meyve verim oranları 2 yıl süreyle incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar Yayladağı/Hatay ekolojik koşullarında yetiştiriciliği önerilecek ceviz genotiplerinin saptanması için önemli görülmektedir.

MATERYAL ve METOT

Materyal

Yayladağı/Hatay koşullarında 2008-2009 yıllarında gerçekleştirilen bu çalışmada Türkiye'nin

farklı yörelerinden seleksiyon yoluyla elde edilmiş 12 ceviz çeşit ve genotipi (Yalova 1, Yalova 3, Yalova 4, Bilecik, Kaplan 86, Şebin, Şen 1, Tokat 1, Malatya 1, KR2, 77H1, 65/4) kullanılmıştır.

Deneme alanı 35° 55' Kuzey, 36° 05' Doğu koordinatlarında yer almakta ve deniz seviyesinden yüksekliği 421 m'dir. Deneme alanı (Yayladağı/Hatay) tipik Akdeniz iklimine sahiptir ve ortalama sıcaklık aylara göre 8.2 ile 27.7°C arasında değişmektedir. Deneme alanında haziran ve ekim ayları arası yaz ayları ortalama sıcaklıkları 29.2 ve 31.9°C arasında değişmektedir. Ortalama yıllık yağış miktarı 1144 mm'dir ve yağışlar daha çok kış ve ilkbahar aylarında düşmektedir.

Metot

Deneme alanındaki ağaçlar 2000 yılında 1 yaşlı aşılı fidanların 7x7 m aralık ve mesafede dikilmesiyle oluşturulan parseldedir. Tesadüf Blokları Deneme Deseni'ne göre yürütülen bu deneme 5 tekerrürlü ve her ağaç bir tekerrür olarak kabul edilmiştir. Denemede yer alan ceviz genotiplerinde ilk yapraklanma ağacın %80-90'ında uç tomurcukların yaklaşık 2,5cm olduğu dönem olarak kabul edilmiştir (Koyuncu vd., 2005). Tepe tomurcuklarının tamamının sürmeye başladığı tarih ise yapraklanmanın tamamlandığı tarih olarak değerlendirilmiştir.

İki lop arasındaki açının 45° olduğu ve dişi çiçeklerin üzerinde yapışkan sıvının bulunduğu, çiçeklerin canlı, şeffaf bir görünüme ulaştığı dönem dişi çiçeklerin reseptif olduğu dönem olarak kabul edilmiştir (Akça, 1999; Asma vd. 1999). Anterlerin %5'inin patlaması tozlanma başlangıcı, %90'ının patlaması tozlanmanın sona ermesi olarak kabul edilmiştir (Akça, 1999; Asma vd., 1999). Ceviz genotiplerinde uç ve yan dallarda meyve oranlarını saptamak amacıyla 5 yinelemeli, her yinelemede ağacın her yönünü temsil edecek şekilde 4 dal belirlenmiş ve toplam 20 dalda sayım gerçekleştirilmiştir.

Araştırma verilerinin istatistikî analizleri SAS paket programı kullanılarak (SAS, 2005) yapılmıştır. % oranlara istatistiksel analizler öncesinde açılı transformasyonu uygulanmış, çoklu karşılaştırmalar Tukey'in HSD testi ile değerlendirilmiştir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Ceviz Genotiplerinde Yapraklanma Zamanları

Denemede yer alan ceviz genotiplerine ait ilk ve son yapraklanma tarihleri Çizelge 1' de verilmiştir. Yapraklanma tarihleri ceviz genotiplerine ve yıllara göre farklılık göstermiştir. Çizelge 1'den de görülebileceği gibi 2008 yılında ilk yapraklanmalar 18 Mart (Yalova 3 ve Şen 1) ile 28 Mart (Malatya 1 ve KR2) tarihleri arasında gerçekleşmiştir.

Çizelge 1. Ceviz genotiplerinde yapraklanma (Y) tarihleri

Genotipler	Mart															Nisan																									
	Yıllar	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
Bilecik	2008																Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y																
	2009										Y	Y	Y	Y	Y	Y											Y														
Kaplan 86	2008																Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y																
	2009								Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y											Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
Şebın	2008																Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y																
	2009										Y	Y	Y	Y	Y	Y											Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
Yalova 1	2008																Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y																
	2009								Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y											Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
Yalova 3	2008																Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y																
	2009								Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y											Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
Yalova 4	2008																Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y																
	2009								Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y											Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Malatya 1	2008																Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y																
	2009								Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y											Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Şen1	2008																Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y																
	2009																Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y																
Tokat 1	2008																Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y																
	2009								Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y											Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
KR2	2008																Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y																
	2009																Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y																
77H1	2008																Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y																
	2009								Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y											Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
65/4	2008																Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y																
	2009								Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y											Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

Y: Yapraklanma tarihleri

Denemede yer alan genotipler yapraklanmalarını 2 Nisan (Şen 1) ve 10 Nisan (Şebin ve KR2) tarihleri arasında tamamlamışlardır. 2009 yılında ceviz genotiplerinin ilk yapraklanmaları ve yapraklanmalarını tamamladıkları tarihler ceviz genotiplerine göre değişmekle birlikte, 2008 yılından daha geç gerçekleşmiştir. Nitekim, ceviz genotiplerinin tamamında ilk ve tam yapraklanma tarihleri nisan ayı içerisinde gerçekleşmiştir. İlk yapraklanma 1 Nisan tarihinde Yalova 4, Şen 1 ve Tokat 1 ceviz çeşitlerinde gerçekleşirken, en geç ilk yapraklanma 7 Nisan'da Yalova 1 çeşidinde gerçekleşmiştir. Bu çeşidin yapraklanmasını tamamlaması ise 17 Nisan olarak belirlenmiştir.

Denemenin her iki yılında da ceviz çeşitlerinde yapraklanma süresi hem çeşitlere, hem yıllara göre farklılık göstermiştir. Bu süre Bilecik ceviz çeşidinde her iki yılda da 8 gün olarak belirlenirken, 2008 yılında Yalova 3 ve Şen 1 ceviz çeşitlerinde 2-3 hafta gibi çok daha uzun gerçekleşmiştir. 2008 yılında denemede yer alan tüm ceviz genotiplerinde yapraklanma süreleri 2009 yılına göre çok daha uzun olmuştur (Çizelge 1). Bu durum 2008 yılında yapraklanma döneminden önceki sıcaklığın daha yüksek derecelerde seyretmesi, yapraklanma döneminde ise daha serin geçmesinden kaynaklanabilir. Sütyemez ve Kaşka (2002), Kahramanmaraş koşullarında 32 adet yerli ve yabancı ceviz genotipleri ile yürüttükleri adaptasyon çalışmasında ilk yapraklanmaların 8 Mart tarihinde Serr, KR 2, Şen 1 ve Maraş 10'da gerçekleştiğini, en geç yapraklanmaya başlayan çeşidin ise Franquette olduğunu ve 24 Nisan'da yapraklanmaya başladığını bildirmektedirler. Akça ve Aydın (2005), Yalova 1, Yalova 3, Şebin ve Bilecik ceviz çeşitlerinin Tokat/Niksar koşullarında 2001 yılında 15 Mart (Yalova 1, Şebin ve Bilecik) ile 17 Mart (Yalova 3) tarihlerinde yapraklandığını, 2002 yılında ise Yalova 1 çeşidinin 17 Mart, Şebin çeşidinin 18 Mart, Bilecik çeşidinin 16 Mart ve Yalova 3 çeşidinin ise 20 Mart tarihinde yapraklandığını bildirmişlerdir.

Subtropik iklim koşullarına sahip Hatay ekolojisinde yürütülen bu çalışmada ceviz genotiplerinin yapraklanma başlangıçlarının Kahramanmaraş'tan ve Tokat/Niksar'dan sonra gerçekleşmiş olması dikkat çekicidir. Bununla birlikte, Sütyemez ve Kaşka'nın (2002) sonuçlarında ilk yapraklanan çeşitlerden olan Şen 1 ceviz çeşidi bu çalışmada da ilk yapraklanan çeşit olmuştur. Ayrıca araştırmacılar KR 2 ve Yalova 1 çeşitlerinin de erken yapraklanan çeşitler olduğunu bildirmektedir. Oysa bu çeşitler Hatay koşullarında gerçekleştirilen bu çalışmada geç yapraklanan çeşitler olmuştur (Çizelge 1).

Ceviz Genotiplerinde Erkek ve Dişi Çiçeklerin Aktif Olma Dönemleri

Araştırmada yer alan ceviz genotiplerinin erkek ve dişi çiçeklerinin denemenin her iki yılında da Nisan ayı içerisinde açtıkları gözlenmiştir. İncelenen genotiplerin 7'sinin protandri, 2'sinin protogeni ve 3'ünün homogami özelliği gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 2). Daha önce başka ekolojide yürütülen bir araştırmada çiçeklenme özellikleri bakımından, protandri olan Şebin, protogeni olan Tokat 1 ve homogami olan Yalova 4 çeşidi (Sütyemez ve Kaşka, 2002) bu çalışmada da benzer çiçeklenme özelliklerini göstermiştir. Şen 1 ve 65/4 genotipleri dışında denemede yer alan ceviz genotiplerinin dikogami özellikleri yıllara göre değişiklik göstermemiş, 2009 yılı sonuçları 2008 yılı sonuçları ile uyumlu olmuştur. 2008 yılında erkek ve dişi çiçeklerin olgunlaşmasının 2009 yılına göre daha erken gerçekleştiği görülmüştür.

2008 yılında ceviz genotiplerinde erkek çiçekler en erken Şebin çeşidinde (4 Nisan), en geç 77H1, 65/4 ve Bilecik ceviz genotiplerinde (13 Nisan) olgunlaşmıştır. Bilecik ceviz çeşidinde polen yayım süresi 4 gün ile en kısa olarak belirlenirken, en uzun polen yayım süresi Şebin ceviz çeşidinde 10 gün olarak saptanmıştır. 2009 yılı çalışmalarında erkek çiçeklerin olgunlaşmaları en erken 10 Nisan'da Şebin, Yalova 1 ve Yalova 4 ceviz çeşitlerinde gerçekleşmiştir. En geç olgunlaşma başlangıcı ise 77H1 ve Tokat 1 ceviz genotiplerinde 16 Nisan olarak belirlenmiştir. Polen yayımı Malatya 1 ceviz genotipinde 11 gün devam ederken, Yalova 1, 65/4 ve 77H1 genotiplerinde 7 gün olarak saptanmıştır (Çizelge 2).

2008 yılı çalışmalarında dişi çiçeklerin toz kabul edebilir duruma gelmeleri en erken 7 Nisanda Şen 1 ceviz çeşidinde gerçekleşirken, en geç 18 Nisan'da KR 2 genotipi toz kabul etmeye başlamıştır. Şebin ve Yalova 4 ceviz çeşitlerinde dişi çiçeklerin 5 gün süreyle reseptiv durumda kaldıkları görülmüştür. Bu süre Yalova 1 ceviz çeşidinde 12 gün olarak saptanmıştır. 2009 yılında ise en erken Tokat 1 ve 65/4 ceviz genotiplerinin dişi çiçekleri 10 Nisan tarihinde toz kabul edebilir duruma gelmiş, Malatya 1 ceviz genotipinde dişi çiçekler 20 Nisan da toz kabul etmeye başlamışlardır.

Asadian ve Pieberi (2005), Viyana (Avusturya) koşullarında gerçekleştirdikleri araştırma sonucunda Fransa, Macaristan, ABD, Çekoslovakya ve Almanya orijinli ceviz genotiplerinde çiçeklenme sürelerinin 8 ile 21 gün arasında değiştiğini bildirmektedirler. Araştırmadan elde etmiş olduğumuz sonuçlar araştırmacıların değerlerinden düşük görülmektedir. Bu durum araştırmayı gerçekleştirmiş olduğumuz subtropik iklim koşullarından kaynaklanmış olabileceğini akla getirmektedir. Nitekim, cevizde erkek ve dişi çiçek açma tarihleri ve süreleri üzerine

iklimin, soğuklama gereksinimlerinin ve ağaç yaşının etkili olduğu değişik araştırmalar tarafından vurgulanmıştır (McGranahan vd 1994; Polito vd 1998).

Tosun ve Akçay (2005), Yalova koşullarında Yalova 1, Yalova 3, Yalova 4, Şebın, Bilecik, 77H1, Tokat 1, Kaplan 86, Şen 1 ceviz genotiplerinde çiçeklenmenin büyük çoğunluğunun Nisan ayının ikinci yarısı ile Mayıs başında gerçekleştiğini bildirmişlerdir. Ayrıca, Şebın, Bilecik, Şen 1 ve Tokat 1 ceviz çeşitlerinde ise çiçeklenme Mayıs

ayının ikinci yarısında da devam etmiştir. Yalova ekolojik koşullarında yürütülen bir başka araştırmada ise (Çelebioğlu vd 1988) en erken çiçek tozu kabul etme dönemine Yalova 1, Yalova 3, Yalova 4, Kaplan 86 çeşitlerinin eriştiği, en geç çiçek tozu kabul etme tarihine ise Şebın, Bilecik, Tokat 1 ve Şen 1 ceviz çeşitlerinin eriştiği bildirilmiştir (Tosun ve Akçay, 2005). Belirtilen ceviz çeşitlerinin Yayladağı/Hatay ekolojisinde Nisan ayı içerisinde çiçeklenmelerini tamamladıkları ve Yalova koşullarından daha erken çiçek açtıkları söylenebilir.

Çizelge 2. Ceviz genotiplerinde erkek ve dişi çiçeklerin aktif olma dönemleri

Genotipler	Yıllar	Nisan																							
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
Bilecik	2008													D	D	D	D	D							
														E	E	E	E								
	2009															D	D	D	D	D	D	D	D		
																	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Kaplan 86	2008												D	D	D	D									
									E	E	E	E	E	E	E	E									
	2009															D	D	D	D	D	D	D			
																E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Şebın	2008												D	D	D	D	D	D	D						
		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E														
	2009																	D	D	D	D	D			
									E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E					
Yalova 1	2008									D	D	D	D	D	D	D	D	D	D						
					E	E	E	E	E	E	E	E	E												
	2009																D	D	D	D	D	D	D		
									E	E	E	E	E	E	E										
Yalova 3	2008														D	D	D	D	D	D					
										E	E	E	E	E											
	2009																	D	D	D	D	D	D	D	D
										E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E					
Yalova 4	2008									D	D	D	D	D											
				E	E	E	E	E	E	E	E														
	2009															D	D	D	D	D					
										E	E	E	E	E	E	E	E	E	E						

E: Erkek çiçek

D: Dişi çiçek

Çizelge 2 (Devam). Ceviz genotiplerinde erkek ve dişi çiçeklerin aktif olma dönemleri

Genotipler	Yıllar	Nisan																			
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Malatya 1	2008						D	D	D	D	D	D	D								
	2009				E	E	E	E	E	E	E	E	E		D	D	D	D	D	D	D
Şen 1	2008	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D										
	2009				E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E				
Tokat 1	2008						D	D	D	D	D	D									
	2009				D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D					
KR2	2008													D	D	D	D	D	D		
	2009				E	E	E	E	E	E	E	E	E								
77H1	2008				D	D	D	D	D	D											
	2009							D	D	D	D	D	D	D	D	E	E				
65/4	2008								D	D	D										
	2009				D	D	D	D	D	D	D										

E: Erkek çiçek

D: Dişi çiçek

Uç ve Yan Dallarda Meyve Tutum Oranları (%)

Denemede yer alan ceviz genotiplerinde uç ve yan dallarda meyve tutum oranları yıllara ve genotiplere göre değişiklik göstermiş, ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli olmuştur (Çizelge 3).

Tokat 1, Bilecik ve Şebın 2008 yılı çalışmalarında uç dallarda meyve verimi %90, %85 ve %80 değerleri ile en yüksek çeşitler olduğu saptanmıştır. 2009 yılı çalışmalarında ise en fazla sürgün ucu meyve verim oranları %95 ile Malatya 1, %90 ile Yalova 3 ve %85 ile Tokat 1, Bilecik ve Şebın çeşitlerinde olduğu tespit edilmiştir.

2008 yılı çalışmalarında yan dallarda meyve tutum oranları en düşük KR2 ve 65/4 genotiplerinde (%5) gerçekleşirken, en yüksek değerler Tokat 1 (%90) ve Malatya 1 (%80) çeşitlerinden elde edilmiştir. 2009 yılı çalışmalarında en yüksek değerler Tokat 1 ve Malatya 1'den (sırasıyla %90 ve %85) elde edilmiştir. 2008 yılında yan dallarda meyve tutum oranı en düşük gerçekleşen KR2 çeşidinde 2. yıl çalışmalarında da yan dallarda meyve verimi düşük (%10) gerçekleşmiştir. Kaplan 86, KR2

ve Şen 1 ceviz çeşitleri ile 77H1 ve 65/4 ceviz genotiplerinin Yayladağı/Hatay ekolojik koşullarında yan dal veriminin çok düşük olduğu gözlenmiştir (Çizelge 3). Akça (2001) Yalova 1, Yalova 3 ve Yalova 4 ceviz çeşitlerinde verimsizlik ve erken yapraklanma problemi olduğunu ve bu genotiplerde meyvelerin yoğun olarak dalların uç kısımlarında oluştuğunu belirtmiştir. Araştırmacı, Şebın ceviz çeşidinin ise geç yapraklanan ve yan dallarda meyve verebilen bir çeşit olduğunu vurgulamıştır. Yayladağı/Hatay koşullarında yürütülen bu araştırmanın her iki yılında da Yalova 1 çeşidinin yan dallarda verim düzeyinin Şebın çeşidinden daha yüksek olduğu görülmüştür. Yalova 3 ve Yalova 4 çeşitlerinin ise yan dallarda meyve tutum oranlarının Şebın ceviz çeşidinden elde edilen değerlerle yakınlığı dikkat çekmiştir.

Ölez'in (1971) Marmara Bölgesi'nde gerçekleştirdiği seleksiyon çalışması sonucu seçtiği tiplerde yan dallarda meyve verme oranı %10-100 arasında, Koraç vd (1990), Yugoslavya'da gerçekleştirdikleri seleksiyon çalışması neticesinde seçtikleri ceviz tiplerinin %16.10'unda yan dallarda meyve verme oranının % 50 – 60 arasında; Akça

(2005), İskilip yöresinden seçtiği ceviz tiplerinde %30-70 arasında; yine Akça (1993), Gürün ilçesinden seçtiği tiplerde yan dallarda meyve verme oranını %10-100 arasında olduğunu bildirmişlerdir. Atefi (1993) üzerinde çalışma yaptığı 250 İran ceviz genotipinin yan dallarda meyve verme oranını %5 olarak bildirmiştir. Aslantaş (2006), Çoruh Vadisinden seçtiği 20 ceviz tipinde dal uçlarında meyve tutum oranının %85-100 arasında, yan dallarda ise %40-63 arasında olduğunu bildirmiştir. Ülkemizin farklı ekolojilerinden seleksiyon yoluyla belirlenmiş olan bu ceviz genotiplerinin Yayladağı/Hatay koşullarında yan dallarda meyve verme oranları gerek ülkemizden seçilen diğer genotiplerle ve gerekse diğer ülkelerden seçilen tiplerden ede edilen oranlarla uyum içerisindedir.

Ekonomik ceviz yetiştiriciliği için en önemli özelliklerden birisi yüksek verimdir. Cevizde verimlilik ise çiçeklenme zamanı, çiçeklenme durumu, uç ve yan dallarda meyve verim oranları ve meyve iriliği ile doğrudan ilişkilidir (Forde 1979; McGranahan ve Leslei, 1991; Hendricks vd., 1998).

Bu kapsamda iki yıllık veriler ışığında hem uç hem de yan dallarda meyve verim oranları dikkate alındığında Tokat 1 ve Malatya 1 genotipi ile Yalova 1 çeşidi Akdeniz iklim koşullarına sahip olan Yayladağı/Hatay'da verimli, buna karşılık Kaplan 86, KR2, Şen 1, 77H1 ve 65/4 ceviz genotiplerinin ise yöre koşullarında verimsiz çeşitler olduğu sonucuna varılmıştır.

Çizelge 3. Ceviz genotiplerinde uç ve yan dallarda meyve verim oranları (%)

Genotipler	2008		2009	
	Uç tomurcuk	Yan dal	Uç tomurcuk	Yan dal
Bilecik	85 a ⁽¹⁾	55 a-d	85 ab	45 a-d
Kaplan 86	49 abc	20 c-e	80 ab	30 b-d
Şebin	80 ab	45 a-e	85 ab	45 a-d
Yalova 1	75 abc	75 abc	75 ab	65 abc
Yalova 3	65 abc	40 a-e	90 ab	50a-d
Yalova 4	75 abc	60 a-d	65 ab	60 a-d
Malatya 1	65 abc	80 ab	95 a	85 ab
Şen 1	30 c	25 b-e	65 ab	20 d-c
Tokat 1	90 a	90 a	85 ab	90 a
KR 2	35 c	5 e	65 ab	10 d
77 H 1	45 abc	20 e-d	70 ab	20 d-c
65/4	40 bc	5 e	50 b	20 d-c
HSD	38.11	42.68	36.18	42.99

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar Tukey'in HSD testi ile karşılaştırılmıştır. Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar %5 düzeyinde önemlidir.

KAYNAKLAR

- Akça, Y., 1993. Gürün cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar. Yüzcüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Doktora Tezi, Basılmamış) 148s. Van.
- Akça, Y., 1999. Tokat ekolojik koşullarında bazı standart ceviz çeşitlerinin performanslarının saptanması üzerine bir araştırma (1997-1998 Dilimi), Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kong. 2:41-46.
- Akça, 2001. Ceviz Yetiştiriciliği. Arı Ofset Matbaası. Tokat. 356 s.
- Akça, Y., 2005. İskilip ceviz populasyonu içerisinde üstün özellikli ceviz tiplerinin seleksiyon yolu ile ıslahı. BAHÇE, Ceviz. 34 (1): 41-48.
- Akça, Y., Aydın, M., 2005. Tokat/Niksar ekolojik koşullarında bazı ceviz çeşitlerinin performanslarının değerlendirilmesi. BAHÇE, Ceviz. 34 (1): 49-55.
- Akkuzu, H.E., Çelik, M., 2001. Bazı ceviz çeşitlerinin (*J. regia* L.) Ankara koşullarında fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 69-75.
- Anonim, 2009. <http://faostat.fao.org>. İstatistikleri, (Erişim: 25 Kasım 2011).
- Asadian, G., Pieberi, K., 2005. Morphological variations in walnut varieties of the Mediterranean Regions. Int. J. Agri. Biol., Vol. 7, No. 1 71-73.
- Aslantaş, R., 2006. Identification of superior walnut (*Juglans regia*) genotypes in north-eastern Anatolia, Turkey. New Zealand J. of Crop and Hort. Sci, Vol. 34: 231-237.
- Asma, B.M., Öztürk, K., Zengin, Y., 1999. Malatya bölgesine uygun ceviz çeşitlerinin belirlenmesi. Türkiye III. Ulusal Bahçe Bit. Kong. 27-30.
- Atefi, J., 1993. Evaluation of walnut genotypes in İran. Int. Walnut Meeting. Terragona, Spain, 21st-25th October, P 7.
- Balta, F., Muradoğlu, F., Yıldız, K., 2005. Cevizlerde terminal ve lateral sürgünler üzerinde oluşan meyvelerin pomolojik olarak karşılaştırılması. BAHÇE Ceviz. 34 (1): 91-99.
- Çelebioğlu, G., Ferhatoğlu, Y., Burak, M., 1988. Population, Selection and Plantations of Walnuts in Turkey. Proc. International Conference on Walnut. September 19-23, Yalova-Turkey, 83-87.
- Forde HI 1979. Walnut. In: Janick J, Moore JN ed. Advances in fruit breeding. West Lafayette, Indiana, Purdue University Press. Pp. 439-455.

- Germain, E., 1997. Genetic improvement of the Persian Walnut (*Juglans regia* L.) III. Int. Walnut Cong. Acta Hort. 442: 21-23.
- Hendricks, L. C., Coates, W.W., Elkins, R.B., McGranahan, G.H., Phillips, H.A., Ramos, D.E., Reil, W.O., Snyder, R.G., 1998. Selection of varieties (Chapter 10). In: Ramos, DE ed Walnut production manual. CA, Division of Agriculture and Natural R p. 84-89
- Korac, M., Cerovic, S., Golosin, B., Miletic, R., 1990. Population variability of domestic walnut and selection results. Jugosl. Vocar., 24 (93): 3-10.
- Koyuncu, M.A., Koyuncu, F., Yıldırım Akıncı, F., Dilmaçunal, T., Vural, E., 2005. Gelincik (Isparta) doğal ceviz genotiplerinin yan dal verimliliği ve meyve özelliklerinin belirlenmesi. BAHÇE Ceviz. 34 (1): 73-82.
- Manning, W.E., 1978. The classification with in Juglandaceae. Annals of Missouri Botanical Garden., 65: 1058-1087.
- McGranahan ,G., Leslie, C., 1991. Walnuts. (Ed: James N. Moore and James R. Ballington Jr, Genetic resources of temperate fruit and nut crops. Acta Hort. 290:905-953.
- McGranahan, G., D. Voyiatzis, P. Catlin, V. Polito.1994. High pollen loads can cause pistillate flower abscission in walnut. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 119: 505- 509.
- Ölez, H., 1971. Marmara bölgesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi (Doktora Tezi), Ankara.
- Polito, V., K. Pinney, and J. Labavitch. 1998. Fruit growth and development. p. 139-143. In Ramos, D. (ed.).Walnut production manual. Univ. Calif. Div. Agr. Natural Resources. Publ 3373. University of California, Oakland, California, USA
- SAS Institute, 2005. SAS Online Doc.Version 9.1. SAS Inst., Cary, N.C
- Sütyemez, M., Kaşka, N., 2002. Bazı yerli ve yabancı ceviz (*Juglans regia* L.) çeşitlerinin Kahramanmaraş ekolojisine adaptasyonu. KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi 5(1): 148-158.
- Şen, S.M., 1986. Ceviz Yetiştiriciliği. Eser Matbaası. Samsun. 229 s.
- Tosun, İ., Akçay, M.E., 2005. Yerli ve yabancı ceviz çeşitlerinin Yalova ekolojisindeki fenolojik ve pomolojik özellikleri. BAHÇE Ceviz. 34 (1): 35-40.