



Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi

Konya İl Merkezinde 2014 Yılı İlkbahar Donlarından Zarar Görmeyen ve Kaliteli Ceviz (*Juglans regia* L.) Tiplerinin Seleksiyonu

Sevim Kaya Orbay¹, Lütfi Pırlak²

¹Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi Selçuklu- Konya

²Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 42079 Selçuklu- Konya

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Geliş tarihi 12 Şubat 2016

Kabul tarihi 21 Mart 2016

Anahtar Kelimeler:

Ceviz

Juglans regia L

İlkbahar donları

Seleksiyon

İslah

Konya

ÖZET

Bu çalışma 2014-2015 yılları arasında zengin bir ceviz populasyonuna sahip olan Konya il merkezinde yapılmıştır. Çalışmada ağaç ve meyve özellikleri dikkate alınarak 2014 yılı ilkbahar donlarından zarar görmeyen 17 ceviz tipinden meyve örneği alınmıştır. Meyve örneği alınan ceviz tipleri kabuklu ve iç ceviz özelliklerine göre ayrı ayrı olarak tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuşlardır. Yapılan değerlendirme sonucu hem kabuklu hem de iç ceviz bakımından 1 adet (KONYA3), sadece kabuklu ceviz bakımından 1 adet (KONYA 12) ve sadece iç ceviz bakımından 3 adet (KONYA2, KONYA5 ve KONYA11) olmak üzere toplam 5 adet ceviz tipi seçilmiştir. Seçilen ceviz tiplerinde meyve ağırlıkları 9.45-12.49 g, iç ağırlıkları 4.43-5.79 g, iç oranları % 37.10-50.36 ve kabuk kalınlıkları 1.96-2.46 mm arasında bulunmuştur. Ayrıca bu tiplerin çiçeklenme durumları da incelenmiş olup, bu bakımdan 5 tipin de protandri özellik gösterdiği tespit edilmiştir.

Quality Assessment and Selection of Walnut Types Resistant to 2014 Spring Frost in Konya Province

ARTICLE INFO

Article history:

Received 12 February 2016

Accepted 21 March 2016

Keywords:

Walnut

Juglans regia L.

Spring frost

Selection

Breeding

Konya

ABSTRACT

This study was conducted around Konya Province having rich walnut population between 2014 and 2015 years. In the study fruit samples were collected from 17 walnut types to resistant in 2014 year spring frosts which had been talked into consideration tree and fruit characteristics. Walnut types taking fruit samples were separately subjected to weighed ranging from the point of view of shelled and kernel walnut. As result of the evaluation in all 5 walnut types are selected that 1 of them (KONYA3) for both shelled and kernel walnut, 1 of them (KONYA12) for only shelled walnut and 3 of them (KONYA2, KONYA5 ve KONYA11) for only kernel walnut. In selected types; fruit weights changed between 9.45-12.49 g, kernel weights changed between 4.43-5.79 g, kernel rations changed between %37.10-50.36 and shell thicknesses changed between 1.96-2.46 mm. In addition, flowering habits of these types had been examined, in consequence, 5 types have been determined as protandrous.

1. Giriş

Çok eski ve köklü bir meyvecilik kültürüne sahip olan ülkemiz, birçok meyve türünün olduğu gibi cevizin

de (*Juglans regia* L.) anavatanları arasındadır (Şen, 2011).

Ceviz belki de hiçbir meyve türüne nasip olmayacak kadar farklı kullanım alanına sahiptir. Yeşil ve sert kabuğu, meyvesi, yaprağı, kökü ve gövdesiyle her aksamı

* Sorumlu yazar email: pirlak@selcuk.edu.tr

faydalı bir şekilde kullanılabilen cevizin dünyada ve ülkemizde yetiştiriciliği büyük bir önem arz etmektedir (Tekintaş, 1991).

Dicotyledoneae sınıfı, *Juglandales* takımı, *Juglandaceae* familyası, *Juglans* cinsinden olan cevizin 21 türü vardır. Bunlar içerisinde en çok *Juglansregia* L. türünün (adi ceviz, İran cevizi, Türk cevizi, İngiliz cevizi) kültürü ve ticareti yapılmaktadır. Bu tür üstün meyve kalitesi ile diğer türlerden tamamen farklıdır. Bu nedenle bütün dünyada meyvesi için yetiştirilen tek türdür. Bunun yanında *Juglans nigra* L.'de özellikle Amerika Birleşik Devletleri'nde kerestesi için yetiştirilmektedir. Diğer *Juglans* türleri ise anaç olarak kullanılabilir (Rom ve Carlson, 1987).

Ülkemizde ceviz yetiştiriciliğini sınırlayan en önemli iklim faktörünü ilkbahar geç donları oluşturmaktadır. Cevizde ilkbahar geç donlarından korunmanın ve bu sayede üretim kapasitesinin artırılmasının en önemli yolu da geç yapraklanan çeşitlerin ıslahıdır. Yağmurlama sulama sistemleri, sobalar ve pervaneler gibi yöntemlerle ağaçlar dondan korunmaya çalışılsa da, bunun üreticiye yüksek gider oluşturmamasından dolayı çok tercih edilmemektedir. Yabancı ceviz çeşitlerinin, ülkemizdeki çeşitlere göre daha geç yapraklanması ve yan dallarda meyve verme oranının yüksek olması da büyük bir avantaj oluşturmaktadır. Geç yapraklanma ile yan dallarda meyve verme oranı arasında ters ilişki olduğu da düşünüldüğünde, sadece seleksiyon çalışmalarıyla yeni genotipler ortaya çıkarılması çok zor bir olasılık olarak göze çarpmaktadır. Bundan dolayı seleksiyon ıslahının melezleme ıslahı ile de birlikte ele alınması geleceğe dönük çok daha verimli sonuçların elde edilmesini sağlayacaktır. Fakat melezleme ıslahı uzun yıllar sürmesinden dolayı fazla tercih edilen bir yöntem değildir (Aslansoy, 2012).

Meyve ağaçlarında soğuğa dayanıklılık çalışmaları da uzun zaman alır. Bu çalışmalar meyve ağaçlarının habitusları ve uzun ömürlü olmaları nedeniyle genel olarak laboratuvar şartlarında yürütülür. Bu çalışmaların sonuçları arazi şartlarında her zaman beklendiği gibi görülmez. Bu itibarla ülkemiz gibi ilkbahar geç donlarının meyvecilik için önemli problem olduğu ülkelerde zaman zaman görülen şiddetli donlar dayanıklı bireylerin tespiti bakımından önem taşır. Bu nedenle tohumdan yetişen, dona dayanıklı ve kaliteli tiplerin seçilerek özelliklerinin belirlenmesi bölge ve ülke ceviz üretimine katkı sağlayacaktır.

Geç yapraklanma ile yan dallarda meyve verme arasında ters bir ilişki olduğu için Avrupa ve Amerika'da geç yapraklanan çeşitler ile yan dallarda meyve verenler melezlenmiş ve Chandler gibi geç yapraklanan ve yan dallarda meyve veren çeşitler elde edilmiştir (Akça, 2005). Geç yapraklanan ve yan dallarda meyve veren ceviz çeşitlerinin uç dallarda meyve veren çeşitlere göre daha verimli, antraknoz ve bakteriyel yanıklığa da daha dayanıklı olduğu bildirilmektedir (Germain, 1993).

Bugarcic ve ark. (1986), 1982 yılında Yugoslavya'nın farklı bölgelerinden seleksiyon yoluyla 16

ümitvar tip seçmişlerdir. Bunlarda erken yapraklanma, geç yapraklanma, verimlilik, soğuğa ve antraknoz ve bakteriyel yanıklığa dayanıklılık gibi kriterler üzerinde durulmuştur. Araştırmada geç yapraklanan tipler soğuklara, antraknoz ve bakteriyel yanıklığa en dayanıklı tipler olarak bulunmuş ve erken yapraklanan tiplerin ise iri meyvelere sahip oldukları bildirilmiştir.

Badalov (1988), Ukrayna'nın değişik bölgelerinde yaptığı araştırmada, ümitvar 7 tip üzerinde durmuş ve meyve kalitesi, soğuklara dayanıklılık ve verimlilik özellikleri açısından incelemiştir. Bu tiplerde kabuk kalınlığı 0.4-1.33 mm ve iç oranı % 52-64 arasında bulunmuştur.

Tokat İli Başçiftlik İlçesi'nde 1999-2000 yılları arasında geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren ceviz tiplerinin seleksiyonu üzerine yapılan çalışmada; ilkbahar geç donlarından zarar görmeyen ceviz tiplerinin seleksiyonu amaçlanmıştır. Geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren 4 tip seçilmiş ve yan dallarda meyve verme oranları % 50-70 arasında belirlenmiştir. Bu tiplerin yapraklanma zamanının diğer tiplerden 10-20 gün daha geç olduğu saptanmıştır. Selekte edilen tiplerde ortalama meyve ağırlıkları 9.13 g, iç ağırlıkları 4.98 g, iç oranları % 51.54, kabuk kalınlıkları 1.48 mm, yağ oranları % 54.72, protein oranları % 18.77 ve yan dallarda meyve verme oranları ise % 38.42 olarak tespit edilmiştir (Özongun, 2001).

Ceviz bütün tarım bölgelerimizde yetiştirilmektedir. Türkiye, ceviz üretimi ile dünyada Çin, İran ve ABD'nin ardından 4. sırada yer almaktadır. Dünya kabuklu ceviz üretimi 3.41 milyon ton olup, bunun 212.140 ton'u ülkemizde üretilmiştir (FAO, 2015).

Konya ilinde 2014 yılı verilerine göre 146.770 adet meyve veren, 78.034 adet meyve vermeyen ve toplamda da 224.804 adet ağaç bulunmaktadır. Aynı yıl üretim 3.224 tondur. Ülkemizde ceviz üretimi sıralamasında Konya, 2013 yılı verilerine göre 5.264 ton ile dokuzuncu sırada iken, 2014 yılı verilerine göre 3.224 ton ile yirminci sıraya gerilemiştir. Bunun da en önemli sebebi ilkbaharda görülen don hadisesidir.

İlkbahar geç donları özellikle ülkemizin geçit bölgelerinde meyve üretimi bakımından önemli bir problemdir. Konya ilinin de bir bölümü de geçit bölgesinde bulunduğundan meyve türleri zaman zaman ilkbahar donlarından zarar görür. Ceviz de ilde en çok zarar gören meyve türlerindedir. 2014 yılı ilkbahar mevsiminde de ceviz ağaçlarının çiçeklenme dönemine yakın don olayı meydana gelmiş ve ciddi zararlar oluşturmuştur. Bu çalışmanın amacı da ilkbahar donlarını takiben yapılacak arazi gözlemleri ile dondan zarar görmemiş ceviz tiplerini tespit etmektir.

2. Materyal ve Metot

Bu araştırma 2014-2015 yıllarında Konya ili merkezinde tarama gezileri yapılarak seleksiyon kriterleri ve yetiştiricilerin verdiği ön bilgiler doğrultusunda meyve örnekleri alınarak ağaçlar tespit edilmiştir. İki yıl süren

bu çalışmada yaklaşık 2500 adet ceviz ağaç üzerinde gözlem yapılmış, ilk yıl 17 ceviz ağacından, ikinci yıl çalışmalarında ise ilk yıl değerlendirmeleri sonucunda ümitvar görülen 7 ceviz ağacından ikinci defa meyve örnekleri alınmıştır.

2014 yılında Konya il merkezinde ceviz ağaçlarının çiçeklenme dönemi olan mart ve nisan aylarına ait meteorolojik veriler Tablo 1’de verilmiştir. Buna göre il merkezinde 13 Mart (-0.2 °C), 14 Mart (-2.1 °C), 15 Mart (-4.6 °C), 16 Mart (-2.1 °C), 30 Mart (-3.7 °C) ve 1 Nisan (-1.1 °C) tarihlerinde sıcaklıklar 0 °C’nin altına düşmüştür.

Tablo 1
2014 yılı mart ve nisan ayları minimum sıcaklık değerleri (Anonim, 2014)

Günler	Minimum sıcaklık	Minimum sıcaklık
	(°C) Mart 2014	(°C) Nisan 2014
1	-0.2	-1.1
2	0.4	3.8
3	8.2	2.7
4	4.1	2.1
5	1.5	3.7
6	5.2	2.1
7	0.8	7.3
8	5.6	7.6
9	4.0	4.7
10	6.4	3.0
11	4.9	3.5
12	0.2	7.9
13	-0.2	3.2
14	-2.1	2.7
15	-4.6	8.0
16	-2.1	4.5
17	2.6	6.3
18	2.8	8.4
19	3.4	5.4
20	1.7	1.7
21	0.6	4.5
22	0.2	4.4
23	1.7	9.7
24	1.0	7.8
25	3.3	12.0
26	2.5	7.9
27	2.1	8.9
28	3.8	5.2
29	5.8	6.6
30	-3.7	2.3
31	4.9	-

2014 ilkbahar mevsiminde Konya il merkezinde bulunan ceviz ağaçlarının büyük bir bölümü dondan zarar görmüştür. Aynı yıl Konya ilinin uzun yıllar meteorolojik verilerine göre ilkbahar son don tarihi olan nisan ayı sonuna kadar beklenmiş, daha sonra dondan zarar görmeyen tiplerin tespiti için arazi çalışmalarına başlanmıştır.

Hasat zamanında seçilen ağaçlardan meyve özelliğini temsil edecek düzeyde yirmişer adet meyve örneği

alınmıştır. Alınan bu meyveler yeşil kabuklarından ayrılarak numaralı poşetlere konulmuştur. Daha sonra bu meyveler gölgede iki hafta süre ile kurutulmuştur (Şen, 1980).

Seleksiyon süresince işaretlenen ceviz tipleri içerisinden üstün özellikte olanların seçiminde “Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme” yöntemi kullanılmıştır. Önemli özelliklere önem derecelerine göre % değerler verilmiştir. Toplam tartılı puanların hesaplanması her bir özelliğe ait önem derecelerinin özelliklere verilen puanlar ile çarpılmasıyla elde edilen puanların toplanması şeklinde yapılmıştır (Ölez, 1971; Şen, 1980).

Meyve örneği alınan ağaçların meyve özelliklerinden kabuklu ağırlık, iç ağırlığı, randıman (%), meyve şekli, meyve kalınlığı (sütür), meyve genişliği (yanak), meyve boyu ve kabuk kalınlığı, kabuk rengi, iç rengi, kabuktan ayrılma, kabukta yapışma, kabuk pürüzlülüğü, kabuk kırılması, dolu iç oranı (%) ve sağlam iç oranı (%) ve dondan zarar görme durumları belirlenmiştir.

Tiplerin seçilmesinde Tablo 2 ve 3’deki tartılı derecelendirme puanları esas alınmıştır. Tartılı derecelendirme puanına göre ilk yıl yüksek puan alan 7 tip ikinci yıl ise 5 tip ümitvar olarak seçilmiştir.

3. Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Konya ili merkezinde yürütülen bu çalışmada 2014 yılında toplam 17 adet ceviz ağacından meyve örneği alınarak, fiziksel analizleri yapılmıştır. Tiplerde tartılı derecelendirme yapılarak toplam 7 tip seçilmiş, 2015 ilkbahar döneminde bu tiplerin fenolojik gözlemleri yapılmıştır. 2015 yılında bu ağaçlardan tekrar meyve örnekleri alınarak analizler yapılmıştır.

Ceviz ağaçları yoğun olduğu il merkezine bağlı mahallelerde yürütülen ilk yıl çalışmaları sonucunda 2014 yılı ilkbahar mevsiminde meydana gelen donlardan sonra zarar görmemiş 17 ağaçtan meyve örnekleri alınmış ve analizleri yapılmıştır. İlk yıl örnek alınan ceviz tiplerinde meyve özellikleri Tablo 4’de verilmiştir.

Tabloda da görülebileceği gibi; ilk yıl incelenen tiplerde kabuklu meyve ağırlığı 5.46 g (KONYA16) ile 13.47 g (KONYA2) olurken; iç ağırlığı 2.71 g (KONYA16) ile 6.27 g (KONYA17) ; iç oranı % 24.21 (KONYA15) ile % 52.54 (KONYA6); meyve kalınlığı (sütür) 23.01 mm (KONYA16) ile 31.10 mm (KONYA4); meyve genişliği (yanak) 22.66 mm (KONYA16) ile 32.56 mm (KONYA10); meyve boyu 29.66 mm (KONYA16) ile 41.45 mm (KONYA10); kabuk kalınlığı 1.29 mm (KONYA17) ile 2.20 mm (KONYA12) olarak bulunmuştur İlk yıl, tartılı derecelendirme sonucunda tipler kabuklu ceviz bakımından 415-660 arasında değişen puanlar alırken, iç ceviz bakımından 345-680 arasında puan almışlardır. Tablo 5’de görüldüğü gibi ilk yıl 17 tipin aldığı puanlar arasında farklılıklar bulunmaktadır. Bu puanlamalardan sonra yapılan değerlendirmeler sonucu 535 ve daha fazla puan alan 7 tip ümitvar olarak seçilmişlerdir.

Ceviz ağaçları yoğun olduğu il merkezine bağlı mahallelerde yürütülen ikinci yıl çalışmaları sonucunda 7

ağaçtan meyve örnekleri alınmış ve analizleri yapılmıştır. İkinci yıl örnek alınan ceviz tiplerinde meyve özellikleri Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 2

Kabuklu ceviz tartılı derecelendirme sistemi

Özellik	Önem Derecesi (%)	Puanlama
Dondan zarar görme	35	Hiç zarar görmemiş:10, Yaklaşık % 25'e kadar zarar görmüş: 7 Yaklaşık % 25-50 arasında zarar görmüş: 5 17.00≤: 10, 16.99-15.67: 8, 15.66-14.33: 6, 14.32-13.00: 4, 12.99≥2
Kabuklu ağırlık (g)	20	% 55.00≤: 10, % 54.99-52.50: 8, % 52.49-50.00: 6, % 49.99-47.50: 4, % 47.49≥:2
Randıman (%)	15	Açık: 10, Orta: 6, Koyu: 2 40.00≤: 10, 39.99-36.00: 8, 35.99-32.00: 6, 31.99≥: 4
Kabuk rengi	10	1.2≥: 10, 1.2-1.4: 8, 1.4-1.6: 6, 1.6≤:4
Meyve iriliği (mm)	5	Düz: 10, Orta: 6, Pürüzlü: 2
Kabuk kalınlığı (mm)	5	Kolay: 10, Orta: 6, Zor: 2
Kabuk pürüzlülüğü	5	(250g≥) (250-400g) (400g≤) (Kırılma direnci)
Kabuk kırılması	5	

Tablo 3

İç ceviz tartılı derecelendirme sistemi

Özellik	Önem Derecesi (%)	Puanlama
Dondan zarar görme	35	Hiç zarar görmemiş:10, Yaklaşık % 25'e kadar zarar görmüş: 7 Yaklaşık % 25-50 arasında zarar görmüş: 5 8.50≤: 10, 8.49-8.00: 8, 7.99-7.50: 6, 7.49-7.00: 4, 6.99≥: 2
İç ağırlığı (g)	20	% 55.00≤: 10, % 54.99-52.50: 8, % 52.49-50.00: 6, % 49.99-47.50: 4, % 47.49≥: 2
Randıman (%)	20	Açık Sarı: 10, Koyu Sarı: 6, Kahverengi:2
İç rengi	10	Kolay: 10, Orta: 6, Zor: 2
Kabuktan ayrılma (iç cevizin bütün olarak çıkması)	10	(%60-100) (%25-60) (%0-25) (Bütün çıkma oranı)
Kabuk kırılması	5	Kolay: 10, Orta: 6, Zor: 2(250g≥) (250-400g)(400g≤) (Kırılma direnci)

Tablo 4

2014 yılında seçilen ceviz tiplerinin bazı özellikleri

Seleksiyon no	Kabuklu Ağırlık (g)	İç Ağırlık (g)	Randıman (%)	Meyve Şekli	Meyve Kalınlığı (Sütür) (mm)	Meyve Genişliği (Yanak) (mm)	Meyve Boyu (mm)	Kabuk Kalınlığı (mm)	Dondan Zarar Görme (%)
KONYA1	11.78	3.18	26.93	Yuvarlak	27.18	28.97	33.23	1.87	25
KONYA2	13.47	6.12	44.97	Yuvarlak	30.15	30.78	36.10	1.71	0
KONYA3	11.05	5.15	44.34	Oval	30.23	31.35	40.46	1.31	25
KONYA4	13.00	5.69	44.31	Yuvarlak	31.10	30.96	35.40	1.68	25-50
KONYA5	9.66	4.59	44.69	Oval	30.12	29.57	33.55	1.46	0
KONYA6	7.35	3.85	52.54	Oval	25.05	26.66	32.91	1.38	25-50
KONYA7	10.35	3.99	36.38	Oval	29.01	28.91	36.93	1.53	25
KONYA8	12.01	4.87	38.17	Oval	27.12	28.86	36.06	1.95	25-50
KONYA9	7.60	3.90	41.67	Yuvarlak	25.78	27.82	32.61	1.47	25-50
KONYA10	12.08	5.79	39.99	Yuvarlak	30.14	32.56	41.45	1.39	0
KONYA11	10.99	4.63	39.81	Yuvarlak	29.90	30.86	32.01	1.72	0
KONYA12	12.27	4.59	37.49	Oval	30.08	31.09	40.95	2.20	0
KONYA13	10.34	5.66	51.91	Yuvarlak	27.89	29.67	35.20	1.34	25
KONYA14	9.22	3.59	34.06	Oval	25.02	26.23	32.13	1.64	25-50
KONYA15	10.81	2.78	24.21	Oval	24.03	26.86	38.38	1.74	25-50
KONYA16	5.46	2.71	31.18	Oval	23.01	22.66	29.66	1.50	25-50
KONYA17	12.22	6.27	47.52	Oval	29.05	30.33	37.54	1.29	25-50

Tablo 5

Tartılı derecelendirmeye göre ceviz tiplerin aldıkları puanlar (2014)

S. No	Kabuklu ceviz		İç ceviz	
	Ceviz tipi	Puan	Ceviz tipi	Puan
1	KONYA2	660	KONYA2	680
2	KONYA12	640	KONYA5	640
3	KONYA13	625	KONYA10	620
4	KONYA11	620	KONYA13	595
5	KONYA5	580	KONYA12	580
6	KONYA10	560	KONYA11	560
7	KONYA3	545	KONYA3	535
8	KONYA6	515	KONYA4	505
9	KONYA4	485	KONYA6	505
10	KONYA7	465	KONYA17	465
11	KONYA14	455	KONYA7	455
12	KONYA1	455	KONYA9	425
13	KONYA8	445	KONYA1	415
14	KONYA9	445	KONYA8	385
15	KONYA15	425	KONYA14	345
16	KONYA16	415	KONYA15	345
17	KONYA17	415	KONYA16	345

İkinci yıl incelenen tiplerde kabuklu meyve ağırlığı 9.17 g (KONYA13) ile 12.49 g (KONYA12) olurken; iç ağırlığı 3.5 g (KONYA13) -5.79 gr (KONYA3), iç oranı % 32.96 (KONYA13) ile % 50.36 (KONYA3), meyve kalınlığı (sütür) 26.43 mm (KONYA10) ile 31.13 mm (KONYA3), meyve genişliği (yanak) 28.13 mm (KONYA5) ile 30.77 mm (KONYA12), meyve boyu 31.16 mm (KONYA11) ile 41.36 mm (KONYA3), kabuk kalınlığı 1.77 mm (KONYA13) ile 2.46 mm (KONYA12) olarak belirlenmiştir.

İkinci yıl, Tartılı derecelendirme sonucunda tipleri kabuklu ceviz bakımından, 500-710 puan arasında deği-

şen değerler alırken, iç ceviz bakımından 520-800 arasında puanlar almışlardır. Bu puanlamalardan sonra yapılan değerlendirmeler sonucu 640 ve daha fazla puan alan 1 adet hem kabuklu hem iç ceviz (KONYA3), 1 adet kabuklu ceviz (KONYA12) ve 3 adet iç ceviz tipi (KONYA 2, KONYA5, KONYA11) olmak üzere toplam 5 tip ümitvar olarak seçilmişlerdir. Seçilen ceviz genotiplerinde kabuklu meyve ağırlığı 9.45-12.49 g arasında değişim göstermekte ve 12.49 g (KONYA12), 11.20 g (KONYA3), 10.69 g (KONYA2), 10.12 g (KONYA5) ve 9.45 g (KONYA11) değerleriyle, en yüksek kabuklu meyve ağırlığına sahip ümitvar tipler olarak sıralanmışlardır. İç ağırlıkları ise 4.43 (KONYA11) ile 5.79 g (KONYA3) arasında bulunmuştur.

Çeşitli seleksiyon çalışmalarında ümitvar olarak seçilen tiplerde meyve ağırlıkları 10.00-21.80 g (Ölez, 1971); 9.28-11.64 g (Karadeniz ve Şahinbaş, 1996); 9.74-11.57 g (Serdar ve ark., 2001); 8.27-17.03 g (Özrenk ve ark., 2005); 9.07-16.01 g (Aslantaş, 2006); 7.82-11.04 g (Yıldırım ve ark., 2005); 11.58-16.78 g (Yarılgaç ve ark., 2005); iç ağırlıkları da 5.26-6.93 g (Oğuz, 1998); 4.00-5.58 g (Osmanoğlu, 1998); 5.62-8.60 g (Ünver ve Çelik, 2005); 5.60-8.24 g (Yarılgaç ve ark., 2005); 3.44-6.30 g (Çelik ve ark., 2011) arasında bulunmuştur. Bu çalışmada seçilen ceviz genotiplerinin büyük bir kısmında kabuklu meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve iç oranı değerlerinin, ülkemizin farklı yerlerinde selekte edilen genotiplerin kabuklu meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve iç oranı ile benzer olduğu görülmektedir.

İç oranı veya randıman ceviz çeşitlerinde önemli bir kalite özelliğidir. Seçtiğimiz tiplerde iç oranları %50.36 (KONYA13), %48.15 (KONYA5), 47.32 g (KONYA2), 46.61 (KONYA11) ve %37.10 (KONYA12) olarak belirlenmiştir. Daha önce yapılmış seleksiyon çalışmalarında ise ümitvar ceviz tiplerinde iç

oranları % 35.31-56.29 (Taşkın, 2004); % 41.3-61.5 (Özrenk ve ark., 2005); % 45.66-67.14 (Aslantaş, 2006); % 42.88-57.35 (Akçay ve Tosun, 2005); % 42.95-57.26

(Ünver ve Çelik, 2005); % 42.2-56.60 (Çelik ve ark., 2011) arasında bulunmuştur.

Tablo 6

2015 yılında ceviz tiplerinin bazı özellikleri

Seleksiyon no	Kabuklu ağırlık (g)	İç ağırlık (g)	Randıman (%)	Meyve şekli	Meyve kalınlığı (sütür) (mm)	Meyve genişliği (yanak) (mm)	Meyve boyu (mm)	Kabuk kalınlığı (mm)
KONYA2	10.69	5.12	47.32	Yuvarlak	29.00	28.99	32.95	1.96
KONYA3	11.20	5.79	50.36	Oval	31.13	30.03	41.36	2.11
KONYA5	10.12	4.93	48.15	Oval	27.87	28.13	35.80	1.99
KONYA10	10.33	4.16	40.48	Yuvarlak	26.43	28.70	34.42	1.93
KONYA11	9.45	4.43	46.61	Yuvarlak	27.15	29.52	31.16	2.11
KONYA12	12.49	4.69	37.10	Oval	29.45	30.77	38.27	2.46
KONYA13	9.17	3.50	32.96	Yuvarlak	27.21	28.14	34.53	1.77

Bu çalışmada seçilen ceviz genotiplerinin büyük bir kısmında kabuklu meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve iç oranı değerlerinin, ülkemizin farklı yerlerinde selekte edilen genotiplerin kabuklu meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve iç oranı ile benzer olduğu görülmektedir.

Ümitvar tiplerin kabuk pürüzlülükleri bakımından yapılan incelemede KONYA2, KONYA3 ve KONYA11 düz, KONYA 12 orta ve KONYA5'in pürüzlü olduğu saptanmıştır. Meyve rengi bakımından yapılan incelemede KONYA3'ün açık sarı, KONYA2, KONYA5, KONYA11 ve KONYA12'nin koyu sarı oldukları saptanmıştır. Seçilen tiplerin kabuktan ayrılma- ları bakımından KONYA2, KONYA3, KONYA5, KONYA12 kolay; KONYA11 orta oldukları saptanmıştır. KONYA3, KONYA5 ve KONYA12'nin kabuklu meyve şekli oval; KONYA2 ve KONYA11'in yuvarlak oldukları saptanmıştır. Kabuk kırılmaları bakımından beş tipin (KONYA2, KONYA3, KONYA5, KONYA11

ve KONYA12) de zor kırıldıkları saptanmıştır. Oğuz ve Aşkın (2007), seçtikleri ceviz tiplerin kabuk renkleri esmer, koyu veya açık, kabuk pürüzlülüğünün düz veya orta pürüzlü, iç renginin sarı, esmer veya açık, için bütün olarak çıkma durumunun bütün, yarım ve çeyrek, meyve şeklinin oval veya yuvarlak ve tümünün extra meyve iriliğine sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Ümitvar tiplerin 2015 yılı verilerine göre çiçek özellikleri Tablo 7'de verilmiştir. Tiplerde tomurcuk patlama tarihi 28.03 (KONYA2) ile 02.04 (KONYA11 ve KONYA12) arasında belirlenmiştir. En erken yapraklanan tipler KONYA2 ve KONYA5 (09.04) en geç ise KONYA12'dir (13.04). Erkek çiçekler 24.04 (KONYA5) ile 29.04 (KONYA12) tarihleri arasında, dişi çiçekler ise 09.05 (KONYA5) 15.05 (KONYA12) tarihleri arasında açmıştır. Tiplerin tamamı protandri özellik göstermiştir.

Tablo 7

Ümitvar tiplerde bazı fenolojik gözlemler (2015)

FENOLOJİK GÖZLEMLER	KONYA2	KONYA3	KONYA5	KONYA11	KONYA12
Tomurcuk Patlama Tarihi	28.03.2015	01.04.2015	29.03.2015	02.04.2015	02.04.2015
Yaprak Açma Tarihi	09.04.2015	10.04.2015	09.04.2015	11.04.2015	13.04.2015
Erkek Çiçek Açma Tarihi	25.04.2015	26.04.2015	24.04.2015	27.04.2015	29.04.2015
Dişi Çiçek Açma Tarihi	11.05.2015	10.05.2015	09.05.2015	11.05.2015	15.05.2015
Yaprak Dökme Tarihi	29.10.2015	01.11.2015	29.10.2015	03.11.2015	02.11.2015
Bir Saptaki Meyve Sayısı	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2

Oğuz ve Aşkın (2007), seçtikleri ceviz tiplerinin protandrous veya protogynous tipi çiçeklenme gösterdiklerini saptamışlardır. Beyhan ve Özatar (2008), seçtikleri ceviz tiplerinden % 58.48'in protandrous, % 28.30'un protogynous ve % 13.20'nin ise homogamous çiçek özelliğine sahip olduklarını gözlemlemişlerdir. Ceviz tip ve çeşitlerinin çiçek özellikleri çoğunlukla genetik bir özelliktir.

Tablo 8'de görüldüğü gibi seçilen tiplerde ağaçların tahmini yaşları; 3-17 yıl, gövde çevreleri; 52-131 cm,

verimleri 20-60 kg, taç genişliği; 5.5-10.5 m, boyları; 6 ile 15 m arasında değişmiştir.

Konya il merkezinde 2014-2015 yılları arasında 2 yıl boyunca yürütülen bu çalışmada bölgede yetişen ceviz popülasyonu içinden kabuklu ve iç ceviz tüketimine uygun ve dondan zarar görmeyen üstün özellikli tiplerin seçilmesi amaçlanmıştır. Bu özellikler dikkate alınarak popülasyon içerisinde araştırmaya değer görülen ilk yıl 17 genotip tespit edilmiştir. Bu tiplerde gerekli ölçüm ve analizler yapıldıktan sonra "Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme" uygulanmıştır. İki yıllık değerlendirmeler

sonucu kabuklu ceviz ve iç ceviz olarak toplam 5 genotip (KONYA2, KONYA3, KONYA5, KONYA11, KONYA12) tespit edilmiştir. Bunlardan sadece KONYA3 2014 yılı ilkbahar donlarından % 25 zarar

görmüş, diğerleri ise hiç zarar görmemiştir. Tiplerde meyve özelliklerinin de genel olarak ortalama değerlerde olduğu söylenebilir.

Tablo 8

Ümitvar tiplerin ağaç özellikleri

Seleksiyon No	Yaşı	Gövde çevresi (cm)	Verim (kg ağaç ⁻¹)	Taç genişliği (m)	Boyu (m)
KONYA2	15	131	60	10.5	10
KONYA3	6	130	20	6.1	15
KONYA5	17	52	40	5.6	9
KONYA11	16	64	30	5.5	6
KONYA12	3	53	25	6.0	8

Ülkemizde ceviz kültürü, bugünkü önde üretici ülkelerden eski olmasına rağmen; gerek üretimi, gerekse ticareti açısından istenilen seviyede bulunamamaktadır. Ceviz yetiştiriciliği bölgelerin sonbahar, kış ve ilkbahar donları, yaz sıcakları ve soğuklama süreleri dikkate alındığında; çok farklı ekolojilerde çok farklı çeşit özellikleri ortaya çıkabilmektedir. Bu durumda ceviz çeşitlerinin ticari performanslarında da düşüşler yaşanmaktadır. Bunun için de bölgelere uygun ceviz çeşitlerinin belirlenmesi ve ülkemizin dünya ceviz ihracatında rekabet edecek güce gelmesinin tek yolu olan standart çeşitlerle kapama bahçeler kurulması gerekmektedir. Yapılan seleksiyon çalışmalarında seçilen üstün özellikli ümitvar genotiplerin adaptasyon denemeleri ile performanslarının belirlenmesi de gerekmektedir. Bu sayede cevizin anavatanı olan ülkemizde elde edilen sonuçların ekonomiye katkısı da sağlanmış olacaktır.

Sonuç olarak, doğal yetişmiş ceviz popülasyonun yüksek olduğu Konya ilinde bölgenin iklim ve toprak şartlarına iyi adapte olan çeşit olmaya aday üstün nitelikli ceviz genotipleri belirlenmiştir. Seçilen bölgeye uygun ceviz genotipleriyle yapılacak yetiştiricilik ile büyük fayda sağlanacaktır. Ayrıca ülkemiz ceviz gen haritası ve standardizasyonunun oluşumuna katkı sağlanmasının yanında; elde edilen üstün nitelikli genotiplerin çeşit olarak yetiştiriciliğinin yapılması da ileriki aşamalarda sağlanabilecektir. Seçilen tipler hem doğrudan doğruya çeşit adayı olarak değerlendirilme, hem de soğuğa dayanıklılık ıslahında kullanıma potansiyeline sahiptir.

4. Kaynaklar

- Anonim (2014). Meteoroloji 8. Bölge Müdürlüğü Kayıtları, Konya
- Akça Y (2005). Türkiye’de yürütülen ceviz seleksiyon ıslah çalışmalarının değerlendirilmesi ve seleksiyon ıslahında kullanılan karakterlerin tanımlanması. *Bahçe, Türkiye II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı*, 15-29.
- Akçay ME, Tosun İ (2005). Bursa ili III. alt bölgesinde (Gemlik, Orhangazi, İznik ve Mudanya) yetiştirilen

ceviz tiplerinin seleksiyonu. *Bahçe, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı*, 57-62.

- Aslansoy BA (2012). Sultandağı (Afyon) yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya.
- Aslantas R (2006). Identification of superior walnut (*Juglans regia*) genotypes in north-eastern Anatolia, Turkey. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science* 34: 231-237.
- Badalov PP (1988). New dessertforms of walnut for the foreststeppe zones, *Plant Breeding Abstracts* 58: 03278
- Beyhan Ö, Özatar HO (2008). Breeding by selection of walnuts (*Juglans regia* L.) in Kahramanmaraş. *International Journal of Natural Engineering Science* 2: 93-97.
- Bugaric V, Ogasanovic D, Korac M, Mitrovic M (1986). The more important biological and horticultural characteristics of selected walnut types, *Horticultural Abstracts* 56: 917.
- Germain E (1993). Genetic improvement of Persian walnut by intraspecific hybridization. *FAO-Nucis Newsletter* 1: 2-4.
- FAO (2015). <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>
- Karadeniz T, Şahinbaş T (1996). Çatak’ta yetiştirilen cevizlerin meyve özellikleri ve ümitvar tiplerin seçimi. *Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu*, 10-11 Ocak, Samsun, 317-323.
- Oğuz Hİ (1998). Ermenek yöresi cevizlerinin seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar, Doktora Tezi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Van.
- Osmanoğlu A (1998). Posof (Ardahan) yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Van.
- Ölez H (1971). Marmara bölgesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştır-

- malar ve ceviz ağaçlarında verim potansiyelinin tespiti için geliştirilmiş bir metod. *Yalova Bahçe Kùltürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Dergisi* 4: 7-30.
- Özongun Ş (2001). Geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren ceviz tiplerinin seleksiyonu üzerine bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi, *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Tokat.
- Özrenk K, Kazankaya A, Balta MF, Yılmaz M, Muradođlu F (2005). Erzincan'da tohumdan yetiştirilen cevizlerin meyve özelliklerinin tanımlanması. *Bahçe*, 34: 133-139.
- Rom R, Carlson RF (1987). *Root stock for fruit crops*, University of California, Davis, California, USA.
- Serdar Ü, Demir T, Beyhan N (2001). Camili yöresinde (Artvin-Borçka) ceviz seleksiyonu, *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu*, 5-8 Eylül, Tokat, 39-45.
- Şen SM (2011). *Ceviz Yetiştiriciliği*, Başak Matbaacılık, Ankara.
- Şen SM (1980). Kuzey Dođu Anadolu ve Dođu Karadeniz Bölgesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar, Doçentlik Tezi, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi*, Erzurum.
- Taşkın Y (2004). Şemdinli ve Yüksekova yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Van.
- Tekintaş FE (1991). Çeşitli antioksidan maddelerinin ceviz aşlarında nekrotik tabaka yoğunluklarına ve aş kaynaşmalarına etkileri üzerinde bir araştırma. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1: 1-26.
- Ünver H, Çelik M (2005). Ankara yöresi cevizlerinin (*Juglansregia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı, *Bahçe, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı*, 83-89.
- Yarılgaç T, Oğuz Hİ, Kazankaya A, Balta MF (2005). Muş yöresi ceviz (*Juglans regia* L.) seleksiyonları, *Bahçe, Türkiye II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı*, 101- 109.