

## BURSA KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN YERLİ VE YABANCI CEVİZ ÇEŞİTLERİNİN MEYVE ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ümran ERTÜRK<sup>1</sup>  
Özlem UTKU<sup>2</sup>

Cevriye MERT<sup>1</sup>  
Oya KAYA<sup>1</sup>

### ÖZET

Bu çalışma, Bursa (Görükle) koşullarında yetiştirilen bazı yerli (Bilecik, Maraş 12, Maraş 18, Şebin, Şen1, Şen 2) ve yabancı ceviz çeşitlerinin (Chandler, Fernette, Fernor, Howard, Pedro, Serr) meyve özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2013–2015 yılları arasında yapılmıştır. Çeşitlerin ortalama kabuklu ağırlığı 9.36 g (Şebin) ile 16.30 g (Şen 1), iç ağırlığı 4.73 g (Serr) ile 6.91 g (Maraş 18), iç oranı %35.12 (Şen 1) ile %53.36 (Maraş 12), kabuk kalınlığı 1.12 mm (Şebin) ile 2.43 mm (Fernor), kümülatif iç verim miktarı 7.4 kg/dekar (Şen 2) ile 90.39 kg/dekar (Howard) arasında değişim göstermiştir. İç oranı ve verim miktarı yönünden yerli ve yabancı çeşitler karşılaştırıldığında, randıman oranı yerli çeşitlerimizde, kümülatif iç verim miktarı ise yabancı çeşitlerde daha yüksek bulunmuştur. Çeşitlerin meyve iç çürüklük oranı %3.53 ile %21.12, içte büzüşme oranları %0.25 ile 5.84 arasında değişmiştir. Meyve iç renginin açık sarı, sarı ve açık amber olduğu gözlemlenmiştir. İncelenen tüm parametreler birlikte değerlendirildiğinde meyve kalite özellikleri bakımından ‘Maraş 12’, ‘Bilecik’, ‘Chandler’, ‘Howard’ çeşitlerinin diğer çeşitlere göre daha ön plana çıktığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Ceviz, adaptasyon, meyve özellikleri

### SUMMARY

#### EVALUATION OF FRUIT PROPERTIES OF NATIVE AND FOREIGN WALNUT CULTIVARS IN BURSA CONDITIONS

This study was conducted with the purpose of determining the fruits properties of some domestic (Bilecik, Maraş 12, Maraş 18, Şebin, Şen1, Şen 2) and foreign (Chandler, Fernette, Fernor, Howard, Pedro, Serr) walnut cultivars grown in Bursa conditions between the years of 2013–2015. The average nut weight was found in the range 9.36 g (Şebin)–16.30 g (Şen 1), kernel weight 4.73 g (Serr) 6.91 g (Maraş 18), kernel percentage 35.12 (Şen 1)–53.36% (Maraş 12), shell thickness 1.12 mm (Şebin)–2.43 mm (Fernor), cumulative kernel quantity 7.4 kg/de (Şen 2)–90.39 kg/de (Howard). As comparison of native and foreign cultivars for kernel percentage and kernel quantity, the kernel percentage was very high in domestic cultivars, but the cumulative kernel quantity was very high in foreign cultivars. The kernel rottenness and kernel shrinkage ratios of the cultivars were found in the range of 3.53–21.12% and 0.25–5.84%, respectively. The color of the kernel was observed as extra light, light and light amber. When all the investigated

<sup>1</sup> Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, BURSA

<sup>2</sup> Atatürk Bahçe Kultürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, YALOVA

parameters were evaluated, it has seen that Maraş 12, Bilecik, Chandler and Howard cultivars, in point of nut quality properties, have the best performance than the other cultivars.

**Keywords:** Walnut, adaptation, fruit properties

## GİRİŞ

Dünyada yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan ceviz türü *J. regia* L. Doğu Avrupa, Anadolu, Irak, İran ve Himalaya dağlarının etrafındaki ülkeleri içeren geniş bir alanda doğal olarak bir bitkidir [8, 12]. Cevizin anavatanlarından birisi olan ülkemiz 190 bin ton üretimi ve meyve veren 7 milyonu aşkın ağaç varlığı [15] ile dünya ceviz üretiminde 4. sırada yer almaktadır. Milyonlarca genotipin bulunduğu Anadolu’da yapılan seleksiyon çalışmalarıyla birçok genotipler incelenmiş ve bir kısmı çeşit özelliği kazanmıştır. Özellikle ilk seleksiyon çalışmalarından elde edilen bu tiplerin büyük çoğunluğu, meyve kalitesi yönünden üstün özelliklere sahip olmasına rağmen, yapraklanma zamanı ve dolayısıyla verim yönünden tatmin edici olmamışlardır. Son yıllarda yurt dışından geç yapraklanan, meyvelerini terminal tomurcuklardan çok yan dallarda oluşturan verimi yüksek çeşitler yerli çeşitlerimizin yerini almaya başlamıştır [4]. Ancak hem bu çeşitlerin hem de yerli çeşitlerimizin farklı ekolojilere adaptasyonu yapılmadan bahçeler kurulmaya başlanmıştır. Kurulan bu bahçelerin çoğunluğunda bölgeye uygun çeşit seçimi yapılmadığı için başarılı olunamamıştır.

Birçok sahada kullanım alanı bulunan ceviz özellikle son yıllarda ekonomik olarak yetiştiricilerin, besin öğeleri yönünden tüketicilerin dikkatini çekmektedir. Bu nedenle bu meyve türüne olan ilgi her geçen gün artmakta ve yeni bahçeler kurulmaktadır. Bu gelişmelerin sağlıklı ve hedefli olması öncelikle bölgelere uygun ceviz çeşitlerinin belirlenmesi ve önerilmesine bağlıdır. Ümit var olarak belirlenmiş olan yerli ve yabancı ceviz çeşitlerinin farklı bölgelerdeki performanslarını belirlemek amacıyla, 2008 yılında TUBİTAK-KAMAG (Proje No: 106G152) projesi hazırlanmıştır. Projenin yapıldığı bölgelerden biri olan Bursa lokasyonuna ait agromorfolojik ilk veriler alınmıştır [5]. Aynı proje 2013–2016 yılları arasında TAGEM (Proje No: BBAD/14/A10/P02/01) tarafından desteklenmiş ve böylece çeşitlerin

8 yıl boyunca bölgesel performanslarının gözlenmesi mümkün olmuştur.

Bu çalışma da Bursa lokasyonunda yetiştirilen bazı yerli ve yabancı ceviz çeşitleri meyve kalite özellikleri bakımından değerlendirilmiştir. Bu ekolojik koşullarda iyi performans gösteren çeşitlerin belirlenmesi çeşitlerin seçiminde yetiştiricilere yol gösterecek dolayısıyla bölgedeki ceviz yetiştiriciliğine katkı sağlayacaktır.

## MATERYAL VE METOT

### Materyal

Çalışma 2013–2015 yılları arasında Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Araştırma ve Uygulama Merkezine ait arazide, 2008 yılında 7×7 m aralıklar ile dikilen, bazı yerli (‘Bilecik’, ‘Maraş 12’, ‘Maraş 18’, ‘Şebin’, ‘Şen 1’, ‘Şen 2’) ve yabancı çeşitlerin (‘Serr’, ‘Howard’, ‘Pedro’, ‘Chandler’, ‘Fernet’, ‘Ferner’) meyve özelliklerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Çeşitlerin yetiştiği toprak killi ve kireçli, organik madde miktarı düşük bir yapıya sahiptir. Bahçenin deniz seviyesinden yüksekliği yaklaşık 150 m’dir. Ağaçlar damlama sulama sistemi ile sulanmakta ve kültürel işlemler düzenli yapılmaktadır.

### Metot

Çalışmada çeşitlerin meyve özelliklerini değerlendirmek amacıyla; yeşil kabukta çatlama başladıktan sonra, meyveler makine yardımıyla hasat edilmiş ve soyulmuş daha sonra doğal koşullarda kurutulmuştur. Fiziksel ölçüm ve değerlendirmeler için, rastgele seçilen 90 meyvede meyve boyutları (mm) (boy, en ve yükseklik) dijital kumpas yardımı ile ölçülmüş (Şekil 1) ve meyve şekli (şekil indeksi) belirlenmiştir. Ayrıca çeşitler kabuklu meyve ağırlığı (g), iç ağırlığı (g), kabuk kalınlığı (mm), çürük iç (%), içte büzüşme (%), randıman (%) oranları ve meyve rengi [16] bakımından

değerlendirilmiştir. Randıman oranı ve ağaç başına ortalama kümülatif kabuklu verimden yararlanılarak çeşitlerin dekara iç meyve miktarları hesaplanmıştır.

Çeşitlerin meyve şekli aşağıdaki formüle göre belirlenmiştir.

Şekil İndeksi = (meyve boyu (mm)) / ((meyve genişliği + meyve yüksekliği) / 2)

Şekil indeksi  $\geq 1.25$  = oval,  $< 1.25$  = yuvarlak

Çalışmada 2013, 2014 ve 2015 yıllarına ait veriler birlikte değerlendirilerek verilmiştir.



Meyve boyu



Meyve yüksekliği



Meyve eni

Şekil 1. Cevizde meyve boyutları

Figure 1. Walnut of fruit dimension

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmada yer alan ceviz çeşitlerinin meyve boyutları ve şekil özellikleri Çizelge 1’de verilmiştir. Çeşitler bazında meyve boyutları değerlendirildiğinde, yerli çeşitlerin ortalama meyve boyunun 36.19–43.86 mm; yüksekliğinin 29.40–42.12 mm; en değerlerinin ise 30.30–39.77 mm arasında değiştiği görülmüştür. Meyve boyu, yüksekliği ve eni bakımından en yüksek değerler ‘Şen 1’ çeşidinde, en düşük değerler ise ‘Maraş 12’ çeşidinde ölçülmüştür. Yabancı çeşitlerde ise ortalama meyve boyunun 38.25 mm (Howard) ile 41.03 mm (Chandler); yüksekliğinin 33.04 mm (Pedro) ile 35.52 mm (Fernette); en değerlerinin ise 32.71 mm (Serr) ile 36.36 mm (Fernette) arasında değiştiği saptanmıştır. Şekil indeksi açısından değerlendirildiğinde, Şen 2 çeşidinin meyvelerinin oval, diğer çeşitlerin meyvelerinin ise yuvarlak şekle sahip olduğu görülmüştür.

Meyvelerin kabuklu ağırlıkları ölçüldüğünde yerli çeşitlerin 9.36 g (Şebin) ile 16.30 g (Şen 1), yabancı çeşitlerin 12.06 g (Pedro) ile 14.46 g (Fernette) arasında değiştiği görülmüştür (Çizelge 2). Çeşitlerin ortalama iç ağırlık değerleri ise 4.73 g (Serr) ile 6.91 (Maraş 18) g arasında değişim göstermiş ve genelde çeşitlerin 5 g üstünde iç meyve ağırlığına sahip olduğu belirlenmiştir. Yerli çeşitlerimizde kabuk kalınlığı 1.12 mm ile 2.41 mm, yabancı çeşitlerde 1.76 mm ile 2.34 mm arasında değişmiştir. Tüm çeşitler birlikte değerlendirildiğinde en ince kabuk ‘Şebin’, en

kalın kabuk ‘Fernor’ çeşidinde tespit edilmiştir. Çeşitler randıman oranları bakımından değerlendirildiğinde ‘Şen 1’, ‘Şen 2’ çeşidi hariç yerli çeşitlerimizin yabancılara oranla daha yüksek iç oranına sahip olduğu saptanmıştır. İç oranı yerli çeşitlerimizde %35.12 (Şen 1) ile %53.36 (Maraş 12), yabancı çeşitlerde %39.36 (Fernor) ile %45.11 (Serr) arasında değişim göstermiştir. UPOV kriterleri dikkate alındığında iç randıman sınıflandırmasına göre; ‘Maraş 12’, ‘Maraş 18’ yüksek, ‘Bilecik’, ‘Şebin’, ‘Serr’ orta, ‘Howard’, ‘Chandler’ düşük ve ‘Şen 1’, ‘Şen 2’, ‘Pedro’, ‘Fernette’, ‘Fernor’ çok düşük grupta yer almıştır (Çizelge 2). Kahramanmaraş ekolojisinde yetişen bazı yerli ve yabancı ceviz çeşitlerinde belirlenen meyve kabuk kalınlıkları (mm), kabuklu ağırlıkları (g), iç ağırlıkları (g) ve iç oranları ise sırasıyla şu şekilde bulunmuştur: ‘Şebin’ (1.07 mm, 12.36 g, 6.67 g, %53.15), ‘Bilecik’ (1.09 mm, 12.87 g, 6.45 g, %50.11), ‘Serr’ (1.23 mm, 11.40 g, 6.13 g, %53.77), ‘Chandler’ (1.13 mm, 13.04 g, 6.61 g, %50.69), ‘Pedro’ (1.22 mm, 14.74 g, 6.70 g, %45.45), ‘Maraş 18’ (1.07 mm, 14.94 g, 8.25 g, %55.22), ‘Şen 1’ (1.02 mm, 12.04 g, 6.17 g, %51.24) ve ‘Şen 2’ (1.02 mm, 11.22 g, 6.12g, %54.54) [11]. Akça ve Aydın [1] Niksar ekolojik koşullarında, kabuklu ağırlık ve iç ağırlığı sırasıyla ‘Şebin’ çeşidinde 10.16 g ve 6.56 g, ‘Bilecik’ çeşidin de 12.20 g ve 5.92 g olarak bulmuşlardır. Niksar ekolojik koşullarında yapılan diğer bir çalışmada standart yabancı ceviz çeşitlerinin kabuklu ağırlık

değerlerinin 12.82 g (Chandler) ile 15.35 g (Midland), iç ağırlığın 5.80 g (Fernor) ile 7.22 g (Fernette), iç oranının %42.85 (Pedro) ile %47.33 (Fernette) ve kabuk kalınlığının 1.52 mm ile 1.73 mm arasında değiştiği bildirilmiştir [3]. Yalova ekolojisinde standart yabancı ve yerli çeşitlerle yapılan çalışmada çeşitlerin kabuklu ağırlık, iç ağırlık ve iç oranı sırasıyla ‘Şebin’ çeşidinde 12.20 g, 6.65 g ile %54.50, ‘Bilecik’ çeşidinde 11.25g, 5.78 g ile %51.37, ‘Şen 1’ çeşidinde 10.40g, 5.37 g ile %51.63, ‘Pedro’ çeşidinde 11.30g, 5.80g ile %51.32 ve ‘Serr’ çeşidinde 11.60g, 6.10g ile %52.58 olarak belirlenmiştir [14]. Kabuk kalınlığı randıman oranını etkileyen önemli bir faktördür [6]. Kabuk kalınlığı ile randıman oranı arasında negatif bir ilişki vardır, kabuk kalınlığı azaldıkça randıman oranı artmaktadır. Çalışmada yer alan çeşitlerde en düşük kabuk kalınlığına sahip olan ‘Şebin’ çeşidinde ortalama randıman oranı %45 olmuş ve orta grupta yer almıştır. ‘Şebin’ çeşidinin randıman oranını Akça ve Aydın [1] Niksar koşullarında %64.56, Tosun ve Akçay [14] Yalova koşullarında %54.50 bulmuşlardır. Kabuk kalınlığı düşük olan ‘Maraş 12’ çeşidinden alınan sonuçlar kabuk kalınlığı ile randıman arasındaki ilişkiyi daha iyi göstermiştir. Sonuçlar incelendiğinde kabuk kalınlığı düşük olan ve randıman oranı yüksek olması beklenen çeşitlerdeki bu değerlerin elde edilememesinin nedeni bu çeşitlerde çürük iç oranını yüksek olmasından kaynaklandığı görülmektedir. ‘Şebin’ çeşidi Bursa koşullarında iç çürüklüğünün yüksek olduğu çeşitler arasındadır. Bu sonuçlar cevizde meyve kalitesinin ve dolayısıyla randımanın ekolojik koşullara bağlı olarak değişebileceğini, çeşitlerin her bölge için performanslarının belirlenmesi ve mutlaka uygun ekolojilerde yetiştirilmesi gerekliliğini göstermektedir.

Bursa ekolojisinde çeşitlerin verim (yayınlanmamış veri) ve randıman oranlarından yararlanılarak elde edilen dekara iç meyve miktarında yabancı çeşitlerin yerli çeşitlerimize göre daha yüksek sonuçlar verdiği belirlenmiştir (Çizelge 3). Çeşitlerin dekara iç meyve verim değerlerinin yerli çeşitlerde 7.40 kg/de (Şen 2) ile 44.14 kg/de (Maraş 12), yabancı çeşitlerde ise 12.95 kg/de (Fernette) ile 90.39 kg/de (Howard) arasında değiştiği görülmüştür. En yüksek dekara iç verim ‘Howard’ (90.39 kg/de), ‘Chandler’ (88.81 kg/de), ve ‘Pedro’ (79.94 kg/de) çeşitlerinde saptanmıştır. Yerli çeşitlerimizden

sadece ‘Maraş 12’ (44.14 kg/de) ve ‘Bilecik’ (43.06 kg/de) çeşitlerinde yüksek verim gözlemlenmiştir. Cevizlerde verimlilik çeşitlerin yan dal verimi ile yakından ilgilidir. Yan dal verimi yüksek olan çeşitler, meyvelerini terminal tomurcuklardan oluşturanlara göre daha verimlidir [10, 2]. Elde ettiğimiz sonuçlarda da bu belirgin bir şekilde görülmektedir.

Bursa lokasyonundaki ceviz çeşitleri, iç kalite özelliklerini etkileyen, meyve iç çürüklüğü, içte büzüşme oranları ve iç meyve rengi açısından da incelenmiştir (Çizelge 3). Çeşitlerin meyve iç çürüklük oranı %3.53 ile %21.12 arasında değişim göstermiştir. İç çürüklüğü ‘Şen 2’ (%21.12), ‘Şebin’ (%18.91), ‘Serr’ (%18.08), ‘Şen 1’ (%16.93), ‘Fernette’ (%16.56) ve ‘Fernor’ (%12.17) çeşitlerinde yüksek, ‘Pedro’ (%9.80) çeşidinde orta, ‘Howard’ (%5.96) ve ‘Bilecik’ (%5.32) ‘Maraş 12’ (%4.26), ‘Maraş 18’ (%3.53) çeşitlerinde ise düşük oranda bulunmuştur. Çeşitlerin içte büzüşme oranları %0.25 ile 5.84 arasında değişmiştir. İç cevizde büzüşme oranı ‘Fernette’ (%0.24), ‘Maraş 12’ (%0.51) çeşitlerinde düşük, ‘Serr’ (%5.84), ‘Pedro’ (%5.63), ‘Şen 1’ (%4.94), ‘Şebin’ (%4.31) çeşitlerinde daha yüksek oranda olduğu gözlemlenmiştir. İç çürüklüğü (%) ve büzüşme (%) oranları birlikte değerlendirildiğinde ‘Şebin’, ‘Şen 1’, ‘Serr’, ‘Pedro’ çeşitlerinde diğer çeşitlere göre daha yüksek değerler görülmüştür. Akça ve Aydın [1] tarafından ‘Yalova 1’, ‘Yalova 3’, ‘Şebin’ ve ‘Bilecik’ çeşitlerinde iç cevizde büzüşme görülmediği ve çeşitler bazında içte çürüklük oranının %4–12 arasında değiştiği belirtilmiştir. ‘Şebin’ (%12) ve ‘Yalova 3’ (%12) çeşitlerinde diğer iki çeşide göre daha yüksek iç çürüklüğü oranı tespit edilmiştir. Yapılan başka bir çalışmada ise çeşitlerde iç çürüklüğü görülmemiş, ‘Fernor’, ‘Pedro’ ve ‘Chandler’ çeşitlerinde %4 içte büzüşme oranı tespit edilirken ‘Midland’ ve ‘Fernette’ çeşitlerinde büzüşme saptanmamıştır [3]. Nitekim, Hendricks ve ark. [7] ‘Chandler’ çeşidinde iç cevizde büzüşme oranlarının yıldan yıla farklılık gösterdiğini bildirmişlerdir. Çalışmalar sonucunda elde edilen bu değişik sonuçların ekoloji ve kültürel işlemlerle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Çalışmada yer alan çeşitler iç renkleri açısından değerlendirildiğinde genellikle yerli çeşitlerin sarı ve açık amber, yabancı çeşitlerin ise sarı ve açık sarı meyve rengine sahip olduğu görülmüştür.

Çizelge 1. Yerli ve yabancı ceviz çeşitlerinin meyve boyutları ve şekil özellikleri (2013–2015)

Table 1. Fruit dimension and shape properties of native and foreign walnut cultivars (2013–2015)

| Çeşitler<br>Cultivar | Meyve boyu (mm)<br>Nut lenght | Meyve yüksekliği (mm)<br>Nut thickness | Meyve eni (mm)<br>Nut diameter | Meyve indeksi<br>Nut index | Şekil<br>Shape |
|----------------------|-------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------|
| Bilecik              | 40.74±0.28                    | 32.70±3.33                             | 33.67±0.61                     | 1.23                       | Yuvarlak       |
| Maraş 12             | 36.19±1.71                    | 29.40±2.10                             | 30.30±1.95                     | 1.21                       | Yuvarlak       |
| Maraş 18             | 40.80±0.70                    | 33.85±0.28                             | 34.17±0.92                     | 1.20                       | Yuvarlak       |
| Şebin                | 37.17±2.94                    | 31.55±0.49                             | 30.91±1.13                     | 1.19                       | Yuvarlak       |
| Şen 1                | 43.86±1.09                    | 42.12±0.94                             | 39.77±0.81                     | 1.07                       | Yuvarlak       |
| Şen 2                | 42.59±0.84                    | 33.36±1.86                             | 34.01±1.20                     | 1.26                       | Oval           |
| Serr                 | 38.69±1.18                    | 33.83±1.39                             | 32.71±0.84                     | 1.16                       | Yuvarlak       |
| Howard               | 38.25±1.59                    | 33.27±1.91                             | 34.27±1.60                     | 1.13                       | Yuvarlak       |
| Pedro                | 39.33±0.52                    | 33.04±2.46                             | 33.68±0.44                     | 1.18                       | Yuvarlak       |
| Chandler             | 41.03±0.98                    | 33.77±0.86                             | 33.66±0.57                     | 1.22                       | Yuvarlak       |
| Fernette             | 39.21±1.69                    | 35.52±1.90                             | 36.36±1.02                     | 1.09                       | Yuvarlak       |
| Fernor               | 40.90±0.47                    | 34.22±1.13                             | 34.46±1.01                     | 1.19                       | Yuvarlak       |

Çizelge 2. Yerli ve yabancı ceviz çeşitlerinin meyve özellikleri (2013–2015)

Table 2. Fruit properties of native and foreign walnut cultivars (2013–2015)

| Çeşitler<br>Cultivar | Kabuklu ağırlık (gr)<br>Nut weight | İç ağırlığı (gr)<br>Kernel weight | Kabuk kalınlığı (mm)<br>Shell thickness | Randıman (%)<br>Percent kernel | İç randımanı sınıflandırması<br>Percent kernel classification |
|----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Bilecik              | 10.98±0.51                         | 5.19±0.36                         | 1.76±0.11                               | 47.70±1.77                     | Orta                                                          |
| Maraş 12             | 10.14±1.75                         | 5.44±0.85                         | 1.48±0.14                               | 53.36±1.70                     | Yüksek                                                        |
| Maraş 18             | 14.01±0.20                         | 6.91±0.34                         | 1.77±0.05                               | 49.83±2.48                     | Yüksek                                                        |
| Şebin                | 9.36±0.32                          | 4.84±0.79                         | 1.12±0.07                               | 45.69±13.89                    | Orta                                                          |
| Şen 1                | 16.30±0.84                         | 5.68±1.10                         | 2.41±0.60                               | 35.12±5.71                     | Çok Düşük                                                     |
| Şen 2                | 15.03±1.13                         | 5.97±1.80                         | 1.98±0.13                               | 39.88±11.55                    | Çok Düşük                                                     |
| Serr                 | 12.67±1.74                         | 4.73±1.72                         | 2.07±0.35                               | 45.11±18.79                    | Orta                                                          |
| Howard               | 13.32±1.91                         | 5.74±1.06                         | 2.35±0.40                               | 43.24±1.63                     | Düşük                                                         |
| Pedro                | 12.06±1.10                         | 4.76±0.22                         | 1.76±0.06                               | 39.60±1.90                     | Çok Düşük                                                     |
| Chandler             | 12.58±0.69                         | 5.57±0.73                         | 2.13±0.27                               | 44.38±4.04                     | Düşük                                                         |
| Fernette             | 14.46±1.39                         | 5.71±1.25                         | 1.93±0.25                               | 39.50±5.67                     | Çok Düşük                                                     |
| Fernor               | 13.95±1.32                         | 5.45±0.75                         | 2.43±0.30                               | 39.36±1.59                     | Çok Düşük                                                     |

Çizelge 3. Yerli ve yabancı ceviz çeşitlerine ait iç çürüklüğü (%), içte büzüşme (%) ve kümülatif verim değerleri (2013–2015)

Table 3. Kernel putrescence, shrivelled kernel and cumulative yield of native and foreign walnut cultivars (2013–2015)

| Çeşitler<br>Cultivar | Kümülatif iç meyve miktarı (kg/dekar)<br>Cumulative edible kernel | İç çürüklüğü (%)<br>Kernel rottenness | İçte büzüşme (%)<br>Kernel shrinkage | Meyve iç rengi<br>Kernel color |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| Bilecik              | 43.06                                                             | 5.32±4.72                             | 4.49±5.39                            | Sarı                           |
| Maraş 12             | 44.14                                                             | 4.26±4.40                             | 0.51±0.71                            | Sarı                           |
| Maraş 18             | 21.20                                                             | 3.53±2.70                             | 1.68±0.03                            | Sarı                           |
| Şebin                | 25.95                                                             | 18.91±7.58                            | 4.31±2.20                            | Sarı                           |
| Şen 1                | 25.91                                                             | 16.93±9.99                            | 4.94±1.18                            | Açık Amber                     |
| Şen 2                | 7.44                                                              | 21.12±23.24                           | 2.62±0.11                            | Açık Amber                     |
| Serr                 | 28.88                                                             | 18.08±21.81                           | 5.84±7.51                            | Sarı                           |
| Howard               | 90.39                                                             | 5.96±5.37                             | 2.92±1.53                            | Açık Sarı                      |
| Pedro                | 79.94                                                             | 9.80±6.88                             | 5.63±5.90                            | Sarı                           |
| Chandler             | 88.81                                                             | 6.21±8.17                             | 1.68±0.45                            | Sarı                           |
| Fernette             | 12.95                                                             | 16.56±15.39                           | 0.25±0.03                            | Sarı                           |
| Fernor               | 14.74                                                             | 12.17±8.86                            | 1.30±0.53                            | Açık Sarı                      |

Cevizde meyve iç rengi, hasat zamanına, hasadın gün içinde yapıldığı saate, hasattan sonra yeşil kabuğun soyulma durumuna bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Özellikle erkenci çeşitlerin hasat zamanında hava sıcaklıklarının yüksek olması hasat edilen yeşil kabuklu meyvelerde, meyve içi sıcaklığının hızla

yükselmesine, bu da meyvelerde iç rengin koyu olmasına neden olmaktadır [9]. Bursa koşullarında yerli çeşitlerimizin yabancı çeşitlerden biraz daha koyu renge sahip olmasının hasat zamanındaki hava koşulları ile ilgili olduğu düşünülmektedir.

Cevizde kalite çeşide, iklim, sulama ve diğer kültürel işlemlere, hastalık ve zararlı kontrolüne

ve hasat ve hasat sonu işlemlere bağlıdır. Bursa koşullarında yerli ve yabancı çeşitlerin meyve özellikleri açısından üç yıllık sonuçlar değerlendirildiğinde, randıman oranının yerli çeşitlerimizde, dekara iç veriminin ise yabancı çeşitlerinde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. İncelenen tüm parametreler birlikte değerlendirildiğinde Bursa Görükle Koşulları için meyve kalite özellikleri bakımından yerli çeşitlerden ‘Maraş 12’ ve ‘Bilecik’ çeşitlerinin, yabancı çeşitlerden ‘Chandler’ ve ‘Howard’ çeşitlerinin diğer çeşitlere göre daha ön plana çıktığı görülmektedir.

### KAYNAKLAR

1. Akça, Y. ve M. Aydın, 2005. Tokat/Niksar Ekolojik Koşullarında Bazı Ceviz Çeşitlerinin Performanslarının Değerlendirilmesi. *Bahçe Ceviz* 34(1):49–55.
2. Amiri, R., K. Vahdati, S. Mohsenipoor, M. R. Mozaffari and C. Leslie, 2010. Correlations between Some Horticultural Traits in Walnut. *Hort.Sci* 45(11):1690–1694.
3. Akça, Y., B. Ünal, M. Çelik and Y. Okay, 2014. Comparison of Some Promising Turkish and Foreign Walnut Cultivars. *Acta Hort.* 1050:143–150.
4. Ertürk, U. and Y. Akça, 2014. Overview of Walnut Culture in Turkey. *Acta Hort.* 1050:369–372.
5. Ertürk, U., C. Mert, A. Soylu, Y. Akça and Y. Okay, 2014. Evaluation of Some Domestic and Foreign Walnut Cultivars in the Conditions of Bursa, Turkey. *Acta Hort.* 1050:123–129.
6. Eskandari, S., D. Hassani and A. Abdi, 2006. Investigation on Genetic Diversity of Persian Walnut and Evaluation of Promising Genotypes. *Acta Hort.* 705:159–166.
7. Hendricks, L. C., W. W. Coates, R. B. Elkins, G. H. McGranahan, H. A. Phillips, D. E. Ramos, W. O. Reil and R. G. Snyder, 1998. Selections of Varieties. p.84–98. In: D. Ramos (ed.), *Walnut Production Manual. University of California Division of Agriculture and Natural Resources Publications* 3373.
8. Ölez, H., 1971. Marmara Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi). *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ankara.*
9. Sibbett, G. S., L. C. Hendricks, G. Carnill, W. H. Olson, R. Jeter, D. E. Ramos, G.C. Martin, C. S. Davis, 1974. Walnut Quality and Value Maximized by Harvest Management. *California Agriculture.* pp.15–17.
10. Solar, A., M. Hudina and F. Stampar, 2001. Relationship Between Tree Architecture, Phenological Data and Generative Development in Walnut (*Juglans regia* L.). *Acta Hort.* 544:275–285.
11. Sütyemez, M. ve N. Kaşka, 2002. Bazı Yerli ve Yabancı Ceviz (*Juglans regia* L.) Çeşitlerinin Kahramanmaraş Ekolojisine Adaptasyonu. *K.S.Ü. Fen ve Mühendislik Dergisi* 5(1):148–158.
12. Şen, S. M., 1998. Production and Economics of Nut Crops. *Courses Booklets* 18–29 May, Adana.
13. Şen, S. M., 2005. Türkiye’de Cevizin Dünü, Bugünü ve Yarını. *Bahçe Ceviz* 34(1):15–27.
14. Tosun, İ. ve M. E. Akçay, 2005. Yerli ve Yabancı Bazı Ceviz Çeşitlerinin Yalova Ekolojisindeki Fenolojik ve Pomolojik Özellikleri. *Bahçe Ceviz* 34(1):35–39.
15. TÜİK, 2015. Türkiye İstatistik Kurumu: (<http://www.tuik.gov.tr>) (Erişim Tarihi: Kasım 2015).
16. Walnut Color Chart, 2011. (<http://ucanr.edu/repository/a/?get=83309>)