

## YALVAÇ YÖRESİ (ISPARTA) CEVİZ TİPLERİNİN SELEKSİYON YOLU İLE ISLAHI<sup>1</sup>

Fatma AKINCI YILDIRIM<sup>2</sup>  
Fatma KOYUNCU<sup>3</sup>  
Özgür ÇAĞATAY<sup>2</sup>

Mehmet A. KOYUNCU<sup>3</sup>  
Adnan N. YILDIRIM<sup>4</sup>

### ÖZET

Yalvaç yöresi (Isparta) cevizlerinin seleksiyon yolu ile ıslahı amacıyla yürütülen bu çalışmada; 2000 ve 2001 yıllarında, yaklaşık 5.000 adet doğal ceviz ağacı içerisinde toplam 150 tip, üstün meyve özellikleri ve verimlilik bakımından incelenmiştir. 2002 yılında, değerlendirmeler sonucunda 36 tipten yeniden meyve örnekleri alınmıştır. Ceviz tiplerinin seçilmesinde, hem kabuklu hem de iç ceviz için ayrı ayrı tartılı derecelendirme yöntemi kullanılmıştır. Tartılı derecelendirme puanına göre ümitvar seçilen 10 tipin meyve ağırlığı 7.82–11.04 g, iç ağırlığı 4.04–5.75 g, randımanı %46.98–55.61 ve kabuk kalınlığı 0.98–1.55 mm arasında değişmiştir. Meyvelerin hepsi irilik bakımından ekstra sınıfta yer almış olup, iç renkleri açık ve çok açık olarak saptanmıştır. Ümitvar tiplerin protein, yağ, nem ve kül oranları sırasıyla %12.47–21.88, %63.09–70.01, %3.04–5.37 ve %1.11–2.73 arasında bulunmuştur. Yan dallarda dişi çiçeklenme oranları ise %10–80 arasında değişmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ceviz (*Juglans regia* L.), Seleksiyon, Meyve Özellikleri

### SUMMARY

#### BREEDING OF WALNUT (*Juglans regia* L.) TYPES IN YALVAC REGION (ISPARTA) BY SELECTION

This study was carried out for breeding of walnut (*Juglans regia* L.) types in Yalvaç region (Isparta) by selection and preservation of them as genetic resources. For this purpose, 150 types were selected out of approximately 5000 wild walnut trees and evaluated for their superior fruit characteristics and productivity between the year 2000 and 2001. Based on the evaluation in 2001, fruit samples were taken again from 36 types in 2002. To select walnut types, different scores of weighted ranked were used

<sup>1</sup>Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: TOGTAG-2775)

<sup>2</sup>Araş. Gör., S.D. Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü 32260/ISPARTA

<sup>3</sup>Doç. Dr., S.D. Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü 32260/ISPARTA

<sup>4</sup>Uz., S.D. Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü 32260/ISPARTA

for both nut (with shell) and kernel. 10 types were selected based on fruit weight, kernel weight, the percentage of kernel, and shell thickness and these characters were ranged between 7.82 and 11.04 g., 4.04 and 5.75 g., 46.98 and 55.61%, 0.98 and 1.55 mm, respectively. All fruits were found in extra class and their kernel colour was found as light and extra light. Based on results obtained from chemical analysis, the percentage of protein was between 12.47 and 21.88%, oil content was between 63.09 and 70.01%, the percentage of humidity was between 3.04 and 5.37%, and the percentage of ash was between 1.11 and 2.73% in selected types the percentage of female flowering in lateral branches was ranged between 10 and 80%.

**Keywords:** Walnut (*J. regia* L.) Selection, Fruit Characteristics

## GİRİŞ

Meyve ağaçlarında yabancı tozlanma nedeni ile tohumla çoğaltılan türler içerisinde geniş bir tip zenginliği vardır. Bu meyvelerin başında ceviz (*Juglans regia* L.) gelmektedir (18, 27). Ceviz, *Juglandales* takımının *Juglandaceae* familyasının *Juglans* cinsine girmektedir. *Juglans* cinsine dahil 21 cevize türü bilinmektedir. Bu türler arasında meyvesi için önem kazanan *Juglans regia* (Anadolu cevizi) Anadolu, İran, Himalaya ve Güney Doğu Avrupa'da doğal yayılma alanı göstermiştir (28). Anadolu cevizi ülkemizin hemen her bölgesinde, özellikle vadi kısımlarında geniş popülasyonlar halinde bulunmaktadır (27).

Ceviz ülkemizde geleneksel olarak yetiştirilen meyve türlerinin başında gelmektedir. Türkiye, yaklaşık 120.000 ton ceviz üretimi ile Dünya'da Çin, ABD ve İran'dan sonra 4. sırada yer almakta ve Dünya üretimine % 9 oranında katkı sağlamaktadır (6). Dünya ceviz üretiminde ilk sıralarda yer almamıza rağmen, ceviz ihracatı hemen hemen yok denecek kadar azdır. Bunun yanında son yıllarda ceviz ithalatının da arttığı bilinmektedir (15). Nitekim ülkemizin son on yıl içerisinde Bulgaristan ve Moldova başta olmak üzere İran, Ukrayna ve Azerbaycan'dan kabuklu ceviz ithal ettiği ve bu ceviz meyvelerinin düşük kaliteli oldukları bildirilmektedir (2, 12). Ceviz yetiştiriciliğinin halen tohumdan yetişmiş ağaçlarla dağınık halde yapıyor olması dış satım oranının düşük olmasının en önemli sebebidir. Günümüzde standart çeşitlerle kurulmuş kapama bahçelerin sayısı hızlı bir artış gösterse de yok denecek kadar azdır ve farklı bölgelerde kurulan bu bahçelerde verimlilik sorunları yaşanmaktadır. Ülkemizde en kısa zamanda, modern ceviz yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılarak, dış satım olanaklarının artı-

rılması tarım ekonomisi açısından son derece önem arz etmektedir. Dolayısıyla değişik bölgelerde yapılacak seleksiyon çalışmalarıyla elde edilecek tiplerin standart çeşide dönüştürülmesi ve bu çeşitlerle kapama bahçelerin kurulması, ülkemiz ceviz üretimine ve ihracatına önemli katkılar sağlayacaktır.

Akdeniz, Ege ve İç Anadolu bölgeleri arasında geçit bölgesi olarak yer alan Isparta ili 61.780 adet ceviz ağacı ve 3.743 ton ceviz üretimi ile önde gelen bazı Güneydoğu illerine göre daha iyi konumdadır (7). İle bağlı Yalvaç ilçesi de zengin ceviz popülasyonu ve ceviz üretimi ile dikkati çeken yörelerden biridir. Ceviz ağaçları gerek meyvesi gerek kerestesiyle yöre halkının geçimine katkıda bulunmaktadır. İlçe 512 ton ceviz üretimi ile il üretiminin %14'ünü karşılamaktadır (7). Ancak ülkemizin diğer bölgelerinde olduğu gibi Yalvaç yöresinde de ceviz yetiştiriciliği tohumdan yetişmiş ağaçlarla yapılmakta, kapama bahçeler bulunmamaktadır. Dolayısıyla mevcut zengin ceviz popülasyonu içerisinde uygun standart çeşit adaylarının seçilmesi yerinde olacaktır.

Bu çalışmanın amacı, Yalvaç yöresinde, öncelikle mevcut ceviz varlığını verimlilik ve meyve özellikleri bakımından ortaya koymak, daha sonra bu popülasyon içerisinde ümitvar tipleri seçmektir. Seçilen kıymetli tiplerin aşılı çoğaltılması bölge için muhtemel standart ceviz çeşit adaylarının ortaya çıkmasını sağlayacaktır.

## MATERYAL VE METOT

### *Materyal*

Bu çalışma, Isparta iline bağlı Yalvaç ilçesinde bulunan doğal ceviz popülasyonu üzerinde gerçekleştirilmiştir. 2000 ve 2001 yıllarında,

yaklaşık 5.000 adet doğal ceviz ağacı içerisinden toplam 151 tip üstün meyve özellikleri ve verimlilik bakımından incelenmiştir. 2002 yılında, değerlendirmeler sonucunda 36 tipten yeniden meyve örnekleri alınmıştır.

#### Metot

Çalışmada incelenen ceviz ağaçlarından 30'ar adet meyve örneği alınmıştır. Örnekler alınır alınmaz, hemen yeşil kabuklarından ayrılarak etiketli delikli plastik torbalara konularak laboratuvara getirilmiş ve kurumaya bırakılmışlardır. Örnekler daha sonra standart bir kuruma sağlamak amacıyla hava üfleme 30°C'ye ayarlanmış etüvde 24 saat süre ile bekletilmiştir (27). Bu şekilde değerlendirmeye hazır hale gelen örneklerde; kabuklu meyve ağırlığı (g), iç ağırlığı (g), iç oranı (%), meyve boyutları (en, boy, yükseklik; mm), meyve şekli, meyve iriliği, kabuk rengi, kabuk pürüzlülüğü, kabuk kırılma durumu, iç dolgunluğu, içte büzüşme, için bütün çıkma durumu ve boş meyve oranı belirlenmiştir (27). Şekil indeksi ve meyve iriliği aşağıda açıklandığı gibi saptanmıştır (5). İç rengi ölçümleri Dried Fruit Association (D.F.A.)'nın cevizler için geliştirdiği renk kartına göre yapılmıştır (4). Buna göre cevizlerin iç rengi; çok

açık (extra light), açık (light), açık amber (light amber) ve amber olarak değerlendirilmiştir.

Tiplerin seçilmesinde Çizelge 1 ve Çizelge 2'de sunulan tartılı derecelendirme puanları esas alınmıştır. Tartılı derecelendirme puanına göre yüksek puan alan 10 tip ümitvar olarak kabul edilmiş ve bunlarda yağ, protein, kuru madde ve kül miktarları belirlenmiştir. Ümitvar tiplerde 2002 ve 2003 ilkbahar dönemlerinde, yan tomurcuklarda dişi çiçek oluşturma oranları tesadüfen seçilen bir yaşlı 10 dal üzerinde, dişi çiçek bulunan yan tomurcukların sayılmasıyla % olarak hesaplanmıştır (11,16,17).

Şekil indeksi:  $\text{Meyve boyu} / (\text{meyve eni} + \text{meyve yüksekliği}) / 2$

Şekil indeksi > 1.25 = oval, < 1.25 = yuvarlak

#### Meyve iriliği

| Meyve şekli | Meyve çapı        | Meyve sınıfı |
|-------------|-------------------|--------------|
| Yuvarlak    | 27 mm ve yukarısı | Ekstra       |
|             | 24-27 mm          | I. Sınıf     |
|             | 20-24 mm          | II. Sınıf    |
| Oval        | 26 mm ve yukarısı | Ekstra       |
|             | 24-26 mm          | I. Sınıf     |
|             | 20-24 mm          | II. Sınıf    |

Çizelge 1. Kabuklu meyve için tartılı derecelendirme puanları.

Table 1. Weighted ranked scores for nut.

| Meyve özellikleri<br>Fruit characteristics               | Önem derecesi<br>Relative scores | Tartılı derecelendirme puanları<br>Scores of weighted ranked |                   |                    |             |
|--|----------------------------------|--|-------------------|--------------------|-------------|
| Meyve ağırlığı (g)-(MA)<br>Fruit weight                  | %25                              | MA≥12=50   | 12>MA≥10=30       | 10>MA≥8=20         | 8>MA=0      |
| Randıman (%)-(R)<br>Kernel percentage                    | %20                              | R≥55=30  | 55>R≥50=25        | 50>R≥45=20         | 45>R=5      |
| Kabuk rengi-(KR)<br>Shell colour                         | %15                              | Açık=32<br>Light   | Esmer=20<br>Brown | Koyu=8<br>Dark     |             |
| Kabuk pürüzlülüğü-(P)<br>Shell texture                   | %15                              | Düz=32<br>Smooth   | Orta=20<br>Medium | Pürüzlü=8<br>Rough |             |
| Yanak(Y)ve sutür(S) çapı(mm)<br>Cheek or suture diameter | %5                               | YveyaS≥40=8  | 40>YveyaS≥35=6    | 35>YveyaS≥30=4     | 30>YveyaS=2 |
| İç dolgunluğu (%)-(İD)<br>Kernel fill                    | %5                               | İyi=11<br>Good   | Orta=6<br>Medium  | Kötü=3<br>Bad      |             |
| İç çürüklüğü (%)-(İÇ)<br>Kernel rottenness               | %5                               | 0=11   | 10=6              | 20=3               | İÇ>20=0     |
| Kırılma durumu-(KD)<br>Cracking of shell                 | %5                               | Kolay=11<br>Easy   | Orta=6<br>Medium  | Zor=3<br>Strong    |             |
| Kabuk kalınlığı-(KK)<br>Shell thickness                  | %5                               | 0.90≥KK=8  | 1.20≥KK>0.90=6    | 1.50≥KK>1.20=4     | KK>1.50<=2  |

Çizelge 2. İç ceviz için tartılı derecelendirme puanları.  
Table 2. Weighted ranked scores for kernel.

| Meyve Özellikleri<br>Fruit characteristics                 | Önem derecesi<br>Relative scores | Tartılı derecelendirme puanları<br>Scores of weighed ranked |                   |                              |                   |
|--|----------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-------------------|
| İç ağırlığı (g)-(İA)<br>Kernel weight                      | %25                              | MA≥8=40   | 8>İA≥6=30         | 6>İA≥4=20                    | 4>İA=10           |
| Randıman (%)-(R)<br>Kernel percentage                      | %25                              | R≥55=40   | 55>R≥50=30        | 50>R≥45=20                   | 45>R=10           |
| İç rengi -(İR)<br>Kernel colour                            | %20                              | Çok açık=32<br>Extra light                                  | Açık =24<br>Light | Açık amber=16<br>Light amber | Amber =8<br>Amber |
| Bütün çıkma durumu (BÇ)<br>Remove of kernel from the shell | %10                              | İyi=22<br>Good  | Orta=12<br>Medium | Kötü=6<br>Bad                |                   |
| Kırılma durumu-(KD)<br>Cracking of shell                   | %5                               | Kolay=11<br>Easy  | Orta=6<br>Medium  | Zor=3<br>Bad                 |                   |
| İç dolgunluğu (%)-(İD)<br>Kernel fill                      | %5                               | İyi=11<br>Easy  | Orta=6<br>Medium  | Kötü=3<br>Bad                |                   |
| İç çürüklüğü (%)-(İÇ)<br>Kernel rottenness                 | %5                               | 0=11  | 10=6              | 20=3                         | İÇ>20=0           |
| İçte büzüşme (%)-(İB)<br>Kernel dwindle                    | %5                               | 0=11  | 10=6              | 20=3                         | İB>20=0           |

## BULGULAR VE TARTIŞMA

### İncelenen Tiplerin Fiziksel Özellikleri

Yalvaç ilçesinde, 2 yıl boyunca incelenen 36 tipin fiziksel özelliklerine ait dağılım oranları Çizelge 3'te sunulmuştur. Araştırma tiplerinin meyve ağırlıkları 7.27-11.42 g arasında değişmiştir. Meyve ağırlığı, tiplerin büyük bölümünde (%66.67) 7.27 g ile 9.99 g arasında belirlenmiş, geri kalan bölümünde (%33.33) ise 10.00 g ve üzerinde gerçekleşmiştir. İncelenen tiplerinin iç ağırlıkları 3.45-5.86 g arasında değişime gösterirken, tiplerin %69.44'ünde iç ağırlığı 4.00-4.99 g arasında yer almıştır. Tiplerin iç oranları ise %39.30-57.39 arasında bulunmuş ve bunların büyük çoğunluğunda (%86.11) %45 ve daha yukarı iç oranı saptanmıştır. Tiplerin %44.44'ü açık, %52.78'i esmer ve %2.78'i ise koyu kabuk rengi göstermiştir. İncelenen tiplerin %55.56'sı zor, %27.77'lik bir kısmı ise kolay kırılan cevizler olmuştur. Örneklerin meyve genişliği, yüksekliği ve uzunluğu sırasıyla 27.99-34.93 mm, 25.48-33.38 mm ve 29.67-46.82 mm arasında değişmiştir. Meyve şekli bakımından incelenen tiplerin %77.78'i yuvarlak, %22.22'si ise oval olarak belirlenirken, tiplerin hepsi TSE (5) standartlarına göre ekstra sınıfta yer almışlardır. İç renkleri ise açık (%55.56) ve çok açık (%44.44) olarak saptanmıştır. Tiplerin yarısında hiç büzüşme saptanmazken, %83.33'ünde boş meyveye rastlanılmamıştır.

### Ümitvar Bulunan Tiplerin Meyvelerine Ait Fiziksel ve Kimyasal Özellikler

Kabuklu ve iç ceviz tartılı derecelendirme puanları toplanarak, toplamda 240 ve üzerinde puan alan 10 tip ümitvar kabul edilmiş ve kimyasal analizleri yapılmıştır (Çizelge Ek-1). Ümitvar tiplerin fiziksel ve kimyasal özellikleri sırasıyla Çizelge 4 ve 5'de sunulmuştur.

**Fiziksel Özellikler:** Ümitvar tiplerin kabuklu meyve ağırlıkları ortalama 9.36 g, en yüksek meyve ağırlığı 11.04 g (32 HİS 33) ve en düşük meyve ağırlığı ise 7.82 g (32 HİS 43) olarak saptanmıştır. Tiplerin iç ağırlıkları 4.04 g (32 HİS 43) ile 5.75 (32 BAĞ 31) g arasında değişirken, ortalama iç ağırlığı 4.76 g olarak belirlenmiştir. En yüksek iç oranı %55.61 ile 32 HİS 50 nolu tipte ve en düşük iç oranı %46.98 ile 32 ÖZG 51 nolu tipte saptanmıştır. Ortalama iç oranı ise %50.98 olarak gerçekleşmiştir. Ümitvar tipler, bu özellikleri bakımından Serdar ve ark. (22), Sharma ve Sharma (23) ve Koyuncu ve Görgün (14) tarafından elde edilen sonuçlarla benzerlik gösterirken, Akça (1), Beyhan (9), Koyuncu ve Aşkın (13), Sütyemez ve Eti (26), Şen ve ark. (29) ve Güven ve Güteryüz (10)'ün elde ettikleri değerlerin altında kalmıştır. Bu durumun incelenen popülasyonların ve ekolojilerin farklılığından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Çizelge 3. Yalvaç ve yöresinde incelenen ceviz tiplerinin meyve fiziksel özelliklerine ait dağılım oranları.

Table 3. Percentage of distribution of nut traits of evaluated walnut types from Yalvaç region.

| Meyve özelliği<br><i>Fruit traits</i>                                     | Değişim aralığı<br><i>Range</i>          | % Dağılım<br><i>Distribution</i> | Meyve özelliği<br><i>Fruit traits</i>                         | Değişim aralığı<br><i>Range</i>  | % Dağılım<br><i>Distribution</i> |
|---|--|----------------------------------|---|----------------------------------|----------------------------------|
| Kabuk rengi<br><i>Shell colour</i>  | Açık<br><i>Light</i>                     | 44.44                            | Meyve ağırlığı (g)<br><i>Nut weight</i>                       | 7.27–8.99                        | 38.89                            |
|   | Esmer<br><i>Brown</i>                    | 52.78                            |   | 9.00–9.99                        | 27.78                            |
|   | Koyu<br><i>Dark</i>                      | 2.78                             |   | 10.00–11.42                      | 33.33                            |
| Kabuk pürüzlülüğü<br><i>Shell texture</i>                                 | Düz<br><i>Smooth</i>                     | 16.67                            | İç ağırlığı (g)<br><i>Kernel weight</i>                       | 3.45–3.99                        | 13.89                            |
|   | Orta<br><i>Medium</i>                    | 63.89                            |   | 4.00–4.99                        | 69.44                            |
|   | Pürüzlü<br><i>Rough</i>                  | 19.44                            |   | 5.00–5.86                        | 16.67                            |
| Meyve uzunluğu (mm)<br><i>Nut length</i>                                  | 29.67–33.99                              | 30.56                            | Randıman (%)<br><i>Kernel percentage</i>                      | 39.30–44.99                      | 13.89                            |
|   | 34.00–39.99                              | 61.11                            |   | 45.00–49.99                      | 50.00                            |
|   | 40.00–46.82                              | 8.33                             |   | 50.00–57.39                      | 36.11                            |
| Meyve genişliği (yanak çapı) (mm)<br><i>Nut diameter (face to face)</i>   | 27.99–29.99                              | 41.67                            | İç dolgunluğu<br><i>Kernel fill</i>                           | İyi<br><i>Good</i>               | 58.34                            |
|   | 30.00–31.99                              | 44.44                            |   | Orta<br><i>Medium</i>            | 33.33                            |
|   | 32.00–34.93                              | 13.89                            |   | Kötü<br><i>Bad</i>               | 8.33                             |
| Meyve yüksekliği (Sutur çapı) (mm)<br><i>Nut height (suture diameter)</i> | 25.48–29.99                              | 52.78                            | İçin bütün çıkma durumu<br><i>Remove of kernel from shell</i> | İyi<br><i>Good</i>               | 69.44                            |
|   | 30.00–31.99                              | 33.33                            |   | Orta<br><i>Medium</i>            | 25.00                            |
|   | 32.00–33.38                              | 13.89                            |   | Kötü<br><i>Bad</i>               | 5.56                             |
| Meyve iriliği (yuvarlak)<br><i>Nut size (round)</i>                       | Ekstra<br><i>Extra</i>                   | 100                              | İç rengi<br><i>Kernel colour</i>                              | Çok Açık<br><i>Extra Light</i>   | 44.44                            |
|   | I. sınıf<br><i>1<sup>st</sup> class</i>  | -                                |   | Açık<br><i>Light</i>             | 55.56                            |
|   | II. sınıf<br><i>2<sup>nd</sup> class</i> | -                                |   | Açık Amber<br><i>Light Amber</i> | -                                |
|   |  | Amber<br><i>Amber</i>            |   | -                                |                                  |
| Meyve iriliği (oval)<br><i>Nut size (oval)</i>                            | Ekstra<br><i>Extra</i>                   | 100                              | İçte büzüşme (%)<br><i>Kernel dwindle</i>                     | 0                                | 50.00                            |
|   | I. sınıf<br><i>1<sup>st</sup> class</i>  | -                                |   | 10–20                            | 41.67                            |
|   | II. sınıf<br><i>2<sup>nd</sup> class</i> | -                                |   | 30–40                            | 8.33                             |
| Meyve şekli (yuvarlak)<br><i>Nut shape (round)</i>                        | <1.25                                    | 77.78                            | İçte çürüklüğü (%)<br><i>Kernel rottenness</i>                | 40–100                           | -                                |
| Meyve şekli (oval)<br><i>Nut shape (oval)</i>                             | >1.125                                   | 22.22                            |   | 0                                | 47.22                            |
| Kabuk kalınlığı (mm)<br><i>Shell thickness</i>                            | <0.90mm<br>(çok ince <i>very thin</i> )  | -                                |   | 10–20                            | 41.67                            |
|   | 0.92–1.20 mm<br>(ince <i>thin</i> )      | 30.56                            |   | 30–40                            | 11.11                            |
|   | 1.20–1.50 mm<br>(orta <i>medium</i> )    | 50.00                            | 40–100  | -                                |                                  |
|   | 1.50–1.89 mm<br>(kalın <i>thick</i> )    | 19.44                            |   |                                  |                                  |
| Kırılma durumu<br><i>Cracking of shell</i>                                | Kolay<br><i>Easy</i>                     | 27.77                            | Boş meyve oranı (%)<br><i>Percentage of empty nut</i>         | 0                                | 83.33                            |

Çizelge 4. Yalvaç ilçesinde ümitvar bulunan ceviz tiplerinin fiziksel özellikleri.  
Table 4. Nut traits of selected walnut types from Yalvaç region.

| Genotip no<br>Genotype<br>no | Meyve ağırlığı (g)<br>Fruit weight | İç ağırlığı (g)<br>Kernel weight | İç oranı (%)<br>Kernel percentage | Kabuk kalınlığı (mm)<br>Shell thickness | Meyve genişliği (mm)<br>Nut diameter | Meyve yüksekliği (mm)<br>Nut height | Meyve uzunluğu (mm)<br>Nut length | Meyve şekli<br>Nut shape | Meyve iriliği<br>Nut size | Kabuk rengi<br>Shell colour | Kabuk pürüzlülüğü<br>Shell texture | Kırılma durumu<br>Cracking of shell | İç dolgunluğu<br>Kernel fill | İç rengi<br>Kernel colour | İçin bütün çıkması<br>Remove of kernel from shell | Yan dal, D.C.O. (%)<br>Percentage of lateral bud flowering |
|------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|---------------------------|---|--|
| 32 GEL 1                     | 8.92                               | 4.43                             | 49.66                             | 0.97                                    | 29.64                                | 29.97                               | 33.17                             | Y                        | Eks                       | A                           | D                                  | Ko                                  | İ                            | ÇA                        | İ   | 50   |
| 32BAĞ 31                     | 10.62                              | 5.75                             | 54.14                             | 1.31                                    | 32.65                                | 34.54                               | 35.69                             | Y                        | Eks                       | E                           | P                                  | Ko                                  | İ                            | A                         | İ   | 10   |
| 32 HİS 33                    | 11.04                              | 5.38                             | 48.73                             | 1.34                                    | 31.18                                | 30.35                               | 39.57                             | Y                        | Eks                       | A                           | D                                  | Z                                   | İ                            | ÇA                        | İ   | 10   |
| 32 HİS 35                    | 9.10                               | 4.83                             | 53.07                             | 1.14                                    | 33.38                                | 33.14                               | 36.05                             | Y                        | Eks                       | K                           | O                                  | Ko                                  | İ                            | ÇA                        | İ   | 60   |
| 32 HİS 39                    | 8.08                               | 4.20                             | 51.98                             | 1.51                                    | 25.48                                | 27.99                               | 34.13                             | Y                        | Eks                       | A                           | P                                  | Ko                                  | O                            | A                         | İ   | 40   |
| 32 HİS 43                    | 7.82                               | 4.04                             | 51.66                             | 1.09                                    | 27.78                                | 28.46                               | 31.33                             | Y                        | Eks                       | A                           | O                                  | Ko                                  | İ                            | ÇA                        | O   | 10   |
| 32 HİS 50                    | 8.74                               | 4.86                             | 55.61                             | 0.98                                    | 31.17                                | 30.28                               | 36.84                             | Y                        | Eks                       | A                           | O                                  | Ko                                  | İ                            | ÇA                        | O   | 10   |
| 32 HİS 51                    | 9.49                               | 4.95                             | 52.16                             | 1.30                                    | 30.49                                | 29.44                               | 34.73                             | Y                        | Eks                       | A                           | O                                  | Z                                   | İ                            | ÇA                        | İ   | 10   |
| 32 ÖZG 2                     | 9.95                               | 4.76                             | 47.84                             | 1.43                                    | 30.58                                | 30.99                               | 46.82                             | Ov                       | Eks                       | E                           | O                                  | Z                                   | O                            | A                         | İ   | 10   |
| 32ÖZG 41                     | 9.78                               | 4.66                             | 47.65                             | 1.55                                    | 30.95                                | 31.26                               | 34.43                             | Y                        | Eks                       | E                           | D                                  | Z                                   | O                            | ÇA                        | İ   | 80   |
| 32ÖZG 51                     | 8.94                               | 4.20                             | 46.98                             | 1.26                                    | 27.38                                | 31.33                               | 34.70                             | Y                        | Eks                       | E                           | D                                  | Ko                                  | İ                            | ÇA                        | İ   | 40   |
| Ortalama<br>Average          | 9.36                               | 4.76                             | 50.98                             | 1.29                                    | 30.59                                | 30.78                               | 36.43                             |                          |                           |                             |                                    |                                     |                              |                           |   | 28   |
| Minimum<br>Minimum           | 7.82                               | 4.04                             | 46.98                             | 0.98                                    | 25.48                                | 27.99                               | 31.33                             |                          |                           |                             |                                    |                                     |                              |                           |   | 10   |
| Maksimum<br>Maximum          | 11.04                              | 5.75                             | 55.61                             | 1.55                                    | 33.38                                | 34.54                               | 46.82                             |                          |                           |                             |                                    |                                     |                              |                           |   | 80   |

Y: yuvarlak round Ov: oval Eks: ekstra extra A: açık light E: esmer brown O: orta medium P: pürüzlü rough D: düz smooth İ: iyi good ÇA: çok açık extra light Z: zor strong K: koyu dark Ko: kolay easy

Çalışmada ümitvar bulunan tiplerin meyve yükseklikleri ortalama 30.78 mm olarak saptanmıştır. En düşük meyve yükseklik değeri 27.99 mm ile 32 HİS 39 nolu tipte belirlenirken, en yüksek meyveler 34.54 mm ile 32 BAĞ 31 nolu tipte bulunmuştur. En kısa boylu meyveler 31.33 mm ile 32 HİS 43 nolu tipte saptanırken, en uzun boylu meyveler 46.82 mm ile 32 ÖZG 2 nolu tipte belirlenmiştir. Isparta ili Yenişarbademli ilçesinde yapılan bir çalışmada ümitvar bulunan tiplerin meyve genişliği, uzunluğu ve yüksekliği sırasıyla 27.68–31.12 mm, 29.72–37.88 mm ve 29.24–33.45 mm olarak saptanmıştır (20). Ağlasun (Burdur) yöresinde yürütülen diğer bir çalışmada ise incelenen genotiplerin meyve genişliği 26.25–37.81 mm, meyve yüksekliği 25.84–33.17 mm ve meyve uzunluğu 28.48–42.07 mm arasında değiştiği belirlenmiştir (14). Camili (Artvin) de yapılan

çalışmada da seçilen tiplerin ortalama meyve genişliği, yüksekliği ve uzunluğu sırasıyla, 31.91–32.73 mm, 31.30–32.17 mm ve 38.57–40.29 mm olarak bulunmuştur (22). Çalışmada, meyve şekli tüm tiplerde yuvarlak olarak belirlenirken, meyve iriliği TSE'nin (5) bildirdiği standartlara göre hepsi ekstra sınıfta yer almıştır. Ülkemizin diğer bölgelerinde yapılan çalışmalarda da seçilen tipler ekstra boyda bulunmuştur (1,9,16,30).

Ümitvar bulunan tiplerin kabuk kalınlıkları ortalama 1.29 mm olarak belirlenmiştir. Çalışmada, 32 ÖZG 41 nolu tip 1.55 mm ile en yüksek kalınlığa sahip olurken, 32 HİS 50 nolu tip ise 0.98 mm ile en az kabuk kalınlığına sahip olmuştur. Selekte edilen tiplerin 5 adedi ince, 2 adedi orta ve 1 adedi kalın kabuklu olarak değerlendirilmiştir. Şen (27) Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz bölgesinde seçtiği tiplerde

kabuk kalınlıklarını 0.50–1.59 mm arasında saptamıştır. Yine Aşkın ve Gün (8), Oğuz (16) ve Özkan (20), yaptıkları seleksiyon çalışmalarında kabuk kalınlıklarını sırasıyla, 0.83–1.36 mm, 1.23–1.80 mm ve 0.83– 1.47 mm arasında bulmuşlardır. Kabuk özellikleri bakımından ümitvar tiplerin; 5'i açık ve 4'ü esmer ve 1'i koyu kabuk renginde, 3'ü düz ve 5'i orta kabuk pürüzlülüğünde belirlenmiştir. Tiplerin 6'sı kolay kırılma durumu olarak saptanmıştır.

Ümitvar tiplerin iç dolgunlukları, 8 tipte iyi olarak belirlenmiştir. İç renkleri ise 7 tipte çok açık ve 3 tipte açık olarak saptanmıştır. Bu sonuçlar diğer araştırmacılar tarafından elde edilen sonuçlarla paralellik göstermektedir (1,3,9,19,20,24, 26,30).

*Kimyasal özellikler:* Yalvaç ilçesinde ümitvar bulunan ceviz tiplerinde toplam yağ oranı %63.09 (32 ÖZG 2) ile %70.01 (32 HİS 33) arasında bulunmuştur.

Çizelge 5. Yalvaç ilçesinde ümitvar bulunan tiplerin toplam yağ, protein, nem ve kül içerikleri  
Table 5. Total fat, protein, humidity and ash contents of selected walnut types from Yalvaç region.

| Tip no<br>Type no       | Toplam yağ (%)<br>Total fat | Protein (%)<br>Protein | Nem (%)<br>Humidity | Kül (%)<br>Ash |
|-------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------------|----------------|
| 32 BAĞ 31               | 66.45                       | 21.88                  | 5.21                | 1.50           |
| 32 HİS 33               | 70.01                       | 15.08                  | 4.67                | 1.86           |
| 32 HİS 35               | 65.59                       | 12.47                  | 5.15                | 1.11           |
| 32 HİS 39               | 67.64                       | 12.50                  | 5.25                | 1.59           |
| 32 HİS 43               | 68.55                       | 20.69                  | 4.54                | 1.69           |
| 32 HİS 50               | 65.28                       | 20.36                  | 3.28                | 1.76           |
| 32 HİS 51               | 69.90                       | 18.25                  | 4.89                | 1.58           |
| 32 ÖZG 2                | 63.09                       | 21.44                  | 5.37                | 1.85           |
| 32 ÖZG 41               | 66.47                       | 19.63                  | 3.04                | 1.69           |
| 32 ÖZG 51               | 69.01                       | 20.63                  | 4.89                | 2.73           |
| Ortalama <i>Average</i> | 67.20                       | 18.29                  | 4.57                | 1.89           |
| Minimum <i>Minimum</i>  | 63.09                       | 12.47                  | 3.04                | 1.11           |
| Maksimum <i>Maximum</i> | 70.01                       | 21.88                  | 5.37                | 2.73           |

Tiplerin ortalama yağ içeriği %67.20 olarak belirlenmiştir. En yüksek protein içeriği %21.88 ile 32 BAĞ 31 nolu tipte saptanırken, en az protein içeriği % 12.47 ile 32 HİS 35 nolu tipte bulunmuştur. Oğuz (16) Ermenek yöresinde selekte tiplerin yağ ve protein içeriklerinin sırasıyla %54.07–67.63 ve % 12.11–20.75 arasında değiştiğini bildirmiştir. Cevizlerde, protein oranının en az % 16, yağ oranının ise % 65 olması gerektiği bildirilmektedir (21). Bu çalışmada seçilen 9 tipin yağ oranı %65'in üzerinde belirlenirken, 7 tipin protein oranı %16'nın üzerinde bulunmuştur. Bu bakımdan seçilen tiplerimizin protein ve yağ içerikleri yönüyle üstün olduklarını rahatlıkla ifade edebiliriz. En düşük nem oranı 32 ÖZG 41 (%3.04) nolu tipte, en yüksek nem oranı ise 32 ÖZG 2 (%5.37) nolu tipte belirlenmiştir. Seçilen tiplerin kül miktarı da %1.11 ile %2.73 arasında değişmiştir. Araştırma sonuçları daha önce yapılan seleksiyon ça-

lışmalarında elde edilen değerlerle paralellik göstermektedir (13, 16, 19, 30).

*Ümitvar bulunan tiplerin yan dalda dişi çiçek oluşturma oranları:* Serr (25) cevizde yan dallarda meyve verme oranının en az %40–50 arasında olması gerektiğini bildirmektedir. Ümitvar tiplerin yan dalda dişi çiçek oluşturma oranları Çizelge 4'de verilmiştir. Çalışmada ümitvar bulunan tiplerin yan dalda dişi çiçeklenme oranı %10 ile % 80 arasında değişmiş olup, ortalama yan dalda dişi çiçeklenme oranı ise % 28 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar diğer çalışmalardan elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermiştir (14, 16, 20).

## SONUÇ

Yalvaç (Isparta) yöresinde yürütülen bu çalışmanın sonucunda, ülkemizin doğal florasında

yer alan ceviz tiplerinin büyük bir varyasyona sahip oldukları görülmüştür. Bu durum ileri de yapılabilecek ıslah çalışmaları için büyük avantaj sağlamaktadır. Çalışmada selekte edilen tiplerin bazılarında meyve ağırlıklarının diğer seleksiyon çalışmalarında elde edilen sonuçlara göre, nispeten küçük kalsa da bazı meyve özellikleri (iç rengi, ince kabukluluk, kolay kırılma vb.) bakımından araştırma tipleri önemli sonuçlar vermiştir. Bu tiplerin özellikle gen kaynağı olarak da korunması, melezleme ıslahı açısından büyük önem taşımaktadır. Yalvaç yöresi ilkbahar geç donları bakımından riskli bir bölge olmasına rağmen, ümitvar tiplerimizin genel olarak düzenli meyve verebilmeleri, onları değerli kılmaktadır.

### KAYNAKLAR

1. Akça, Y., 1993. Gürün Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi). *Y.Y.Ü Fen Bil. Enst., Van*.
2. \_\_\_\_\_, 2001. Türkiye Ceviz Yetiştiriciliğine Genel Bakış. *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5-8 Eylül, Tokat, s: 298-307*.
3. \_\_\_\_\_, S. Keskin and C. Celep. 2001. A Study on The Selection of Superior Walnut Types with Lateral Bud Fruitfulness and Maximum of Nuts Per Cluster Proc. Iv Int. Walnut Symp. *Acta Hort. No: 544 pp: 125-128*.
4. Anonymous, 1983. Dry Fruit (Nuts), Un-Ece Standartds. *Economic Commission For Europe, Agri, WP. 35, United Nations*.
5. Anonim, 1991. T.S.E. Kabuklu Ceviz Standardı. TS 1275, Ankara.
6. \_\_\_\_\_, 2004a. Statical Database. *FAO, www.fao.org*.
7. \_\_\_\_\_, 2004b. Isparta Tarım İl Müdürlüğü İstatistik Kayıtları.
8. Aşkın, M.A. ve A. Gün, 1995. Çameli ve Bozkurt Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kong. I. Cilt, Adana, s: 461-463*.
9. Beyhan, Ö., 1993. Darendede Cevizlerinin (*J. regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). *YYÜ, Fen Bil. Enst., Van*.
10. Güven, M.F. ve M. Güleriyüz, 2001. Niğde İli ve İlçeleri Ceviz (*J. regia* L.) Populasyonun Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma. *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5-8 Eylül, Tokat, s:37*.
11. Çelebioğlu, G., 1985. Ceviz Yetiştiriciliği. *Bursa Teknik Ziraat Müdürlüğü Yayınları Yayın No: 1*.
12. Kaşka, N., 2001. Türkiye’de Ceviz ile İlgili Araştırmaların Değerlendirilmesi ve Geleceğe Bakış. *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, Tokat, s: 1-11*.
13. Koyuncu, M.A. ve M.A. Aşkın, 1995. Bitlis İli Adilcevaş Yöresinde Seçilmiş Ümitvar Ceviz Tiplerinin Bazı Bileşim Maddelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Adana, s:475-478*.
14. \_\_\_\_\_, ve O. Görgün, 2003. Ağlasun (Burdur) Yöresi Cevizlerinin Ön Seleksiyonu. *Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 8-12 Eylül, Antalya s: 298-300*.
15. Kurtaslan, T. ve K. Esengül, 2001. Dünyada ve Türkiye’de Cevizin Ekonomik Önemi. *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, Tokat, s:274-281*.
16. Oğuz, H.İ., 1998. Ermenek Yöresi Cevizlerinin (*J. regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). *YYÜ. Fen Bil. Enst., Van*.
17. Ölez, H., 1971. Marmara Bölgesi Cevizlerinin (*J. regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. *Yalova Bahçe Kült. Araş. ve Eğ. Merkezi Dergisi 4:1-4*.
18. Özbek, S., 1978. Genel Meyvecilik. *Çukurova Üni. Ziraat Fakültesi Yayınları, Adana*.
19. Özkan, Y., 1993. Tokat Merkez İlçe Cevizlerinin (*J regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). *YYÜ. Fen Bil. Enst., Van*.
20. Özkan, G., 2002. Yenişarbademli (Isparta) Yöresindeki Ceviz Tiplerinin (*J. regia* L.) Seleksiyonu (Yüksek Lisans Tezi). *SDÜ Fen Bil. Enst., Isparta*.
21. Pandeale, J.G., 1968. Biochemical Characterization of the Principal



- Varieties and Types of The Walnut. Almond, and Hazel in Rumania and Determination of the General Metabolic Correlations Specific to Nuts Plant Breeding Abst.38(49:871).
22. Serdar, Ü., T. Demir ve N. Beyhan, 2001. Camili Yöresinde (Artvin-Borkça) Ceviz Seleksiyonu. *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu 5-8 Eylül Tokat, s:39-45.*
23. Sharma O.C., and S.D. Sharma, 2001. Correlation Between Nut and Kernel Characters of Persian Walnut Seedling Trees of Garsa Valley in Kullu District of Himachal Pradesh Proc. *Iv Int. Walnut Symp. Acta. Hort. No: 544 pp: 129-132.*
24. Şahin, İ. ve H. Akbaş, 2001. Farklı Yöre ve Çeşitlerden Derlenen Cevizlerin Teknolojik Özelliklerinin Araştırılması. *Türkiye I. Ulusal Ceviz Kongresi, Tokat, s: 104-114.*
25. Serr, E.F., 1962. Selecting Suitable Walnut Varieties. *California Agricultural Experiment Station, 144 p, Davis, California.*
26. Sütyemez, M., S. Eti, 2001. Kahramanmaraş Bölgesinde Selekte Edilen Ümitvar Ceviz Tiplerinin Genel Pomolojik Özellikleri. *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, Tokat, s : 77-89.*
27. Şen, S.M., 1980. Kuzey Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar (Doçentlik Tezi). *A.Ü. Z.F. Erzurum.*
28. \_\_\_\_\_, 1986. Ceviz Yetiştiriciliği. *Eser Matbaası, Samsun.*
29. \_\_\_\_\_, A. Yaviç, ve A. Kazankaya. 2001. Bahçesaray Yöresinden Ümitvar Ceviz Seleksiyonları. *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu 5-8 Eylül, Tokat, s:32-36.*
30. Yarılgaç, T., 1997. Gevaş Yöresi Cevizlerinin (*J. regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). *YYÜ, Fen Bil. Ens., Van.*

Çizelge EK-1. Yalvaç ve yöresinde ümitvar bulunan ceviz tiplerinin tartılı derecelendirme puanları. *Suppl. Table 1. Scores of weighted ranked of selected walnut types from Yalvaç region.*

| Tip no<br>Type no | Kabuklu puan<br>Scores of nut |      |                     | İç puan<br>Scores of kernel |      |                     | Toplam<br>Total |
|-------------------|-------------------------------|------|---------------------|-----------------------------|------|---------------------|-----------------|
|                   | 2001                          | 2002 | Ortalama<br>Average | 2001                        | 2002 | Ortalama<br>Average |                 |
| 32BAĞ 31          | 129                           | 125  | 127                 | 145                         | 141  | 143                 | 270             |
| 32 HİS 33         | 118                           | 110  | 114                 | 132                         | 130  | 131                 | 245             |
| 32 HİS 35         | 117                           | 112  | 115                 | 133                         | 136  | 135                 | 249             |
| 32 HİS 39         | 114                           | 113  | 114                 | 132                         | 130  | 131                 | 245             |
| 32 HİS 43         | 130                           | 128  | 129                 | 132                         | 130  | 131                 | 260             |
| 32 HİS 50         | 84                            | 114  | 99                  | 138                         | 150  | 144                 | 243             |
| 32 HİS 51         | 116                           | 130  | 123                 | 112                         | 144  | 128                 | 251             |
| 32 ÖZG 2          | 117                           | 121  | 119                 | 128                         | 121  | 125                 | 244             |
| 32 ÖZG 41         | 135                           | 118  | 127                 | 130                         | 107  | 119                 | 245             |
| 32 ÖZG 51         | 141                           | 106  | 124                 | 158                         | 108  | 133                 | 257             |

Çizelge EK–2. Yalvaç ve yöresinde ümitvar bulunan ceviz tiplerinin 2001 ve2002 yılları fiziksel özellikleri.

*Suppl. Table 2. Nut traits of selected walnut types from Yalvaç region in 2001 and 2002 years.*

| Tip no<br>Type no | Meyve ağırlığı (g)<br>Nut weight |            | İç ağırlığı (g)<br>Kernel weight |           | Randıman (%)<br>Kernel percentage |            | Kabuk kalınlığı (mm)<br>Shell thickness |           |
|-------------------|----------------------------------|------------|----------------------------------|-----------|-----------------------------------|------------|---|-----------|
|                   | 2001                             | 2002       | 2001                             | 2002      | 2001                              | 2002       | 2001                                    | 2002      |
| 32 BAĞ 31         | 10.06±0.31                       | 11.17±0.47 | 5.76±0.11                        | 5.73±0.28 | 57.26±1.63                        | 51.29±0.75 | 1.32±0.08                               | 1.30±0.07 |
| 32 HİS 33         | 12.06±0.34                       | 10.02±0.34 | 5.71±0.22                        | 5.05±0.25 | 47.34±1.25                        | 50.39±0.93 | 1.29±0.06                               | 1.34±0.05 |
| 32 HİS 35         | 9.76±0.42                        | 8.44±0.19  | 5.20±0.35                        | 4.45±0.22 | 53.27±3.16                        | 52.75±1.46 | 1.27±0.09                               | 1.01±0.04 |
| 32 HİS 39         | 8.22±0.10                        | 7.94±0.09  | 4.26±0.14                        | 4.13±0.05 | 51.82±0.59                        | 52.02±0.61 | 1.59±0.06                               | 1.43±0.09 |
| 32 HİS 43         | 7.00±0.29                        | 8.64±0.28  | 3.58±0.24                        | 4.51±0.15 | 51.14±2.08                        | 52.19±1.34 | 1.13±0.07                               | 1.04±0.03 |
| 32 HİS 50         | 9.03±0.30                        | 8.45±0.28  | 4.91±0.30                        | 4.82±0.17 | 54.37±1.92                        | 57.04±0.77 | 1.14±0.04                               | 0.83±0.05 |
| 32 HİS 51         | 10.41±0.37                       | 8.58±0.23  | 5.36±0.20                        | 4.53±0.15 | 51.49±1.84                        | 52.80±0.82 | 1.31±0.05                               | 1.29±0.05 |
| 32 ÖZG 2          | 9.52±0.40                        | 10.38±0.58 | 4.81±0.24                        | 4.71±0.37 | 50.52±0.39                        | 45.38±1.45 | 1.54±0.06                               | 1.33±0.04 |
| 32 ÖZG 41         | 9.98±0.34                        | 9.58±0.40  | 5.17±0.22                        | 4.15±0.18 | 51.80±0.59                        | 43.32±0.59 | 1.62±0.06                               | 1.48±0.04 |
| 32 ÖZG 51         | 8.89±0.22                        | 9.00±0.23  | 4.25±0.22                        | 4.15±0.09 | 47.80±1.56                        | 46.11±0.44 | 1.35±0.10                               | 1.18±0.05 |

Çizelge EK–2 devamı. Yalvaç ve yöresinde ümitvar bulunan ceviz tiplerinin 2001 ve2002 yılları fiziksel özellikleri.

*Suppl. Table 2. Nut traits of selected walnut types from Yalvaç region in 2001 and 2002 years.*

| Tip no<br>Type no | Sütür çapı (mm)<br>Suture diameter |            | Yanak çapı (mm)<br>Face to face |            | Boy (mm)<br>Nut length |            |
|-------------------|------------------------------------|------------|---------------------------------|------------|------------------------|------------|
|                   | 2001                               | 2002       | 2001                            | 2002       | 2001                   | 2002       |
| 32 BAĞ 31         | 31.77±0.49                         | 33.52±0.58 | 33.42±0.59                      | 35.66±0.47 | 34.89±0.36             | 36.50±0.63 |
| 32 HİS 33         | 32.31±0.45                         | 30.05±0.45 | 31.17±0.31                      | 29.54±0.31 | 40.62±0.65             | 38.53±0.76 |
| 32 HİS 35         | 33.26±0.42                         | 33.51±0.35 | 32.95±0.41                      | 33.33±0.31 | 36.46±0.45             | 35.63±0.32 |
| 32 HİS 39         | 24.92±0.30                         | 26.03±0.16 | 28.10±0.39                      | 27.88±0.23 | 32.74±0.33             | 35.52±0.27 |
| 32 HİS 43         | 26.64±0.41                         | 28.93±0.22 | 26.76±0.52                      | 30.16±0.54 | 29.54±0.57             | 33.13±0.22 |
| 32 HİS 50         | 31.61±0.80                         | 30.72±0.50 | 30.52±0.44                      | 30.04±0.26 | 37.13±0.48             | 36.56±0.64 |
| 32 HİS 51         | 31.59±0.34                         | 29.40±0.43 | 29.97±0.29                      | 28.90±0.24 | 35.49±0.47             | 33.97±0.63 |
| 32 ÖZG 2          | 28.89±0.36                         | 32.28±1.17 | 30.01±0.43                      | 31.98±0.43 | 45.63±0.72             | 48.01±0.99 |
| 32 ÖZG 41         | 31.54±0.32                         | 30.36±0.55 | 31.00±0.48                      | 31.53±0.41 | 34.19±0.28             | 34.67±0.46 |
| 32 ÖZG 51         | 26.64±0.32                         | 28.11±0.22 | 30.52±0.23                      | 32.14±0.48 | 33.98±0.48             | 35.41±1.12 |