

MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİMDALI

HATAY YÖRESİ CEVİZLERİNİN (*Juglans regia* L.) SELEKSİYON YOLUYLA  
ISLAHI ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

SAFDER BAYAZİT

98229

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTAKYA

MART 2000

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM BAKANLIĞI  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mustafa Kemal Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Yrd.Doç.Dr. Hamit AYANOĞLU danışmanlığında, Safder BAYAZİT tarafından hazırlanan bu çalışma 21.03.2000 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından, Bahçe Bitkileri Anabilim dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Yrd.Doç.Dr. Hamit AYANOĞLU

İmza.....

Üye :Prof.Dr. Mustafa KAPLANKIRAN

İmza.....

Üye :Doç.Dr. Semih ÇAĞLAR

İmza.....

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

İmza.....

30.03.2000

Doç.Dr. Necmi ŞEKER

Enstitü Müdür Vekili

Kod no: 37

## İÇİNDEKİLER

|                                      |      |
|--------------------------------------|------|
| ÖZET.....                            | i.   |
| ABSTRACT.....                        | ii.  |
| ÖNSÖZ.....                           | iii. |
| ÇİZELGELER DİZİNİ .....              | v.   |
| ŞEKİLLER DİZİNİ.....                 | vi.  |
| <br>                                 |      |
| 1. GİRİŞ.....                        | 1    |
| 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....            | 6    |
| 3. MATERYAL VE YÖNTEM.....           | 11   |
| 3.1. Materyal.....                   | 11   |
| 3.2. Yöntem.....                     | 12   |
| 3.2.1. Materyalin Toplanması.....    | 12   |
| 3.2.2. Meyve Özellikleri.....        | 13   |
| 3.2.2.1. Meyve Şekli.....            | 13   |
| 3.2.2.2. Meyve İriliği.....          | 13   |
| 3.2.2.3. Meyve Ağırlığı .....        | 13   |
| 3.2.2.4. İç Ağırlığı.....            | 13   |
| 3.2.2.5. İç Oranı.....               | 14   |
| 3.2.2.6. Protein Oranı.....          | 14   |
| 3.2.2.7. Yağ Oranı.....              | 14   |
| 3.2.2.8. İçte Büzüşme.....           | 14   |
| 3.2.2.9. İç Çürüklüğü.....           | 15   |
| 3.2.2.10. İç Rengi.....              | 15   |
| 3.2.2.11. İç Dolgunluğu.....         | 16   |
| 3.2.2.12. Bütün Çıkan İç Sayısı..... | 16   |
| 3.2.2.13. İç Cevizde Damarlılık..... | 16   |
| 3.2.2.14. Kabukta Pürüzlülük.....    | 16   |
| 3.2.2.15. Kabuk Rengi.....           | 18   |
| 3.2.2.16. Kabuk Kalınlığı.....       | 18   |
| 3.2.2.17. Kırılma Kolaylığı.....     | 18   |
| 3.2.2.18. Kabukta Yapışma.....       | 19   |
| 3.2.2.19. Güneş Yanıklığı.....       | 19   |
| 3.2.3. Ağaç Özellikleri.....         | 19   |

|                                                |           |
|------------------------------------------------|-----------|
| 3.2.3.1. Ağaçların Gelişme Durumu.....         | 19        |
| 3.2.3.2. Verim Durumu.....                     | 19        |
| 3.2.4. İstatistiki Değerlendirmeler .....      | 20        |
| <b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....</b> | <b>21</b> |
| 4.1. Araştırma Bulguları.....                  | 21        |
| 4.2. Tartışma.....                             | 82        |
| <b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>               | <b>89</b> |
| <b>KAYNAKLAR.....</b>                          | <b>90</b> |
| <b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>                           | <b>94</b> |





## ÖZET

Hatay Merkez ilçe, Altınözü, Samandağ ve Yayladağı ilçe ve köylerinde 1998 yılında yürütülen bu seleksiyon çalışması sırasında toplam 71 ağaçtan meyve örneği alınmıştır. Bu örneklerde önemli meyve kalite özellikleri ile verim durumu gibi ağaç özellikleri incelenmiştir.

Seçilen bu tiplerde meyve ağırlıkları 11.5 g ile 15.8 g arasında değişirken iç ağırlıkları ise 8.07 g ile 4.03 g arasında değişmiştir. İç oranları % 37.0 ile %58.7 arasında değişmiştir. Seleksiyon tiplerinde açık sarı iç %60 ile %100 arasında değişmiştir. %100 açık sarı iç veren seleksiyon tiplerinin sayısı 15'tir. Seçilen tiplerin kabuk kalınlıkları 0.84 mm ile 3.60 mm arasında değişmektedir. Seçilen tiplerde salkımdaki meyve sayısı 2 ile 9 arasında değişirken, 36 tipte meyveşekli oval, 28 tipte ise yuvarlak olmuştur. Verim ağaç yaşına bağlı olmakla birlikte 11.7 kg ile 286 kg arasında değişmiştir. Kabuk rengi 5 üzerinden yapılan puanlamada tipler 1 ile 5 arasında değişen puanlar almışlardır. 1 tip 1, 7 tip 2, 15 tip 3, 16 tip 4 ve 25 tip 5 almıştır. İncelenen tiplerde 32 tip çok düz, 12 tip düz, 10 tip orta, 8 tip pürüzlü, 2 tip ise çok pürüzlü kabuğa sahip olurken, tiplerin tamamı ekstra sınıfa girmiştir. 5 üzerinden yapılan puanlamada iç dolgunluğu ortalaması 4.13 olurken, iç cevizde damarlılıkta 1 tip 3 puan alırken, 6 tip 4 puan ve 57 tip 5 puan almıştır. İncelenen tiplerde 43 tipte iç ceviz bütün olarak çıkmış, 17 tipte %90 oranında iç ceviz bütün olarak çıkarken, 4 tipte ise bütün çıkma oranı %80 olmuştur. Güneş yanıklığı değerlendirmesinde tiplerin genel ortalaması 4.60 olurken, kabukta yapışma ortalaması 4.73 olmuştur. İncelenen tiplerden 59 tipte içte büzüşmeye hiç rastlanmazken, 4 tipte %10 oranında ve 1 tipte %20 oranında içte büzüşmeye rastlanmıştır. İncelenen tiplerde 45 tipte iç çürüklüğüne hiç rastlanmazken, 17 tipte %10 oranında 1 tipte %20 ve 1 tipte %30 oranında iç çürüklüğüne rastlanmıştır.

2000, 94 sayfa

Anahtar kelimeler: Hatay ili; ceviz; seleksiyon.

## ABSTRACT

Fruit samples from total 71 walnut trees were taken during this selection study carried out in the year of 1998 in the villages and districts (counties) of Yayladağı, Samandağ, Altınözü and center HATAY. In these samples, tree properties (characteristics) such as important nut quality and yield were investigated.

In these chosen varieties kernel weight changed between 8.07 g and 4.03 g as the weights changed between 11.5 g and. Kernel ratios changed between % 39.5 and % 58.7. In selection varieties, light yellow kernel changed between % 60 and % 100. The number of selection varieties giving %100 light yellow kernel was 15. The thickness of the crust of the chosen varieties changed between 0.84 mm. As the number of nuts in the bundles in the chosen varieties varies between 2 and 9, the shape of nuts in 36 varieties were oval while the shape of nuts in 28 varieties were round. The yield depending upon tree age ranged from 11.7 kg and 286 kg. In the grading in which number 5 is the highest according to crust colour, varieties were numbered between 1 and 5. 1, 7, 14, 16 and 25 varieties were numbered with the numbers 1, 2, 3, 4 and 5 respectively. In the investigated varieties, as 32, 12, 10, 8 and 2 varieties had crust of very smooth, smooth, medium, rough, and very rough, respectively, all of the varieties were included in extra class. In the grading based on 5 different grading levels, as kernel filling average was 4.13 in the inner vein of walnut, 1 variety had grade 3, 6 and 57 varieties had the grades of 4 and 5, respectively. In the investigated varieties, inner walnut (kernel) was fully filled in 43 varieties and the percentage of fully filling rate in those 17 and 4 varieties became %90 and %80, respectively. In the evaluation of sun burn, as the general average of varieties became 4.6, the average rate of sticking in the crust became 4.73. As any inner withering was not met in the investigated 59 walnut varieties, in the 4 and 1 varieties %10 and %20 of inner withering were met, respectively. As inner decaying (rot) was never met in the investigated 45 varieties, %10 and %20 of inner decaying (rot) were met in the 17 and 1 varieties, respectively.

2000, 94 pages

Key words: Hatay province; walnut; selection.

## ÖNSÖZ

Ülkemizde ceviz yetiştiriciliği, meyvecilik kültürü içerisinde gün geçtikçe daha da artan bir öneme sahip olmasına rağmen, diğer meyve türlerindeki gibi cevizde standart çeşitlerle kurulmuş kapama bahçelere az rastlanmaktadır. Son yıllarda standart çeşitlerin verim ve kalitedeki üstünlüğünün anlaşılmasıyla birlikte diğer bir takım ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de aşılı ceviz fidanlarıyla bahçeler tesis edilmeye başlanmıştır.

Hatay ili ekolojisi subtropik iklim meyvelerinin olduğu kadar, ılıman iklim meyvelerinin yetiştiriciliği için de uygundur. Hatay, bu nedenle dağlarında meyve ve ağaç özellikleri bakımından birbirinden oldukça farklı olan ceviz tiplerini barındıran ve bu tiplerin sayı itibarıyla diğer illerimizle kıyasladığımızda orta sıralarda yeralan illerimizden birisidir.

Bu düşünceden hareketle Antakya merkez ilçeye bağlı 1 belde, 2 köy ve Altınözü, Samandağ, Yayladağı ilçelerinin tüm köyleri çalışma alanımız içerisine alınarak bir ön tarama yapılmıştır. Bundan sonra ceviz tiplerinin yoğun olduğu köyler belirlenerek 1988 yılı içerisinde 71 ağaçtan örnek alınarak meyve kalite özellikleri ölçülmüştür. Toplanan örneklerden 64 tip meyve özellikleri yönünden kayda değer bulunmuştur.

Böylece Hatay'ın dağlarına serpilmiş bulunan ve geleceği hakkında endişe duyduğumuz ceviz tiplerinin bilimsel olarak bilançosunu çıkarmanın gerekli bir çalışma olduğuna inanıyoruz.

Bu çalışma sonucunda elde ettiğimiz merkez Sinanlı köyüne ait 1, Dağdüzü köyüne ait 2, Karlısu beldesine ait 4, Altınözü ilçesine ait 24, Samandağ ilçesine ait 11, Yayladağı ilçesine ait 22, tipin gelecek yıllarda cevizin çoğaltılması ile ilgili çalışmalarımıza materyal oluşturacağı inancındayız.

Master tez konunun belirlenmesinde ve çalışmalarımın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen değerli fikir ve katkılarıyla ışık tutan ve yönlendiren danışman hocam, Sayın Yrd. Doç Dr Hamit AYANOĞLU 'na,(Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi) yardımlarını gördüğüm değerli mesai arkadaşlarım Öğr.Gör. Sinan YILMAZ, Ar.Gör Kazım MAVİ, Ar.Gör.ERCÜMENT SARIHAN'a (Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi) ve Yayladağı İlçe Tarım Müdürü Sayın Hüseyin AKSOY'a (Yayladağı İlçe Tarım Müdürlüğü) teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Bu proje Mustafa Kemal Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.  
Proje No: 98 M 0101



## ÇİZELGELER DİZİNİ

|                                                                                                                                                                                                                                        | <u>Sayfa No</u> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Çizelge 1.1. Dünya ceviz üreticisi ülkelerin yıllara göre üretimleri .....                                                                                                                                                             | 1               |
| Çizelge 1.2. 1998 yılı verilerine göre ceviz yetiştiriciliği açısından önemli illerin ceviz ağacı sayısı ve meyve üretimi.....                                                                                                         | 4               |
| Çizelge 1.3. Hatay ili ilçelerinin yıllara göre ceviz ağaç sayısı ve üretim miktarı.....                                                                                                                                               | 5               |
| Çizelge 4.1. Çalışmanın yürütüldüğü ilçeler ve köyler ile belirlenen tip sayıları.....                                                                                                                                                 | 22              |
| Çizelge 4.2. Seçilen 64 ceviz tipine ait bazı meyve özelliklerinin ortalama değerleri ve değişim aralıkları.....                                                                                                                       | 23              |
| Çizelge 4.3. Verim, salkımdaki meyve sayısı, kabuk rengi, meyve eni, meyve boyu, meyve yüksekliği, kabuklu meyve ağırlığı ve iç ağırlığı özelliklerine ilişkin değerler.....                                                           | 24              |
| Çizelge 4.4. İç oranı, iç dolgunluğu, iç büzüşme durumu, iç çürüklüğü, iç ceviz damarlılığı, bütün çıkan iç sayısı,kabukta yapışma, kabuk kalınlığı, kırılma kolaylığı, güneş yanıklığı ve iç renk özelliklerine ilişkin değerler..... | 27              |
| Çizelge 4.5. Seçilen 23 ceviz tipine ait protein ve yağ oranları.....                                                                                                                                                                  | 31              |
| Çizelge 4.6. Seçilen ceviz tipleri ve tartılı derecelendirme puanı.....                                                                                                                                                                | 34              |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

|                                                                                          | Sayfa No |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Şekil 3.1. Ceviz seleksiyon çalışmasının yapıldığı merkezleri gösteren harita.....       | 11       |
| Şekil 3.2. Meyve iç renk ıskalası.....                                                   | 15       |
| Şekil 3.3. Kabuk pürüzlülük ıskalası .....                                               | 17       |
| Şekil 3.4. Örneklerde meyve kabuk rengini ayırabilmek için hazırlanan renk ıskalası..... | 18       |
| Şekil 4.1. 31 CE 32 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....         | 37       |
| Şekil 4.2. 31 CE 67 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....         | 39       |
| Şekil 4.3. 31 CE 33 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....         | 41       |
| Şekil 4.4. 31 CE 61 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....         | 43       |
| Şekil 4.5. 31 CE 22 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....         | 45       |
| Şekil 4.6. 31 CE 29 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....         | 47       |
| Şekil 4.7. 31 CE 31 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....         | 49       |
| Şekil 4.8. 31 CE 34 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....         | 51       |
| Şekil 4.9. 31 CE 70 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....         | 53       |
| Şekil 4.10. 31 CE 37 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....        | 55       |
| Şekil 4.11. 31 CE 50 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....        | 57       |
| Şekil 4.12. 31 CE 58 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....        | 59       |
| Şekil 4.13. 31 CE 64 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....        | 61       |
| Şekil 4.14. 31 CE 69 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....        | 63       |
| Şekil 4.15. 31 CE 26 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....        | 65       |
| Şekil 4.16. 31 CE 19 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....        | 67       |
| Şekil 4.17. 31 CE 21 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....        | 69       |
| Şekil 4.18. 31 CE 24 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....        | 71       |
| Şekil 4.19. 31 CE 11 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....        | 73       |
| Şekil 4.20. 31 CE 36 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....        | 75       |
| Şekil 4.21. 31 CE 03 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....        | 77       |
| Şekil 4.22. 31 CE 14 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....        | 79       |
| Şekil 4.23. 31 CE 23 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.....        | 81       |

## 1.GİRİŞ

Çok eski ve köklü bir meyvecilik kültürüne sahip olan ülkemiz, birçok meyve türünün olduğu gibi cevizin de anavatanları arasındadır. Bazı bilim adamlarına göre cevizin anavatanı İran'ın Ghılan bölgesi, diğer bazılarına göre ise Çin' dir. Bunlara karşılık büyük bir çoğunluk ise cevizin anavatanı olarak çok daha geniş bir alanı göstermektedirler (FORDE 1975, McGRANAHAN ve LESLİE 1991). Bu sonuca göre ceviz Karpat Dağlarından Türkiye'ye, Irak, İran, Afganistan, Güney Rusya, Hindistan, Mançurya ve Kore'ye kadar uzanan geniş bir bölgenin tabii bitkisidir (FORDE 1975, ŞEN 1986, McGRANAHAN ve LESLİE 1991).

Ceviz meyve türlerinin en eskilerinden biridir. Jeolojik devirlerde, özellikle üçüncü zamanda cevizin kapladığı alan bu günküne göre daha geniştir. Grönland kazılarında ve Sibirya'daki Obi nehri kıyılarındaki buzulların altında ceviz yaprak ve meyvelerine rastlanmıştır (ÇELEBİOĞLU 1985). Bugün dünyanın Kuzey ve Güney yarım kürelerinde, özellikle ılıman iklimin hakim olduğu bir çok ülkede ceviz yetiştiriciliği yapılmaktadır (Çizelge 1.1).

Ülkemiz ceviz üretiminde dünyada 4. sırada yer almaktadır (Çizelge 1.1) (ANONYMOUS 1998). Çizelgede görülebileceği gibi 1998 üretimleri dikkate alındığında, dünya ceviz üretiminin %12'si ülkemiz tarafından sağlanmaktadır.

Çizelge 1.1. Dünya ceviz üreticisi ülkelerin yıllara göre üretimleri (1000 ton)

| Ülkeler    | 1989-1991 | 1995  | 1996  | 1997  | 1998  |
|------------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| ABD        | 216       | 212   | 189   | 209   | 205   |
| Çin        | 154       | 231   | 238   | 240   | 250   |
| Türkiye    | 117       | 110   | 115   | 115   | 120   |
| Fransa     | 22        | 22    | 22    | 23    | 28    |
| Yunanistan | 23        | 21    | 21    | 20    | 19    |
| İran       | 61        | 119   | 113   | 89    | 125   |
| Dünya      | 917       | 1.066 | 1.093 | 1.081 | 1.108 |

Ancak, her bölgemiz için standart ceviz çeşitlerimizin azlığı ve mevcut seleksiyon çeşitlerimizin de yetiştiricilikte tam olarak kullanılamaması nedeniyle



retimimiz standardize olamamıstır. Üretimimizin yaklaşık 20 yıldır 120.000 ton dolayında seyrettiğini belirtirsek (izelge 1.1 ve ANONYMOUS 1998), diğerklkelerle karşılaştırdığımızda (zellikle ABDkarşısında) her yıl biraz daha geriye gittiğimizi söyleyebiliriz (ŞEN 1986).

Ülkemizde ceviz yetiştiriciliğı çok eskiden beri yapılmaktadır. Özellikle son yıllara kadar yetiştiricilik çoğunlukla tohumla yapılmıştır. Cevizin tek evcikli bir bitki olması, erkek ve dişi çiçeklerin farklı zamanlarda olgunlaşması nedeniyle devamlı bir yabancı tozlanma söz konusudur. Bu nedenle bugün ülkemizde yetiştirilen yaklaşık 4.5 milyon ceviz ağacının büyük bir çoğunluğu tohumdan üretildikleri için genetik açıdan birbirinden farklı yapıya sahiptir. Nitekim, lkemizde münferit ağaçlar şeklinde yetiştirilen milyonlarca ağaç arasında birbirine tıpatıp benzeyen iki tip bulmak çok zordur ve dar bir bölgede bile verimli veya verimsiz, soğuklara dayanıklı veya dayanıksız, erken veya geç yapraklanan ve çiçek açan, meyve kalitesi iyi veya kötü tiplerin bir arada bulunması mümkündür (ŞEN 1980, ÖZKAN 1993, TOPAK ve BAYRAK 1997). Diğerk yandan cevizde standart çeşitlerle bahçe kurulmasının yaygınlaştıramamasını bir nedeni de cevizin aşı ile üretilmesinde karşılaşılan zorluklardır. Gerçekten, diğerk meyve türleri ile karşılaştırıldığında gerek bitkinin kabuk yapısı gerekse kaynaşma ve aşı tutumu için istediğı şartlar çok farklıdır (ELEBİLU 1985, ŞEN 1986, ÖZKAN 1993). Bu zorluklar bir anlamda tohumla üretimi teşvik etmiştir. Bunun sonucu olarak zaman, kalite ve üretim kayıplarına karşılık milyonlarca farklı tip ortaya çıkmıştır.

Ülkemizde bu şekilde yakın zamanlara kadar gelen ceviz yetiştiriciliğinde ilk önemli adım ÖLEZ (1971) tarafından atılmıştır. Araştırmacı Marmara Bölgesi'nde yaptığı ceviz seleksiyon çalışmasıyla, doğıal materyal içinden 20 tip seçerek Yalova'da aşıyla çoğaltmış ve bunlardan örnek bir deneme bahçesi kurmuştur. Böylece her biri, tohumla yetiştigi için, ayrı bir tip olan yüz binlerce materyal içinden önemli meyve özelliklerine sahip 20 ağaç, daha doğırusu 20 genetik kaynak yok olmaktan kurtarılmıştır.

Genel anlamda, doğıal populasyon yahut kültür eşitleri içerisinde yeni çeşitler ıslah etmek, geliştirmek amacıyla yapılan seleksiyon ıslah çalışmaları diğerk bir çok meyve türünde olduğı gibi cevizde de en çok başvuru olan yöntemlerden biridir. Diğerk ülkelerde bu çalışmalara gereken önem verilmiştir. COCIOU ve PANDELA (1960) tarafından Romanya'da Sibişel, Falticeni, Buzau ve Sibiu'da yetişen cevizler üzerinde,



yapılan seleksiyon çalışmasında 131 tipten 31 tanesi seçilmiştir MITROVIC ve ark. (1988), Yugoslavya'da toplam 114 tip üzerinde araştırma yapmışlar ve 13 önemli tip belirlemişlerdir.

Ülkemizde de seleksiyon ıslahının öneminin kavranmış olması, araştırmacıları, yeterli olmasa bile bu çalışma eksenine çekmiş ve değişik yörelerimizde seleksiyon çalışmalarına değişik araştırmacılar tarafından başlanmıştır. Nitekim ileriki yıllarda cevizlerde ıslah çalışmaları ve ceviz seleksiyon çalışmaları bir ülkesel proje haline getirilerek tüm ülke çapında çalışmalar yürütülmüştür. Bu çalışmalar çerçevesinde Californiya'da geliştirilen Payne ve Serr gibi standart çeşitlerin evaluasyonu ve değişik bölgelerimizden selekte edilen bazı tiplerin adaptasyonu yapılmış ve bugün ülkemizde yetiştirilen standart çeşitlerimiz olan Yalova 1, Yalova 2, Yalova 3, Yalova 4, Şebin ve Bilecik çeşitleri geliştirilmiştir (ÇELEBİOĞLU ve ark. 1978, ÇELEBİOĞLU 1985). Bu çalışmalardan sonra ŞEN (1980) Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgelerinde 1977'den itibaren 3 yıl süreyle yapmış olduğu bir çalışma sonucu 26 tipi ümitvar seçmiştir. Yine, ÖZKAN (1993) Tokat'ta yürüttüğü bir ceviz seleksiyon çalışmasında 24 ümitvar tip belirlemiştir. Daha sonraları, bir çok araştırmacı özellikle İç ve Doğu Anadolu'nun değişik yörelerinde yaptıkları çalışmalarda bir çok ümitvar ceviz tipi belirlemişlerdir (BEYHAN 1993, AKÇA ve ŞEN 1994, AŞKIN ve GÜN 1995, KÜDEN ve ark. 1995, AKÇA ve AYHAN 1996, AKÇA ve OSMANOĞLU 1996, AKÇA ve MURATOĞLU 1996).

Hatay'da yaklaşık olarak 37.850 adet ceviz ağacı yetiştirilmektedir. Hatay ülkemizde ceviz yetiştiriciliği yapılan iller içerisinde 53. sırada yer almaktadır (Çizelge 1.2.) (ANONİM 1998). Ancak, hem yörenin ekolojik koşulları hem de bu ağaçların hemen tamamına yakınının tohumla yetştirilmiş olması dikkate alındığında, yörede oldukça geniş bir genetik potansiyel bulunduğu anlaşılabılır. Nitekim, KAŞKA ve ark. (1996)'nın Hatay ilinin Erzin ve Dört Yol ilçelerinde yapmış oldukları seleksiyon çalışmalarında 20 ceviz tipini seçilmeye değer bulmaları gerek meyve özellikleri gerekse ağaç özellikleri bakımından üstün tiplerin, seleksiyon yoluyla Hatay yöresinde daha çok sayıda bulunabileceğini akla getirmiştir.

Çizelge 1.2. 1998 yılı verilerine göre ceviz yetiştiriciliği açısından önemli illerin ceviz ağacı sayısı ve meyve üretimi.

| İller         | Toplam Ağaç Sayısı (adet) | Meyve Veren Ağaç Sayısı (adet) | Mey Vermeyen Ağaç Sayısı (adet) | Meyve Üretimi (Ton) |
|---------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Adana         | 43.150                    | 33.050                         | 10.100                          | 833                 |
| Antalya       | 77.987                    | 69.600                         | 8.387                           | 4.247               |
| Bitlis        | 159.766                   | 118.780                        | 40.986                          | 4.532               |
| Bursa         | 171.635                   | 135.554                        | 36.081                          | 4.395               |
| Hatay         | 37.850                    | 33.910                         | 3.940                           | 1.217               |
| İçel          | 40.630                    | 27.912                         | 12.718                          | 1.495               |
| Kahramanmaraş | 161.690                   | 113.155                        | 48.535                          | 3.832               |
| Tokat         | 75.196                    | 53.869                         | 21.327                          | 2.160               |
| Van           | 167.920                   | 127.646                        | 40.274                          | 4.037               |
| Zonguldak     | 201.185                   | 102.370                        | 98.815                          | 3.076               |

Hatay iline ait 2 belde ve 3 ilçede 1998 yılında yürütülen bu çalışmada, Hatay ilinin ekolojisine adapte olmuş verimli ve kaliteli ceviz tiplerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, yörenin karasal iklimin hakim olduğu Yayladağı ve Altınözü ilçeleri yanında sıcak ılıman ve subtropik iklim koşullarının hakim olduğu ve dolayısıyla soğuklama süresinin düşük olduğu Antakya ve Samandağ ilçelerinde yetiştirilen ağaçlar içinde (Çizelge 1.3 ve ANONİM 1997) soğuklama ihtiyacı düşük tiplerin belirlenmesi de amaçlanmıştır. Yine, ülkenin çok farklı yörelerinde yürütülen seleksiyon çalışmaları zincirinin halkalarından birinin oluşturulması ve seleksiyonla elde edilen ümitvar ceviz tiplerinin zaman geçirmeden aşıyla çoğaltılarak yaygınlaştırılması da amaçlanmaktadır.

Çizelge 1.3. Hatay ili ilçelerinin ceviz ağacı sayısı ve üretim miktarı

| İlçeler    | 1995                     |                             |                 | 1996                     |                             |                 | 1997                     |                             |                 |
|------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------|
|            | Meyve<br>Veren<br>(adet) | Meyve<br>Vermeyen<br>(adet) | Üretim<br>(ton) | Meyve<br>Veren<br>(adet) | Meyve<br>Vermeyen<br>(adet) | Üretim<br>(ton) | Meyve<br>Veren<br>(adet) | Meyve<br>Vermeyen<br>(adet) | Üretim<br>(ton) |
| Merkez     | 6.860                    | 1.350                       | 206             | 6.870                    | 1.310                       | 192             | 6.900                    | 1.200                       | 172             |
| Altınözü   | 5.500                    | -                           | 110             | 5.500                    | -                           | 110             | 5.500                    | -                           | 137             |
| Belen      | 5.100                    | 462                         | 178             | 5.100                    | 513                         | 153             | 4.950                    | 676                         | 198             |
| Dört Yol   | 850                      | 300                         | 34              | 900                      | 250                         | 36              | 1.050                    | 80                          | 52              |
| Erzin      | 230                      | 30                          | 6               | 250                      | 40                          | 6               | 250                      | 40                          | 6               |
| Hassa      | 1.840                    | 600                         | 147             | 1.900                    | 500                         | 152             | 2.000                    | 500                         | 160             |
| İskenderun | 5.000                    | 500                         | 250             | 5.250                    | 300                         | 263             | 5.500                    | 300                         | 275             |
| Kırıkhan   | 1.250                    | -                           | 38              | 1.250                    | -                           | 39              | 1.250                    | 50                          | 37              |
| Kumlu      | -                        | -                           | -               | -                        | -                           | -               | -                        | -                           | -               |
| Reyhanlı   | -                        | -                           | -               | -                        | -                           | -               | -                        | -                           | -               |
| Samandağı  | 1.870                    | 50                          | 99              | 1.700                    | 30                          | 85              | 1.700                    | 30                          | 102             |
| Yayladağı  | 4.200                    | 1.100                       | 118             | 4.300                    | 1.400                       | 120             | 4.300                    | 1.400                       | 116             |

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Dünyanın birçok ülkesinde kullanım alanı bulmuş olan ceviz üzerinde çok fazla çalışma yapılan bir meyve türüdür. Dünyanın diğer ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de ceviz çeşit seçimine yönelik olarak yapılan seleksiyon ıslahı çalışmaları, melezleme ıslahı çalışmalarına tercih edilmiştir. Seleksiyon ıslahı ile yeni çeşitlerin elde edilmesine öncelik verilmesinin nedeni ise, bu ıslah metodunun istenilen özelliklerde, yani standart çeşitlerin seçiminde daha kısa yol ve kolay kullanılabilen başarılı bir yöntem olmasıdır. Günümüze kadar dünyada en çok yetiştirilen Franquette, Corne, Marbot, Sorrento, Sibişel ve Payne gibi standart çeşitler seleksiyon çalışmaları sonucu elde edilmiştir (ÖLEZ 1971, ŞEN 1980, ŞEN 1986).

Çeşit ıslahında kısa bir yol olan ceviz seleksiyon çalışmalarında dikkat edilmesi gerekli kriterler, başta meyve özellikleri kabuklu meyve ve iç ağırlığı, renk ve içi kolay çıkması olmak üzere ağacın erken meyveye yatması; yüksek ve düzenli bir verime sahip olması, lateral (yan) dalların verimli olması; soğuklara, hastalık ve zararlılara dayanıklı olması, ağacın gelişme kuvvetinin iyi olması, meyvenin yeşil kabuktan kolay ayrılması; homojen irilikte meyve vermesi, geç yapraklanma ve geç çiçeklenme gibi özelliklerdir (SERR 1962, JELENKOVİĆ 1975, BEYHAN 1993, TOPAK ve BAYRAK 1997).

Cevizlerde potansiyel meyve veriminin belirlenmesinde en önemli faktör, yan tomurcuklarda meydana gelen dişi çiçek oranı ve salkımdaki dişi çiçek sayısıdır (SERR 1962).

Bazı araştırmacılar seleksiyon ıslahıyla çeşit eldesinde önemli meyve kriterlerinin kabuklu meyve ağırlığı, iç ağırlığı, iç oranı, kabuk kalınlığı, kabuk ve iç rengi, protein ve yağ oranı gibi özellikler olduğunu belirtmişlerdir (PANDELE 1976, PIEKLO ve CZYNCZYK 1990, SZENTIVANYI 1990).

SÜTYEMEZ (1998)' in bildirdiğine göre, tiplerin belirlenmesinde bu özelliklerin alt ve üst sınırları bakımından da araştırmacılar arasında görüş farklılıkları bulunmaktadır. NENJUHIN (1971), meyve ağırlığının 14.20 g'dan, iç oranının %54'den fazla, kabuk kalınlığının ise 0.92 mm'den az olması gerektiğini bildirirken SERR (1962) iç oranının en az %50 olması gerektiğini PANDELE (1968) iç oranının %45, yağ oranının %65 ve protein oranının %16 olması gerektiğini bildirmişlerdir.

COCIOU ve PANDELE (1960) tarafından Romanya'nın Sibişel, Falticeni, Buzau ve Sibiu bölgesinde yetişen cevizler üzerinde yapılan seleksiyon çalışmasında, 131 tipten 31 tanesi seçilmiş, diğer tiplerden üstün özelliklere sahip olan 2 tip arasından Tip 133'de iç oranının %60.30 ve yağ oranının %68.70, Tip 160'da ise protein oranının %24 olduğu belirlenmiştir.

MOTIAL ve GILKAR (1971), 1965-1967 yılları arasında Hindistan'da yapılan bir seleksiyon çalışmasında selekte edilen Koran çeşidinde meyvelerin erken olgunlaştığını, meyve içinin açık renkli, iç oranının da %80-85 arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

ÖLEZ (1971), Marmara bölgesi'nde 10 ilimizden belirlediği 323 ceviz tipinde seleksiyon çalışması yapmıştır. Meyve kalite kriterleri arasında geniş varyasyon gösteren tipler içerisinden 48 tip üzerinde durmuş, sonra bu sayıyı 20'ye indirmiştir. Seçilen bu 20 tipte %40 protogynous, %50 protandrous ve %10 homogamous çiçeklenme tespit edilmiştir. Meyve ağırlıkları 10.0-21.8 g; iç ağırlıkları 5.3-10.1g arasında değişmektedir. İç oranı %42.8-56.0 arasında bulunurken, yağ oranları %58.34-72.54 olarak değişmiştir. Seçilen tiplerde açık renkli iç %36 ile %100 arasında değişmiş, kabukta yapışmanın genelde iyi olduğu görülmüştür.

ÇELEBİOĞLU ve ark (1978), daha önceden Marmara Bölgesi'nin değişik yörelerinden seçilerek, Yalova'da yetiştirilen ceviz tiplerinin (ÖLEZ 1978) orijininde ve Yalova'da elde edilen meyve özelliklerine ait değerlerini vermişlerdir. Bazı tiplerde meyve ağırlığı ve iç ağırlığı orijinlere göre Yalova'da daha düşük değerler gösterdiği halde; öteki bazı tiplerde Yalova'da elde edilen değerlerin orijin değerlerinden daha fazla olduğu görülmüştür. Genellikle % iç oranları orijine göre Yalova'da daha fazla bulunmuştur. Bunlardan 7/C-40 tipinin orijininde meyve ağırlığı 21.8 g, iç ağırlığı 8,1 g iç. oranı %46.6 iken; Yalova'da meyve ağırlığı 15.2 g, iç ağırlığı 8.1 g, iç oranı %53.6 olarak belirlenmiştir. No 143/C.187 tipinde ise orijin değerleri 10.8 g meyve ağırlığı, 5.4 g iç ağırlığı ve %50 iç oranı olduğu halde; Yalova'da aynı özellikler için sırasıyla 12.0 g, 6.8 g ve %56.2 değerlerine ulaşılmıştır.

ŞEN (1980), 1977-1979 yılları arasında ülkemizin Doğu Karadeniz ve Kuzeydoğu Anadolu Bölgelerinde yaptığı seleksiyon çalışmalarında toplam 550 ağaçtan meyve örnekleri almış ve bu örneklerde en önemli meyve kalite özellikleri ile birlikte ikinci derecede önemli bazı meyve ve ağaç özelliklerini incelemiştir.

Çalışma sonucunda 26 tip ümitvar görülerek seçilmiştir. Seçilen tiplerde ortalama meyve ağırlığını 11.29 g, ortalama iç ağırlığını 6.20 g iç yüzdesini %54.92, açık sarı renkli iç yüzdesini %87.79, yağ miktarını %70.80, protein miktarını %20.52 ve kabuk kalınlığını 1.23 mm olarak tespit ederken, tiplerin 13'ünde çiçeklenmenin protogynous, 11'inde protandrous, birinde ise homogamous olduğunu saptamıştır. Diğer bir tipte ise sadece dişi çiçek bulunmuştur.

TAMPONI ve DONATI (1986), İtalya'da yaptıkları çalışmada Kaliforniya çeşitleri ve Macaristan'dan seleksiyonla elde edilmiş olan A117'nin ceviz yanıklığına (*Xanthomonas juglandis*) aşırı duyarlı, Fransız çeşitlerinin orta derecede duyarlı, Parisienne, Marbot, Corne ve bir İtalyan çeşidi olan Sorrento'nun ise en fazla dayanıklı olduğunu belirtmişlerdir.

MİTROVIĆ ve ark (1988), Yugoslavya'nın Cacak bölgesinde 1984-1988 yılları arasında 22 ceviz tipinde mevsimsel büyüme durumunu incelemişlerdir. Bu tiplerden G1247 en erken uyanma gösterirken (tomurcuk patlaması 13 Nisan), Novasadski Kasni tipi 7 Mayısla en geç uyanma göstermiştir. En erken polen dağılımı Ovcara seleksiyon çeşidinde (28 Nisan), en geç polen dağılımı ise Novasadski Kasni'de (16 Mayıs) görülmüştür. Dişi çiçekler Dorka ve G1247'de (2 Mayıs) en erken Novasadski Kasni'de (22 Mayıs) en geç reseptiv hale gelirken, en erken Dorka tipinin (16 Eylül), ve en geçde seleksiyon G22'nin (11 Ekim) meyvelerinin olgunlaştığı kaydedilmiştir. Araştırmacı seleksiyon Ibar'da en erken yaprak dökümünün meydana geldiğini (26 Ekim) belirtirken en geçde seleksiyon G22'de (28 Kasım) olduğunu belirtmiştir.

PIEKLO ve CZYNCZYK (1990), Polonya'da 1950 yılından beri yürütülen seleksiyon çalışmalarında belirlenen Albigova No:88, No:93, No:101, Torgoszyn No:7/15, No:8/1, No:17/22 ve standart çeşit Jüpiter Mağdur tiplerinde ortalama meyve ağırlığının 6.4 g ile 11.8 g, iç randımanının %36.7 ile %52.5, yağ oranının %56.8 ile %61.2, protein oranının %15.2 ile %19.0 ve şeker oranının ise %4.7 ile %8.5 arasında değiştiği bildirilmiştir.

REVIN (1990) tarafından Macaristan'ın Crimea bölgesinde 1956-1986 yılları arasında 112 farklı tip üzerinde yapılan bir çalışmada, seçilen 10 tipte ortalama kabuklu meyve ağırlığının 10.0-12.0 g, iç oranının %64.5, yağ oranının %63.7-70.1, protein oranının %14.4-19.0, Karbonhidrat oranının %6.3-9.0 oranında değişim gösterdiği



bildirilmiştir. Ayrıca, bu tiplerde hasadın eylül ayı içerisinde değişik zamanlarda olduğu belirtilmiştir.

Macaristan'da melez çeşitlerden erken meyve veren, üstün verimli 9 ceviz çeşidi incelemeye alınmış ve bu çeşitlerde meyve çapı 23.50-38.70 mm, meyve ağırlığı 9.80-14.50 g, iç ağırlığı 5.10-7.80 g, iç randımanı %46.0-55.78, yan dalların verimliliği ise %23-67 arasında değişmiştir. Kontrol için kullanılan Pedro, A-117, M10 ve T34 tiplerinde ise meyve çapı 32.20-36.63 mm, meyve ağırlığı 8.38-14.82 g, iç ağırlığı 4.27-7.90 g, iç oranı ise %50.08-53.31 arasında değişmiştir (SEZENTİVANYI 1990).

ŞEN ve TEKİNTAŞ (1990) tarafından yapılan Adilcevaz çevresinde yapılan seleksiyon çalışmasının ilk yıl sonuçlarına göre ümitvar görülerek seçilen 31 ceviz tipinde meyve ağırlıklarının 11.65 -23.81g, iç ağırlıklarının 5.45-11.42 g, iç oranlarının %39.01-57.53, kabuk kalınlıklarının ise 0.53-1.77 mm arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir.

GÜLOĞLU ve ark (1996) Malatya'nın Hekimhan, Darende ve Yeşilyurt ilçelerinde 3 yıl süreyle yaptıkları seleksiyon çalışmasında 82 ceviz tipini incelemişler ve ortalama meyve ağırlığının 14 g, ortalama iç ağırlığının 6.15 g, ortalama iç oranının %47.68, ortalama meyve boyunun 38.66 mm, genişliğinin 32.86 mm, meyve yüksekliğinin 33.77 mm, ortalama kabuk kalınlığının 1.79 mm olduğunu belirtmişlerdir.

AŞKIN ve GÜN (1995) Denizli'nin Çameli ve Bozkurt ilçelerinde yürüttükleri seleksiyon çalışmasında 39 tipi ümitvar bulmuşlardır. Bu tiplerin meyve ağırlıklarının 9.55-18.49 g, iç ağırlıklarının 5.3-9.92 g, randımanlarının %50.03-64.27, meyve boyunun 35.37-53.13 mm, meyve eninin 29.97-36.32 mm, meyve yüksekliğinin 30.25-40.51 mm ve kabuk kalınlığının 0.83 mm-1.36 mm arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Bitlis'in Adilcevaz ilçesinde seleksiyon çalışması ile belirlenen 12 ceviz tipi üzerinde yapılan çalışmada ortalama değerler olarak %1.86-2.06 kül, %15.55-20.92 protein, %66.30-76.94 yağ ve %16.1-27.0 oranında da yağ asitlerinin (oleik asit cinsinden ) bulunduğu kaydedilmiştir (KOYUNCU ve AŞKIN 1995).

ÖZKAN ve ŞEN (1995) tarafından Tokat merkez ilçe ve köylerinde yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen 35 tipte meyve ağırlığı 8.22 -16.01 g, iç ağırlığı 4.76 - 6.94 g, iç oranı %39.53-64.59 ve kabuk kalınlığı 0.75 -1.67 mm arasında değişmiştir. Aynı araştırmada tiplerin tamamı irilik olarak extra sınıfta yer alırken, açık sarı iç

oranının %20-100 ve koyu renkli iç oranının da %5-85 arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

KAŞKA ve ark (1996) tarafından Doğu Akdeniz kıyı bölgesinde yapılan bir seleksiyon çalışmasında seçilen 20 tipin kabuklu meyve ağırlıklarının 11.09 g ile 19.70 g, iç ağırlıklarının 5.55 g ile 15.56 g ve kabuk kalınlıklarının ise 0.92 mm ile 1.10 mm arasında değiştiği bildirilmiştir.

GERMAIN ve ark (1997) tarafından yapılan melezleme çalışmaları sonucunda Fernette ceviz çeşidinde kabuklu ağırlığın 10.50-12.00 g arasında, iç oranının %49.00, Fernor ceviz çeşidinde ise kabuklu ağırlığın 13.00 g, iç oranının %49-55 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir (SÜTYEMEZ 1998).

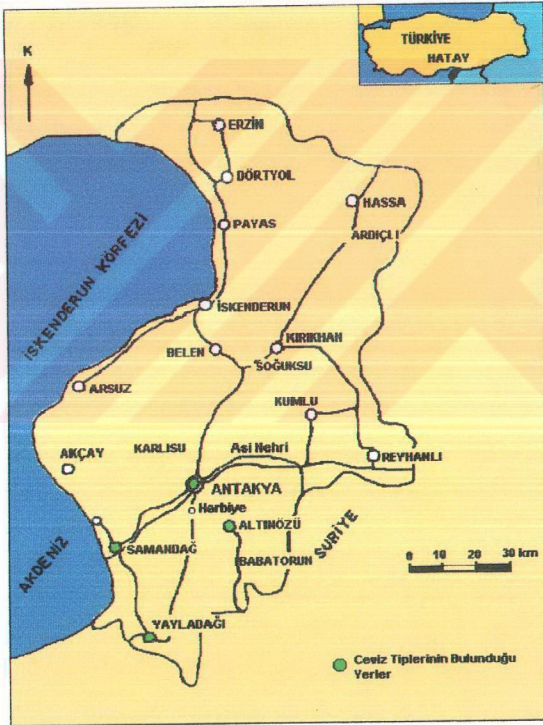
SÜTYEMEZ (1998) Kahramanmaraş bölgesi cevizlerinde yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında 960 ağaçtan meyve örneği almış ve araştırma sonucunda üstün gördüğü 169+2 ceviz tipini seçmiştir. Selekte edilen tiplerde meyve ağırlığı 12.06 g ile 25.80 g, iç ağırlığı 6.01 g ile 12.28 g, iç oranı %42.75 ile %60.45, kabuk kalınlığı 0.71 mm ile 1.74 mm arasında değişirken meyve kabuk renginin %91.12 oranında açık sarı ve %8.82 oranında da esmer renkli olduğu görülmüştür. Seçilen tiplerde %7.10 beyaz, %60.53 açık sarı, %26.03 sarı ve %5.34 oranında da koyu iç rengi görülmüştür.



### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Farklı ceviz tiplerinin belirlenmesini ve seleksiyonunu amaçlayan bu çalışma Doğu Akdeniz Bölgesinde bulunan Hatay iline bağlı Antakya, Altınözü, Samandağ ve Yayladağı ilçeleri ve bu ilçelere bağlı köylerde yetiştirilen ceviz ağaçları üzerinde yürütülmüştür.



Şekil 3.1. Ceviz seleksiyon çalışmasının yapıldığı merkezler

### 3.2. Yöntem

#### 3.2.1. Materyalin toplanması

Ceviz popülasyonunun ve yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı alanları belirlemek amacıyla 1998 yılı ilkbahar aylarında Tarım İlçe Müdürlükleri ile görüşmeler yapılmıştır. Elde edilen bilgiler doğrultusunda araştırma yapılacak yöre ve köyler belirlenmiştir. Tarım İlçe Müdürlükleri ve çiftçilerden elde edilen bilgiler ışığında bir sörvey programı yapılmıştır. Bu amaçla 1998 yılının ilkbahar ve yaz aylarında özellikle ceviz yetiştiriciliğinin daha yoğun yapıldığı Hatay ili Yayladağı ilçesi ve köyleri ile Altınözü ilçesi ve köyleri, Antakya ilçesi ve köyleri ve Samandağı ilçesi ve köylerine geziler yapılarak ceviz yetiştiriciliği ve popülasyonu hakkında ön bilgiler toplanmıştır. Bu çalışmalar esnasında aynı zamanda gerek verim ve gerekse ağaç özellikleri bakımından üstün nitelikli bulunan ceviz ağaçları belirlenmiştir. Daha sonra hasat döneminde, ağustos ve eylül ayları içerisinde daha önceden tespit ettiğimiz, Antakya, Altınözü, Samandağ ve Yayladağı ilçelerine bağlı köylerdeki ceviz ağaçlarından ve ağaç üzerinden değişik yönlerden rastgele ortalama 30 ceviz toplanarak, yeşil kabuklarından ayrılmıştır. Daha sonra bu meyve örnekleri özel olarak hazırladığımız numaralı bez torbalara konulmuştur. Topladığımız meyve örnekleri, normal oda sıcaklığında, gölgede bez torbalar içerisinde kurumaya bırakılmıştır.

Meyve örneklerinin toplanması esnasında ağaç hakkında gerekli bilgileri kaydetmek amacıyla hazırlanan seleksiyon anket formu kullanılmıştır. Anketler doğrudan ağaç sahiplerine yöneltilerek ağacın ortalama (tahmini) yaşı, verim durumu, aşılı olup olmadığı ve meyve kalitesi gibi özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca ağacın tam olarak bulunduğu yeri tespit edebilmek için basit bir plan da oluşturulmuştur.

Toplanan meyve örneklerinde aşağıda belirtilen özellikler incelenmiştir.

### 3.2.2 Meyve özellikleri

#### 3.2.2.1. Meyve şekli

Cevizlerde şekil genel olarak yuvarlak ve oval olarak tanımlanmakta olup şekil indeksi ŞEN (1980)'e göre hesaplanmıştır. Bu formül aşağıda verilmiştir.

$$\text{Şekil indeksi} = \frac{\text{Uzunluk(boy)} \times 100}{\frac{\text{Genişlik(yanak çapı)} + \text{Yükseklik(sütür çapı)}}{2}}$$

Şekil indeksi; 1.25' den küçük olanlar yuvarlak, 1.25 veya büyük olanlar oval olarak değerlendirilmiştir (ŞEN 1980).

#### 3.2.2.2. Meyve iriliği

Meyve iriliği hesaplanmasında irilik ölçüsü olarak büyük çap (yanak çapı veya sütür çapı) dikkate alınmaktadır (ÖZKAN 1993).

Bunun için her tipten 30 meyve alınarak genişlik (yanak çapı ), uzunluk (boy ), ve yükseklik (sütür çapı ) ölçümleri dijital kumpasla yapılmıştır. Ceviz meyvelerinin iriliğe göre sınıflandırılmasında TSE kabuklu ceviz standardı esas olarak alınmıştır (ÖZKAN 1993).

Buna göre en büyük çap;

Extra da (yuvarlaklar için ): 27 mm veya daha büyük

Extra da (ovaller için ): 26 mm veya daha büyük

1. sınıf (yuvarlak ve ovaller için ): 24 mm ve yukarısı

2. sınıf (yuvarlak ve ovaller için ): 20 mm ve yukarısı olarak kabul edilmiştir.

#### 3.2.2.3. Meyve ağırlığı

Toplanan meyvelerin bir örnekleği sağlandıktan sonra 30 meyve ayrı ayrı tartılarak, her meyvenin ağırlığı, bunların ortalaması alınarak da ortalama meyve ağırlığı bulunmuştur. Tartımlar 0.01 g' a duyarlı elektronik terazide yapılmıştır.

#### 3.2.2.4. İç ağırlığı

Ceviz meyveleri ufak çekiç yardımıyla kırılarak, içleri ayrı ayrı çıkarılmıştır. Çıkarılan ceviz içleri tartılarak, her birinin iç ağırlığı ve bunların ortalaması alınarak

ortalama iç ağırlığı bulunmuştur. Tartımlar 0.01 g'a duyarlı elektronik terazide yapılmıştır.

### 3.2.2.5. İç oranı

30 meyve üzerinden yapılan meyve ve iç ağırlıkları ortalamaları üzerinden, % iç oranı ;

$$\% \text{ iç oranı} = \frac{\text{Ortalama iç ağırlığı} \times 100}{\text{Ortalama meyve ağırlığı}}$$

formülü kullanılarak bulunmuştur.

### 3.2.2.6. Protein oranı

Kjeldahl metoduna göre azot tayini yapılmış ve belirlenen azot miktarı 6.25 ile çarpılarak da protein oranı hesaplanmıştır (BAYRAKLI,1987).

### 3.2.2.7. Yağ oranı

Soxholet cihazında Akyüz ve Kaya (1992)' ya göre aşağıdaki formülden yararlanılarak hesaplanmıştır.

$$\% \text{ Yağ} = \frac{\text{Balon içindeki yağ ağırlığı (g)}}{\text{Kartuş içindeki örnek ağırlığı (g)}} \times 100$$

### 3.2.2.8. İçte büzüşme

30 meyve 60 parça kabul edilerek her parçada büzülme duruma göre içler iyi , fena ve boş olarak sınıflandırılmıştır (ÖLEZ 1971). Buna göre;

iyi: iç büyüklüğünün 1/8'i kadar büzüşmüş veya hiç büzüşmemiş olması

orta: iç büyüklüğünün 1/4 ü kadar büzüşmüş olması

fena: iç büyüklüğünün 1/4 den fazla büzüşmüş olması

boş: iç bulunmaması olarak kabul edilmiştir.



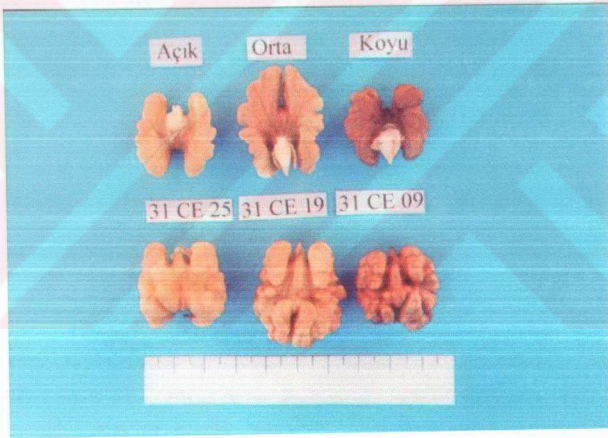
### 3.2.2.9. İç çürüklüğü

Her tipte 30 meyvede içi çürük çıkanlar kaydedilmiş ve %100'ü sağlam olanlar 5 puan, %90'ı sağlam olanlar 4 puan, %80'i sağlam olanlar 3, %70'i sağlam olanlar 2 puan ve %60'ı sağlam olanlar ise 1 puan almıştır.

### 3.2.2.10. İç rengi

Meyve iç renginin belirlenmesinde 30 adet ceviz kırılarak, koyu sarı ve kahve rengi olarak sınıflama yapılmıştır.

Bu sınıflamada Şen (1980) tarafından hazırlanan (Şekil 3.2.) “İç renk ıskalası” kullanılmıştır (ŞEN 1980).



Şekil 3.2. Meyve iç renk ıskalası

### 3.2.2.11. İç dolgunluğu

30 meyve de ceviz içinin tamamen dolgun olup olmadığı 1-5 ıskalasına göre değerlendirilmiştir (ÖLEZ 1971).

Bu ıskalada;

çok az 1

az 2

orta 3

dolgun 4

tam dolgun 5 olarak gruplandırılmıştır.

### 3.2.2.12. Bütün çıkan iç sayısı

30 meyve elle kırılarak bütün çıkan içlerin yüzdesi alınmış ve %100'ü bütün çıkanlar 5 puan, %90'nı bütün çıkanlar 4 puan, %80'ni bütün çıkanlar 3 puan, %70'i bütün çıkanlar 2 puan ve %60'ını bütün çıkanlar ise 1 puan almıştır.

### 3.2.2.13. İç Cevizde damarlılık

Meyve içi içerisindeki damarların yoğunluk durumuna göre düz, az damarlı, ve çok damarlı olmak üzere değerlendirme yapılmıştır (ANONİM 1994).

### 3.2.2.14. Kabukta pürüzlülük

Değerlendirmeye başlamadan önce bütün ceviz tiplerine ait meyveler gözden geçirilerek, bunlar içerisinden, kabuk yüzeyi pürüzlü, orta derece pürüzlü ve düzgün olmak üzere sınıflama yapılarak "pürüzlülük ıskalası" hazırlanmıştır (Şekil 3.3.). Bu ıskalaya göre; pürüzlü, orta ve düzgün ifadeleri ile her tipte kabukta pürüzlülük durumu tespit edilmiştir. Buna göre,

düz 5

orta 4

pürüzlü 3

çok pürüzlü 2 olarak değerlendirilmiştir.



Şekil 3.3. Örneklerde meyve kabuk pürüzlülüğünü ayırtmak için hazırlanan kabuk pürüzlülük ıskalası

### 3.2.2.15. Kabuk rengi

Meyve kabuk rengini ayırabilmek için bütün tiplere ait meyveler içerisinde açık, esmer ve koyu renkleri verecek örnek meyveler seçilmiş (Şekil 3.4.), bu ıskalaya göre kabuk rengi sınıflaması yapılmıştır.



Şekil 3.4 Örneklerde meyve kabuk rengini ayırabilmek için hazırlanan renk ıskalası

### 3.2.2.16. Kabuk kalınlığı

Meyve ağırlığının ve içinin kabuktan çıkarılmasında izlenen sırayı takip ederek, meyvelerde kabuk kalınlığı, meyvenin yüksekliğine çapının kabuk yüzeyini kestiği noktadaki kabuk esas alınarak dijital kumpas ile ölçümler yapılmıştır (ŞEN 1980).

### 3.2.2.17. Kırılma kolaylığı

30 meyvede kırılma durumlarına göre beş üzerinden puanlama yapılmıştır. Buna göre; çok zor 1, zor 2, orta 3, kolay 4, çok kolay 5 olarak değerlendirilmiştir.



### 3.2.2.18. Kabukta yapışma

30 meyvede elle kuvvet uygulanarak süturlar arasının açılıp açılmama durumuna göre beş üzerinden puanlama yapılmıştır. çok zor 1, zor 2, orta 3, iyi 4 ve çok iyi 5 olarak değerlendirilmiştir.

### 3.2.2.19. Güneş yanıklığı

Güneş yanıklığı ile ilgili değerlendirmeler yeşil kabuk (kal) üzerinde yapılmıştır. Güneş yanıklığından etkilenme durumu 1-5 ıskalasına göre yapılmıştır. Buna göre;

çok fazla 1

fazla 2

orta 3

az 4

yok 5 olarak kabul edilmiştir.

## 3.2.3 Ağaç özellikleri

Ağaç özellikleri aynı yıl içerisinde meyve örneği alınan ceviz tiplerinde incelenmiştir.

### 3.2.3.1. Ağaçların gelişme durumu

Örnek alımı esnasında ağacın gelişme durumu ile hastalık ve zararlılardan etkilenme durumu gözlem yolu ile belirlenmiş ve anket formlarına işlenmiştir.

### 3.2.3.2. Verim durumu

Ağaçların verim durumları gözlem yolu ile ve ayrıca Hatay yöresinde çiftçilerin pazarlama amacıyla elde ettikleri ürünü tane olarak saymaları sonucu elde edilen bilgiler kullanılmış ve tahmini verim değeri olarak kaydedilmiştir.

Seçilecek olan ceviz tiplerinde meyve kalitesinin iyi olması yanında ağacın verimli olması da istenir (ÖLEZ 1971). Klasik anlamda verim hasat zamanında ürün miktarının tartılmasıyla bulunuyorsa da, genellikle populasyon üzerinde çalışırken bu ağaçları ayrı ayrı hasat ederek tartmak genelde pek mümkün olmamaktadır. Bu nedenlerden dolayı meyve kalitesi yönünden seçilen ceviz tipinde gerçek verimden çok, ağaçların verim potansiyeli saptanmalıdır (ÖLEZ 1971). Bununla birlikte birtakım araştırmacılar, ceviz ağaçlarında yan tomurcuklardan oluşan sürgünlerde dişi çiçek oluşum

oranın gerçek bir verim faktörü olduğunu ve yeni bulunacak çeşitlerde ise bu oranın en az %40-50 olması gerektiğini bildirmişlerdir (SERR 1962, GERMAIN 1986).

### 3.2.4. İstatistiki değerlendirmeler

1998 yılında tespit edilen bütün ceviz tiplerinde, 30'ar adet ceviz üzerinden meyve özellikleri tespit edildikten sonra ; kabuklu ağırlık ortalaması 10 g'ın altında olan 7 ceviz tipi çıkarılmış ve geriye 64 ceviz tipi bırakılmıştır.

Bu 64 ceviz tipi içerisinde kabuklu ceviz olarak kullanmaya elverişli tiplerin belirlenebilmesi için, kabuklu ceviz ticareti bakımından önem arzeden özellikler esas alınarak tipler 'Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Yöntemi' ile değerlendirilmiştir. (ŞEN 1980).

Bu derecelendirmede bazı meyve özelliklerine önemlilik durumlarına göre göreceli (%) değerler verilmiştir. Meyve özelliklerinin kabuklu ve iç ceviz olarak seçimindeki ağırlıkları da farklı olmaktadır (ŞEN 1980). Bu değerlendirmede ŞEN (1980)'in kullandığı kriterlere ilave olarak; yörede yaz aylarında sıcaklığın çok yüksek olması ve yörede en önemli sorunlardan biri olarak gözüken güneş yanıklığı kriteri ilave edilmiştir.

Kabuklu ceviz seçimi için tartılı derecelendirmede dikkate alınan özellikler ve uygulanan göreceli puanlar şöyledir.

| <u>Özellikler</u> | <u>Göreceli puanlar</u> |
|-------------------|-------------------------|
| Kabuklu ağırlık   | 25                      |
| İç oranı (%)      | 25                      |
| İç dolgunluğu (%) | 10                      |
| Güneş yanıklığı   | 10                      |
| Kabuk pürüzlülüğü | 15                      |
| Kabuk rengi       | 15                      |
| Toplam            | 100                     |

Yapılan tartılı derecelendirme sonucunda kabuklu ceviz seçiminde toplam tartılı puanı 700'den fazla olan tipler seçilmiştir.

## 4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

### 4.1. Araştırma Bulguları

Hatay iline bağlı Antakya, Yayladağı, Altınözü ve Samandağı ilçeleri ve bu ilçelere bağlı köylerde yürütülen bu toplama ve seleksiyon çalışmasında değişik özellikler bakımından ümitvar bulunan tipler toplanmaya çalışılmıştır. Yörede ceviz yetiştiriciliği genellikle kapama bahçeler yerine tek ağaçlar şeklinde yapılmaktadır. Ceviz yetiştiriciliği daha çok yüksek kesimlerde yoğunlaşmış ve bu yörelerde tek ağaçlar yanında son yıllarda kapama bahçeler kurulmaya başlanmıştır. Ancak Antakya ve Samandağı ilçelerinde yetiştiricilik Asi vadisi boyunca erik ve diğer meyve bahçelerinin arasında veya evlerin avlularında tek ağaçlar şeklinde yapılmaktadır. -

Yörede yetiştirilen cevizlerin büyük bir çoğunluğunu tohumdan üretilmiş ağaçlar oluşturmaktadır. Çoğu zaman yetiştiriciler komşusunda veya başka bir yerde meyvelerini beğendiği ve özellikle tek ağaçlar şeklinde yetişen ağaçlardan meyve almakta ve tohum olarak ekmektedir. Bunun yanında, yine yörede yetişen cevizlerin önemli bir kısmını da herhangi bir yolla bahçelere taşınan ve orada çimlenerek çıkan bitkiler oluşturmaktadır. Yalnız son yıllarda Yayladağı ilçesinde ceviz yetiştiriciliğine olan talepte önemli bir artış gözlenmektedir. Bunda son yıllarda ceviz olana genel talebin ve iyi fiyatla satılabilmesinin etkisi yanında yörenin ikliminin daha soğuk olması ve dolayısıyla soğuklama ihtiyacını karşılayan ağaçların daha fazla verim vermesi ve kaliteli meyve oluşturmaları ve yetiştiriciliğin karlı olması da etkili olmaktadır.

Yörede yetiştiriciliği yapılan ceviz ağaçları üzerinde yürütülen seleksiyon çalışmaları sonucunda ilk etapta 71 ağaç işaretlenmiştir. Bu tiplerin belirlendiği ilçe ve köyler Çizelge 4.1.' de verilmiş olup, bunlardan 7tip Antakya ilçesi ve köylerinde, 25 tip Altınözü ilçesine bağlı köylerde, 14 tip Samandağı ilçesine bağlı köylerde, ve 25 tip Yayladağı ilçesine bağlı köylerde bulunmaktadır.

Çizelge 4.1. Çalışmanın yürütüldüğü İlçeler ve Köyler ile belirlenen tip sayıları

| İlçe            | Köy         | Tip Sayısı | İlçe             | Köy             | Tip Sayısı |
|-----------------|-------------|------------|------------------|-----------------|------------|
| <b>Antakya</b>  | Sinanlı     | 1          | <b>Samandağı</b> | Eriklikuyu      | 2          |
| “               | Dağdüzü     | 2          | “                | Teknepınarı     | 5          |
| “               | Karlısu     | 4          | “                | Büyükoba        | 3          |
| <b>Altınözü</b> | Karsu       | 4          | “                | Çamlıyayla      | 4          |
| “               | Altinkaya   | 3          | <b>Yayladağı</b> | Kızılcıatı      | 6          |
| “               | Yanakpınarı | 5          | “                | Yukarıpulluyazı | 4          |
| “               | Yığıtyolu   | 2          | “                | Şakşak          | 5          |
| “               | Seferli     | 2          | “                | Uluyol          | 2          |
| “               | Tokaçlı     | 2          | “                | Hisarcık        | 1          |
| “               | Tokdemir    | 1          | “                | Ayışığı         | 4          |
| “               | Auttepe     | 1          | “                | Karaköse        | 1          |
| “               | Babatorun   | 1          | “                | Aslanyazı       | 2          |
| “               | Kamberli    | 3          |                  |                 |            |
| “               | Oymaklı     | 1          |                  |                 |            |
| <b>TOPLAM</b>   |             |            |                  |                 | 71         |

Bu ağaçlardan alınan meyve örnekleri, 30 C° de 1 gün kurutulduktan sonra, ortalama meyve ağırlığı 10 g'ın altında olan 7 tip çıkarılmış ve kalan 64 tip üzerinde analizler yapılmıştır.

#### 4.1.1. Meyve özellikleri

Yörede yapılan çalışmalarda belirlenen ceviz tiplerinde geniş bir varyasyon söz konusudur. Belirlenen tiplere ait özelliklerin ortalama değerleri ve değişim aralıkları Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Seçilen 64 Ceviz Tipine Ait Bazı Meyve Özelliklerinin Ortalama Değerleri ve Değişim Aralıkları

| Özellikler                 | Ortalama | Değişim Aralığı |        |
|----------------------------|----------|-----------------|--------|
|                            |          | Min             | Max    |
| Kabuklu Meyve Ağırlığı (g) | 12.81    | 10.00           | 16.37  |
| İç Ağırlığı (g)            | 5.90     | 4.03            | 8.07   |
| İç Oranı (%)               | 46.66    | 37.00           | 58.7   |
| Protein Oranı (%)          | 23.27    | 20.00           | 27.85  |
| Yağ Oranı (%)              | 44.86    | 37.00           | 52.00  |
| Meyve Eni (mm)             | 33.08    | 28.00           | 38.48  |
| Meyve Boyu (mm)            | 40.95    | 36.00           | 50.15  |
| Meyve Yüksekliği (mm)      | 31.25    | 26.55           | 34.85  |
| Meyve Çapı (mm)            | 32.16    | 27.56           | 36.53  |
| Meyve Şekil İndeksi        | 1.26     | 1.13            | 1.39   |
| Kabuk Kalınlığı (mm)       | 1.56     | 0.84            | 3.60   |
| Meyve İriliği              | Ekstra   | Ekstra          | Ekstra |
| Dolgun İç Oranı            | 4.13     | 1               | 5      |
| Kabukta Yapışma            | 4.73     | 4               | 5      |

Meyvelerde Saptanan Fiziksel Özelliklere ait sonuçlar Çizelge 4.3.ve 4.4' de verilmiştir.



Çizelge 4.3. Verim, salımdaki meyve sayısı, kabuk rengi, kabuk pürüzlülüğü, meyve şekli, meyve eni, meyve boyu, meyve yüksekliği, kabuklu meyve ağırlığı ve iç ağırlığı özelliklerine ilişkin değerler

| Tip No   | Verim<br>(kg/ağ) | Salımdaki<br>Meyve<br>Sayısı | Kabuk Rengi | Kabuk<br>Pürüzlülüğü | Meyve Şekli | Meyve Eni<br>(mm) | Meyve<br>Boyutu(mm) | Meyve<br>Yüks.(mm) | K. M.<br>Ağırlığı(gr) | İç Ağırlığı<br>(gr) |
|----------|------------------|------------------------------|-------------|----------------------|-------------|-------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|
| 31 CE 01 | 130.0            | 2                            | 4           | 3                    | O           | 29.20             | 37.70               | 28.86              | 10.00                 | 4.22                |
| 31 CE 02 | 208.0            | 3                            | 5           | 3                    | O           | 31.88             | 39.61               | 31.44              | 13.03                 | 4.80                |
| 31 CE 03 | 60.4             | 3                            | 3           | 5                    | Y           | 33.65             | 37.16               | 30.02              | 12.08                 | 6.43                |
| 31 CE 04 | 73.8             | 2                            | 3           | 4                    | O           | 30.95             | 40.02               | 27.57              | 12.30                 | 5.84                |
| 31 CE 05 | 90.0             | 3-4                          | 4           | 4                    | Y           | 28.65             | 33.95               | 28.75              | 10.00                 | 4.72                |
| 31 CE 06 | 74.3             | 2-3                          | 2           | 5                    | Y           | 35.28             | 42.12               | 32.98              | 14.86                 | 5.91                |
| 31 CE 07 | 55.4             | 3                            | 4           | 5                    | Y           | 33.38             | 38.01               | 29.12              | 11.07                 | 5.18                |
| 31 CE 08 | 80.7             | 2-3                          | 2           | 4                    | Y           | 29.80             | 36.00               | 28.47              | 10.09                 | 4.03                |
| 31 CE 09 | 34.9             | 3                            | 4           | 4                    | O           | 32.22             | 40.89               | 31.23              | 11.64                 | 4.45                |
| 31 CE 11 | 112.7            | 2-3                          | 5           | 5                    | Y           | 37.44             | 43.85               | 34.30              | 14.09                 | 5.56                |
| 31 CE 12 | 84.0             | 3                            | 4           | 5                    | O           | 32.45             | 41.60               | 30.45              | 11.20                 | 5.04                |
| 31 CE 13 | 71.2             | 2-3                          | 5           | 4                    | O           | 32.59             | 42.47               | 28.08              | 11.87                 | 4.80                |
| 31 CE 14 | 155.0            | 2-3                          | 3           | 5                    | Y           | 37.25             | 41.02               | 33.01              | 15.50                 | 6.70                |
| 31 CE 15 | 97.5             | 3                            | 4           | 5                    | O           | 30.57             | 38.84               | 30.14              | 11.35                 | 5.54                |
| 31 CE 16 | 78.4             | 3                            | 2           | 3                    | Y           | 35.50             | 41.00               | 34.60              | 15.68                 | 6.53                |
| 31 CE 17 | 124.4            | 3-4                          | 3           | 3                    | O           | 29.76             | 38.14               | 27.95              | 10.37                 | 4.40                |
| 31 CE 18 | 80.0             | 2                            | 4           | 3                    | O           | 28.57             | 38.06               | 26.55              | 9.70                  | 4.74                |
| 31 CE 19 | 85.8             | 3-5                          | 5           | 2                    | O           | 33.42             | 46.44               | 31.70              | 15.60                 | 6.93                |
| 31 CE 20 | 117.0            | 3                            | 5           | 3                    | O           | 33.12             | 41.11               | 31.50              | 13.00                 | 5.64                |
| 31 CE 21 | 158.0            | 3-5                          | 2           | 5                    | Y           | 35.13             | 41.52               | 32.80              | 15.80                 | 6.93                |
| 31 CE 22 | 178.8            | 3                            | 3           | 5                    | Y           | 37.60             | 33.35               | 32.70              | 14.90                 | 7.76                |
| 31 CE 23 | 145.8            | 5-7-9                        | 3           | 5                    | Y           | 32.60             | 36.50               | 32.06              | 12.15                 | 6.46                |



Çizelge 4.3. “(Devam)”

| Tip No   | Verim (kg/ağ) | Salkımdaki Meyve Sayısı | Kabuk Rengi | Kabuk Pürüzlülüğü | Meyve Şekli | Meyve Eni (mm) | Meyve Boyu(mm) | Meyve Yüks.(mm) | K. M. Ağırlığı(gr) | İç Ağırlığı (gr) |
|----------|---------------|-------------------------|-------------|-------------------|-------------|----------------|----------------|-----------------|--------------------|------------------|
| 31 CE 24 | 209.0         | 3-4                     | 5           | 5                 | Y           | 34.02          | 40.43          | 32.09           | 14.50              | 6.06             |
| 31 CE 25 | 159.0         | 2-3                     | 3           | 5                 | Y           | 32.22          | 36.09          | 30.54           | 10.6               | 5.32             |
| 31 CE 26 | 21.7          | 2-3                     | 4           | 5                 | O           | 34.40          | 41.48          | 31.1            | 14.45              | 6.48             |
| 31 CE 27 | 192.3         | 2-3                     | 4           | 4                 | O           | 31.16          | 41.27          | 29.19           | 12.82              | 5.76             |
| 31 CE 28 | 67.7          | 3                       | 5           | 5                 | Y           | 33.21          | 38.43          | 31.28           | 12.3               | 5.50             |
| 31 CE 29 | 45.2          | 3                       | 5           | 2                 | O           | 34.27          | 46.19          | 31.66           | 15.07              | 7.59             |
| 31 CE 30 | 105.2         | 3                       | 5           | 5                 | O           | 31.39          | 41.03          | 29.02           | 14.03              | 5.48             |
| 31 CE 31 | 152.3         | 2                       | 5           | 2                 | O           | 35.43          | 44.31          | 31.60           | 15.23              | 7.77             |
| 31 CE 32 | 27.6          | 2                       | 5           | 5                 | O           | 33.97          | 46.69          | 34.07           | 13.76              | 8.07             |
| 31 CE 33 | 153.5         | 2-3                     | 5           | 4                 | O           | 34.14          | 47.76          | 32.95           | 15.35              | 7.71             |
| 31 CE 34 | 45.0          | 2-3                     | 4           | 3                 | O           | 34.90          | 44.63          | 38.16           | 14.99              | 7.90             |
| 31 CE 36 | 96.0          | 2                       | 3           | 5                 | O           | 30.35          | 40.50          | 29.54           | 12.00              | 6.13             |
| 31 CE 37 | 57.5          | 3-5                     | 5           | 5                 | Y           | 32.21          | 36.94          | 30.88           | 11.50              | 6.05             |
| 31 CE 38 | 11.7          | 3                       | 3           | 2                 | Y           | 33.50          | 40.30          | 32.43           | 11.69              | 6.56             |
| 31 CE 39 | 176.1         | 2-3                     | 2           | 5                 | Y           | 32.56          | 34.58          | 31.80           | 11.74              | 5.70             |
| 31 CE 42 | 53.0          | 5-7-9                   | 4           | 4                 | Y           | 32.89          | 38.76          | 30.12           | 10.60              | 4.58             |
| 31 CE 43 | 122.9         | 3-5                     | 5           | 3                 | Y           | 31.86          | 38.85          | 31.40           | 12.29              | 6.49             |
| 31 CE 44 | 22.4          | 3                       | 3           | 3                 | O           | 30.17          | 39.80          | 29.79           | 11.20              | 5.79             |
| 31 CE 45 | 80.3          | 3-5                     | 5           | 5                 | O           | 28.00          | 39.40          | 30.70           | 11.47              | 4.86             |
| 31 CE 46 | 163.7         | 2-3                     | 2           | 2                 | O           | 34.17          | 44.82          | 33.64           | 16.37              | 6.74             |
| 31 CE 47 | 56.0          | 3                       | 3           | 5                 | O           | 31.33          | 41.33          | 29.54           | 11.20              | 5.31             |
| 31 CE 48 | 116.0         | 2-3                     | 5           | 5                 | O           | 30.20          | 42.04          | 28.70           | 11.60              | 5.25             |
| 31 CE 49 | 139.4         | 2-3                     | 5           | 5                 | O           | 31.65          | 41.57          | 30.21           | 11.62              | 5.80             |
| 31 CE 50 | 105.4         | 3                       | 3           | 5                 | Y           | 36.25          | 39.56          | 30.71           | 13.18              | 6.72             |

Çizelge 4.3. "(Devam)"

| Tip No   | Verim (kg/ ağ) | Salkımdaki Meyve Sayısı | Kabuk Rengi | Kabuk Pürüzlülüğü | Meyve Şekli | Meyve Eni (mm) | Meyve Boyu(mm) | Meyve Yüks.(mm) | K. M. Ağırlığı(gr) | İç Ağırlığı (gr) |
|----------|----------------|-------------------------|-------------|-------------------|-------------|----------------|----------------|-----------------|--------------------|------------------|
| 31 CE 52 | 80.7           | 2                       | 3           | 3                 | Y           | 37.46          | 41.58          | 31.12           | 13.45              | 5.90             |
| 31 CE 53 | 65.4           | 2                       | 3           | 2                 | O           | 33.55          | 48.01          | 30.03           | 13.07              | 6.43             |
| 31 CE 54 | 197.5          | 2-3                     | 4           | 1                 | O           | 33.60          | 48.98          | 33.15           | 14.11              | 5.93             |
| 31 CE 55 | 22.0           | 3                       | 4           | 1                 | O           | 33.95          | 48.93          | 33.24           | 14.68              | 5.79             |
| 31 CE 56 | 55.7           | 2-3                     | 4           | 5                 | Y           | 32.17          | 34.27          | 31.46           | 11.14              | 5.40             |
| 31 CE 57 | 286.0          | 3                       | 3           | 5                 | Y           | 38.48          | 38.11          | 33.36           | 14.30              | 5.70             |
| 31 CE 58 | 52.2           | 3                       | 5           | 5                 | O           | 31.89          | 42.45          | 32.85           | 13.06              | 6.15             |
| 31 CE 59 | 53.2           | 2-3                     | 4           | 5                 | Y           | 33.80          | 36.50          | 29.60           | 10.63              | 5.59             |
| 31 CE 60 | 77.5           | 2-3                     | 1           | 5                 | O           | 35.64          | 50.15          | 31.05           | 15.51              | 6.70             |
| 31 CE 61 | 29.8           | 2                       | 5           | 5                 | O           | 37.62          | 49.07          | 34.85           | 14.90              | 7.80             |
| 31 CE 63 | 140.4          | 2-3                     | 5           | 5                 | Y           | 29.46          | 36.82          | 29.72           | 11.70              | 4.73             |
| 31 CE 64 | 164.7          | 2-3                     | 5           | 2                 | O           | 32.63          | 45.07          | 32.11           | 14.97              | 6.89             |
| 31 CE 65 | 70.0           | 2                       | 2           | 4                 | O           | 30.28          | 38.15          | 28.30           | 10.00              | 4.53             |
| 31 CE 67 | 76.0           | 2                       | 5           | 5                 | Y           | 34.49          | 38.98          | 31.23           | 13.82              | 6.49             |
| 31 CE 68 | 171.0          | 2-3                     | 4           | 2                 | Y           | 34.40          | 41.06          | 32.30           | 11.03              | 5.16             |
| 31 CE 69 | 130.0          | 2-3                     | 5           | 4                 | O           | 33.90          | 43.79          | 32.12           | 14.46              | 6.27             |
| 31 CE 70 | 104.2          | 3                       | 5           | 4                 | O           | 32.22          | 41.79          | 32.12           | 11.58              | 6.52             |
| 31 CE 71 | 93.6           | 2                       | 5           | 4                 | Y           | 32.41          | 38.11          | 32.28           | 11.70              | 5.61             |

Çizelge 4.4. İç oranı, iç dolgunluğu, iç bütüşme durumu, iç çürüklüğü, iç ceviz damarlılığı, bütün çıkan iç sayısı, kabukta yapışma, kabuk kalınlığı, kırılma kolaylığı, güneş yankılığı ve iç renk özelliklerine ilişkin değerler

| Tip No   | İç Oranı (%) | İç Dolgunluğu | İç Büt. | Durumu | İç Çürüklüğü | İç Cev. Damar | Büt. Çık. İç Sayısı | Kabukta yapışma | Kabuk Kalınlığı (mm) | Kırılma Kolaylığı | Güneş Yankılığı | İç Renk |
|----------|--------------|---------------|---------|--------|--------------|---------------|---------------------|-----------------|----------------------|-------------------|-----------------|---------|
| 31 CE 01 | 44.00        | 4             | 5       |        | 4            | 5             | 3                   | 5               | 1.30                 | 2                 | 4               | 4       |
| 31 CE 02 | 37.00        | 5             | 5       |        | 5            | 5             | 5                   | 5               | 1.85                 | 4                 | 5               | 4       |
| 31 CE 03 | 53.30        | 5             | 5       |        | 5            | 5             | 4                   | 5               | 1.07                 | 4                 | 5               | 5       |
| 31 CE 04 | 47.50        | 5             | 5       |        | 5            | 5             | 4                   | 5               | 1.40                 | 4                 | 5               | 5       |
| 31 CE 05 | 47.70        | 3             | 5       |        | 5            | 5             | 5                   | 4               | 1.79                 | 3                 | 3               | 5       |
| 31 CE 06 | 40.00        | 5             | 5       |        | 5            | 5             | 4                   | 5               | 1.23                 | 4                 | 3               | 5       |
| 31 CE 07 | 46.84        | 5             | 5       |        | 5            | 5             | 4                   | 5               | 1.05                 | 5                 | 4               | 2       |
| 31 CE 08 | 40.00        | 3             | 4       |        | 4            | 5             | 3                   | 5               | 1.41                 | 3                 | 4               | 3       |
| 31 CE 09 | 38.23        | 2             | 3       |        | 3            | 3             | 5                   | 5               | 1.98                 | 3                 | 3               | 2       |
| 31 CE 11 | 39.50        | 4             | 4       |        | 5            | 5             | 5                   | 4               | 1.13                 | 5                 | 5               | 5       |
| 31 CE 12 | 45.04        | 4             | 5       |        | 5            | 5             | 4                   | 5               | 1.69                 | 3                 | 5               | 5       |
| 31 CE 13 | 40.50        | 4             | 4       |        | 4            | 5             | 4                   | 5               | 1.98                 | 3                 | 5               | 5       |
| 31 CE 14 | 43.20        | 3             | 5       |        | 5            | 5             | 5                   | 4               | 2.23                 | 2                 | 5               | 5       |
| 31 CE 15 | 48.80        | 1             | 2       |        | 2            | 5             | 5                   | 5               | 1.77                 | 3                 | 5               | 5       |
| 31 CE 16 | 41.70        | 4,5           | 4       |        | 4            | 5             | 4                   | 5               | 1.67                 | 4                 | 4               | 4       |
| 31 CE 17 | 42.42        | 4             | 5       |        | 5            | 5             | 2                   | 5               | 1.63                 | 2                 | 4               | 4       |
| 31 CE 18 | 48.80        | 4             | 5       |        | 5            | 5             | 4                   | 5               | 1.36                 | 3                 | 5               | 3       |
| 31 CE 19 | 44.40        | 5             | 5       |        | 5            | 5             | 5                   | 5               | 1.87                 | 5                 | 5               | 5       |
| 31 CE 20 | 43.44        | 3             | 5       |        | 5            | 5             | 5                   | 5               | 2.16                 | 2                 | 4               | 3       |
| 31 CE 21 | 43.80        | 5             | 5       |        | 5            | 5             | 5                   | 4               | 1.99                 | 5                 | 5               | 3       |
| 31 CE 22 | 52.06        | 5             | 5       |        | 5            | 5             | 5                   | 5               | 1.89                 | 3                 | 5               | 3       |
| 31 CE 23 | 53.20        | 5             | 5       |        | 5            | 5             | 5                   | 5               | 1.03                 | 5                 | 5               | 5       |
| 31 CE 24 | 41.85        | 5             | 4       |        | 5            | 5             | 5                   | 4               | 1.80                 | 4                 | 4               | 3       |
| 31 CE 25 | 50.20        | 3             | 5       |        | 5            | 5             | 5                   | 4               | 1.70                 | 4                 | 4               | 5       |



Çizelge 4.4. “(Devam)”

| Tip No   | İç Oranı (%) | İç Dolgunluğu | İç Büz. Durumu | İç Çürüklüğü | İç Cev. Damar | Büt. Çık. İç Sayısı | Kabukta yapışma | Kabuk Kalınlığı (mm) | Kırılma Güneş Kolaylığı/Yanıklığı 1 | İç Renk |
|----------|--------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------------|-----------------|----------------------|-------------------------------------|---------|
| 31 CE 26 | 44.8         | 4             | 5              | 5            | 5             | 4                   | 4               | 1.45                 | 4                                   | 5       |
| 31 CE 27 | 44.95        | 4             | 4              | 4            | 4             | 3                   | 5               | 1.26                 | 3                                   | 5       |
| 31 CE 28 | 44.68        | 4             | 4              | 4            | 4             | 4                   | 4               | 11.62                | 3                                   | 4       |
| 31 CE 29 | 50.36        | 5             | 4              | 5            | 5             | 5                   | 4               | 1.76                 | 2                                   | 5       |
| 31 CE 30 | 39.1         | 5             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 1.82                 | 5                                   | 5       |
| 31 CE 31 | 51.06        | 5             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 1.08                 | 5                                   | 5       |
| 31 CE 32 | 58.7         | 5             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 1.12                 | 5                                   | 5       |
| 31 CE 33 | 50.24        | 5             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 1.20                 | 4                                   | 5       |
| 31 CE 34 | 52.73        | 5             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 1.18                 | 4                                   | 5       |
| 31 CE 36 | 51.1         | 5             | 5              | 5            | 5             | 4                   | 4               | 1.27                 | 4                                   | 5       |
| 31 CE 37 | 52.6         | 4             | 4              | 4            | 4             | 4                   | 4               | 1.13                 | 4                                   | 5       |
| 31 CE 38 | 56.14        | 5             | 4              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 0.85                 | 5                                   | 5       |
| 31 CE 39 | 48.54        | 4             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 1.36                 | 4                                   | 5       |
| 31 CE 42 | 43.2         | 4             | 4              | 4            | 4             | 4                   | 4               | 1.35                 | 4                                   | 5       |
| 31 CE 43 | 52.8         | 3             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 1.93                 | 3                                   | 4       |
| 31 CE 44 | 51.77        | 5             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 1.00                 | 4                                   | 5       |
| 31 CE 45 | 42.4         | 5             | 5              | 4            | 5             | 4                   | 4               | 2.19                 | 1                                   | 5       |
| 31 CE 46 | 41.18        | 5             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 1.47                 | 3                                   | 5       |
| 31 CE 47 | 47.4         | 4             | 4              | 4            | 5             | 5                   | 5               | 1.15                 | 4                                   | 4       |
| 31 CE 48 | 45.3         | 3             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 1.72                 | 5                                   | 5       |
| 31 CE 49 | 50.03        | 4             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 3.60                 | 4                                   | 5       |
| 31 CE 50 | 51.01        | 5             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 0.89                 | 5                                   | 5       |
| 31 CE 52 | 43.9         | 4             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 4               | 1.13                 | 3                                   | 4       |
| 31 CE 53 | 47           | 3             | 5              | 4            | 5             | 5                   | 5               | 1.78                 | 4                                   | 5       |
| 31 CE 54 | 42           | 3             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 4               | 2.02                 | 3                                   | 5       |

Çizelge 4.4. “(Devam)”

| Tip No   | İç Oran (%) | İç Dolgunluğu | İç Büz. Durumu | İç Çürüklüğü | İç Cev. Damar | Büt. Çık. İç Sayısı | Kabukta yapışma | Kabuk Kalınlığı (mm) | Kırılma Kolaylığı | Güneş Yanıklığı | İç Renk |
|----------|-------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------------|-----------------|----------------------|-------------------|-----------------|---------|
| 31 CE 55 | 39.45       | 4             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 1.00                 | 5                 | 5               | 5       |
| 31 CE 56 | 48.37       | 5             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 1.08                 | 5                 | 4               | 2       |
| 31 CE 57 | 40          | 2             | 3              | 4            | 5             | 5                   | 5               | 1.96                 | 4                 | 4               | 3       |
| 31 CE 58 | 47.09       | 5             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 1.85                 | 3                 | 5               | 3       |
| 31 CE 59 | 52.6        | 2             | 3              | 4            | 5             | 5                   | 5               | 1.90                 | 4                 | 5               | 2       |
| 31 CE 60 | 43.2        | 5             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 1.37                 | 5                 | 4               | 3       |
| 31 CE 61 | 52          | 3             | 3              | 4            | 5             | 5                   | 5               | 1.98                 | 5                 | 5               | 3       |
| 31 CE 63 | 40.5        | 4             | 4              | 5            | 5             | 4                   | 5               | 1.88                 | 3                 | 4               | 3       |
| 31 CE 64 | 46.02       | 4             | 4              | 4            | 4             | 4                   | 4               | 2.11                 | 3                 | 4               | 3       |
| 31 CE 65 | 45.3        | 4             | 4              | 4            | 4             | 4                   | 4               | 1.39                 | 4                 | 5               | 3       |
| 31 CE 67 | 56.95       | 5             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 2.06                 | 2                 | 4               | 5       |
| 31 CE 68 | 50.9        | 5             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 1.05                 | 5                 | 5               | 2       |
| 31 CE 69 | 43.42       | 4             | 5              | 4            | 5             | 5                   | 5               | 2.30                 | 5                 | 5               | 3       |
| 31 CE 70 | 56.25       | 5             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 0.84                 | 5                 | 5               | 5       |
| 31 CE 71 | 47.97       | 5             | 5              | 5            | 5             | 5                   | 5               | 1.13                 | 5                 | 3               | 5       |

#### 4.1.1.1. Meyve şekli

Örnek alınan tiplerin %43.7'si ( 28 tip ) yuvarlak, %56.25'i (36 tip) ise oval şekilli meyvelere sahiptir (Çizelge 4.5).

#### 4.1.1.2. Meyve iriliği

Ceviz tiplerinin %100'ü ( 64 tip ) ekstra boya giren meyve vermiştir. 1. ve 2. sınıfa giren meyve bulunmamıştır (Çizelge 4.2).

#### 4.1.1.3. Kabuklu meyve ağırlığı

İncelenen 64 tipin kabuklu meyve ağırlık ortalamaları 10 g ile 16.37 g arasında değişmiştir. 64 ceviz tipine ait genel ortalama ise 12.81 g dır (Çizelge 4.2).

#### 4.1.1.4. İç ağırlığı

İncelenen tiplerde iç ağırlık ortalamaları 4.03 g ile 8.07 g arasında değişmektedir. 64 ceviz tipine ait genel ortalama ise 5.90 g dır. Ceviz tiplerinin %81.25 inde (52 tip) iç ağırlık ortalaması 5 g'ın üzerinde bulunmuştur (Çizelge 4.2).

#### 4.1.1.5. İç oranı

Tiplerin % iç oranları %37 ile %58.7 arasında değişmiştir. 64 tip dikkate alındığında genel ortalama %46.66 dır. Ceviz tiplerinin 21 adedi %50 ve yukarısında iç oranı vermiştir. %40 dan aşağı iç miktarı veren tiplerin sayısı 5'dir.

#### 4.1.1.6. Protein oranı

Kabuklu ceviz seçimi için yapılan tartılı derecelendirme sonucu 700 puanın üzerinde puan alan tiplerde protein analizi yapılmış ve seçilen 23 tipte ortalama protein oranı %23.27 olarak bulunmuştur. En yüksek protein oranı %27.85 ile 31 CE 03 no'lu tipten elde edilirken, en düşük protein oranı %20.60 ile 31 CE 67 no'lu tipten elde edilmiştir (Çizelge 4.5.).

#### 4.1.1.7. Yağ oranı

Kabuklu ceviz seçimi için yapılan tartılı derecelendirme sonucu 700 puanın üzerinde puan alan tiplerde yağ analizi yapılmış ve seçilen 23 tipte ortalama yağ oranı % 44.86 olarak bulunmuştur. En yüksek yağ oranı %52 ile 31 CE 21 nolu ceviz tipinden



elde edilirken, en düşük yağ oranı %31.82 ile 31 CE 37 no'lu tipten elde edilmiştir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Seçilen 23 ceviz tipine ait protein ve yağ oranları (%)\*

| Tipler   | Yağ içeriği | Protein içeriği |
|----------|-------------|-----------------|
| 31 CE 32 | 45.00       | 22.00           |
| 31 CE 67 | 49.60       | 20.60           |
| 31 CE 33 | 44.40       | 20.74           |
| 31 CE 61 | 50.80       | 24.00           |
| 31 CE 22 | 47.00       | 22.00           |
| 31 CE 29 | 49.00       | 23.82           |
| 31 CE 31 | 44.54       | 26.76           |
| 31 CE 34 | 43.80       | 23.10           |
| 31 CE 70 | 41.40       | 25.50           |
| 31 CE 37 | 31.82       | 21.00           |
| 31 CE 50 | 44.80       | 26.80           |
| 31 CE 58 | 37.40       | 20.99           |
| 31 CE 64 | 46.90       | 21.02           |
| 31 CE 26 | 41.09       | 22.00           |
| 31 CE 69 | 42.00       | 21.30           |
| 31 CE 19 | 41.20       | 24.00           |
| 31 CE 21 | 52.00       | 26.48           |
| 31 CE 11 | 49.60       | 25.50           |
| 31 CE 24 | 43.02       | 21.15           |
| 31 CE 03 | 34.80       | 27.85           |
| 31 CE 14 | 43.00       | 25.22           |
| 31 CE 23 | 48.00       | 22.50           |
| 31 CE 36 | 51.20       | 20.95           |

\*Protein ve Yağ oranı tartılı derecelendirme sonucu 700 puanın üzerinde alan ceviz tiplerinde yapılmıştır.

#### 4.1.1.8. İçte büzüşme

59 ceviz tipinde içte büzüşmeye hiç rastlanmamış, 4 ceviz tipinde (%6.25) içte büzüşme %10 olurken, 1 ceviz tipinde içte büzüşme %20 olarak tespit edilmiştir.

#### 4.1.1.9. İç çürüklüğü

İncelenen örneklerde çürük meyve oranı %0.0 ile %20 arasında değişmiştir (Çizelge 4.4). 45 tipte (%70.31) iç çürüklüğüne hiç rastlanılmamıştır. İncelenen örneklerin %26.56'sında (17tip) iç çürüklüğü %10 olurken, %1.56'sında (1 tip) %20 ve toplam örneklerin %1.56'sında (1 tip) %30 iç çürüklüğüne rastlanmıştır.

#### 4.1.1.10. İç rengi

İncelenen ceviz tiplerinin %43.75'inde (28 tip) çok açık sarı, %6.25'inde (4 tip) açık sarı, %35.94'ünde (23 tip) orta, %14.06'sında (9 tip) koyu renk elde edilirken, çok koyu iç renge rastlanmamıştır (Çizelge 4.4). Örneklerimiz içerisinde çok açık sarı iç renk içeren 28 tipin meyvelerinde çok açık sarı iç renk oranı %100 olurken, açık sarı iç rengi içeren 4 tipte ise açık sarı iç renk oranı %90'ın üzerinde bulunmuştur.

#### 4.1.1.11. İç dolgunluğu

İncelenen ceviz tiplerinde iç dolgunluğu ortalamaları 1 ile 5 arasında değişmiştir (Çizelge 4.2.). Tiplerin genel ortalaması ise 4.13'dür. Bu rakam Hatay yöresindeki ceviz tiplerinin genelde dolgun olduğunu göstermektedir.

#### 4.1.1.12. Bütün çıkan iç sayısı

İncelenen 64 ceviz tipinin %67.19'unda (43 tip ) iç ceviz bütün olarak çıkarken, %26.56'sında (17 tip ) %90 oranında iç ceviz bütün olarak çıkmış ve %6.25'inde (4 tip ) ise bütün çıkan iç ceviz oranı %80 olarak elde edilmiştir.

#### 4.1.1.13. İç cevizde damarlılık

İç cevizde damarlılık ortalamaları 3.0 ile 5.0 arasında değişmiştir (Çizelge 4.4.). 57 tip 5 puan alırken, 6 tip 4 ve sadece de 1 tip 3 puan almıştır. Tiplerin genel ortalaması ise 4.87 olmuştur. Bu rakam Hatay yöresindeki cevizlerin genelde damarlılık içermediğini göstermektedir.

#### 4.1.1.14. Kabuk pürüzlülüğü

İncelemeye tabi tutulan tiplerin %50'sinde (32tip) kabuk çok düz, %18.75'inde (12 tip) kabuk düz, %15.63'ünde (10 tip) kabuk orta, %12.5'inde (8 tip ) kabuk pürüzlü ve %3.13'ünde (2 tip ) ise kabuk çok pürüzlü bulunmuştur (Çizelge 4.3.).

#### 4.1.1.15. Kabuk rengi

Örnek alınan ve 10 g' ın üzerinde kabuklu meyve ağırlığına sahip olan tiplerin tamamı dikkate alındığında kabuk rengi %37.5'inde (24 tip) çok açık, %26.6'sında (17 tip) açık, %21.9'unda (14 tip) orta, %12.5'inde (8 tip) koyu ve 1 tiptede (%1.6) çok koyu olarak saptanmıştır (Çizelge 4.4.).

#### 4.1.1.16. Kabuk kalınlığı

Belirlenen ceviz tiplerinin kabuk kalınlığı 0.84 mm ile 3.6 mm arasında değişmiştir (Çizelge 4.2.). 64 tip dikkate alındığında genel ortalama 1.57 mm olmuştur.

#### 4.1.1.17. Kırılma kolaylığı

İncelenen tiplerde kırılma kolaylığı ortalamaları 1.0 ile 5.0 arasında değerler almıştır (Çizelge 4.4.). 19 tipin 5 puan ile çok kolay kırıldığı, 21 tipin 4 puan ile kolay, 17 tipin 3 puan ile orta, 5 tipin 2 puan ile zor, 2 tipin ise 1 puan ile çok zor kırıldığı belirlenmiştir.

#### 4.1.1.18. Kabukta yapışma

İncelenen 64 ceviz tipinde kabukta yapışma ortalamaları 4.0 ile 5.0 arasında değişmiştir (Çizelge 4.4.). 47 tip 5 puan alırken, 17 tip 4 puan almıştır. Tiplerin genel ortalaması ise 4.73 olmuştur.

#### 4.1.1.19. Güneş yanıklığı

Güneş yanıklığı ortalamaları 3.0 ile 5.0 arasında değişmiştir (Çizelge 4.4.). Güneşten hiç etkilenmeyen (5 puan ) tiplerin sayısı 42 olurken, %10 oranında etkilenen (4 puan) tiplerin sayısı ise 18 olmuştur. %20 oranında etkilenen (3 puan) tiplerin sayısı ise 4 dür. Tiplerin genel ortalaması ise 4.6 olmuştur.

#### 4.1.2. Meyve özelliklerine göre kabuklu ceviz tiplerinin seçimi

1998 yılında toplanan 71 ceviz tipinde kabuklu ağırlık ortalaması 10 g dan aşağı olanların çıkarılmasıyla geriye kalan 64 tip içerisinde en iyi kabuklu ceviz tiplerini seçmek için tartılı derecelendirme metodu uygulanmıştır. Kabuklu ceviz için en düşük puan 345, en yüksek puan ise 950 olarak bulunmuştur. Kabuklu cevizde 700 puanın üzerinde alan 23 ceviz tipi seçilmiştir. Seçilen bu tipler seçilme amaçlarına göre Çizelge 4.6.' da verilmişlerdir.

Çizelge 4.6. Seçilen Ceviz Tipleri ve Tartılı Derecelendirme Puanı

| Tip No   | Seçilme Amacı | Tartılı Derecelendirme Puanı |
|----------|---------------|------------------------------|
| 31 CE 32 | Kabuklu Ceviz | 950                          |
| 31 CE67  | "             | 930                          |
| 31 CE33  | "             | 920                          |
| 31 CE61  | "             | 900                          |
| 31 CE22  | "             | 875                          |
| 31 CE29  | "             | 845                          |
| 31 CE31  | "             | 845                          |
| 31 CE34  | "             | 845                          |
| 31 CE70  | "             | 795                          |
| 31 CE37  | "             | 755                          |
| 31 CE50  | "             | 750                          |
| 31 CE58  | "             | 750                          |
| 31 CE64  | "             | 730                          |
| 31 CE69  | "             | 725                          |
| 31 CE26  | "             | 725                          |
| 31 CE19  | "             | 720                          |
| 31 CE21  | "             | 720                          |
| 31 CE24  | "             | 705                          |
| 31 CE11  | "             | 705                          |
| 31 CE36  | "             | 700                          |
| 31 CE03  | "             | 700                          |
| 31 CE14  | "             | 700                          |
| 31 CE23  | "             | 700                          |

Yukarıdaki değerlendirmemize göre 23 tip kabuklu ceviz olarak kullanılmaya uygun bulunmuştur.

#### 4.2. Verim durumu

64 tipe ait meyveler ağaç sahiplerine saydırılmaları ile ağaçların verimleri belirlenmiş ve ortalama meyve ağırlığı ile çarpılarak da ağacın kg olarak toplam verimi bulunmuştur. Bunun sonucunda da 286 kg ile 31 CE 57 ilk sırayı alırken, 31 CE 38 11.7 kg ile son sırayı almıştır (Çizelge 4.3.).

#### 4.3. Ümitvar bulunarak seçilen ceviz tipleri

Yapmış olduğumuz seleksiyon çalışmaları sırasında meyve ve ağaç özellikleri bakımından farklı bulunan 64 tip belirlenmiş ve bu tiplerde yapılan tartılı derecelendirme sonucunda 700 ve daha fazla puana sahip olan 23 tip ümitvar bulunarak seçilmiştir (Çizelge 4.6.). Bu tiplere ait bütün bilgiler her tipin tanıtılması sırasında verilmiştir. Tanıtımdaki sıralamada tiplerin tartılı derecelendirme sonucunda aldıkları puan dikkate alınmış ve en yüksek puan alan tipten başlanarak 700 ve üzerinde puan alanların tanıtımı yapılmıştır.



### Seleksiyon No: 31 CE 32

Orijini: Antakya merkeze bağılı Karlısu Beldesi'nden Ali İncecik'e aittir. Ağacın denizden yüksekliği 186 m'dir. Çevresindeki ağaçlar ve çukur bir alanda bulunması nedeniyle güneşlenmesi pek iyi değildir. Çevresinde ceviz ağaçları mevcuttur.

Habitusu: Ağacın taç izdüşümü dahil çevresi başka ağaçlarla kaplı olduğundan ağacın gelişmesi boyunadır. Dik gelişme gösteren ağacın ortalama yüksekliği 15 m, dallanma yüksekliği 2 m, taç genişliği 12 m dir. Ağaç 15 yaşlarında olup aşısızdır.

Verim: Ağaçtan her yıl ortalama 25-30 kg meyve alınmakta olup, iç oranı %58.7'dir. Meyveler Eylül'ün 2.haftasında olgunlaşmaktadır.

Meyve şekli Şekil 4.1'de gösterilmektedir.

Kabuklu Ceviz: Ortalama 46.49 mm uzunluk, 33.97 mm genişlik, 34.07 mm yüksekliktedir. Şekil indeksi 1.37 olup, oval şekillidir. Boylamada ekstra sınıfa girmektedir. Meyve ağırlığı 13.76 g olup, kabuk çok açık renkte ve pürüzsüzdür. Kabuk kalınlığı 1.12 mm 'dir.

İç Ceviz: Ortalama 8.07 g ağırlığında, iç dolgunluğu 5 olup büzüşme göstermemektedir. %100 açık sarı iç vermektedir.

Ticari Değeri: Kabuklu ceviz olarak kullanılabilir.

İç Çürüklüğü: Meyvelerde iç çürüklüğüne rastlanmamıştır.



Şekil 4.1. 31 CE 32 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü

**Seleksiyon No:31 CE 67**

Orijini: Yayladağı ilçesi Ayışığı köyünden Abdulkadir Delioğlu'na aittir. Ağacın denizden yüksekliği 610 m dir. Ağaç, sahibinin evinin bahçesinde kuzey-batı yönündedir. Güney kısmı ev tarafından kapanmıştır. Güneşlenmesi orta olup çevresinde ceviz ağaçları mevcuttur.

Habitüsü: Yayvan olarak gelişen ağaç 25-30 yaşlarındadır. Ağacın ortalama boyu 15 m, ortalama genişliği 16 m olup ağaç aşısızdır.

Verim: Ağaçtan her yıl ortalama 80-90 kg meyve alınmakta olup, iç oranı %56.95 dir. Meyveler Eylül'ün ilk haftası olgunlaşmaktadır.

Meyve şekli Şekil 4.2.' de görülmektedir.

Kabuklu ceviz: Ortalama 38.98 mm uzunluk, 34.49 mm genişlik ve 31.23 mm yüksekliktedir. Şekil indeksi 1.19 olup yuvarlak şekillidir. Boylamada ekstra sınıfa girmektedir. Meyve ağırlığı 13.82 g olup, kabuk çok açık sarı renkte ve pürüzsüzdür. Kabuk kalınlığı 2.06mm dir.

İç ceviz: Ortalama 6.49 g ağırlığında olup iç dolgunluğu 5 dir. İçte büzüşme görülmemektedir. İç renk açık sarıdır.

Ticari değeri: Kabuklu ceviz olarak değerlendirilebilir.

İç çürüklüğü: Meyvelerde iç çürüklüğüne rastlanmamıştır



Şekil 4.2. 31 CE 67 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü

**Seleksiyon No: 31 CE 33**

Orijini: Samandağı ilçesi Eriklikuyu köyünden Necati Aslan'a aittir. Ağacın denizden yüksekliği 450 m dir. Ağacın bulunduğu arazi güneye bakmakta olup güneşlenmesi iyi ve çevresinde ceviz ağaçları bulunmaktadır.

Habitüsü: Dik şekilde gelişen ağacın ortalama boyu 14 m, taç genişliği ise 12 m dir. Ağaç aşısız olup ortalama 20-25 yaşlarındadır.

Verim: Ağaçtan her yıl ortalama 150-155 kg meyve alınmakta olup, iç oranı %50.24 dür. Meyveler Eylül ortalarında olgunlaşmaktadır.

Meyve şekli Şekil 4.3'de görülmektedir.

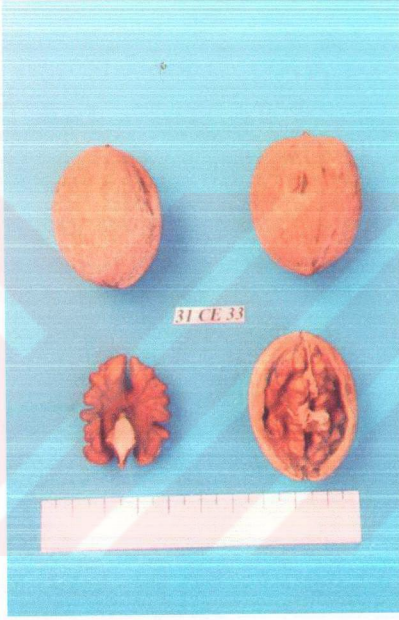
Kabuklu ceviz: Ortalama 47.76 mm uzunluk, 34.14 mm genişlik, 32.95 mm yüksekliktedir. Şekil indeksi 1.11 olup, yuvarlak şekillidir. Boylamada ekstra sınıfa girmektedir. Meyve ağırlığı 15.35 g olup, Kabuk çok açık sarı renkte ve pürüzsüzdür. Kabuk kalınlığı 1.20 mmdir.

İç ceviz: Ortalama 7.71 g ağırlığında olup, iç dolgunluğu 5 tir. İçte büzüşme görülmemektedir. Orta iç renge sahiptir.

Ticari değeri: Kabuklu ceviz olarak kullanılabilir.

İç çürüklüğü: İç çürüklüğüne rastlanmamıştır.





Şekil 4.3. 31 CE 33 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü

**Seleksiyon No: 31 CE 61**

Orijini: Yayladağı ilçesi Şakşak köyünden Halis Gürlene aittir. Ağaç “Gürlen” mevkiinde olup denizden yüksekliği 580 m dir. Ağacın bulunduğu arazi güney-batıya bakmakta olup güneşlenmesi iyi ve rüzgara açıktır. Yakın çevresinde ceviz ağacı bulunmaktadır.

Habitüsü: Dik bir taç yapısına sahiptir. Ağacın ortalama boyu 8 m, taç genişliği ise 6 m dir. Ağaç 10-15 yaşlarında olup aşısızdır.

Meyve şekli Şekil 4.4’de görülmektedir.

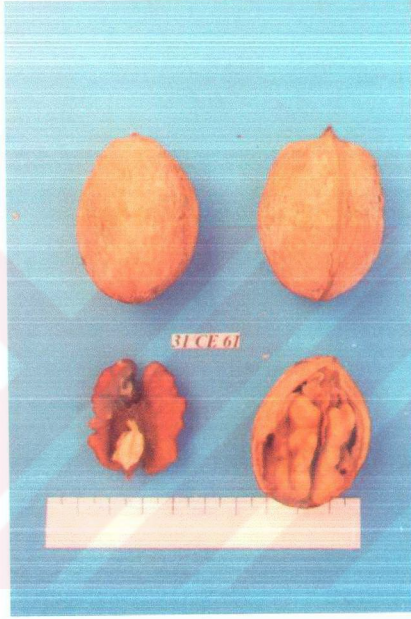
Verim: Ağaçta her yıl ortalama 25-30 kg meyve alınmakta olup iç oranı %52.00 dir. Meyveler Eylül’ün ilk haftasında olgunlaşmaktadır.

Kabuklu ceviz: Ortalama 49.07 mm uzunluk, 37.62 mm genişlik, 34.85 mm yüksekliktedir. Şekil indeksi 1.35 olup, oval şekillidir. Boylamada extra sınıfa girmektedir. Meyve ağırlığı 14.18 g olup, kabuk çok açık sarı renkte ve pürüzsüzdür. Kabuk kalınlığı 1.98 mm dir.

İç ceviz: Ortalama 7.80 g ağırlığında olup, iç dolgunluğu 3 tür. İçte %20 oranında büzüşme görülmektedir. Orta iç rengine sahiptir.

Ticari değeri: Kabuklu ceviz olarak değerlendirilebilir.

İç çürüklüğü: Meyvelerde %10 oranında çürüklüğe rastlanmıştır



Şekil 4.4. 31 CE 61 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü

### Seleksiyon No: 31 CE 22

Orijini: Altınözü ilçesi Auttepe köyünden Enver Elçi'ye aittir. Ağaç “ Şih İri” mevkiinde olup, Ağacın denizden yüksekliği 580 m’dir. Ağacın bulunduğu arazi kuzey-doğuya bakmakta olup güneşlenmesi iyi ve rüzgara açıktır. Yakın çevresinde ceviz ağacı bulunmaktadır.

Habitüsü: Yayvan bir taç yapısına sahip olan ağaç yere çok yakından dallanmıştır. Ağacın ortalama boyu 15 m, taç genişliği ise 16 m dir. Ağaç 30 yaşlarında olup aşısızdır.

Verim: Ağaçtan her yıl ortalama 170-180 kg meyve alınmakta olup iç oranı %52.03 dür. Meyveler Eylül’ün ortalarında olgunlaşmaktadır.

Meyve şekli Şekil 4.5.’de görülmektedir.

Kabuklu ceviz: Ortalama 41.52 mm uzunluk, 35.13 mm genişlik, 32.80 mm yüksekliktedir. Şekil indeksi 1.22 olup, yuvarlak şekillidir. Boylamada extra sınıfa girmektedir. Meyve ağırlığı 14.9 g olup kabuk orta renkte ve pürüzsüzdür. Kabuk kalınlığı 1.89 mm dir.

İç ceviz: Ortalama 7.76 g ağırlığında olup, iç dolgunluğu 5 tir. İçte büzüşme görülmemektedir. İç %100 oranında açık renktedir.

Ticari değeri: Kabuklu ceviz olarak değerlendirilebilir.

İç çürüklüğü: Meyvelerde çürüklüğe rastlanmamıştır.



Şekil 4.5. 31 CE 22 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü



**Seleksiyon No: 31 CE 29**

Orijini: Antakya merkez ilçesine bağlı Karlısu Beldesi'nden Mehmet Türkmen'e aittir. Ağaç belde içerisinde sahibinin ev bahçesindedir. Ağacın denizden yüksekliği 186 m'dir. Ağacın güneşlenmesi orta ve evin duvarına yakın olduğu için rüzgara kapalıdır. Yakın çevresinde ceviz ağacı mevcuttur.

Habitüsü: Dik bir taç yapısına sahip olan ağacın ortalama boyu 8 m, taç genişliği ise 7 m dir. Ağaç 15 yaşlarında olup aşısızdır.

Verim: Ağaçtan her yıl ortalama 45-50 kg meyve alınmakta olup iç oranı %50.36 dır.

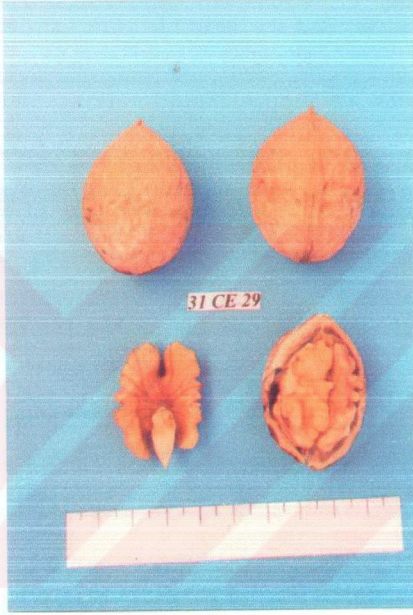
Meyve şekli Şekil 4.6.'da görülmektedir.

Kabuklu ceviz: Ortalama 46.19 mm uzunluk, 34.27~mm genişlik, 31.66 mm yüksekliktedir. Şekil indeksi 1.39 olup, oval şekillidir. Boylamada extra sınıfa girmektedir. Meyve ağırlığı 15.07 g olup, kabuk çok açık sarı renkte ve pürüzlüdür. Kabuk kalınlığı 1.76 mm dir.

İç ceviz: Ortalama 7.59 g ağırlığında olup, iç dolgunluğu 5 tir. İçte %10 oranında büzüşme görülmektedir. Orta iç renge sahiptir.

Ticari değeri: Kabuklu ceviz olarak değerlendirilebilir.

İç çürüklüğü: Meyvelerde çürüklüğe rastlanmamıştır.



Şekil 4.6. 31 CE 29 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü

**Seleksiyon No: 31 CE 31**

Orijini: Antakya ilçesi Karlısu beldesinden Mehmet Sefa'ya aittir. Ağaç sahibinin ev bahçesindedir. Ağacın denizden yüksekliği 190 m'dir. Ağacın bulunduğu arazi doğuya bakmakta olup güneşlenmesi iyi ve rüzgara açıktır. Yakın çevresinde ceviz ağaçları mevcuttur.

Habitüsü: Yayvan bir taç yapısına sahip olan ağacın ortalama boyu 15 m, taç genişliği ise 18 m dir. Ağaç 20-25 yaşlarında olup aşısızdır.

Verim: Ağaçtan her yıl ortalama 150-160 kg meyve alınmakta olup iç oranı %51.06 dir. Meyveler Eylül ortalarında olgunlaşmaktadır.

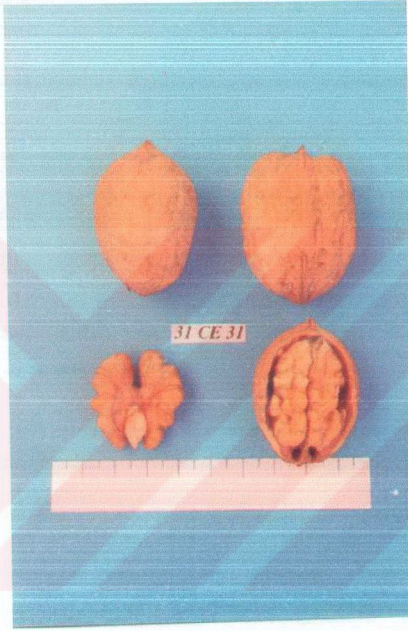
Kabuklu ceviz: Ortalama 44.31 mm uzunluk, 35.43 mm genişlik, 31.60 mm yüksekliktedir. Şekil indexi 1.32 olup, oval şekillidir. Boylama da extra. sınıfı girmektedir. Meyve ağırlığı 15.23 g olup, kabuk çok açık sarı renkte ve pürüzlüdür. Kabuk kalınlığı 1.08 mm dir.

Meyve şekli Şekil 4.7'de görülmektedir.

İç ceviz : Ortalama 7.77 g ağırlığında olup iç dolgunluğu 5 tir. İçte büzüşme görülmemektedir. %100 çok açık sarı içe sahiptir.

Ticari değeri: Kabuklu ceviz olarak değerlendirilebilir.

İç çürüklüğü: Meyvelerde çürüklüğe rastlanmamıştır.



Şekil 4.7. 31 CE 31 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü

**Seleksiyon No : 31 CE 34**

Orijini: Samandağ ilçesi Batıyaz beldesinden Mustafa Türkmen'e aittir. Ağaç Belde içersinde sahibinin evinin bahçesindedir. Ağacın denizden yüksekliği 530 m dir. Ağaç diğer meyve türlerine ait ağaçlarla çevrili olup güneşlenmesi orta ve rüzgara açıklığı ortadır. Yakın çevresinde ceviz ağacı bulunmaktadır.

Habitüsü: Yuvarlak bir taç yapısına sahip olan ağacın ortalama boyu 8 m, taç genişliği ise 8 m dir. Ağaç 15 yaşında olup aşısızdır.

Verim: Ağaçtan her yıl ortalama 45 kg meyve alınmakta olup iç oranı %52.73 dur. Meyveler eylülün ortalarında olgunlaşmaktadır.

Meyve şekli Şekil 4.8'de görülmektedir.

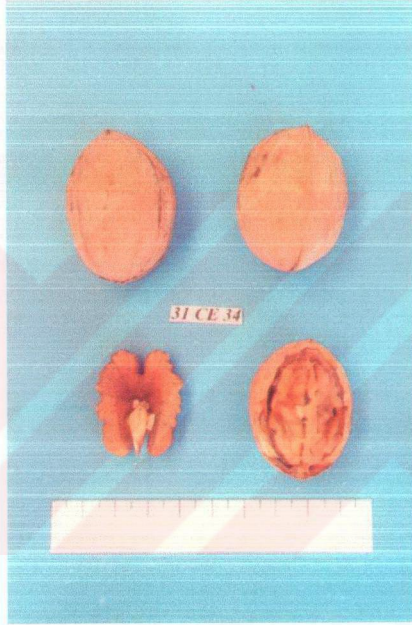
Kabuklu ceviz: Ortalama 44.63 mm uzunluk, 34.9 mm genişlik, 38.16 mm yükseklik (kalınlık) tedir. Şekil indexi 1.31 olup, oval şekillidir. Boylamada extra sınıfa girmektedir. Meyve ağırlığı 14.99 g olup, kabuk açık sarı renkte ve kabuk pürüzlülüğü ortadır. Kabuk kalınlığı 1.18 mm dir.

İç ceviz ortalama 7.9 g ağırlığında olup, iç dolgunluğu 5 dir. İçte büzüşme görülmektedir. %100 açık iç renge sahiptir.

Ticari değeri: kabuklu ceviz olarak değerlendirilebilir.

İç çürüklüğü: meyvelerde çürüklüğe rastlanmamıştır.





Şekil 4.8. 31CE 34 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görüntüsü

**Seleksiyon No: 31 CE 70**

Orijini: Yayladağı ilçesi Aslanyazı köyünden Yusuf Yanık'a aittir. Ağaç sahibinin evinin bahçesinde olup, denizden yüksekliği 592 m dir. Ağacın bulunduğu bahçe kuzey-doğuya bakmakta olup güneşlenmesi iyi ve rüzgara açıktır. Yakın çevresinde ceviz ağacı bulunmaktadır.

Habitüsü: Yayvan bir taç yapısına sahip olan ağacın ortalama boyu 15 m, taç genişliği ise 16 m dir. Ağaç 30 yaşlarında olup aşısızdır.

Verim: Ağaçtan her yıl ortalama 100-110 kg meyve alınmakta olup iç oranı %56.25 tir. Meyveler Eylül ayının ortalarında olgunlaşmaktadır.

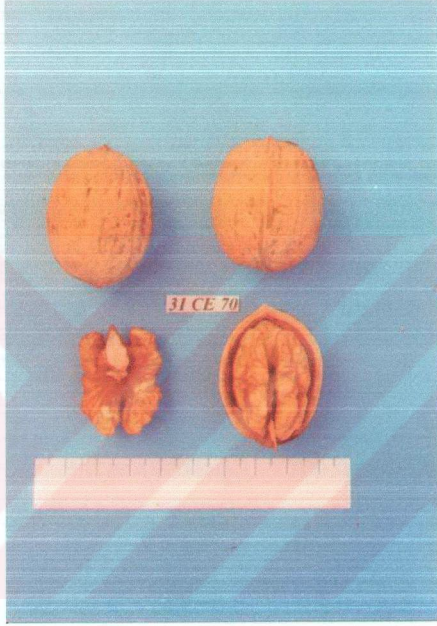
Meyve şekli Şekil 4.9'da görülmektedir.

Kabuklu ceviz: Ortalama 41.99 mm uzunluk, 32.22 mm genişlik, 32.12 mm yüksekliktedir. Şekil indeksi 1.29 olup, oval şekillidir. Boylamada extra sınıfa girmektedir. Meyve ağırlığı 11.58 g olup, kabuk açık sarı renkte ve pürüzsüzdür. Kabuk kalınlığı 0.84 mm dir.

İç ceviz: Ortalama 6.52 g ağırlığında olup, iç dolgunluğu 5 tir. İçte büzüşme görülmemektedir. %100 açık sarı iç vermektedir.

Ticari değeri: kabuklu ceviz olarak değerlendirilebilir.

İç çürüklüğü: Meyvelerde çürüklüğe rastlanmamıştır.



Şekil 4.9. 31 CE 70 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü

### Seleksiyon No: 31 CE 37

**Orijini:** Samandağı ilçesi Batıayazı beldesinden Bayram Buğday'a aittir. Ağaç sahibinin evinin arkasında tam dağ yamacındadır. Ağacın denizden yüksekliği 590 m dir. Ağacın bulunduğu arazi güney-doğuya bakmakta olup güneşlenmesi orta ve rüzgara kapalıdır. Yakın çevresinde ceviz ağacı bulunmaktadır.

**Habitisü:** Yayvan bir taç yapısına sahip olan ağaç yere çok yakından dallanmıştır. Ağacın ortalama boyu 6 m, taç genişliği ise 8 m dir. Ağaç 15 yaşında olup aşısızdır.

**Verim:** Ağaçtan her yıl ortalama 55-60 kg meyve alınmakta olup iç oranı %52.6 dir. Meyveler Eylül ortalarında olgunlaşmaktadır.

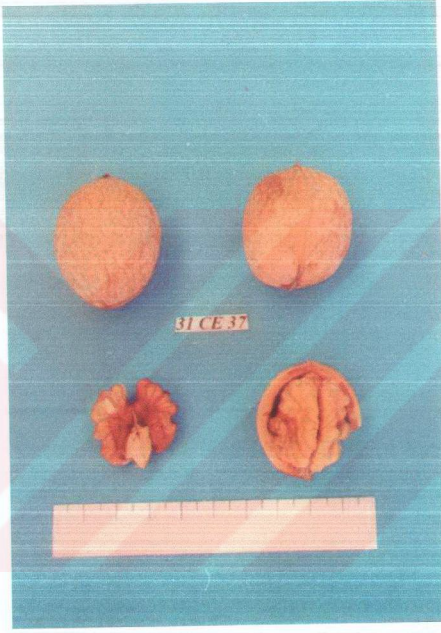
**Meyve şekli** Şekil 4.10'da görülmektedir.

**Kabuklu ceviz:** Ortalama 36.94 mm uzunluk, 32.21 mm genişlik, 30.88 mm yüksekliktedir. Şekil indeksi 1.17 olup, yuvarlak şekillidir. Boylamada extra sınıfa girmektedir. Meyve ağırlığı 11.5 g olup, kabuk açık sarı renkte ve pürüzsüzdür. Kabuk kalınlığı 1.13 mm dir.

**İç ceviz:** Ortalama 6.05 g ağırlığında olup, iç dolgunluğu 4 dür. İçte %10 oranında büzüşme görülmektedir. %100 açık sarı iç renge sahiptir.

**Ticari değeri:** Kabuklu ceviz olarak değerlendirilebilir.

**İç çürüklüğü:** Meyvelerde %10 oranında iç çürüklüğüne rastlanmıştır.



Şekil 4.10. 31 CE 37 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü



### Seleksiyon No: 31 CE 50

Orijini: Yayladağı ilçesi Şakşak köyünden Halil Yılmaz'a aittir. Ağaç köy içerisinde dere kenarındadır. Ağacın denizden yüksekliği 610 m' dir. Ağacın bulunduğu arazi kuzey-batıya bakmakta olup güneşlenmesi iyi ve rüzgara kapalıdır. Yakın çevresinde ceviz ağaçları mevcuttur.

Habitüsü: Yayvan bir taç yapısına sahip olan ağaç yere çok yakından dallanmıştır. Ağacın ortalama boyu 8 m, taç genişliği ise 10 m dir. Ağaç 15-20 yaşlarında olup aşısızdır.

Verim: Ağaçtan her yıl ortalama 105-110 kg meyve alınmakta olup iç oranı %51.01 dir. Meyveler Eylül ortalarında olgunlaşmaktadır.

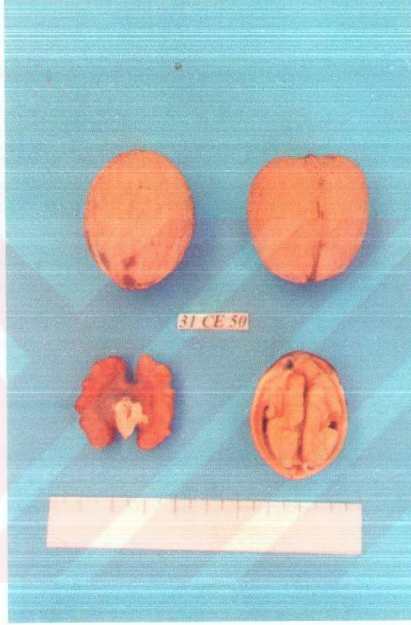
Meyve şekli Şekil 4.11' de görülmektedir.

Kabuklu ceviz: Ortalama 39.56 mm uzunluk, 36.25 mm genişlik ve 30.71 mm yüksekliktedir. Şekil indeksi 1.18 olup, yuvarlak şekillidir. Boylamada extra sınıfa girmektedir. Meyve ağırlığı 13.18 g olup, kabuk rengi orta ve pürüzsüzdür. Kabuk kalınlığı 0.89 mm dir.

İç ceviz: Ortalama 6.72 g ağırlığında olup, iç dolgunluğu 5 dir. İçte büzüşme görülmemektedir. %100 açık sarı iç vermiştir.

Ticari değeri: Kabuklu ceviz olarak değerlendirilebilir.

İç çürüklüğü: Meyvelerde çürüklüğe rastlanmamıştır.



Şekil 4.11. 31 CE 50 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü

**Seleksiyon No: 31 CE 58**

Orijini: Yayladağı ilçesi Şakşak köyünden Mehmet Yılmaz'a aittir. Ağaç köy içerisinde yamaç bir arsa içerisinde. Ağacın denizden yüksekliği 610 m' dir. Ağacın bulunduğu arazi kuzey-batıya bakmakta olup güneşlenmesi iyi ve rüzgara açıktır. Yakın çevresinde ceviz ağacı bulunmaktadır.

Habitüsü: Yayvan bir taç yapısına sahip olan ağaç yere çok yakından dallanmıştır. Ağacın ortalama boyu 7 m, taç genişliği ise 8 m dir. Ağaç 10-15 yaşlarında olup aşısızdır.

Verim: Ağaçtan her yıl ortalama 50-60 kg meyve alınmakta olup iç oranı %47.07 dir. Meyveler Eylül ortalarında olgunlaşmaktadır.

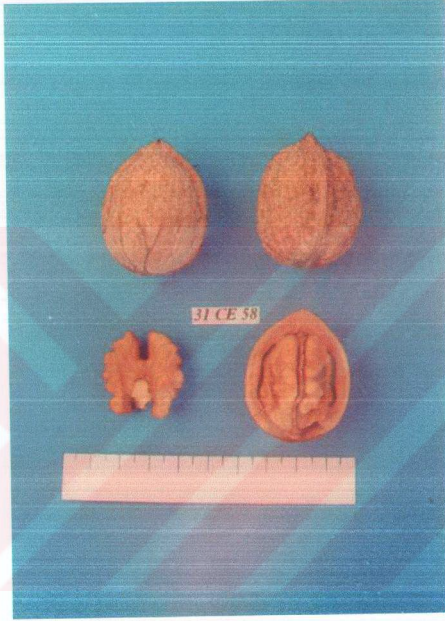
Meyve şekli Şekil 4.12' da görülmektedir.

Kabuklu ceviz: Ortalama 42.45 mm uzunluk, 31.89 mm genişlik ve 32.85 mm yüksekliktedir. Şekil indeksi 1.31 olup, oval şekillidir. Boylamada extra sınıfa girmektedir. Meyve ağırlığı 13.06 g olup, kabuk açık sarı renkte ve pürüzsüzdür. Kabuk kalınlığı 1.85 mm dir.

İç ceviz: Ortalama 6.15 g ağırlığında olup, iç dolgunluğu 5 tir. İçte büzüşme görülmemektedir. İç renk ortadır.

Ticari değeri: Kabuklu ceviz olarak değerlendirilebilir.

İç çürüklüğü: Meyvelerde çürüklüğe rastlanmamıştır.



Şekil 4.12. 31 CE 58 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü

**Seleksiyon No:31 CE 64**

Orijini:Yayladağı ilçesi Uluyol köyünden Mehmet İşlekyay'a aittir. Ağaç sahibinin evinin önünde olup, denizden yüksekliği 570 m dir. Ağacın bulunduğu arazi güneye bakmakta olup güneşlenmesi iyi ve rüzgara açıktır. Yakın çevresinde ceviz ağaçları mevcuttur.

Habitüsü: Yayvan bir taç yapısına sahip olan ağacın ortalama boyu 15 m, taç genişliği ise 18 m dir. Ağaç 25-30 yaşlarında olup aşısızdır.

Verim: Ağaçtan her yıl ortalama 160-170 kg meyve alınmakta olup iç oranı %46.02 dir. Meyveler Eylül sonlarında olgunlaşmaktadır.

Meyve şekli Şekil 4.13' de görülmektedir.

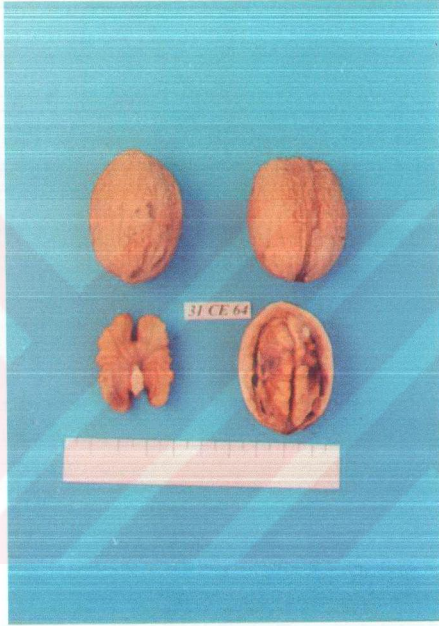
Kabuklu ceviz: Ortalama 45.07 mm uzunluk, 32.63 mm genişlik, 32.11 mm yüksekliktedir. Şekil indeksi 1.39 olup oval şekillidir. Boylamada extra sınıfa girmektedir. Meyve ağırlığı 14.97 g olup, kabuk açık sarı renkte ve pürüzlüdür. Kabuk kalınlığı 2.11 mm dir.

İç ceviz: Ortalama 6.89 g ağırlığında olup, iç dolgunluğu 4 dır. İçte %10 oranında büzüşme görülmektedir. İç renk ortadır.

Ticari değeri: Kabuklu ceviz olarak değerlendirilebilir.

İç çürüklüğü: Meyvelerde çürüklüğe rastlanmamıştır.





Şekil 4.13. 31 CE 64 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü

**Seleksiyon No: 31 CE 69**

Orijini: Yayladağı ilçesi Aslanyazı Yusuf Yanık'a aittir. Ağaç sahibinin evinin arka kısmında olup, denizden yüksekliği 592 m dir. Ağacın bulunduğu arazi kuzey-doğuya bakmakta olup güneşlenmesi iyi ve rüzgara açıktır. Yakın çevresinde ceviz ağacı bulunmaktadır.

Habitüsü: Yayvan bir taç yapısına sahip olan ağaç yere çok yakından dallanmıştır. Ağacın ortalama boyu 15 m, taç genişliği ise 16 m dir. Ağaç 30 yaşlarında olup aşısızdır.

Verim: Ağaçtan her yıl ortalama 120-130 kg meyve alınmakta olup iç oranı %43.42 dir. Meyveler Eylül sonlarında olgunlaşmaktadır.

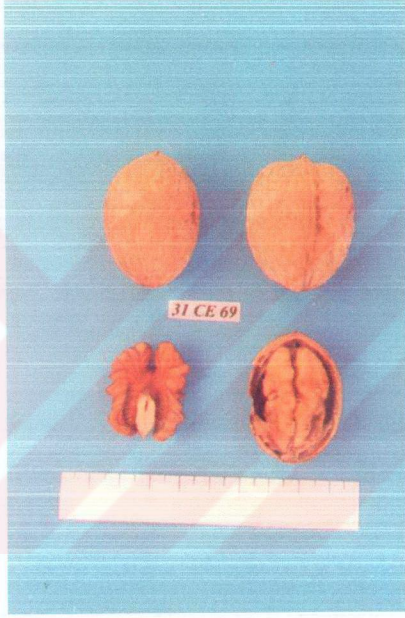
Meyve şekli Şekil 4.14' de görülmektedir.

Kabuklu ceviz: Ortalama 43.79 mm uzunluk, 33.90 mm genişlik, 32.12 mm yüksekliktedir. Şekil indeksi 1.33 olup, oval şekillidir. Boylamada extra sınıfa girmektedir. Meyve ağırlığı 14.46 g olup, kabuk açık sarı renkte ve pürüzsüzdür. Kabuk kalınlığı 2.30 mm dir.

İç ceviz: Ortalama 6.27 g ağırlığında olup, iç dolgunluğu 4 dür. İçte büzüşme görülmemektedir. İç renk ortadır.

Ticari değeri: Kabuklu ceviz olarak değerlendirilebilir.

İç çürüklüğü: Meyvelerde çürüklüğe rastlanmamıştır.



Şekil 4.14. 31 CE 69 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü

**Seleksiyon No: 31 CE 26**

Orijini: Antakya merkez ilçe Sinanlı köyünden Zafer Özdemir'e aittir. Ağaç köy içerisinde Harbiye yolu üzerinde küçük bir bahçededir. Ağacın denizden yüksekliği 85m dir. Ağacın bulunduğu arazi kuzey-batı yönüne bakmakta olup, güneşlenmesi orta ve rüzgara kısmen açıktır. 5 m yakınında iki ceviz ağacı vardır.

Habitüsü: Yayvan bir taç yapısına sahip olan ağacın ortalama boyu 7 m, taç genişliği ise 9 m dir. Ağaç 10-15 yaşlarında olup aşısızdır.

Verim: Ağaçtan her yıl ortalama 20-30 kg meyve alınmakta olup, iç oranı %44.8 dir. Meyveler Eylül başlarında olgunlaşmaktadır.

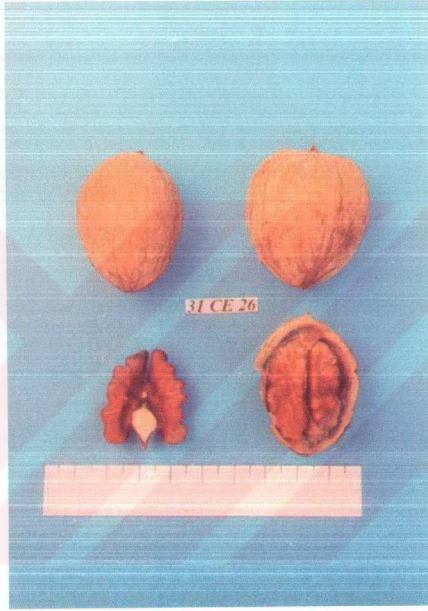
Meyve şekli Şekil 4.15' de görülmektedir.

Kabuklu ceviz: Ortalama 41.48 mm uzunluk, 34.40 mm genişlikte ve 31.10 mm yükseklikte dir. Şekil indeksi 1.27 olup, oval şekillidir. Boylamada extra sınıfa girmektedir. Meyve ağırlığı 14.45 g olup kabuk açık renkte ve pürüzsüzdür. Kabuk kalınlığı 1.45 mm dir.

İç ceviz: Ortalama 6.48 g ağırlığında olup, iç dolgunluğu 4 dür. İçte büzüşme görülmemektedir. Koyu iç renge sahiptir.

Ticari değeri: Kabuklu ceviz olarak değerlendirilebilir.

İç çürüklüğü: Meyvelerde çürüklüğe rastlanmamıştır.



Şekil 4.15. 31 CE 26 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü



**Seleksiyon No: 31 CE 19**

**Orijini:** Altınözü ilçesi Tokaçlı köyü Kuleyzen çiftliğinden Hüseyin Çelikel'e aittir. Ağaç Abdulkadir Çelikel'in evinin yanında olup, denizden yüksekliği 430 m dir. Ağacın bulunduğu arazi güney'e bakmakta olup, güneşlenmesi iyi ve rüzgara açıktır. Yakınında ceviz ağacı bulunmamaktadır.

**Habitüsü:** Yayvan bir taç yapısına sahip olan ağacın ortalama boyu 10 m, taç genişliği ise 12 m dir. Ağaç 15 yaşlarında olup aşısızdır.

**Verim:** Ağaçtan her yıl ortalama 85-90 kg meyve alınmakta olup, iç oranı %44.4 dür. Meyveler Eylül başlarında olgunlaşmaktadır.

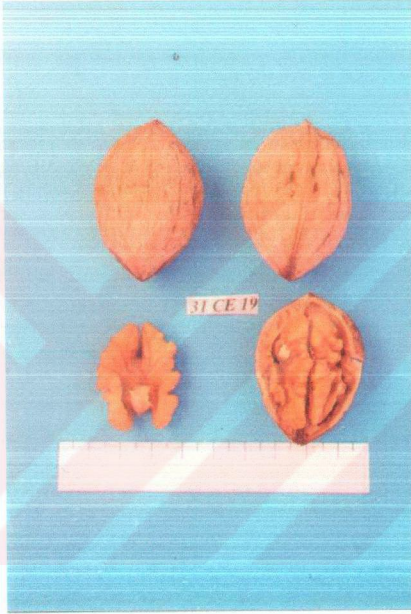
**Meyve şekli Şekil 4.16' da görülmektedir.**

**Kabuklu ceviz:** Ortalama 44.46 mm uzunlukta, 33.42 mm genişlikte ve 31.70 mm yüksekliktedir. Şekil indeksi 1.43 olup, oval şekillidir. Boylamada extra sınıfa girer. Meyve ağırlığı 15.6 g olup kabuk çok açık renkte ve pürüzlüdür. Kabuk kalınlığı 1.87 mm dir.

**İç ceviz:** Ortalama 6.93 g ağırlığında olup, iç dolgunluğu 5 tir. İçte büzüşme görülmemektedir. İç %100 açık sarı renge sahiptir.

**Ticari değeri:** Kabuklu ceviz olarak değerlendirilebilir.

**İç çürüklüğü:** Meyvelerde çürüklüğe rastlanmamıştır.



Şekil 4.16. 31 CE 19 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü

### Seleksiyon No: 31 CE 21

Orijini: Altınözü ilçesi Tokdemir köyünden Cemil Yavuz'a aittir. Ağaç Tokdemir köyünden Auttepe köyüne giderken dönemeçte, Tokdemir köyü camisiyle sahibinin evinin arasındadır. Ağacın denizden yüksekliği 520 m dir. Ağacın bulunduğu arazi güney-doğu yönüne bakmakta olup, güneşlenmesi iyi ve rüzgara açıktır. Yakınında ceviz ağacı bulunmamaktadır.

Habitüsü: Dik bir taç yapısına sahip olan ağacın ortalama boyu 14 m, taç genişliği ise 12 m dir. Ağaç 20 yaşlarında olup aşısızdır.

Verim: Ağaçtan her yıl ortalama 150-160 kg meyve alınmakta olup, iç oranı %43.8 dir. Meyveler Eylül başlarında olgunlaşmaktadır.

Meyve şekli Şekil 4.17' de görülmektedir.

Kabuklu ceviz: Ortalama 41.52 mm uzunlukta, 35.13 mm genişlikte ve 32.8 mm yükseklikte. Şekil indeksi 1.22 olup, yuvarlak şekillidir. Boylamada extra sınıfa girmektedir. Meyve ağırlığı 15.8 g olup, kabuk koyu renkte ve pürüzsüzdür. Kabuk kalınlığı 1.99 mm dir.

İç ceviz: Ortalama 6.93 g ağırlığında olup, iç dolgunluğu 5 tir. İçte büzüşme görülmemektedir. Orta iç rengine sahiptir.

Ticari değeri: Kabuklu ceviz olarak kullanılabilir.

İç çürüklüğü: Meyvelerde çürüklüğe rastlanmamıştır



Şekil 4.17. 31 CE 21 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü

**Seleksiyon No: 31 CE 24**

Orijini: Altınözü ilçesi Kamberli köyünden Ali Kar' a aittir. Ağaç " Havliye Çifliği " mevkiinde olup dere kenarındadır. Ağacın denizden yüksekliği 560 m dir. Ağacın bulunduğu arazi kuzeye bakmakta olup, güneşlenmesi orta ve rüzgara kapalıdır. 10 m yakınında bir ceviz ağacı vardır.

Habitüs: Yayvan bir taç yapısına sahip olan ağacın ortalama boyu 20 m, taç genişliği ise 25 m dir. Ağaç 40 yaşlarında olup aşısızdır.

Verim: Ağaçtan her yıl ortalama 200-210 kg meyve alınmakta olup, iç oranı %41.85 tir. Meyveler Eylül başlarında olgunlaşmaktadır.

Meyve şekli Şekil 4.18' de görülmektedir.

Kabuklu Ceviz: Ortalama 40.43 mm uzunluk, 34.02 mm genişlik ve 32.09 mm yüksekliktedir. Şekil indeksi 1.22 olup, yuvarlak şekillidir. Boylamada extra sınıfa girer. Meyve ağırlığı 14.50 g olup, Kabuk çok esmer renkte ve pürüzsüzdür. Kabuk kalınlığı 1.80 mm dir.

İç ceviz: Ortalama 6.06 g olup, iç dolgunluğu 5 tir. İçte büzüşme görülmemektedir. Orta iç renge sahiptir.

Ticari değeri: Kabuklu ceviz olarak kullanılabilir.

İç çürüklüğü: Meyvelerde çürüklüğe rastlanmamıştır.





Şekil 4.18. 31 CE 24 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü.

**Seleksiyon No: 31 CE 11**

Orijini: Altınözü ilçesi Yanakpınarı köyünden İdris Yağan'a aittir. Ağaç "Kore mevkiinde" olup, yamaç bir arazidedir. Ağacın denizden yüksekliği 710 m dir. Ağacın bulunduğu arazi kuzey-batı yönüne bakmakta olup, güneşlenmesi orta ve rüzgara kısmen açıktır. Yanında bir ceviz ağacı bulunmaktadır.

Habitüsü: Yayvan bir taç yapısına sahip olan ağacın ortalama boyu 15 m, taç genişliği ise 17 m dir. Ağaç 30 yaşlarında olup aşısızdır.

Verim: Ağaçtan her yıl ortalama 110-120 kg meyve alınmakta olup, 1ç oranı %39.5 tir. Meyveler Eylül ortalarında olgunlaşmaktadır.

Meyve şekli Şekil 4.19' da görülmektedir.

Kabuklu ceviz: Ortalama 43.85 mm uzunluk, 37.44 mm genişlik ve 34.30 mm yüksekliktedir. Şekil indeksi 1.22 olup, yuvarlak şekillidir. Boylamada extra sınıfa girer. Meyve ağırlığı 14.09 g olup, kabuk çok açık sarı renkte ve pürüzsüzdür. Kabuk kalınlığı 1.13 mm dir.

İç ceviz: Ortalama 5.56 g ağırlığında olup, iç dolgunluğu 4 dür. İçte büzüşme görülmemekte ve %100 açık sarı iç vermektedir.

Ticari değeri: Kabuklu ceviz olarak kullanılabilir.

İç çürüklüğü: Meyvelerde çürüklüğe rastlanmamıştır.



Şekil 4.19. 31 CE 11 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü

**Seleksiyon No: 31 CE 36**

Orijini: Samandağı ilçesi Teknepınarı beldesinde Bayram Buğday'a aittir. Ağaç, sahibine ait gazino bahçesinin içinde olup, tam duvar üzerindedir. Ağacın bulunduğu arazi kuzey-doğu yönüne bakmakta olup, güneşlenmesi orta ve rüzgara kısmen açıktır. Etrafında ceviz ağaçları bulunmaktadır.

Habitüsü: Dik bir taç yapısına sahip olan ağacın ortalama boyu 15 m, taç genişliği ise 10 m dir. Ağaç 40 yaşlarında olup aşısızdır.

Verim: Ağaçtan her yıl ortalama 90-100 kg meyve alınmakta olup, iç oranı %51.10 dur. Meyveler Eylül sonlarında olgunlaşmaktadır

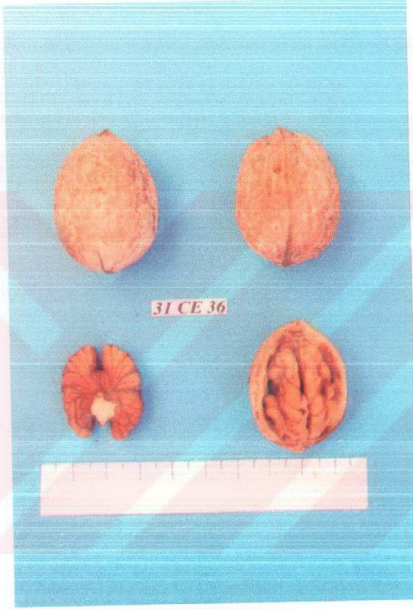
Meyve şekli Şekil 4.20' de görülmektedir.

Kabuklu ceviz: Ortalama 40.50 mm uzunlukta, 30.35 mm genişlikte, 29.54 mm yükseklikte. Şekil indeksi 1.35 olup, oval şekillidir. Boylamada extra sınıfa girer. Meyve ağırlığı 12.00 g olup, kabuk orta renkte ve pürüzsüzdür. Kabuk kalınlığı 1.27 mm dir.

İç ceviz: Ortalama 6.13 g ağırlığında olup, iç dolgunluğu 5 tir. İçte büzüşme görülmemektedir. %100 açık sarı iç renge sahiptir.

Ticari değeri: Kabuklu ceviz olarak kullanılabilir.

İç çürüklüğü: Meyvelerde çürüklüğe rastlanmamıştır.



Şekil 4.20. 31 CE 36 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü



### Seleksiyon No: 31 CE 03

Orijini: Altınözü ilçesi Karsu köyünden Emin Yazman'a aittir .Ağaç "Şelalebaşı" mevkiinde olup, diğer meyve türlerinin de bulunduğu bir bahçe içerisinde. Ağacın denizden yüksekliği 595 m dir. Ağacın bulunduğu arazi güneydoğuya bakmakta olup, güneşlenmesi iyi ve rüzgara açıktır. Etrafında çok sayıda ceviz ağacı mevcuttur.

Habitüsü: Dik bir taç yapısına sahip olan ağacın ortalama boyu 10 m, taç genişliği ise 8 m dir. Ağaç 20 yaşlarında olup aşısızdır.

Verim: Ağaçtan her yıl ortalama 60-70 kg meyve alınmakta olup, iç oranı %53.30 dur. Meyveler Eylül sonlarında olgunlaşmaktadır.

Meyve şekli Şekil 4.21' de görülmektedir.

Kabuklu ceviz: Ortalama 37.16 mm uzunlukta, 33.65 mm genişlikte, 30.02 mm yükseklikte. Şekil indeksi 1.17 olup, yuvarlak şekillidir. Boylamada extra sınıfa girer. Meyve ağırlığı 12.03 g olup, orta renkte ve pürüzsüzdür. Kabuk kalınlığı 1.07 mm dir.

İç ceviz: Ortalama 6.63 g ağırlığında olup, iç dolgunluğu 5 tir. İçte büzüşme görülmemektedir. %100 çok açık sarı içe sahiptir.

Ticeri değeri: Kabuklu ceviz olarak kullanılabilir.

İç çürüklüğü: Meyvelerde çürüklüğe rastlanmamıştır.



Şekil 4.21. 31 CE 03 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü

### Seleksiyon No: 31 CE 14

**Orijini:** Altınözü ilçesi Yanakpınar köyünden Abdulkerim Arslan'a aittir. Ağaç köy çıkışında dere kenarındadır. Ağacın denizden yüksekliği 585 m dir. Ağacın bulunduğu arazi kuzey'e bakmakta olup, güneşlenmesi orta ve rüzgara kısmen açıktır. Etrafında ceviz ağacı bulunmamaktadır.

**Habitüsü:** Yayvan bir taç yapısına sahip olan ağacın ortalama boyu 15 m, taç genişliği ise 17 m dir. Ağaç 25-30 yaşlarında olup aşısızdır.

**Verim:** Ağaçtan her yıl ortalama 150-160 kg meyve alınmakta olup, iç oranı %43.2 dir. Meyveler Eylül ortalarında olgunlaşmaktadır.

**Meyve şekli** Şekil 4.22' de görülmektedir.

**Kabuklu ceviz:** Ortalama 41.02 mm uzunlukta, 37.25 mm genişlikte, 33.01 mm yükseklikte. Şekil indeksi 1.16 olup, yuvarlak şekillidir. Boylamada extra sınıfa girer. Meyve ağırlığı 15.5 g olup, kabuk orta renkte ve pürüzsüzdür. Kabuk kalınlığı 2.23 mm dir.

**İç ceviz:** Ortalama 6.70 g ağırlığında olup, iç dolgunluğu 3 tür. İçte büzüşme görülmemekte ve %100 çok açık sarı iç vermektedir.

**Ticari değeri:** Kabuklu ceviz olarak kullanıla bilir.

**İç çürüklüğü:** Meyvelerde çürüklüğe rastlanmamıştır.



Şekil 4.22. 31 CE 14 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü

### Sleksiyon No: 31 CE 23

Orijini: Altınözü ilçesi Babatorun köyünden Yusuf İşçimen'e aittir. Ağaç köyün kuzey-batı'sında bulunan sahibinin çiftliğinde bulunmaktadır. Ağacın denizden yüksekliği 573 m'dir. Ağacın bulunduğu arazi düz olup, güneşlenmesi iyi ve rüzgara açıktır. Etrafında ceviz çöğürleriyle tesis edilmiş birde bahçe mevcuttur.

Habitüsü: Yayvan bir taç yapısına sahip olan ağacın ortalama boyu 10 m, genişliği ise 15 m dir. Ağaç 20-25 yaşlarında olup aşısızdır.

Verim: Ağaçtan her yıl ortalama 145-150 kg meyve alınmakta olup, iç oranı %53.2 dir. Meyveler Eylül ayı başlarında olgunlaşmaktadır.

Meyve şekli Şekil 4.23' de görülmektedir.

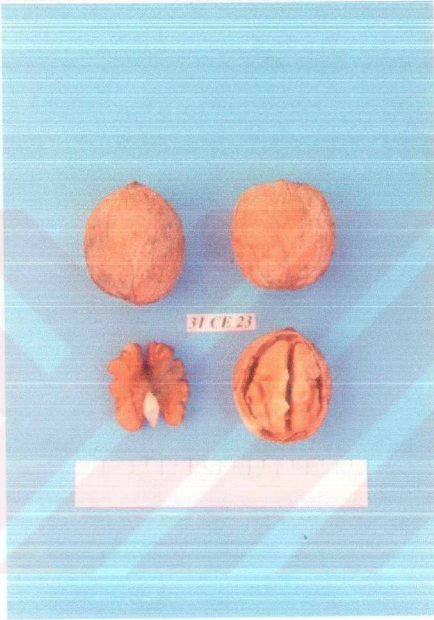
Kabuklu ceviz: Ortalama 36.5 mm uzunlukta, 32.6 mm genişlikte, 32.06 mm yükseklikte. Şekil indeksi 1.13 olup yuvarlak şekillidir. Boylamada extra sınıfa girer. Meyve ağırlığı 12.15 g olup, kabuk orta renkte ve düzdür. Kabuk kalınlığı 1.03 mm dir.

İç ceviz: Ortalama 6.46 g ağırlığında olup, iç dolgunluğu 5 tir. İçte büzüşme görülmemekte ve %100 açık sarı iç renge sahiptir.

Ticari değeri: Kabuklu ceviz olarak kullanılabilir.

İç çürüklüğü: Meyvelerde çürüklüğe rastlanmamıştır





Şekil 4.23. 31 CE 23 nolu ceviz tipi meyvelerinin değişik yönlerden görünüşü

## 4.2. Tartışma

1998 Yılında Hatay ili Antakya ilçesine bağlı 2 köy ve 1 belden, Altınözü ilçesine bağlı 11 köyden, Samandağı ilçesine bağlı 1 belde ve 3 köyden ve Yayladağı ilçesine bağlı 8 köyden toplam 71 ağaçtan meyve örneği alınarak yürütülen bu araştırmada 10 g 'ın altında kabuklu meyve ağırlığına sahip olan tipler çıkarıldıktan sonra kalan 64 tipte Tartılı Derecelendirme Metodu uygulanmış ve 700 puanın üzerine çıkan 23 tip seçilmiştir (Çizelge 4.6).

Araştırma sonucunda seçilen ceviz tiplerinde meyve ağırlıkları 10.00 g ile 16.37 g arasında değişmiştir (Çizelge 4.2).

Bu değerleri ülkemizde ve yurt dışında yapılmış olan ceviz seleksiyon çalışmalarından elde edilen değerlerle kıyasladığımızda geri durumda olmadığı görülmektedir. Ülkemizde yapılan ve ceviz seleksiyon çalışmalarının ilk halkasını oluşturan ÖLEZ (1971)' in çalışmasında belirlenen ceviz tiplerine ait kabuklu meyve ağırlıkları 10 -21.8 g arasında değişim göstermiştir.

Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgelerinde yapılan bir seleksiyon çalışmasında seçilen 26 ceviz tipinin 24'ünde kabuklu meyve ağırlığı 13.00 g'ın altında, sadece 2 ceviz tipinde 13.00 g'ın üzerinde bulunmuştur. Bu ceviz tiplerinde ortalama kabuklu meyve ağırlığı 11.29 g bulunurken, en düşük ve en yüksek değerler 8.90 g ile 15.60 g arasında değişmiştir (ŞEN 1980).

Türkiye'nin değişik bölgelerinden Darende'de yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen 62 ceviz tipinde kabuklu meyve ağırlığı 12.39 g ile 18.40 g arasında bulunmuştur (BEYHAN 1993).

ÖZKAN ve ŞEN (1995) tarafından Tokat'ta yapılan seleksiyon çalışmasında kabuklu meyve ağırlıkları 4.81-14.80 g arasında dağılım göstermiştir.

Bu araştırmada elde edilen kabuklu meyve ağırlığı ile ilgili değerlerin ülkemiz dışında yapılan çalışma sonuçlarına göre de oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Yurt dışında yapılan bazı çalışmaların sonuçları incelendiğinde bu durum açıkça görülmektedir. Bu çalışmalardan birkaç örnek verilecek olursa; Polonya'da yapılan bir çalışmada seçilen ceviz tiplerinde kabuklu meyve ağırlığı 6.40-11.80 g bulunurken, Kırım'da yapılan başka bir çalışmada seçilen tiplerde kabuklu meyve ağırlıklarının 10 g ile 12 g arasında değişim göstermiştir (PIEKLO ve CZYNKCYK 1990, REVİN 1990).

Daha önceki çalışmalar sonucu Avrupa, Amerika ve diğer ülkelerde standart olarak yetiştiriciliği yapılan bazı ceviz çeşitlerinde belirlenen kabuklu meyve ağırlıkları sırayla şu şekildedir. Franquette (10.75 g), Mayette (10.50 g), Parisienne (10.75 g), Corne (10.00 g), Tulare (13.30 g), Pedro (15.06 g), Midland (12.00 g), Payne (11.40 g), Serr (13.68 g), Amigo (11.80 g), Champion (14.00 g), Eureka (15.40 g), Ashley (11.60g) (BEYHAN 1993).

Yapılan bu çalışma sonucu elde edilen ceviz tiplerinin ortalama değerleri bile neredeyse yukarda belirtilen değerlere yakın durumdadır. Üstelik bu çeşitler tamamen kontrollü şartlarda her türlü bakımları yapılarak yetiştirilmektedir. Seçtiğimiz ve ümitvar olarak belirlemiş olduğumuz tiplerden birçoğu bu çeşitlerden ve ülkemizde yapılan seleksiyon çalışmaları sonucu elde edilen tiplerden üstün veya eşit özelliklere sahiptir.

Seçilen ceviz tiplerinde iç ağırlıkları 4.03 -8.07 g arasında değişirken, ortalama iç ağırlığı 5.90 g olarak bulunmuştur (Çizelge 4.2.).

Bu çalışma da elde edilen değerler gerek ülkemizde, gerekse yurt dışında yapılan çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırıldığında, belirlenen tiplerin iç ağırlığı bakımından oldukça yüksek değerde oldukları görülmektedir.

AŞKIN ve GÜN (1995) tarafından Denizli'nin Çameli ve Bozkurt ilçelerinde yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen 39 tipe ait iç ağırlığı değerlerinin 5.30 -9.92 g arasında değiştiği ve ortalama iç ağırlığının 7.02 g olduğu belirlenmiştir. Tokat'ta yapılan bir başka ceviz seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerde iç ağırlığı 1.70-6.70 g arasında değişim gösterirken, ortalama iç ağırlığı 4.02 g olmuştur (ÖZKAN ve ŞEN 1995).

Yine ŞEN ve TEKİNTAŞ (1990) tarafından Adilcevaz ilçesinde yapılan seleksiyon çalışması sonucu elde edilen 31 ceviz tipinde iç ağırlıkları 5.45-11.42 g arasında değişirken, Malatya'nın Hekimhan, Darende ve Yeşilyurt ilçelerinde yapılan seleksiyon çalışmasıyla belirlenen 82 ceviz tipine ait ortalama iç ağırlığının 6.15 g olduğu belirtilmiştir (GÜLOĞLU ve ark 1996).

SÜTYEMEZ (1998), Kahramanmaraş bölgesi cevizlerinde yapmış olduğu seleksiyon çalışması sonucu seçtiği 169+2 ceviz tipinin iç ağırlıkları 6.01-12.28 g arasında değişmiştir. Bu değerler, bu çalışmada belirlenen değerlerden yüksek

gözükmektedir. Ancak bizim belirlemiş olduğumuz tiplere ait iç ağırlıkları bu tiplerin büyük çoğunluğunun iç ağırlığıyla benzer durumdadır.

Ülkemizde yetiştirilen standart ceviz çeşitlerine ait ortalama iç ağırlıklarının; Yalova 1 (7.50 g), Yalova 2 (7.60 g), Yalova 3 (6.40 g), Yalova 4 (6.80 g), Şebin (6.60 g) ve Bilecik (5.20 g) olduğu belirtilirken (ŞEN 1986), Avrupa, Amerika ve diğer ülkelerde standart olarak yetiştiriciliği yapılan bazı çeşitlere ait ortalama iç ağırlıklarının ise; Franquette (4.78 g), Mayette (4.57 g), Parisienne (4.95 g), Corne (3.75 g), Tulare (7.10 g), Ashley (5.80 g) ve Chandler (6.50 g) olduğu belirtilmiştir (BEYHAN 1993).

Bu araştırmada seçilen tiplere ait ortalama iç ağırlığı değerleri, hem ülkemizde, hem de yurt dışında yetiştirilen standart ceviz çeşitlerinin ortalama iç ağırlığı değerleriyle örtüşmektedir.

Ümitvar olarak seçilen tiplerde iç oranı %37.00 ile %58.70 arasında değişirken, ortalama %46.66 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.2). Belirlemiş olduğumuz bazı tiplerde iç oranları, seçilecek tiplerde değişik bilim adamlarına göre olması gereken iç oranları ile örtüşmektedir. Nitekim NENJUHİN (1971) iç oranının %54'den fazla, SERR (1962) en az %50, PANDELE (1968) %45 olması gerektiğini bildirmişlerdir.

Seçilen tiplerde elde edilen iç oranı değerleri ÖLEZ' in (1971) elde etmiş olduğu %42.8-56, ŞEN' in (1980) elde etmiş olduğu %54.92, SÜTYEMEZ' in (1998) elde etmiş olduğu %42.75-60.45 iç oranı değerleri ile benzer durumdadır.

Aynı şekilde GERMAIN ve ark (1997) tarafından yapılan melezleme çalışmaları sonucunda elde edilen Fernette çeşidine ait %49 iç oranı ile Fernor ceviz çeşidine ait %49-55 arası iç oranı, bizim belirlemiş olduğumuz tiplerin büyük çoğunluğunun iç oranından düşük durumdadır.

Seçilen tiplerin %43.7'si (şekil indeksi 1.25' den küçük) yuvarlak, %56.25' i (şekil indeksi 1.25' den büyük) oval şekilli meyve vermiştir. Seçilen tiplerin ortalama meyve şekil indeksi 1.26 olurken, bu özelliğe ait alt ve üst değerler 1.13 ile 1.39 arasında değişmiştir (Çizelge 4.2).

Meyve şekil indeksi yönünden belirlenen ceviz tiplerine ait değerlerin diğer yurt içi çalışmalarda bulunan SÜTYEMEZ (1998) 1.19, BEYHAN (1993) 1.21 değerleri ile uyuşmadığı görülmektedir. Buna karşılık seçilen tiplerin %43.7'sine ait meyve şekil indeksi değerleri bu değerler ile paralellik arz etmektedir.



Seçilen ceviz tiplerinin %100'ü (64 tip) TSE standartlarına göre ekstra boya giren meyveler vermiştir.

Kahramanmaraş'ta yapılan seleksiyon çalışmasında bütün tipler TSE standartlarına göre ekstra boya giren meyveler vermiştir (SÜTYEMEZ 1998). Burada seçilen tiplerin birçoğunun yerli ceviz tiplerimizden (şEN 1986) daha iri oldukları belirlenmiştir.

Tartılı Derecelendirme sonucu 700 puanın üzerinde alan 23 ceviz tipinde ortalama protein oranı %23.27 olarak bulunmuştur. En yüksek protein %27.85 olurken, en düşük protein oranı %20.60 olmuştur (izelge 4.2).

Bu değerleri gerek yurt içi gerekse yurt dışı seleksiyon çalışmalarıyla elde edilen ceviz tip ve çeşitlerinin protein ieriklerleriyle kıyasladığımızda ne derece ilerde olduğu anlaşılacaktır. Nitekim PANDELE (1968) seçilen ceviz tiplerinde protein oranının %16.00 olması gerektiğini bildirmiştir. COCİO ve PANDELE (1960) tarafından yapılan seleksiyon çalışmasında üstün özelliklere sahip olan Tip 160'da protein oranının %24.00 olduğu belirtilmiştir. KOYUNCU ve AşKIN (1995) tarafından belirlenen 12 ceviz tipinde ise ortalama protein oranlarının %15.15-20.92 değerleri arasında değiştiği grlmştir. Araştırmada saptanan ortalama protein oranları bu değerlerden yüksek durumdadır.

Tartılı Derecelendirme sonucu 700 puanın üzerinde alan 23 ceviz tipinde ortalama yağ oranı %44.86 olarak bulunurken, en düşük yağ oranı %31.82 ve en yüksek yağ oranı %52.00 olmuştur (izelge 4.2). Bu değerlerin yurt içi ve yurt dışı ceviz seleksiyon çalışmaları sonucu elde edilen tip ve çeşitlerin yağ oranlarından düşük olduğu görülmektedir. Nitekim PANDELE (1968) seçilecek olan ceviz tiplerinde yağ oranının %65 olması gerektiğini bildirmektedir.

COCİOU ve PANDELE (1960)'nin yapmış olduğu seleksiyon çalışması sonucu elde edilen Tip 133'de yağ oranı %68.70 olurken, şEN (1980)'in yapmış olduğu çalışmalar sonucu seğtiği ceviz tiplerinde ortalama yağ oranı %70.80 olmuştur.

İncelenen ceviz tiplerinin büyük çoğunluğunda içte büzüşmeye rastlanmamıştır. Seçilen 64 ceviz tipinden 4 ceviz tipinde %10 ve 1 ceviz tipinde ise %20 içte büzüşme grlmştir. İ rklğ açısından seçmiş olduğumuz tipleri değerlendirecek olursak, çürük meyve oranı %0.0 ile %30 arasında değişmiştir. Ancak seçilen tiplerin %70.31'inde (45 tip) i çürüklüğüne hiç rastlanmamıştır.



Seçilen ceviz tiplerinde i dolgunluğunun değerlendirilmesi 5 puan üzerinden yapılmış ve tiplerin genel ortalaması 4.13 olmuştur (izelge 4.2.)

İncelenen 64 ceviz tipinin %67.19'unda i ceviz bütün olarak çıkarken %26.56'sında i ceviz %90.00 oranında bütün olarak çıkmıştır (izelge 4.4.)

İ cevizde damarlılık 5 üzerinden yapılan puanlama ile değerlendirilmiş ve 57 tip 5 puan alırken, 6 tip 4 ve sadece 1 tipte 3 puan almıştır (izelge 4.4.). Bu değerler ÖLEZ (1971), şEN (1980), ve SÜTYEMEZ (1998)'in elde etmiş olduğu değerlerle uyum içerisindedir.

Yapılan bu çalışma ile çeşit ıslahının amaçlarından olan seçilecek tipin kabuklu meyve ve i ağırlığı, iç renk, için bütün çıkması, içte bzşmemenin olmaması, için dolgun olması, i cevizin damarsız olması, çürük çıkan i yüzdesinin düşük olması, yan dalların verimli olması, (SERR 1962, JELENKOVİĆ 1975, BEYHAN 1993, TOPAK ve BAYRAK 1997) gibi özelliklere nedenli yaklaşmış olduğumuz görülmektedir.

İncelenen ceviz tiplerinde 28 tip çok açık sarı, 4 tip açık sarı, 23 tip orta, 9 tip koyu i renk vermiştir (izelge 4.4). Bu değerler şEN (1980)'in elde etmiş olduğu (%87.79) değerden düşük olurken, SÜTYEMEZ (1998)'in elde etmiş olduğu (%7.10) beyaz, %60.53 açık sarı, %26.03 sarı ve %5.34 koyu değerlerle uyum içerisindedir.

Araştırma sonucunda saptanan seleksiyon tiplerinde kabuk kalıkları 0.89 mm ile 3.6 mm arasında değişirken ortalama kabuk kalınlığı 1.20 mm olmuştur (izelge 4.2). Elde edilen bu değerler, şEN (1980), seçtiği tiplerde kabuk kalınlığı oranı (1.23 mm ), şEN ve TEKİNTAş (1990) 0.53-1.77 mm, GLOğLU ve ark (1996) 1.79 mm lik değerleriyle uyum içerisindedir.

GLOğLU ve ark (1996) Malatya'nın Hekimhan, Darende ve Yeşilyurt ilçelerinde 3 yıl süreyle yaptıkları seleksiyon çalışmasında 82 ceviz tipini incelemişler ve bu tiplerde ortalama meyve boyunun 38.66 mm, genişliğinin 32.86 mm, yksekliliğinin 33.77 mm olduğunu belirlemişlerdir. Bu değerlerin, bu çalışmada saptanan değerlerden daha düşük olduğu görülmektedir.

Seçilen tiplerde sert kabuğun pürüzlülük durumu incelenmiş ve tiplerin %50'sinde (32 tip) kabuk çok düz, %18.75'inde (12 tip) kabuk düz, %15.63'nde (10 tip) kabuk orta, %12.15'inde (8 tip) kabuk pürüzlü olurken tiplerin %3.13'nde (2 tip) kabuk çok pürüzlü olmuştur (izelge 4.3)

Çeşit seçiminde dikkat edilen kriterlerden biri olan kabuk pürüzlülüğü açısından ülkemizde yapılan diğer seleksiyon çalışmaları incelendiğinde değişik sonuçlarla karşılaşılmaktadır. Nitekim ŞEN (1980) tarafından yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen 26 tipin %11.54'ünün düz, %61.54'ünün orta ve %26.92'sinin de pürüzlü bir kabuk yapısına sahip oldukları belirlenmiştir. Malatya'nın Darende ilçesinde yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen 62 ceviz tipinin %14.52'sinin düz, %74.19'unun orta ve %11.29'unun pürüzlü kabuk yapısına sahip olduğu belirtilmiştir (BEYHAN 1993). Aynı şekilde SÜTYEMEZ (1998) tarafından Kahramanmaraş'ta yapılan seleksiyon çalışmasında elde edilen ceviz tiplerinin %6.51'inin kabuğu düz yapı gösterirken, %85.21'inin orta ve %8.28'ininde pürüzlü olduğu belirtilmiştir.

Bu çalışma sonuçları ele alındığında selekte edilen ceviz tiplerinin büyük çoğunluğunun kabuk pürüzlülüğü orta olurken, bu araştırmayla Hatay'dan elde edilen tiplerde çok düz ve düz olmuştur.

Seçilen ceviz tiplerinde sert kabuğun rengi incelenmiş ve incelenen tiplerin %37.5'inin (24 tip) sert kabuk rengi çok açık, %26.6'sında (17 tip) açık, %21.9'unda (14 tip) orta, %12.5'inde (8 tip) koyu ve %1.6'sında (1 tip) çok koyu olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.3).

SÜTYEMEZ (1998)'in elde etmiş olduğu %91.12 açık sarı ve %8.82 esmer renkli sert kabuk rengi oranları bizim oranlarımızdan yüksek olsa da, BEYHAN 1993'ün çalışmasından elde edilen %17.74 açık sarı, %80.65 esmer, %1.61'lik koyu renkli sert kabuk oranları bizim elde etmiş olduğumuz oranlardan düşük durumdadır.

Bu çalışmanın neticesinde Hatay bölgesinde yetişen cevizlerin dış kabuk renginin oransal olarak ülkemizin diğer bölgelerinde yetişen cevizlerine göre iyi durumda oldukları söylenebilir.

Sert kabuğun kırılma kolaylığı açısından seçmiş olduğumuz tipleri değerlendirdiğimizde ise, selekte edilen ve ümitvar olarak seçilen ceviz tiplerinde kabuğun %29.68 oranında çok kolay, %32.80 oranında kolay, %26.56 oranında orta, %7.80 oranında zor ve %1.60 oranında da çok zor kırılma durumuna sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.4). Bu değerler SÜTYEMEZ (1998)'in elde etmiş olduğu tiplerde sırayla %12.45, %26.64, %49.11, %10.65, %1.15 olurken, ŞEN (1980)'in Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz seçmiş olduğu tiplerde kabuğun %3.85'inin çok kolay, %42.31'inin kolay ve %53.84'ünün orta derecede kırılma durumuna sahip oldukları

belirlenmiştir. Yine Malatya'nın Darende ilçesinde yapılan çalışmada seçilen 62 tipin kabuğunun %74.20'sinde kolay, %24.19'unda orta ve %1.61'inde de zor kırılma yapısına sahip oldukları belirlenmiştir (BEYHAN 1993).

Diğer bölgelerden verilen değerler dikkate alındığında bu çalışma ile saptanan bulguların genelde diğer çalışmalarla paralellik içinde olduğu görülmektedir.

Belirlenen 64 ceviz tipinde kabukta yapışma durumları incelenmiş ve 5 üzerinden puanlama yapılmıştır. Tiplerde kabukta yapışma ortalamaları 4.0 ile 5.0 arasında değişmiştir. Tiplerin genel ortalaması ise 4.73 olmuştur (Çizelge 4.2) Bu değerler dikkate alındığında incelenen tiplerde kabukta yapışmanın istenilen durumda olduğu anlaşılabacaktır. Diğer literatürlerde kabukta yapışma incelenmediği için kıyaslama yapılamamıştır.

Hatay'ın yaz döneminde güneşli bir iklime sahip olması nedeniyle yörede yetişen ceviz tiplerinin güneşe ne kadar dayanıklı olup olmadıklarını belirlemek amacıyla seçilen tiplerde güneş yanıklığı durumu incelenmiş ve ortalama değerler 3.0 ile 5.0 arasında değişmiştir. Tiplerin %65.56'sı (42 tip) güneşten hiç etkilenmezken, %28.10'i (18 tip) %10.00 oranında etkilenmiş ve %6.25'i (4 tip) %20 oranında etkilenmiştir (Çizelge 4.4). Genel olarak seçilen tiplerin güneş yanıklığına dayanıklı olduklarını söylemek bulgular ışığında olası görülmektedir.

Hem ülkemizde, hem dış ülkelerde meyve özellikleri, verimlilik gibi kriterler dikkate alınarak yapılan seleksiyon çalışmalarının sonuçları, bu çalışmada elde edilen sonuçlarla karşılaştırıldığında seçilen tiplerin birçok yönden tanınmış çeşitlerden geri kalmayacağı rahatlıkla söylenebilir.



## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

1998 yılında Hatay Merkez ilçe, Altınözü, Samandağ ve Yayladağı ilçelerine bağlı 26 köyde yapmış olduğumuz bu seleksiyon çalışmasında 71 tip belirlenmiş ve ilk olarak 10 g'ın altında kabuklu meyve ağırlığına sahip olan 64 tipin ağaç ve meyve özellikleri incelenmiştir. Bu değerlendirme sonucunda Tartılı Derecelendirme'den 700 puanın üzerinde alan 23 tip seçilmiştir. Seçilen bu tiplerin verim ve meyve kalitesi açısından özellikle Hatay ekolojisi olmak üzere Ülkemiz ceviz yetiştiriciliği yönünden ümit vadettiği söylenebilir. Bu nedenle Ülkemizde ve Dünyanın bir çok ülkesinde yetiştirilmekte olan Payne, Franquette, Yalova1, Yalova2, Şebin gibi meşhur ceviz çeşitlerinde seleksiyon çalışmaları sonucunda elde edilmiş oldukları göz önüne alındığında bu tiplerin bir araya toplanarak genotip x çevre interaksiyonlarının belirlenmesi ve aynı ekolojide standart çeşitlerle karşılaştırılmalarının yapılarak genotipik değerlerinin ortaya konulmasının yararlı olabileceği belirtilebilir. Diğer yandan, bu tip çalışmalar sonucunda üstün özellikler taşıdığı belirlenen genotiplerin Ülkemiz ceviz gen kaynaklarına da önemli katkılar sağlayacağı yadsınamaz.

Farklı ekolojilerden getirilen, üstün özelliklere sahip olan çeşitlerin yetiştirilecekleri ekolojilere adaptasyonunda zaman zaman problemler olabilmekte, orijinlerindeki kadar verim elde edilemiye bilmektedir. Bu nedenle, onlarca yıldır aynı ekolojide yetişmiş, yabancı tozlanma nedeniyle açılım göstermiş ve iyi özellikleresahip olduğu bu çalışmayla saptanan ve burada belirlenen tiplerin Hatay ekolojisindeki ceviz yetiştiriciliğinde kaynak olarak kullanılmasının ekolojik koşullara adaptasyon için oluşabilecek sorunların en aza indirilmesine çok büyük katkıları olabileceği öne sürülebilir. Ancak verimlilik ve kalite özellikleri yönünden belirlenen tiplerin bir kaç yıl daha gözlemlenildikten sonra önerilerin netleştirilmesinde yarar olacağı gözardı edilmemelidir. Yeterli gözlemlerden sonra seçilen bu tiplerin vegetatif çoğaltılarak yöre üreticilerinin kullanımına sunulması halen devam eden yetiştiriciliğe göre önemli avantajlar sağlayabilmektedir.

Meyvecilik açısından önemli bir potansiyel olan Hatay'da seleksiyon çalışmalarının, sadece cevizde değil diğer meyve türlerinde de yürütülmesinin meyvecilik gen kaynaklarımıza önemli katkılar sağlayabileceğini söylemek olasıdır.

## KAYNAKLAR

- ANONYMOUS.1994. **Walnut Descriptors for Walnut (*Juglans* spp)**. International Plant Genetic Resources Institute. IPGRI. Rome, Italy.
- ANONİM.1997. **Proje İstatistik Şube Müdürlüğü Verileri Tarım İl Müdürlüğü** Hatay.
- ANONİM.1998. **Tarımsal yapı ve üretim**. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. Ankara.
- ANONYMOUS.1998. **Production yearbook**. FAO, Rome, Italy
- AKÇA, Y. ve ŞEN,S.M. 1994.Studies on Selection of Walnut (*J.regia* L) in Gürün, Turkey, **Progress in Temperate Fruit Breeding**,179-181.
- AKÇA, Y. ve AYHAN, C. 1996. Adilceviz Ceviz (*J. regia* L) Populasyonu İçinde Genetik Değişkenlik ve Üstün Özellikli Ceviz Tiplerinin Seleksiyonu Üzerinde Bir Araştırma. **Fındık ve Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu**: s: 379-387, Samsun.
- AKÇA, Y. ve MURATOĞLU, F. 1996. Ahlat Ceviz Populasyonu (*J. regia* L) İçinde Üstün Nitelikli Tiplerin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. **Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu**: s: 394-401, Samsun.
- AKÇA, Y. ve OSMANOĞLU,A. 1996. Gevaş Ceviz Populasyonu İçinde Üstün Nitelikli Ceviz Tiplerinin (*J. regia* L) Seleksiyonu Üzerinde Bir Araştırma. **Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu**: s: 388-393.Samsun.
- AKYÜZ,N., KAYA, İ. 1992. **Gıda Kimyası Laboratuvarı** Yüzüncü Yıl Üniv. Fen – Edebiyat Fak. Yayın No: 2, Van.
- AŞKIN, M. A. ve GÜN, A. 1995. Çameli ve Bozkurt Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar. **Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi**, I:461-463, Adana.
- BAYRAKLI, F., 1987. **Toprak ve Bitki Analizleri** Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Yayın No:17, Samsun.
- BEYHAN, Ö. 1993. Darende Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Doktora Tezi**, Van. 184s.(Yayınlanmamış).
- COCİOU,W. ve PANDELE, İ. 1960. Contribution the Study of the Walnut Cultivated in Sibişel Vechi. 183 **Plant Breed Abst.** 30 (2):364.



- ÇELEBİOĞLU, G., KONARLI, O., BAYKAL, B., SOYLU, A. 1978. Marmara Bölgesinde Yerli ve Yabancı Ceviz Çeşitlerinin Eveliasyonu. **1978 Yılı Gelişme Raporu**. Bahçe Kült. Arşt. Enst., Yalova.
- ÇELEBİOĞLU, G. 1985. **Ceviz yetiştiriciliği**. Bursa Teknik Ziraat Müdürlüğü Yayınları, Yayın no:1, 61s, Bursa.
- FORDE, H.I. 1975. Walnuts. In: J.J. Janick and J.N. Moore (Eds.). **Advances in Fruit Breeding**. Purdue University Press. West Lafayette, Indiana, USA: 439-455.
- GERMAIN, E. 1986. **Walnut Breeding in France**. Pl. Br. Abst. 056-11067.
- GERMAIN, E., CHARLOT, G., PRUNET, J. P. 1997. Fernor and Fernette Two New Walnut Cultivars Reistered in France. **Rivista di Frutticoltura di Ortofloricoltura** 59(4): 86-87 Bordeaux, France.
- GÜLOĞLU, U., ASMA, B.M., ÜNAL, M.S., BAŞ, M. 1996. Malatya ve Çevresinde Ceviz Çeşit Seleksiyon Projesi. **Sert Kabuklu Meyveler Araştırma Projesi Sonuç Raporu**, Meyvecilik Araştırma Enstitüsü, 26s, Malatya.
- JELENKOVIĆ, T. 1975. Same Characteristics of Selected Ecotypes of Walnut in the Fruit. **Plant. Breed. Abst.** 45(5): 313.
- KAŞKA, N. 1996 Low Chilling Requirement Walnut Selections at the Eastern Mediterranean Coastal Areas of Turkey. **FAO Nucleus-Newsletter**, 5:13.
- KOYUNCU, A. ve AŞKIN, A. 1995. Bitlis İli Adilcevaş Yöresinde Seçilmiş Ünitvar Ceviz Tiplerinin Bazı Bileşim Maddelerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. **Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi**, 1:475-478, Adana.
- KÜDEN, A., KAŞKA, N., TÜREMİŞ, N., 1995. Walnut Selection in Middle Taurus Mounteins. **3. International Walnut Congress**, 13-16 June, 1995, Alçobaço, Portugal.
- Mc GRANAHAH., LESLIE, C., 1991. Walnuts (Juglans). In: J.N. Moore and J.R. Balington, Jr. (Eds.). **Genetic Resources of Temperate Fruit and Nut Crops**. ISHS, Wageningen, The Netherlands, 2: 907-951.
- MITROVIC, M., BUGARCIC, V., OGASANOVIC, D., 1988. Selection of Walnuts and Characteristics of Selected Types. **Int. Conf. on Walnuts** Sept. 19-23. 1988 Atatürk Central Horticultural Research İnstitute. Yalova.
- MOTIAL, B.S ve GILKAR, A. M. 1971. Kashmir Walnuts. **Plant. Breed. Abst.** 41(4): 103.
- NENJUHIN, N.N., 1971. Selection of Plustrees of the Walnut in the Ukrania Pl. **Breeding Abst.** 41(1): 187.

- ÖLEZ, H. 1971. Marmara Bölgesi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar ve Ceviz Ağaçlarında Verim Potansiyelinin Tespiti İçin Geliştirilmiş Bir Metot. **Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Dergisi**. 4(3-6-9-12):7-30.
- ÖZKAN, Y. 1993. Tokat Merkez İlçe Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi**, Van. 123s (Yayınlanmamış).
- ÖZKAN, Y. ve ŞEN, S. M. 1995. Tokat Merkez İlçe Cevizlerinin Meyve Özellikleri Üzerine Araştırmalar. **Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi**, I: 464-469, Adana.
- PANDELE, J. 1968. Biochemical Characterization of the Principal Varieties and Types of Walnut, Almond and Hazelnut in Luminia and of General Metabolic Correlation Specific to Nuts. **Plant Breeding Abst.** 38(4):471.
- PANDELE, J. 1976. Biochemical Aspects of Selection in Nucifera in Romania. **Hort Abst.** 44(10):681.
- PIEKLO, A. ve CZYNCZYK, A. 1990. Evaluation of Selected Types of Walnuts in Poland. **First Int. Symp. on Walnut Prod. Acta Horticulture**. 143s
- REVİN, A. 1990. Selection of Walnut Varieties in Crimea. **First Int. Symp. on Walnut Prod. Acta Hort.** Sept 25-29, 1990 No:284:157. Budapest.
- SERR, E. F. 1962. Selecting Suitable Walnut Varieties. **California Agricultural Experimental Station**. Davis, California. 179, 144s
- SÜTYEMEZ, M. 1998. Kahramanmaraş Bölgesinde Ceviz (Juglans regia L.) Seleksiyonu ve Seçilmiş Bazı Tiplerin Döllenme Biyolojileri Üzerine Araştırmalar. **Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi**, Adana. 397s (Yayınlanmamış).
- SZENTIVANYI, P. 1990. Breeding Early Fruiting High Producing Walnut Cultivars Leafing After Late Spring Frosts. **First Int Symp. of Walnut Prod. Acta Hort.** Sept. 25-29, 1990 Budapest. Hungary. 175.
- ŞEN, S. M. 1980. Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar. **Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Doktora Tezi**, Erzurum. 140s (Yayınlanmamış).
- ŞEN, S. M. 1986. **Ceviz yetiştiriciliği**. Eser Matbaası, Samsun. 229s.
- ŞEN, S. M. ve TEKİNTAŞ, F. E. 1990. A Study on the Selection of Adilcevaz Walnut. **Int. Hort. Cong. Abst. of Cont.** Papern 1-2 posters Firenze. Agust. 27-Sept. 1, 1990.

TAMPONI, ve DONATI, 1986. Annali-del Istituto Sperimentale –**Per-la-Frutticoltura**, 27: 209-210, İtaly.

TOPAK, R. ve BAYRAK, S. 1997. **Aşılı ceviz yetiştiriciliği**. Tarım ve Orman Ltd. Şti. Düzce-BOLU, 208s.



## ÖZGEÇMİŞ

20.03.1974 tarihinde Kayseri' nin Bünyan ilçesine bağlı Kululu köyünde doğdu. İlköğrenimini doğduğu köyde, orta ve lise öğrenimini ise Kayseri merkezde tamamlayarak 1991 yılında Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde yüksek öğrenimine başladı. Buradan 1996 yılında mezun oldu. Aynı yıl Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans eğitimine başladı.

Halen Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır.