T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AKSARAY İLİ AĞAÇÖREN İLÇESİ'NDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN CEVİZLERİN (*Juglans regia* L.) SELEKSİYON YOLUYLA ISLAHI ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Kemal Abdurrahim KAHRAMAN
YÜKSEK LİSANS TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

Konya, 2006

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AKSARAY İLİ AĞAÇÖREN İLÇESİ'NDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN CEVİZLERİN (*Juglans regia* L.) SELEKSİYON YOLUYLA ISLAHI ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Kemal Abdurrahim KAHRAMAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu tez 10.07.2006 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği / oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Prof.Dr.Lütfi PIRLAK	Doç.Dr. Mustafa PAKSOY	Doç.Dr. Önder TÜRKMEN
(Danışman)	(Üye)	(Üye)

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

AKSARAY İLİ AĞAÇÖREN İLÇESİ'NDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN CEVİZLERİN (*Juglans regia* L.) SELEKSİYON YOLUYLA ISLAHI ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Kemal Abdurrahim KAHRAMAN

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı

Danışman : Prof.Dr.Lütfi PIRLAK

2006, 72 Sayfa

Jüri: Prof.Dr.Lütfi PIRLAK

Doç.Dr. Mustafa PAKSOY

Doç.Dr. Önder TÜRKMEN

Bu çalışma 3000'e yakın meyve veren yaşta ceviz populasyonuna sahip olan Aksaray İli Ağaçören İlçesi'nde 2005 ve 2006 yıllarında yapılmıştır. Çalışmada ağaç ve meyve özellikleri dikkate alınarak 57 ceviz tipinden meyve örneği alınmıştır. Meyve örneği alınan ceviz tipleri kabuklu ve iç ceviz bakımından ayrı olarak tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuşlardır. Yapılan değerlendirme sonucu hem kabuklu hem de iç ceviz bakımından 2 adet (68.AĞA.3, 68.AĞA.34), sadece kabuklu ceviz bakımından 3 adet (68.AĞA.7, 68.AĞA.22, 68.AĞA.28) ve sadece iç ceviz bakımından ise 1 adet (68.AĞA.31) olmak üzere toplam 6 adet ceviz tipi seçilmiştir. Seçilen ceviz tiplerinde meyve ağırlıkları 14,27-21,27 g, iç ağırlıkları 7,36-10,03 g, iç oranları % 36,81-57,82 ve kabuk kalınlıkları 1,26-1,60 mm arasında değişmiştir. Seçilen tiplerin meyvelerinde yapılan kimyasal analizler sonucunda yağ oranlarının % 51,70-72,80, protein oranlarının ise % 15,61-27,50 arasında değiştiği bulunmuştur. Ayrıca bu tiplerin çiçeklenme durumları da incelenmiş olup bu bakımdan 3 tanesinin protandry, 3 tanesinin ise protogeny özellik gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler : ceviz, seleksiyon, ıslah, *Juglans regia* L., Ağaçören

ABSTRACT

MS Thesis

STUDIES ON BREEDING BY SELECTION OF NATIVE WALNUTS (*Juglans regia* L.) OF AKSARAY PROVINCE – AĞAÇÖREN DISTRICT

Kemal Abdurrahim KAHRAMAN

Selçuk University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Horticultural Science

Supervisor : Prof.Dr.Lütfi PIRLAK

2006, 72 Page

Jury: Prof.Dr.Lütfi PIRLAK

Assoc.Prof.Dr. Mustafa PAKSOY

Assoc.Prof.Dr. Önder TÜRKMEN

This study was conducted in Aksaray Province – Ağaçören District having native walnut population around 3000 in 2005 – 2006 years. In the research fruit samples were collected from 57 walnut types which had been taked into consideration tree and fruit characteristics. Walnut types taking fruit samples were seperately subjected to weighed ranging from the point of view of shelled and kernel walnut. As a result of the evaluation in all 6 walnut types are selected that 2 of them (68.AĞA.3, 68.AĞA.34) for both shelled and kernel walnut, 3 of them (68.AĞA.7, 68.AĞA.22, 68.AĞA.28) for only shelled walnut and 1 of them (68.AĞA.31) for only kernel walnut. In selected types ; fruit weights changed between 14,27-21,27 g; kernel weights changed between 7,36-10,03 g; kernel rations changed between 36,81-57,82 % and shell thicknesses changed between 1,26-1,60 mm. As a result of chemical analysis making at fruits of selected types oil contents varied between 51,70-72,80 % and protein contents varied between 15,61-27,50 %. In addition, flowering habits of these types had been examined, in consequence, 3 types have been determined as protandrous and 3 types have been determined as protogynous.

Key words : walnut, selection, breeding, *Juglans regia*, Ağaçören.

ÖNSÖZ

Aksaray İli Ağaçören İlçesi, Orta Anadolu'da Tuz Gölü'nün doğusunda bulunan yaklaşık 1200 m dolaylarında rakıma sahip küçük bir ilçedir. İlçeye bağlı kasaba köylerin topraklarında çoğunlukla kuru tarım yapılmaktadır. Ancak İlçe Merkezi ile çevresindeki kasaba ve köylerde kısmen sulanabilir yamaç arazilerde ceviz yetiştiriciliği yapılmaktadır. İlçenin en meşhur ürünü cevizdir. Ağaçören'de ceviz yetiştiriciliği genellikle tohumdan çoğaltma ile yapılmaktadır. Bu nedenle üretilen cevizler genetik bakımdan zengin bir çeşitlilik sunmaktadır. Mevcut populasyonda çok kaliteli meyve veren ağaçlar bulunmaktadır. İşte Ağaçören İlçe Tarım Müdürlüğü'nde Mühendis olarak çalıştığım yıllarda bu potansiyeli kullanarak bir seleksiyon çalışması yapmak istedim. Bu nedenle imkanlar ölçüsünde yüksek lisans eğitimi kapsamında böyle bir çalışma yaptım.

İlk olarak bana bu konuda çalışma fırsatı ve imkanı veren, devamlı olarak her türlü konuda desteğini ve yardımlarını esirgemeyen saygıdeğer hocam Prof.Dr.Lütfi PIRLAK'a çok teşekkür ederim. Çalışma süresince arazi gezilerinde ve çeşitli konularda bana yardımcı olan Ağaçören İlçe Tarım Müdürlüğü'nde çalışan arkadaşlarımdan İlçe Tarım Müdürü Şenol GÖRGÜLÜ, Mühendis Bayram AÇIKGÖZ, Mühendis Özhan KULA, Enver SABIRLI ve Hüdaverdi ÜLGER'e yaptıkları yardımlardan dolayı teşekkürü bir borç bilirim. Meyve analizlerinde bana yardımcı olan Uz.İsmail TOSUN ve Uz.Sevinç BAŞAY'a da ayrıca teşekkür ederim. Son olarak meyve örneklerini aldığım ceviz üreticilerine ve çalışma boyunca bana destek olan eşime teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Bu çalışma sonucunda selekte edilen ceviz tipleri üzerinde çalışmalara devam edilerek adaptasyon ve üretim çalışmalarının yapılmasını ve yapılan çalışmanın ülke cevizciliğine katkı sağlamasını dilerim.

Kemal Abdurrahim KAHRAMAN

Yalova, 2006

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ 1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI 8
3. MATERYAL VE METOT 21
3.1. Materyal 21
3.2. Metot 23
3.2.1. Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi 23
3.2.1.1. Meyvelerin Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi 24
3.2.1.1.1. Meyve İriliği 24
3.2.1.1.2. Meyve Şekil İndeksi 24
3.2.1.1.3. Kabuklu Meyve Ağırlığı 25
3.2.1.1.4. İç Ağırlığı 25
3.2.1.1.5. Meyve İç Oranı (% Randıman) 26
3.2.1.1.6. Kabuk Rengi 26
3.2.1.1.7. İç Rengi 27
3.2.1.1.8. Kabuk Kalınlığı 28
3.2.1.1.9. Kabuktan Ayrılma 28
3.2.1.1.10. Kabukta Yapışma 28
3.2.1.1.11. Kabuk Pürüzlülüğü 29
3.2.1.1.12. Kabuk Kırılması 30
3.2.1.1.13. Dolu İç Oranı 30
3.2.1.1.14. Sağlam İç Oranı 30
3.2.1.2. Meyvelerin Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi 31
3.2.1.2.1. Nem Oranı Tayini 31
3.2.1.2.2. Yağ Oranı Tayini 31
3.2.1.2.3. Protein Oranı Tayini 32
3.2.2. Ağaç Özelliklerinin Belirlenmesi 33
3.2.2.1. Ağacın Gelişme Durumu İle İlgili Bilgiler 33
3.2.2.2. Fenolojik Gözlemler 34
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI 37
4.1. Seleksiyonla Seçilen Tiplere Ait Veriler 37
4.1.1. Ağaç Özellikleri 37
4.1.2. Meyve Özellikleri 39
4.2. Ceviz Tiplerinin Seçimi 48
4.3. Seçilen Tiplerin Özellikleri 50
4.3.1. Seleksiyon No: 68.AĞA.3 51
4.3.2. Seleksiyon No: 68.AĞA.7 52
4.3.3. Seleksiyon No: 68.AĞA.22 53
4.3.4. Seleksiyon No: 68.AĞA.28 54
4.3.5. Seleksiyon No: 68.AĞA.31 55
4.3.6. Seleksiyon No: 68.AĞA.34 56
5. TARTIŞMA 57
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 63
KAYNAKLAR 64

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. Ağaçören İlçesi ve ilçeye bağlı yerleşim birimleri ……. 22
Şekil 3.2. Meyve Kabuk Rengi Skalası ……..…….. 26
Şekil 3.3. Meyve İç Rengi Skalası ……..…….. 27
Şekil 3.4. Kabuk Pürüzlülüğü Skalası ……..… 29
Şekil 3.5. Yağ analizinin yapıldığı soxholet cihazı ……..…… 32
Şekil 3.6. Protein analizinin yapıldığı düzenek ……..…….. 33
Şekil 3.7. Cevizde erkek çiçekler (orijinal) ……..…… 35
Şekil 3.8. a. Cevizde dişi çiçeğin daldaki görünüşü b. Dişi çiçeğin yakından görünüşü (orijinal)…… 35
Şekil 4.1. 68.AĞA.3 ceviz tipinin meyveleri (orijinal) …… 51
Şekil 4.2. 68.AĞA.7 ceviz tipinin meyveleri (orijinal) …… 52
Şekil 4.3. 68.AĞA.22 ceviz tipinin meyveleri (orijinal) …….. 53
Şekil 4.4. 68.AĞA.28 ceviz tipinin meyveleri (orijinal) …….. 54
Şekil 4.5. 68.AĞA.31 ceviz tipinin meyveleri (orijinal) …….. 55
Şekil 4.6. 68.AĞA.34 ceviz tipinin meyveleri (orijinal) …….. 56

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1.1. Dünya ceviz üretimi ……...…… 3
Çizelge 1.2. Dünya kabuklu ceviz ticareti ……..…… 4
Çizelge 1.3. Dünya iç ceviz ticareti ……..….. 5
Çizelge 1.4. 2004 Yılında Türkiye'de en çok ceviz üretimi yapılan iller ……..……. 6
Çizelge 1.5. 2005 Yılı Aksaray Merkez ve ilçelerindeki ceviz varlığı …….…….. 7
Çizelge 3.1. Kabuklu ceviz tartılı derecelendirme sistemi ……...…… 23
Çizelge 3.2. İç ceviz tartılı derecelendirme sistemi …….. 24
Çizelge 4.1. Meyve örneği alınan ağaçların yerleşim birimlerine göre dağılımı ..… 37
Çizelge 4.2. Meyve örneği alınan ağaçların özellikleri …… 38
Çizelge 4.3. Meyve örneği alınan ağaçların kabuklu ağırlık, iç ağırlığı, randıman (%), meyve şekli, meyve kalınlığı, meyve boyu ve kabuk kalınlığı özellikleri ……..… 41
Çizelge 4.4. Meyve örneği alınan ağaçların kabuk rengi, iç rengi, kabuktan ayrılma, kabukta yapışma, kabuk pürüzlülüğü, kabuk kırılması, dolu iç oranı(%) ve sağlam iç oranı (%) özellikleri ……. 45
Çizelge 4.5. Örnek alınan ağaçların meyve özelliklerinin sınıflandırılması ……... 47
Çizelge 4.6. Tartılı Derecelendirme sistemine göre ceviz tiplerinin aldıkları puanlar ……..… 49
Çizelge 5.1. Bazı standart yerli ve yabancı ceviz çeşitlerinin meyve ağırlıkları, iç ağırlıkları ve iç oranları ……..…. 59

1. GİRİŞ

Ceviz Türkiye'nin en kıymetli ve geleceği en parlak olan meyvelerinden birisidir. İnsan beslenmesinde önde gelen değerli bir meyve olması yanında kerestesi de mobilyacılıkta aranan bir üründür. Bu meyve Türkiye'nin hemen her köşesine dağılmıştır (Kaşka 2001).

Ülkemiz cevizin anavatan bölgesi içinde yer almaktadır. Vavilov, cevizin orijin merkezleri olarak Orta Asya ve Yakın Doğu'yu göstermiştir (Akça 2001). Cevizin anavatanının Çin olduğu da söylenmektedir. De Candello (1862) ve Dode(1909)'ye göre esas orijinin İran'ın Hazar Denizi kıyısında 35° - 40° kuzey enlemleri arasında bulunan Ghilan Bölgesi olduğu belirtilmektedir (Güleryüz 1979).

Tarihsel çağlarda, cevizin yayılışı ile ilgili bulguları Şen (1986) ve Çelebioğlu (1985) şöyle özetlerler: Hz.Süleyman (A.S.) zamanında İsrailoğulları ceviz meyvesinden yaygın olarak yararlanırlar. M.Ö.375 – 287'de ceviz, kestane ve fındıkla birlikte Makedonya Dağları'nda yetişmektedir (Teofratus). Çin kaynakları, M.Ö.150 – 140 yıllarında cevizin Tibet'ten Çin'e getirildiğinden söz ederler. Ceviz, Pliney'e göre (M.S.23-79) göre, M.Ö. 700-500 yıllarında İran'dan Yunanistan'a oradan da Roma'ya götürülmüştür. İtalya'dan daha sonra Fransa, İspanya, Portekiz ve Almanya'nın güneyine geçmiştir, 1526 yılında İngiltere'de, 1871 yılında A.B.D.'de (Kaliforniya) yetiştiğine dair bulgular vardır (Kutluk ve Aytuğ 2001).

Tarihi bir gerçek olarak bilinmektedir ki; ceviz ağaçları dünyanın bir çok yerinde tohumdan yetiştirilmektedir. Bu yetiştirme ya kargalar ve sincaplar vasıtasıyla veya insanların meyvesini beğendikleri ağaçların tohumunu alması suretiyle olmuştur. Şüphesiz ki; üstün özelliklere sahip ağaçlardan alınan tohumlarla yapılan yetiştiriciliği, ıslahın başlangıcı olarak kabul edebiliriz. Yine, kerestesi için yapılan ceviz ağacı kesimlerinde de, az ve kalitesiz meyve veren ağaçların kesilmiş olması da ıslahın bir başka şekli olarak kabul edilebilir. İşte böylece, uzun bir dönemde ve tedrici olarak iyi kalite ve bol ürün veren ağaçlar seçilmiş olmaktadır (Şen 1986).

Anadolu'da kültürünün eski olması dolayısıyla ceviz, geniş bir yetişme alanı içerisine yayılmıştır. Ceviz ağacı meyve bahçelerinde yetiştirildiği gibi; ormanlarımızın önemli bir bölümünde de fazla sayıda kendiliğinden

yetişmektedir(Güleryüz 1979). Ülkemiz ceviz populasyonunun önemli bir bölümü tohumdan yetişmiş ağaçlardan oluştuğu için genetik yönden muazzam açılım gösteren nitelikli bir populasyon özelliği sunmaktadır. *Juglans regia* türüne Persian cevizi, İran cevizi veya İngiliz cevizi denilmektedir. Oysa ki; İngiliz, İran cevizi tanımlaması, Anadolu cevizi, Türk cevizi tanımlamasına göre çok sönük kalmaktadır. Bunun nedeni dünyanın en sayılı ceviz populasyonlarına sahip olan ülkemizin cevize, diğer birçok meyve türlerinde olduğu gibi sahip çıkamamış olmasından kaynaklanmaktadır. (Akça 2001).

Ceviz yetiştiriciliği için verim ve kalite yönünden uygun ekolojik koşulların bulunduğu ülkemizde son yıllara kadar ceviz yetiştiriciliğine gereken önem verilmemiştir. Ancak özellikle 1970'li yıllardan sonra cevizin bilimsel olarak ülkemizde araştırılmaya değer görülmesinden sonra, üstün özellikli tiplerin seçimi amacıyla seleksiyon çalışmaları yapılmış ve bu araştırmalarda onlarca kaliteli ceviz tipi seçilmiştir (Akça 2001). Bu konudaki ilk bilimsel çalışmalar Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nde başlamış (Ölez 1971), daha sonra yine aynı kurumda yapılan çalışmayla devam etmiştir (Çelebioğlu 1978). Bu çalışmadan sonra Şen (1980) Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yetişen cevizlerin seleksiyonu konusunda geniş kapsamlı bir çalışma yapmıştır. Bu ilk çalışmaları takiben ülkemizin değişik yörelerinde yetişen cevizlerin seleksiyonu konusunda pek çok çalışma yapılmıştır (Akça 1993, Özkan 1993, Yarılgaç 1997, Oğuz 1998, Güven 2000, Bayazit 2000). Bütün bu çalışmaların da katkılarıyla ülkemizde ceviz ağacı sayısı ve ceviz üretimi bir miktar artmışsa da bu üretim İran, Çin ve ABD kadar hızlı olamamıştır. Çizelge 1.1'de son 30 yılda en çok ceviz üretimi yapan 5 ülkenin üretim değerleri ve 30 yıl öncesine göre üretimlerindeki artış oranları verilmiştir. Türkiye dünya ceviz üretiminde 30 yıl önce 2. sırada bulunmasına rağmen önce Çin, sonra da İran'ın gerisinde kalarak 4. sıraya düşmüştür. Çin ve İran'ın üretimlerindeki artış oranları oldukça dikkat çekicidir.

Çizelge 1.1: Dünya ceviz üretimi (Anonymous, 2005a)

Yıllar	1974		1984		1994		2004		Son 30 Yıldaki Artış Oranı (%)
S.No	Ülke	Üretim (Mt)	Ülke	Üretim (Mt)	Ülke	Üretim (Mt)	Ülke	Üretim (Mt)	
1	A.B.D.	141,974	A.B.D.	193,200	A.B.D.	210,460	Çin	415,000	419
2	Türkiye	110,000	Çin	128,200	Çin	209,997	A.B.D.	294,840	108
3	Çin	80,000	Türkiye	112,000	Türkiye	120,000	İran	160,000	4748
4	İtalya	65,300	S.S.C.B.	61,000	İran	117,218	Türkiye	125,000	14
5	S.S.C.B.	35,200	Romanya	43,004	Ukrayna	57,346	Ukrayna	68,000	
DÜNYA		668,099		838,407		1052,493		1491,152	123

Çizelgede de görüldüğü gibi ülkemizde ceviz üretimi diğer önemli üretici ülkelerle karşılaştırıldığında fazla artış göstermemiştir. Bunun önemli nedeni halkımızın son zamanlara kadar cevizi bir sınır ağacı olarak görmesi ve kapama ceviz bahçesi kavramına sahip olmamasıdır. Buna ilave olarak; dikilen fidanların tutmaması, geç meyveye yatması, verimsiz olması, fidanlarda bir çeşit karmaşasının olması, aşılı ceviz fidanı teminindeki güçlükler, çeşit standardizasyonu yapılmamış olması ve cevizin son zamanlara kadar birinci derecede kerestesi için yetiştirilmesi gibi nedenlerle halkımız geniş alanlara ceviz dikerek fazla bir yatırım yapmaktan kaçınmıştır. Artık bu dönemin kapanması gerekir. Son yıllarda tüplü-aşılı ceviz fidanı üretiminde de bir aşama sağlanmıştır. Eskiden çok zor olan ceviz aşıları yapılan çalışmalarla günümüzde artık kolay hale gelmiştir. Uygun çeşitler seçilirse verim daha sonraki yıllarda giderek artar ve yetiştiricinin giderlerini karşılar hale gelir. Sonuçta on yaşından sonra ceviz ağacı önemli bir gelir kaynağı olur (Kaşka 2001).

Dünyada üretilen cevizin önemli bir bölümü üretici ülkeler tarafından ihraç edilmektedir. Dünyada 1.491.152 ton kabuklu cevizin üretildiği 2004 yılında 117.088 ton kabuklu ceviz, 129.115 ton iç ceviz ihraç edilmiş ve bu ihracatlardan toplam 683.369.000 USD gelir sağlanmıştır. Dünya kabuklu ve iç ceviz ticaretinde önemli ülkeler A.B.D., Çin, Fransa, Meksika ve Şili'dir. Son yıllarda bu ülkelere Romanya, Moldova ve Ukrayna'da katılmıştır. Hem kabuklu hem de iç ceviz ihracatında A.B.D. açık ara ile öndedir (Çizelge1.2, 1.3) (Anonymous,2005a).

Çizelge 1.2 : Dünya kabuklu ceviz ticareti (Anonymous, 2005a)

YILLAR			1984		1994		2004	
			Ülke	Miktar	Ülke	Miktar	Ülke	Miktar
İHRACAT	İhracat Miktarı (ton)	1	A.B.D.	6.195	A.B.D.	20.917	A.B.D.	39.385
		2	Çin	5.563	Çin	10.839	Romanya	13.143
		3	Fransa	1.891	Hindistan	6.003	Moldova	10.930
		4	İngiltere	375	Hong Kong	3.163	Meksika	10.121
		5	İtalya	162	Fransa	2.818	Çin	9.894
		Türkiye		159		266		339
		Dünya		14.573		53.310		117.088
	İhracat Değeri (1000 $)	1	A.B.D.	15.859	A.B.D.	66.608	A.B.D.	150.770
		2	Çin	12.610	Çin	27.414	Meksika	50.918
		3	Fransa	8.634	Fransa	24.571	Çin	29.965
		4	İngiltere	918	Hindistan	18.166	Romanya	29.228
		5	İtalya	306	Şili	9.770	Moldova	26.770
		Türkiye		124		1.153		1.310
		Dünya		39.034		181.873		426.574
İTHALAT	İthalat Miktarı (ton)	1	Kanada	4.794	Japonya	6.881	Japonya	10.620
		2	İngiltere	3.576	Kanada	4.858	Almanya	10.405
		3	Japonya	2.346	İngiltere	4.125	Türkiye	9.084
		4	Avustralya	1.710	Almanya	4.094	Fransa	8.503
		5	Almanya	1.673	Hong Kong	3.920	İspanya	5.410
		Türkiye		0		83		9.084
		Dünya		19.129		49.647		106.638
	İthalat Değeri (1000 $)	1	Kanada	10.953	Japonya	33.517	Almanya	48.916
		2	İngiltere	8.140	Almanya	21.345	Japonya	48.357
		3	Japonya	6.065	Kanada	13.669	Fransa	26.392
		4	Almanya	6.040	İngiltere	11.579	İspanya	24.143
		5	Avustralya	4.846	Fransa	10.171	Kanada	18.940
		Türkiye		0		102		13.921
		Dünya		50.036		196.079		391.976

Çizelge 1.3 : Dünya iç ceviz ticareti (Anonymous, 2005a)

YILLAR			1984		1994		2004	
			Ülke	Miktar	Ülke	Miktar	Ülke	Miktar
İHRACAT	İhracat Miktarı (ton)	1	A.B.D.	39.530	A.B.D.	54.292	A.B.D.	47.360
		2	Çin	11.244	Fransa	6.398	Meksika	29.738
		3	Şili	4.764	Çin	6.351	Fransa	18.945
		4	Hindistan	4.677	Şili	4.587	Ukrayna	5.898
		5	Fransa	4.014	Peru	1.394	Bulgaristan	4.593
		Türkiye		1.366		40		6
		Dünya		73.384		78.349		129.115
	İhracat Değeri (1000 $)	1	A.B.D.	50.965	A.B.D.	88.142	A.B.D.	92.471
		2	Çin	8.590	Fransa	13.315	Meksika	84.074
		3	Hindistan	8.370	Şili	10.484	Fransa	33.225
		4	Şili	6.410	Çin	6.196	Şili	10.406
		5	Fransa	5.830	Peru	3.690	Hollanda	9.331
		Türkiye		2.948		59		7
		Dünya		95.135		130.369		257.095
İTHALAT	İthalat Miktarı (ton)	1	Almanya	19.335	Almanya	16.163	Meksika	20.351
		2	İspanya	11.272	İtalya	15.820	İspanya	20.229
		3	İtalya	5.193	İspanya	12.709	Almanya	17.372
		4	Kanada	2.578	Hollanda	4.918	İtalya	15.216
		5	Fransa	2.378	Brezilya	3.641	Türkiye	8.697
		Türkiye		0		32		8.697
		Dünya		59.717		76.631		118.369
	İthalat Değeri (1000 $)	1	Almanya	27.279	Almanya	28.993	Meksika	43.880
		2	İspanya	15.695	İtalya	27.490	İspanya	43.261
		3	İtalya	6.757	İspanya	21.649	Almanya	36.836
		4	İsviçre	4.626	Hollanda	8.030	İtalya	31.683
		5	Fransa	3.227	Brezilya	7.676	Hollanda	10.709
		Türkiye		0		10		4.564
		Dünya		82.810		136.583		218.135

2004 yılı kabuklu ceviz ithalatı 106.638 ton olup, bunun değeri 391.976.000 USD'dir. Aynı yıl iç ceviz ithalatı ise 118.369 ton olup, değer olarak 218.135.000 USD'dir. En önemli ithalatçı ülkeler kabuklu ceviz bakımından Almanya, Japonya ve Kanada'dır. İç ceviz bakımından ise Almanya, Meksika, İtalya ve İspanya'dır. Son yıllarda ülkemiz de ithalatçı önemli ülkeler arasında yer almaya başlamıştır (Çizelge 1.2, 1.3).

Dünya ceviz üretiminde önemli bir yere sahip olan Türkiye'nin dünya ceviz dış satımında söz sahibi olmamasının bazı sebepleri vardır. En önemli sebep; uzun yıllar üretimin tohumla çoğaltılmış ağaçlardan karşılanmış olmasıdır. Cevizin genetik yapısı nedeniyle, tohumla çoğaltılmasında açılım göstermesi üretimde standardizasyon olmamasına neden olmaktadır. İhracatta standartlara uymayan ürünlerin yer alması ise kesinlikle mümkün değildir. Ülkemizde 1990'lı yıllardan sonra çok hızlı bir şekilde kurulan kapama ceviz bahçeleri verime yatmaya başlamıştır. Eğer çeşit seçiminde dikkatli politikalar izlenirse ihracatta Türkiye adına bir patlamanın olması mümkün gözükmektedir (Akça 2001). Ülkemizin birçok bölgesi ceviz yetiştiriciliğine uygun olduğundan önemli miktarda ceviz üretimine sahiptir. 2004 yılı kayıtlarına göre ülkemizin ceviz üretimi miktarı 126.000 tondur (Anon., 2004). Hakkari, Karaman, Bitlis, Kahramanmaraş ve Bursa en çok üretim yapan illerdir (Çizelge 1.4) (Anonymous,2004).

2005 yılında Aksaray İli ceviz üretimi miktarı 763 tondur. Aksaray İli'nde en fazla üretim yapan ilçeler; Ağaçören, Merkez ve Ortaköy'dür (Çizelge 1.5)

Çizelge 1.4 : 2004 Yılında Türkiye'de en çok ceviz üretimi yapılan iller (Anonymous, 2004)

S.No	İl	Üretim (Ton)	Üretim Payı (%)
1	Hakkari	12.610	10,01
2	Karaman	5.018	3,98
3	Bitlis	4.842	3,84
4	Kahramanmaraş	4.836	3,84
5	Bursa	4.470	3,55
TOPLAM		126.000	

Çizelge 1.5. 2005 Yılı Aksaray Merkez ve ilçelerindeki ceviz varlığı (Anonymous, 2005b)

İlçe	Toplu Meyvelikler			Dağınık Ağaç Sayısı		Toplam Meyve Veren Ağaç Sayısı	Ağaç Başına Ortalama Verim (kg)	Üretim (ton)
	Kapladığı Alan (ha)	Ağaç Sayısı						
		Meyve Veren Yaşta	Meyve Vermeyen Yaşta	Meyve Veren Yaşta	Meyve Vermeyen Yaşta			
Merkez	52	200	6000	5350	100	5550	45	250
Ağaçören	**11**	**-**	**1100**	**3000**	**900**	**3000**	**100**	**300**
Eskil	13	-	1100	10	20	10	30	0
Gülağaç	16	-	1800	500	250	500	35	18
Güzelyurt	-	-	-	310	10	310	50	16
Ortaköy	15	1300	150	1400	200	2700	60	162
Sarıyahşi	3	220	350	110	90	330	50	17
TOPLAM	**110**	**1720**	**10500**	**10680**	**1570**	**12400**	**62**	**763**

Ağaçören, Aksaray İli'nin meyveciliğe en uyumlu ilçelerindendir. İlçede en fazla üretilen meyvelerden birisi cevizdir. Son verilere göre ilçede 3000 adet meyve veren ve 2000 adet meyve vermeyen olmak üzere toplam 5000 adet ceviz ağacı bulunmaktadır. İlçede 2005 yılı ceviz üretimi 300 tondur (Anonymous, 2005b). İlçeye bağlı bazı köylerde ceviz üretimi önemli bir gelir kaynağıdır.

Ülkemiz ceviz yetiştiriciliğinde seleksiyonun önemi, geç de olsa anlaşılmış ve bu konuda, yurdumuzun değişik bölgelerinde çalışmalar yapılmıştır. Aksaray İli Ağaçören İlçesi'nde ceviz, önemli bir gelir kaynağı olmakla birlikte tohumla çoğaltmanın yaygın olmasından dolayı değerli tipleri kapsayan bir genetik zenginlik arz etmektedir.

Aksaray İli Ağaçören İlçesi'nde 2005 – 2006 yıllarında yapılan bu çalışmada yörenin doğal ceviz populasyonu içerisindeki en değerli tipler seçilerek bunların ağaç ve meyve özellikleri saptanmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Cevizin anavatanı ve tabii yayılma alanları arasında yer alan Anadolu'da ceviz yetiştiriciliği çok eski tarihlere dayanmaktadır. Yetiştiriciliğin yakın zamanlara kadar hemen hemen tamamen tohumla yapılması bir yandan modern ceviz yetiştiriciliğine geçişimize mani olurken, diğer yandan da ıslah çalışmaları için çok zengin bir genetik materyalin meydana gelmesini sağlamıştır. Avrupa ülkelerinde ve Amerika'da ise aşı ile üretime bizden çok daha önce başlanmıştır. Ülkemizde genetik zenginliğimizin farkına varılmasıyla ilk seleksiyon çalışmaları Marmara Bölgesi'nde başlatılmış ve daha sonra seleksiyon çalışmaları ülkemizin muhtelif yörelerine yayılmıştır (Ölez 1971, Şen 1980, Akça 1993, Özkan 1993, Yarılgaç 1997, Oğuz 1998, Güven 2000, Bayazit 2000).

Cevizin çoğaltılarak yayılması tüm bitkilerde olduğu gibi generatif ve vejetatif olarak iki şekilde olmaktadır. Generatif çoğaltma olan tohumla üretimde genetik yönden farklılıklar oluşmakta, vejetatif üretimde ise ana bitki ile oluşan yeni bitki genetik bakımdan aynı olmaktadır. Cevizde vejetatif çoğaltma genelde aşı ile yapılmakta olup, en kolay tutan aşı şekli yama göz aşısıdır. Gerekli alt yapı ve teknik eleman bulunması durumunda doku kültürü ile üretim de yapılabilir. Çelikle ve daldırmayla çoğaltma pratik bir yöntem olmadığı için ekonomik önemi yoktur (Şen 1986). Ceviz genelde yabancı tozlanan bir bitki olması sebebiyle genetik bakımdan heterezigot bir yapıya sahiptir. Bu nedenle tohumla çoğaltmada genetik bakımdan bir açılma meydana gelmektedir. Bu da çok farklı tiplerin oluşmasına neden olmakta, dolayısıyla seleksiyonun önemi artmaktadır. Seleksiyon; genetik bakımdan farklılık arz eden herhangi bir bitki populasyonunda istenen özelliklere sahip bireylerin seçilmesidir. Cevizin döllenme biyolojisi, ülkemizin cevizin gen merkezleri arasında bulunması ve çoğaltmanın tohumla yapılması nedeniyle ülkemizde çok zengin bir ceviz populasyonu bulunmaktadır. Bu nedenle seleksiyon çalışmalarının yapılması çok önemlidir.

Ülkemizde elde edilen çeşitlerin tamamı seleksiyon ile elde edilmiştir. Bu çeşitlerden bazıları; Yalova-1, Yalova-3, Yalova-4, Bilecik, Şebin, Gültekin-1 (KR-1), KR-2 (Yavuz-1), Kaplan-86, Şen-1 (24-KE-25) ve Tokat-1 (60 TU-1)'dir. Amerika ve Avrupa'da da eski ceviz çeşitlerinin hemen hepsi bizimkiler gibi çöğür

çeşitleridir. Bunlar seleksiyon çalışmalarıyla bulunmuş ve çeşitli üstün özellikleri yüzünden çoğaltılmışlardır. Amerika'da Payne, Hartley, Ashley, Fransa'da Franquette ve İtalya'da Sorrento bunlara örnek olarak verilebilir. Melezleme ıslahı çalışmalarının başlamasıyla Amerika'da Serr, Sunland, Chico, Vina, Chandler, Tehama, Amigo ve Tulare, Fransa'da ise Fernor, Fernette ve Lara gibi çeşitler elde edilmişlerdir (Kaşka 2001).

Ceviz ıslahı çalışmalarında ıslah amaçları olarak; meyve kalitesi, yan dallarda meyve verme oranı, geç yapraklanma, apomiksiz, homogami, hastalık ve zararlılara dayanıklılık gibi özellikler dikkate alınmaktadır. Meyve kalitesi bakımından; kabuklu meyve ağırlığının 12-14 g, iç ceviz ağırlığının ise 6-7 g üzeri olması, kabuk pürüzlülüğü göstermemesi, kabuk ve iç renginin açık olması, iç cevizin kabuktan kolay çıkması ve % 50-55 arası bir iç oranı olması istenen özelliklerdir. Yan dallarda meyve verme oranı verim bakımından, geç yapraklanma ise ilkbahar geç donlarından korunma bakımından oldukça önemli ıslah amaçlarındandır (Akça 2001). Araştırıcılar ıslah çalışmalarında ceviz ağaçlarını genelde bu özellikleri bakımından değerlendirmişlerdir.

Ceviz üretiminin yapıldığı ülkelerde şimdiye kadar birçok ıslah çalışması yapılmış ve yeni çeşitler ve çeşit adayları elde edilmiştir.

Vălev (1970) tarafından Bulgaristan'ın Tărgovišti Bölgesi'nde yapılan bir çalışmada tabii populasyon içerisinden selekte edilen ceviz tiplerinde meyve ağırlıklarının 10,72 – 12,20 g, iç oranlarının % 52,01 – 60,11, yağ oranlarının % 68,22 – 75,73 arasında değiştiği, hasat zamanlarının Eylül ayı olduğu ve seçilen tiplerin hastalık ve zararlılara dayanıklı olduğu belirlenmiştir.

Nedev (1972), Bulgaristan – Plovdiv'de yerel orijinli tohumdan yetişen Plovdiv tipinin kabuklu ağırlığının 17,2 g, iç oranının % 49,91, yağ oranının % 80,40 olduğunu, *Xanthomonas juglandis* (bakteriyel yanıklık) ve antraknoza dayanıklılık gösterdiğini saptamıştır. Ayrıca Plovdiv'in yüksek yağ içeriğinden dolayı ıslah için değerli olduğunu belirtmiştir.

Romanya'da yapılan bir çalışmada 400'den fazla ceviz tipi incelenerek 24 değerli tip seçilmiştir. Bu tiplerden en yüksek meyve ağırlığı 14,7 g, en yüksek iç oranı % 53,7, en yüksek yağ oranı % 75,49 ve en yüksek protein oranı %21,93 olarak tespit edilmiştir (Gusită ve ark. 1972).

Ermakov ve Sharova (1972)'nın Crimean Bölgesi'nde yetişen 95 adet ceviz tipinde yaptıkları çalışmada meyve ağırlıkları 5,22 – 17,1 g arasında saptanmış, en yüksek yağ oranı % 72,2, en yüksek protein oranı ise % 17,1 olarak belirlenmiştir.

Kropp ve ark. (1973) Polonya'nın güneyinde 16 yaş üzerindeki 40 ceviz ağacında yaptıkları araştırmada ağaçlar ve meyveler arasında ve hatta aynı ağacın meyvelerinden yetişmiş ağaçlar arasında bile önemli farklılıklar belirlemişlerdir. 40 tip içinden seçilen 5 ceviz tipinde meyve ağırlığı 10,7 – 16,1 g, iç oranı % 40,8 – 50,7, yağ oranı % 57 – 62,4, protein oranı % 11,2 – 12,2 ve şeker içeriği % 1,8 – 2,6 arasında bulunmuştur.

Hlišč (1974) Yugoslavya'da 600'den fazla ceviz tipinde yaptığı seleksiyon çalışmasında üç üstün vasıflı tip seçmiştir. Bu tiplerin ortalama meyve ağırlıkları 10 g, iç oranları % 46, yağ oranları % 67, protein oranları ise % 14 olarak belirlenmiştir. Araştırmada bu tiplerin *Gnomonia leptostyla* (antraknoz) ve *Xanthomonas juglandis*'e (bakteriyel yanıklık) orta derecede dayanıklılık gösterdiği belirtilmiştir.

Sırbistan'ın güneyinde yapılan seleksiyon çalışmasında 95 tipten önce 5 tip seçilmiş daha sonra bu tiplerden meyve kalitesi bakımından üstün olan Vlasotince ve Leskovac tipleri yetiştiricilik için önerilmiştir. Vlasotince'nin iç oranı % 50, yağ oranı % 67; Leskovac'ın ise iç oranı % 44, yağ oranı % 52,8 olarak saptanmıştır. Ayrıca Leskovac çeşidinin Vlasotince'ye göre antraknoza ve dona daha dayanıklı olduğu bildirilmiştir (Ilič 1976).

Kawecki (1977), Polonya'da 10 yaşından büyük ceviz ağaçlarında 5 yıl süren bir araştırma yapmış ve No.7'nin ilkbaharda en geç çiçeklenen fakat en erken olgunlaşan çeşit olduğunu belirlemiştir. En yüksek iç ağırlığı No.11'de tespit edilmiş olup, bu tipte protein oranı %14,8-22,2 arasında bulunmuştur.

Zhadan ve Strukov (1977) 1953-1971 yılları arasında Moldova'da yürüttükleri ıslah çalışmasında ceviz tiplerinin meyve ağırlıklarını 8-16 g arasında bulmuşlardır. En yüksek iç oranını kağıt kabuklu olarak adlandırılan formlarda % 76 olarak saptamışlardır. Araştırma sonunda önerilen tiplerin meyve ağırlıkları 10-16 g, kabuk kalınlıkları 0,7-1,5 mm'dir.

Bugarcic ve ark. (1985) Yugoslavya'nın farklı bölgelerinde yetişen 48 ceviz tipinde seleksiyon çalışması yaparak bunlar arasından 16 tip seçmişlerdir.

Araştırmada çok geç yapraklanan ağaçların dona, *Gnomonia leptostyla*'ya (antraknoz) ve *Xanthomonas campestris pv. juglandis* 'e (bakteriyel yanıklık) dayanıklı oldukları saptanmıştır. Seçilen tiplerde yağ oranları % 61-72,5, protein oranları % 10-19,94 arasında bulunmuştur.

Korač ve ark. (1988), Yugoslavya'da 1983-1987 yılları arasında Beska ve Veternik'te 5 yerli çeşidi denemeye almışlardır. Bu çeşitler Sampion, Srem, Backa, Tisa ve Mire olup, iç oranları % 51-58, yağ oranları % 66-69 ve protein oranları % 16-19 arasında değişmektedir. Bu çeşitlerden Tisa'nın homogamy, diğerlerinin ise protoandry olduğu tespit edilmiştir.

Mitrovič ve ark. (1988a), Yugoslavya'da yaptıkları çalışmada en iyi klonlardan oluşan ve değişik özelliklere sahip ceviz ağaç populasyonu içinden seleksiyonla 19 tip seçmişlerdir. Bu tiplerde en yüksek meyve ağırlığı 18 g, en yüksek iç oranı % 65,06 olarak bulunmuştur. Seleksiyon tiplerinde yağ oranlarının % 62,23 – 72,56, protein oranlarının ise % 10,06 – 19,94 arasında değiştiği saptanmıştır.

Yugoslavya'da doğal olarak yetişen ceviz populasyonunda 40 yıl süren seleksiyon çalışmalarında 114 tip tanımlanmış, bunlardan 14'ü çeşit olarak isimlendirilmiştir. Bu çeşitler; Sampion, Srem, Backa, Tisa, Mire, Novosadski Kasni, Ada, Yu-Prvenac, Ibar, Vujan, Ovcar, Elit, Petovio ve Haloze olup; meyve ağırlıkları 6-18 g, iç oranları % 32,85 – 65, yağ oranları % 58 – 75,2, protein oranları ise % 10-23,43 olarak bulunmuştur (Mitrovič ve ark. 1988b).

Arnavutluk'un Tropojë Bölgesi'nde yapılan bir ön seleksiyon çalışmasında 13 ceviz formu seçilmiştir. Bunlardan en iyi 5 tanesi 3 yıl süre ile (1981-1983) çiçeklenme, meyve verme ve meyve özellikleri bakımından incelenmiş ve Valbona, Cipëholla e Gashit 1 ve 2 tipleri en iyi tipler olarak bulunmuşlardır (Berisha 1988).

Ukrayna'nın Kiev Bölgesi'nde yapılan bir seleksiyon çalışmasında 23 tip ceviz seçilmiştir. Bu tiplerde meyve ağırlıklarının 10-14 g, ortalama iç oranının % 57,6, kabuk kalınlıklarının ise 0,8 – 1,2 mm arasında değiştiği tespit edilmiştir. Ayrıca tiplerde yağ oranları % 53,34 – 74,83, protein oranları % 2,56 – 21,81 ve şeker oranları 2,76 – 22,8 arasında saptanmıştır (Strĭla ve ark. 1988).

Gao ve ark. (1991), Çin'in Fufenggenian Bölgesi'nde Xifu 1 ve Xifu 2 isimli ceviz tiplerini verim, kalite ve erken olgunlaşma özellikleri dolayısıyla selekte

etmişlerdir. Xifu 1'in yağ oranının % 70,23, protein oranının % 16,53 olduğu, erkek çiçeklerinin 16 Nisan, dişi çiçeklerinin 28 Nisan'da açmaya başladığı saptanmıştır. Xifu 2'nin ise yağ oranının % 68,4, protein oranının % 20,47 olduğu ve erkek çiçeklerinin 18-24 Nisan, dişi çiçeklerinin ise 15-20 Nisan tarihlerinde açtığı belirlenmiştir.

Miletic (1996), Yugoslavya'da ceviz yetiştiriciliği bakımından uygun bir bölge olan Timocka Krajina yöresinde 1989-1991 yıllarında yaptığı seleksiyon çalışmasında 26 ağacın fenolojik ve agronomik verilerini kaydetmiştir. Bunlardan 8, 11 ve 16 nolu seleksiyon tipleri ticari bakımdan önemli bulunmuştur. Seleksiyon 8; orta erkenci, iri meyveli (17 g) ve yüksek bir iç oranına (% 54,4) sahiptir. Seleksiyon 11 de iri meyvelere (16,8 g) ve yüksek bir iç oranına (% 51,2) sahiptir. Seleksiyon 16'nın ise diğerlerinden daha kuvvetli ve verimli bir tip olduğu belirtilmiştir.

İtalya'nın Corne çeşidinin çöğürlerinden seleksiyonla elde edilen NY83-05 ceviz tipinin geç çiçeklendiği, geç donlardan zarar görmediği ve 5 yaşında meyveye yatma oranının % 90'ın üzerinde olduğu belirtilmektedir. Ayrıca bu tipin meyve ağırlığının 13,7 g, kabuk kalınlığının 1,22 mm ve iç oranının % 59,1 olduğu saptanmıştır (Liang 1997).

Dünyanın önemli ceviz üreticisi olan ülkemizde de ceviz ıslahı konusunda önemli bir kısmı seleksiyon çalışması olmak üzere çok sayıda çalışma yapılmıştır.

1968-1971 yılları arasında Marmara Bölgesi'nde bulunan 10 ilde yapılan seleksiyon çalışmasında 20 ümitvar ceviz tipi seçilmiştir. Seçilen bu ceviz tiplerinde meyve ağırlıkları 10,0-21,8 g, iç ağırlıkları 5,3-10,1 g, iç oranları % 42,8-56,0 ve yağ oranları ise % 58,34-72,54 arasında saptanmıştır. Seçilen tiplerde yan tomurcuklarda ortalama dişi çiçek teşekkülü oranı % 52,80 olarak tespit edilmiştir. Ümitvar olarak seçilen tiplerden % 40'ı protogeny, % 50'si protoandry ve % 10 homogamy olarak saptanmıştır (Ölez 1971).

Şen (1980), 1977-1979 yılları arasında Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgeleri'nde tohumdan yetişmiş toplam 550 ceviz ağacından örnek almıştır. Bu seleksiyon çalışmasının ülkemizde yapılan ceviz seleksiyonu çalışmaları arasında incelenen alan ve materyal yönünden çok değerli bir yeri vardır. Bu çalışmada Kelkit, Karasu, Çoruh ve Harşit vadileri ile Doğu Karadeniz kıyı şeridinde yer alan yüz binlerce ceviz ağacı incelenerek 26 ümitvar ceviz tipi seçilmiştir.

Seçilen ceviz tiplerinde meyve ağırlıkları 8,72-17,57 g, iç oranları ise % 49,30-63,07 arasında değişmiştir. Seçilen tiplerin 13 tanesi protogeny, 11 tanesi protandry, 1 tanesi de homogamy olarak belirlenmiştir. Bir tipte ise sadece dişi çiçek bulunmuştur.

Çelebioğlu ve ark. (1988), ülkemizin değişik yerlerinden seleksiyon sonucu elde edilen Yalova-1, Yalova-2, Yalova-3, Yalova-4, Kaplan-86, Şebin, Bilecik ceviz çeşitleri ile seleksiyon ile daha sonra seçilen 24-KE-25, 4-KR-1, 4-KR-2, 4-KR-3 tiplerini Yalova şartlarında denemeye almışlardır. Bu 11 tipte meyve ağırlıklarının 11,4-23 g, iç ağırlıklarının 5,9-9,7 g, iç oranlarının % 40-63,4 ve açık renkli iç oranlarının % 70-90 arasında değiştiğini saptamışlardır.

Sivas İli Gürün İlçesi'nde 1990-1992 yılları arasında yürütülen seleksiyon çalışmasında meyve kalitesi, verim, yan dallarda meyve verme oranı ve ağaç özellikleri dikkate alınarak 365 ağaçtan meyve örneği alınarak 41 ceviz tipi seçilmiştir. Araştırmada seçilen 41 tipin meyve ağırlıkları 10,36-19,61 g, iç ağırlıkları 5,77-9,41 g, iç oranları % 46,12-64,19 ve kabuk kalınlıkları ise 0,59-1,45 mm arasında belirlenmiştir. Seçilen tiplerde ortalama yağ oranı % 70,26, protein oranı % 20,07 olarak tespit edilmiştir. Seçilen tiplerde yan dallarda meyve verme oranı ise % 10-100 arasında bulunmuştur (Akça 1993).

Malatya İli Darende İlçesi'nde yapılan bir seleksiyon çalışmasında 62 ceviz tipi seçilmiştir. Seçilen tiplerde ortalama meyve ağırlığı 12,39-18,49 g, iç ağırlığı 6,50-9,88 g, iç oranı % 42,6-67,73, kabuk kalınlığı 0,66-1,56 mm arasında tespit edilmiştir. Ortalama yağ oranı % 63,78, protein oranı % 16,79 olarak belirlenmiştir. Seçilen tiplerin % 69'u protandry, % 25'i protogeny ve % 6'sı homogamy olarak saptanmıştır (Beyhan 1993).

Tokat Merkez ilçede yürütülen diğer bir seleksiyon çalışmasında da 321 ceviz tipi incelenerek 24 tip seçilmiştir. Seçilen tiplerde meyve ağırlıkları 9,56-16,01 g, iç ağırlıkları 4,76-7,48 g, iç oranları % 50,71-56,36, kabuk kalınlıkları 0,74-1,34 mm, protein oranları % 14,73-22,80 ve yağ oranları % 58,04-73,65 arasında değişmiştir. Seçilen tiplerde tepe tomurcuklarında ilkbahar geç donlarından % 10-30 oranında zararlanma gözlenmiştir (Özkan 1993).

Denizli İli Çameli ve Bozkurt İlçeleri'nde tohumdan yetişmiş populasyon içinde yapılan seleksiyon çalışmasında 244 ceviz tipi incelenmiştir. Bunlardan

seçilen 39 ceviz tipinde meyve ağırlıkları 12,56-18,40 g, iç ağırlıkları 7,61-9,92 g ve iç oranları % 55,49-64,27 arasında saptanmıştır (Aşkın ve Gün 1995).

Bitlis'in Adilcevaz İlçesi'nde yapılan bir seleksiyon çalışmasında ümitvar olarak seçilen 31 ceviz tipinin meyve ağırlıkları 11,65-23,81 g, iç ağırlıkları 5,45-11,42 g, iç oranları % 39,01-57,53 ve kabuk kalınlıkları ise 0,53-1,77 mm arasında tespit edilmiştir (Akça ve Ayhan 1996).

Bitlis İli Ahlat İlçesi ceviz populasyonu içinde üstün özellikli ceviz tiplerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bir araştırmada 105 ceviz tipi incelenmiş, bu tiplerden 44 tip ümitvar bulunmuştur. Seçilen bu tiplerde ortalama meyve ağırlığı 9,36-17,38 g, iç ağırlığı 5,01-7,93 g, iç oranı % 36,8-65,17 ve kabuk kalınlığı ise 0,64-2,03 mm olarak bulunmuştur (Akça ve Muratoğlu 1996).

Van İli Gevaş İlçesi ceviz populasyonu içinde yapılan bir seleksiyon çalışmasında ümitvar olarak seçilen ceviz tiplerinde ortalama meyve ağırlıkları 11,28-15,75 g, iç ağırlıkları 5,87-8,01 g, iç oranları % 45,23-55,66 ve kabuk kalınlıkları ise 1,17-1,76 mm arasında belirlenmiştir(Akça ve Osmanoğlu 1996).

Van İli'nin Bahçesaray İlçesi'ndeki ceviz populasyonu içinde genetik değişkenlik ve üstün özellikli ceviz tiplerinin seleksiyonu üzerinde yapılan araştırmada 5500'den fazla ağaç verim faktörleri, meyve kalitesi, antraknoza tolerans ve çöğür anaç seçimi amacıyla incelenmiştir. Değişik ıslah amaçları doğrultusunda üstün nitelikli olarak saptanan 238 ceviz tipinden meyve örneği alınmıştır. Bahçesaray ceviz populasyonunda verim dikkate alınarak yapılacak bir ıslah çalışmasında kullanılabilecek 86 gen kaynağı saptanmış, ancak populasyonun genelinin küçük meyveli ağaçlardan oluştuğu belirlenmiştir. Ceviz çöğür anaç ıslahı çalışmalarında değerlendirilebilecek çok değerli 55 tip ve antraknoza tolerans bakımından ise 97 tip saptanmıştır. Meyve kalitesi, verim ve antraknoza tolerans dikkate alınarak yapılan seleksiyonda ümitvar olarak saptanan 26 tipte meyve ağırlığı 9,25-14,16 g, iç ağırlığı 5,06-7,92 g, iç oranı % 44,63 - 59,11, kabuk kalınlığı 1,02-2,00 mm arasında bulunmuştur (Akça ve Şen 1996).

Van İli Çatak İlçesi cevizlerinin meyve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmada incelenen ceviz tiplerinde meyve ağırlıkları 9,28-11,64 g, iç ağırlıkları 3,73-5,5 g, iç oranları %36,4-52,38 ve kabuk kalınlığı ise 1,45-1,83 mm arasında bulunmuştur (Karadeniz ve Şahinbaş 1996).

Kahramanmaraş Merkez İlçe ve bağlı köylerinde 1994-1995 yıllarında yapılan bir seleksiyon çalışmasında 3000'den fazla ceviz ağacı incelenmiş ve üstün özellik gösteren 126 ceviz ağacından meyve alınmıştır. Yapılan incelemeler sonunda 11 ceviz tipi ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen bu tiplerde meyve ağırlığı 12,67-20,24 g, iç ağırlığı 6,49-8,90 g, iç oranı % 40,00-56,45 ve kabuk kalınlığı 1,2-1,9 mm arasında değişmiştir. Çiçeklenme yönünden tiplerin %58,49'u protandry, % 28,30'u protogeny, % 13,2'si homogamy özellik göstermiştir (Özatar 1996).

Adıyaman, Şanlıurfa ve Mardin İllerini kapsayan bir seleksiyon çalışmasında 39 ceviz tipi seçilmiştir. Bu tiplerde meyve ağırlığı 7,30-19,68 g, iç ağırlığı 4,56-10,04 g, randıman %38,82-67,84 ve kabuk kalınlığı 0,57-1,92 mm arasında tespit edilmiştir (Seçilmiş 1997).

Van İli Gevaş İlçesi'nde 1995-1996 yıllarında yapılan diğer bir seleksiyon çalışması sırasında 8000'den fazla ceviz ağacı incelenmiş ve bunların 735'inden meyve örneği alınmaya değer bulunmuştur. Yapılan değerlendirmeler ve tartılı derecelendirme sonucunda 20 ceviz tipi ümitvar görülerek seçilmiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlıkları 11,24-16,81 g, iç ağırlıkları 5,89-7,52 g, iç oranları % 50,55-53,12, kabuk kalınlıkları 1,01-1,75 mm, protein oranları % 12,50-23,80, yağ oranları % 56,29-69,40 arasında belirlenmiştir. Seçilen 20 tipin 9'u protandry, 4'ü protogeny ve 7'si homogamy olarak çiçeklenmişlerdir. Tiplerin 4'ü % 40-100, 9'u % 20-40 ve 6'sı % 0-20 arasında yan dallarda dişi çiçek oluşturmuşlardır (Yarılgaç 1997).

1995-1996 yıllarında Van'ın Erciş ve Muradiye İlçeleri'nde yapılan seleksiyon çalışmasında 136 ağaçtan meyve örneği alınmış ve 21 ceviz tipi seçilmiştir. Seçilen bu ceviz tiplerinde meyve ağırlığı 9,43-16,43 g, iç ağırlığı 5,37-6,96 g, iç oranı % 40,12-56,84 ve kabuk kalınlığı 1,01-2,08 mm arasında değişmiştir. Seçilen 21 tipin 8'i protandry, 8'i protogeny, 5'i homogamy olarak çiçeklendiği gözlenmiştir (Çelik 1998).

Küçük Menderes havzası cevizleri üzerinde yapılan bir seleksiyon çalışmasında İzmir İli'nin Beydağ, Bayındır, Kiraz, Ödemiş ve Tire İlçeleri'ndeki ceviz populasyonu incelenmiştir. Araştırmada 1996-1997 yıllarında 387 ağaç incelenerek 93 ağaçtan meyve örneği alınmıştır. Araştırma sonucunda 36 ceviz tipi selekte edilmiştir. Seçilen bu tiplerde meyve ağırlıklarının 13,33-20,80 g, iç

ağırlıklarının 6,05-9,66 g, iç oranlarının % 44,19-58,40, kabuk kalınlıklarının 0,52-1,44 mm, protein oranlarının % 17,00-29,95 ve yağ oranlarının % 54,09-68,77 arasında olduğu tespit edilmiştir. Seçilen tiplerin çiçeklenme yapısı 20 tipte protandry, 12 tipte protogeny, 4 tipte ise homogamy'dir (Gün 1998).

Orta Toroslarda 1996-1997 yıllarında yürütülen çalışmada üstün özellik gösteren 40 ceviz tipi belirlenmiştir. Yapılan incelemeler sonunda bunlardan 15 ceviz tipi ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen tiplerde meyve ağırlığı 11,09-14,07 g, iç ağırlığı 4,71-6,83 g ve iç oranı % 38-52 arasında değişmiştir. Seçilen tiplerden % 73,4'ünde yan dal meyve verimi yüksek bulunmuştur. Tiplerin hepsi verimli olup, çiçeklenme yönünden tiplerin % 50'si protandry, % 40'ı protogeny ve % 10'u homogamy özelliği göstermiştir (Kumral 1998).

Karaman İli Ermenek İlçesi'nde 1995-1996 yılları arasında yapılan bir seleksiyon çalışması sırasında 33100 adet ceviz ağacı incelenmiş ve bunların 243'ünden meyve örneği alınmıştır. Yapılan değerlendirmeler ve tartılı derecelendirmeler sonucunda 16 ceviz tipi ümitvar görülerek seçilmiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlıkları 10,45-15,88 g, iç ağırlıkları 5,26-6,93 g, iç oranları % 41,05-50,33, kabuk kalınlıkları 1,23-1,80 mm, protein oranları % 12,11-20,75 ve yağ oranları % 54,08-67,63 arasında tespit edilmiştir. Seçilen 16 tipten 14'ü protandry, 2'si protogeny çiçeklenme göstermiştir. Seçilen tiplerin 6'sında %10-40, 7'sinde %50-70, 3'ünde ise %80-85 arasında yan tomurcuklarda dişi çiçek oluştuğu tespit edilmiştir (Oğuz 1998).

Ardahan'ın Posof İlçesi'nde 1997-1998 yıllarında yapılan çalışmada 201 ağaçtan örnek alınarak 31 ceviz tipi seçilmiştir. Seçilen tiplerde meyve ağırlıkları 7,68 – 13,28 g, iç ağırlıkları 4,00 – 5,58 g, iç oranları % 39,71 – 53,11 ve kabuk kalınlıklarının 0,74 – 2,11 mm arasında değişiklik gösterdiği, ayrıca tamamı protoandry olarak çiçeklenen bu tiplerin %53,33-100 arasında değişen oranlarda yan dallarda dişi çiçek oluşturdukları tespit edilmiştir (Osmanoğlu 1998).

Rize'nin İkizdere İlçesi'nde 39 tipin seçildiği 1997-1999 yıllarında yapılan seleksiyon çalışmasında meyve ağırlıkları 10,05 – 20,84 g, iç ağırlıkları 5,01 – 9,33 g, iç oranları % 39,34 – 60,37 ve yan sürgünlerde meyve teşekkülü oranları % 20 – 80 arasında tespit edilmiştir (Balcı 1999).

Hatay Merkez, Altınözü, Samandağ ve Yayladağı İlçelerinde 1998 yılında yürütülen bir seleksiyon çalışması sırasında toplam 71 ceviz ağacından meyve örneği alınmıştır. Seçilen bu tiplerde meyve ağırlıkları 11,5-15,8 g, iç ağırlıkları 4,03-8,07 g, iç oranları % 37,0-58,7, kabuk kalınlıkları 0,84-3,60 mm arasında tespit edilmiştir (Bayazit 2000).

Niğde İli ve İlçelerinde 1994-1997 yılları arasında yapılan seleksiyon çalışmasında 73 ceviz tipi işaretlenmiştir. Bu tiplerden meyve ağırlığı 13 gr.'ın, iç oranı ise % 50'nin altında olanlar elenmiştir. Tartılı derecelendirme sonucu seçilen 6 tip hem kabuklu hem de iç ceviz olarak yetiştirmeye değer bulunmuştur. Seçilen tiplerde meyve ağırlıkları 13,10-17,80 g, iç ağırlıkları 6,90-8,88 g, iç oranları % 50,22-55,46, kabuk kalınlıkları 1,30-1,70 mm arasında değiştiği saptanmıştır. Cevizlerde protein oranlarının % 14,16-18,80, yağ oranlarının ise % 53,22-66,09 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Güven 2000).

Van İli'nin Erciş ve Muradiye İlçeleri'nde 1995-1996 yıllarında yapılan seleksiyon çalışmasında 120 ağaçtan meyve örneği alınmış ve meyve özellikleri bakımından önemli görülen 21 ceviz tipi ümitvar görülerek seçilmiştir. Seçilen ceviz tiplerinin meyve ağırlığı 9,43-16,43 g, iç ağırlığı 5,37-6,96 g, iç oranı % 40,12-56,84 ve kabuk kalınlığı 1,01,-2,08 mm arasında değişmiştir. Seçilen seleksiyon tiplerinde üzerinde yan dallarda dişi çiçek oluşturma oranının % 0-80 arasında olduğu saptanmıştır (Karadeniz ve Çelik 2000).

Van'ın Bahçesaray İlçesi'nde 1997-2000 yılları arasında yapılan diğer bir seleksiyon çalışmasında 374 ceviz tipinden meyve örneği alınarak 32 ümitvar genotip seçilmiştir. Ümitvar genotiplerin meyve ağırlığı 9,75-17,69 g, iç ağırlığı 5,35-8,09 g, iç oranı % 47,1-66,6, kabuk kalınlığı 1,00-1,90 mm ve yan dallarda meyve verme oranı % 30-100 arasında tespit edilmiştir (Yaviç 2000).

Van Merkez İlçede 1999-2000 yılları arasında yapılan seleksiyon çalışmasında 65 ceviz tipinden meyve örneği alınarak incelenmiş, bunlardan 20 ceviz tipi seçilmiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlıkları 10,53-14,82 g, iç ağırlıkları 4,64-7,44 g, iç oranları % 43,03-53,04 ve kabuk kalınlıkları 1,33-1,99 mm arasında değişmiştir. İncelenen tiplerin hiçbirinde soğuk zararına rastlanmamıştır. Tespit edilen tiplerin yan dallarda meyve verme oranı % 40-90 arasında belirlenmiştir (Başak 2001).

Geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren ceviz tiplerinin seleksiyonu üzerine Tokat İli Başçiftlik İlçesi'nde 1999-2000 yılları arasında yapılan araştırmada ilkbahar geç donlarından zarar görmeyen ceviz tiplerinin seleksiyonu amaçlanmıştır. Bu araştırmada geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren 4 tip seçilmiştir. Bu 4 tipin yan dallarda meyve verme oranı % 50-70 arasında belirlenmiştir. Bu tiplerin yapraklanma zamanının diğer tiplerden 10-20 gün daha geç olduğu saptanmıştır. Selekte edilen tiplerde ortalama meyve ağırlığı 9,13 g, iç ağırlığı 4,98 g, iç oranı % 51,54, kabuk kalınlığı 1,48 mm, yağ oranı % 54,72, protein oranı % 18,77 ve yan dallarda meyve verme oranı % 38,42 olarak bulunmuştur (Özongun 2001).

Artvin İli Borçka İlçesi Camili Yöresinde 1999-2000 yıllarında yapılan seleksiyon çalışmasında 68 ceviz tipi incelenmiştir. Selekte edilen tiplerde meyve ağırlığı 9,74-11,57 g, iç ağırlığı 5,14-6,72 g ve iç oranı % 49,6-63,6 arasında bulunmuştur (Serdar ve ark. 2001).

Bitlis'in Adilcevaz İlçesi'nde 1999-2001 yılları arasında yürütülen seleksiyon çalışmasında 40 adet ümitvar ceviz tipi tespit edilmiştir. Bu tiplerde meyve ağırlıklarının 10,06-23,08 g, iç ağırlıklarının 6,02-11,03 g, iç oranlarının % 38,88-64,95 arasında değiştiği saptanmıştır. Seçilen tiplerin büyük bir kısmının düzenli meyve verdiği, ağaç başına verimlerinin 27-57 kg arasında değiştiği ve yan sürgünlerde meyve tutma oranlarının % 10-70 arasında değiştiği belirlenmiştir (Yılmaz 2001).

Isparta'nın Yenişarbademli İlçesi'nde 2000-2001 yıllarında yapılan seleksiyon çalışmasında 119 ağaçtan meyve örneği alınarak 10 ceviz tipi seçilmiştir. Bunlardan 7'sinin protandry, 3'ünün ise homogamy çiçeklenme gösterdiği ümitvar tiplerde meyve ağırlığı 8,43–11,09 g, iç ağırlığı 4,35-6,32 g, iç oranı % 48,89 – 57,41, kabuk kalınlığı 0,83-1,47 mm, protein oranı % 15,17 – 19,24 ve yağ oranı % 61,97 – 70,92 arasında saptanmıştır (Özkan 2002).

Çorum'un İskilip İlçesi'nde 2002-2003 yıllarında geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren ceviz tiplerinin seleksiyonu amacıyla 23 tip seçilmiştir. Bu tiplerde yan dallarda meyve verme oranının % 30-70 arasında olduğu, yapraklanmanın ise çevredeki diğer ceviz ağaçlarına göre 10-20 gün daha geç olduğu saptanmıştır. Selekte edilen tiplerde ortalama meyve ağırlığı 13,06 g, iç ağırlığı 6,88

g, iç oranı % 52,90, kabuk kalınlığı 1,53 mm, yağ oranı % 75,61 ve protein oranı % 14,03 olarak tespit edilmiştir (Akça ve Köroğlu 2005).

Bursa İli'nin Gemlik, Orhangazi, İznik ve Mudanya İlçeleri'nde 2002-2005 yılları arasında yapılan seleksiyon çalışmasında 40 ceviz tipi seçilmiştir. Bu tiplerin meyve ağırlıklarının 8,57-16,65 g, iç oranlarının ise % 42,88-57,35 arasında değiştiği belirlenmiştir (Akçay ve Tosun 2005).

2003-2004 yıllarında Bitlis'te yapılan çalışmada ise seçilen 17 ceviz tipinin meyve ağırlıkları 10,94-17,20 g, iç ağırlığı 5,48-8,50 g, iç oranı % 41,63-51,92 ve kabuk kalınlığı 1,22-1,98 mm arasında bulunmuştur (Balta ve ark. 2005).

Ordu'da 1997-2003 yılları arasında yürütülen seleksiyon çalışmasında 12 ceviz tipi seçilmiştir. Bu tiplerin meyve ağırlıkları 9,20-15,60 g, iç ağırlığı 5.86-8,60 g, randıman %44,02-66,74 ve kabuk kalınlığı 1,23-2,06 mm olarak saptanmıştır (Karadeniz 2005a).

1998-2003 yılları arasında Harşit Vadisi'nde yetiştirilen ceviz populasyonundan 412 ağaçtan örnek alınarak 11 ceviz tipi seçilmiştir. Seçilen tiplerin meyve ağırlıkları 10,54-15,82 g, iç ağırlığı 5,44-8,44 g, randıman % 47,32-59,01 ve kabuk kalınlığı 1,23-1,83 mm olarak saptanmıştır. Bu tiplerde üzerinde dişi çiçek oluşturan yan tomurcuk oranı % 60-100 arasında belirlenmiştir (Karadeniz 2005b).

Ankara yöresinde yapılan bir seleksiyon çalışmasında 344 ceviz ağacından meyve örneği alınmış, bunlarda yapılan inceleme sonunda 23 ceviz tipi seçilmiştir. Seçilen tiplerde meyve ağırlığı 10,82- 18,74 g, iç ağırlığı 5,62-8,60 g, iç oranı % 42,95-57,26, kabuk kalınlığı 1,04-2,03 mm, protein oranları % 16,06-25,50, yağ oranları % 47,84-66,74 arasında bulunmuştur (Ünver ve Çelik 2005).

Muş merkez ilçe ve köylerinde 1999-2000 yıllarında yapılan seleksiyon çalışmasında 120 ceviz genotipinden örnek alınmıştır. Tartılı derecelendirme sonucu seçilen 20 tipin meyve ağırlıkları 10,30-14,39 g, iç ağırlıkları 5,03-6,89 g, iç oranları % 36,49-54,15 ve kabuk kalınlıkları 1,43-2,30 mm arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bu tiplerden 7'sinin homogamy, 10'unun protandry, 3'ünün protogeny çiçeklendiği ve yan dallarda meyve tutum oranlarının % 40-90 arasında olduğu belirlenmiştir (Yarılgaç ve ark. 2005).

Isparta'nın Yalvaç İlçesi'nde 2000-2001 yıllarında yapılan çalışmada tartılı derecelendirme ile 10 ceviz tipi seçilmiştir. Bu tiplerde meyve ağırlığı 7,74-10,62 g, iç ağırlığı 4,02-5,75 g, randımanı % 45,92-55,09, kabuk kalınlığı 1,02-1,75 mm, protein oranı % 12,47-25,44, yağ oranı % 56-71 arasında bulunmuştur. Yan dallarda dişi çiçeklenme oranı ise % 10-70 arasında değişmiştir (Yıldırım ve ark. 2005).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

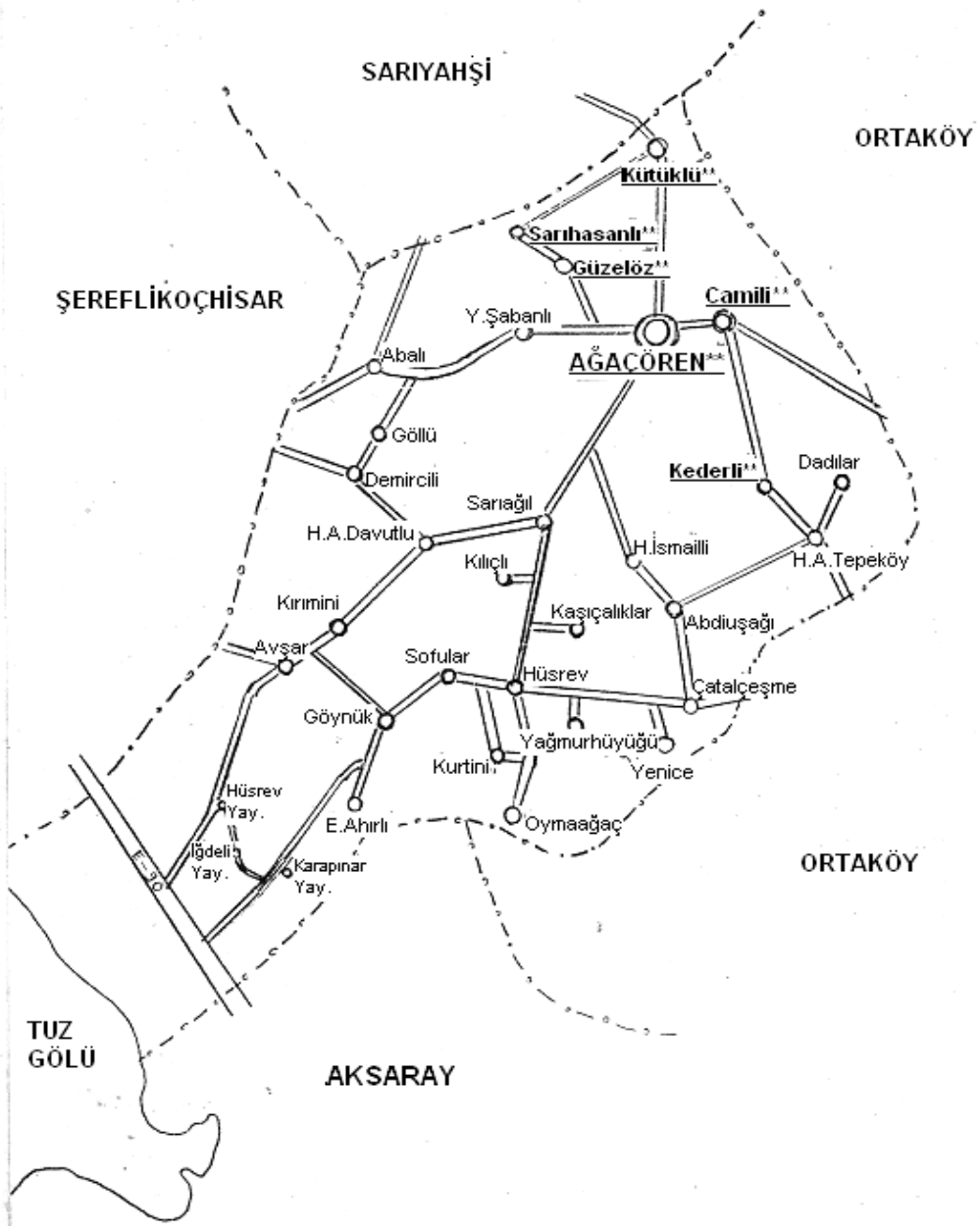
Bu araştırma Aksaray İli Ağaçören İlçesi'nde ceviz yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı kasaba ve köylerde yapılmıştır (Şekil 3.1). İlçede yoğun olarak ceviz yetiştiriciliği yapılan yerleşim birimleri İlçe Merkezi, Camili Kasabası, Sarıhasanlı, Güzelöz, Kütüklü ve Kederli köyleridir. Diğer köylerde sulanabilir yamaç arazi fazla bulunmadığından ceviz yetiştiriciliği ekonomik anlamda yapılmamaktadır. Dolayısıyla bu köylerde ceviz ağacı sayısı çok azdır. Çalışmada Ağaçören İlçesi'nin tamamı ceviz varlığı bakımından incelenmiştir.

2005 yılı Eylül ve Ekim aylarında yapılan tarama gezilerinde seleksiyon kriterleri ve yetiştiricilerin verdiği ön bilgiler doğrultusunda ağaçlar seçilerek meyve örnekleri alınmıştır. Ağaçların seçiminde şu özellikler dikkate alınmıştır;

1- Bol ve düzenli verim,

2- Kuvvetli gelişme ve hastalık belirtilerine rastlanmaması,

3- Meyve özelliklerinin incelenecek kriterlere uygunluğu.



** Ceviz yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı yerler
Şekil 3.1. Ağaçören İlçesi ve ilçeye bağlı yerleşim birimleri

3.2. Metot

3.2.1. Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi

Hasat zamanında yukarıda belirtilen kriterler dikkate alınarak seçilen ağaçlardan meyve özelliğini temsil edecek düzeyde yirmişer adet meyve örneği alınmıştır. Alınan bu meyveler yeşil kabuklarından ayrılarak numaralı poşetlere konulmuştur. Daha sonra bu meyveler gölgede iki hafta süre ile kurutulmuştur (Yarılgaç 1997, Bayazit 2000).

Kurutulan meyvelerde üstün özellikte ceviz tiplerinin seçilmesi amacıyla "Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme" yöntemi kullanılmıştır. Kabuklu ve iç ceviz bakımından önemli özelliklere önem derecelerine göre % değerler verilmiştir. Seleksiyon tiplerinin her özellik bakımından aldığı puanlar o özelliğin önem derecesiyle çarpılmıştır (Çizelge 3.1, 3,2). Bu şekilde elde edilen puanların toplamı seleksiyon tiplerinin toplam puanı olarak hesaplanmıştır. Her seleksiyon tipi için kabuklu ceviz ve iç ceviz bakımından ayrı ayrı hesaplanan bu puanlar en yüksekten en düşüğe kadar sıralama yapılmıştır (Şen 1986, Özatar 1996).

Çizelge 3.1. Kabuklu ceviz tartılı derecelendirme sistemi

Özellik	Önem Derecesi (%)	Puanlama
Kabuklu ağırlık(g)	25	18,66-21,27:10, 16,05-18,65:8, 13,44-16,04:6, 10,83-13,43:4, 8,22-10,82:2
Randıman(%)	20	%54,57-59,01:10, %50,13-54,56:8, %45,69-50,12:6, %41,25-45,68:4, %36,81-41,24:2
Kabuk rengi	15	Açık:10, Orta:6, Koyu:2
Meyve iriliği(mm)	10	41,55-45,76:10, 37,33-41,54:8, 33,11-37,32:6, 28,89-33,10:4
Kabuk kalınlığı(mm)	5	0,91-1,17:10, 1,18-1,44:8, 1,45-1,71:6, 1,72-1,98:4
Kabukta yapışma (iki yanağın yapışması)	5	İyi:10, Orta:6, Kötü:2
Kabuk pürüzlülüğü	5	Düz:10, Orta:6, Pürüzlü:2
Kabuk kırılması	5	Kolay:10, Orta:6, Zor:2
Dolu iç oranı(%)	5	%100:10, %80-90:6, %70≥:2
Sağlam iç oranı(%)	5	%100:10, %80-90:6, %70≥:2

Çizelge 3.2. İç ceviz tartılı derecelendirme sistemi

Özellik	Önem Derecesi (%)	Puanlama
İç ağırlığı(g)	25	8,88-10,05:10, 7,71-8,87:8, 6,54-7,70:6, 5,37-6,53:4, 4,20-5,36:2
Randıman(%)	25	%54,57-59,01:10, %50,13-54,56:8, %45,69-50,12:6, %41,25-45,68:4, %36,81-41,24:2
İç rengi	20	Açık Sarı:10, Koyu Sarı:6, Kahverengi:2
Kabuktan ayrılma	15	Kolay:10, Orta:6, Zor:2
Kabuk kırılması	5	Kolay:10, Orta:6, Zor:2
Dolu iç oranı(%)	5	%100:10, %80-90:6, %70≥:2
Sağlam iç oranı(%)	5	%100:10, %80-90:6, %70≥:2

3.2.1.1. Meyvelerin Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi

3.2.1.1.1. Meyve İriliği

Meyvelerde irilik ölçüsü olarak büyük çap (genişlik veya kalınlık) dikkate alınmıştır. Meyve iriliğini tespit etmek amacıyla meyve eni, meyve boyu ve meyve yüksekliği ölçülmüştür. Türk Standartları Enstitüsü'nün "Ceviz Standardı"na göre seçilen tiplerin tamamı ekstra sınıfına girmektedir (Ölez 1971, Güven 2000). Bu nedenle ceviz meyvelerinin iriliğine göre sınıflandırılmasında populasyonun alt ve üst sınır değerlerine göre aşağıdaki standart oluşturularak değerlendirilme yapılmıştır;

Meyvenin Büyük Çapı (Genişlik veya Kalınlık)(Yanak veya Sütur)	Değer Puanı
41,55 – 45,76 mm arasında olanlar	10
37,33 – 41,54 mm arasında olanlar	8
33,11 – 37,32 mm arasında olanlar	6
28,89 – 33,10 mm arasında olanlar	4

3.2.1.1.2. Meyve Şekil İndeksi

Ceviz meyveleri yuvarlak ve oval olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Bu gruplamayı yapabilmek için şu formül kullanılmıştır:

$$\text{Şekil İndeksi} = \frac{\text{Meyve Boyu}}{\frac{\text{Meyve Genişliği(çap)} + \text{Meyve Kalınlığı(sütur)}}{2}}$$

Şekil indeksi 1,25 ‘ten küçük olanlar yuvarlak, 1,25 veya daha büyük olanlar ise oval olarak değerlendirilmişlerdir (Ölez 1971, Güven 2000).

3.2.1.1.3. Kabuklu Meyve Ağırlığı

Örnek torbasından şansa bağlı olarak seçilen 10 adet meyve ayrı ayrı 0,01 g duyarlılıklı hassas terazide tartılarak kabuklu ağırlıkları bulunmuş ve bunların ortalamaları alınarak her tip için ortalama kabuklu meyve ağırlığı hesaplanmıştır. Seçilen ceviz tiplerinde tartılı derecelendirme için kabuklu meyve ağırlıkları populasyonun alt ve üst sınır değerlerine göre aşağıdaki şekilde değerlendirilmiştir;

Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	Değer Puanı
18,66 – 21,27	10
16,05 – 18,65	8
13,44 – 16,04	6
10,83 – 13,43	4
8,22 – 10,82	2

3.2.1.1.4. İç Ağırlığı

İç ağırlığı kabuklu ağırlıkları tartılan meyvelerin aynı sıra ile içlerinin çıkarılarak 0,01 g hassasiyetindeki terazi ile tartılması sonucu elde edilen değerlerin her bir tip için ortalamasının alınmasıyla bulunmuştur. Seçilen ceviz tiplerinde iç ağırlığının değerlendirilmesi de populasyonun alt ve üst sınır değerlerine göre aşağıdaki gibi yapılmıştır;

İç Ağırlığı (g)	Değer Puanı
8,88 – 10,05	10
7,71 – 8,87	8
6,54 – 7,70	6
5,37 – 6,53	4
4,20 – 5,36	2

3.2.1.1.5. Meyve İç Oranı (%Randıman)

Ortalama olarak kabuklu ve iç ağırlığı belirlenen her tipin iç oranı aşağıdaki formül vasıtasıyla belirlenmiştir (Ölez 1971):

$$\text{İç Oranı (\%)} = \frac{\text{Ortalama İç Ağırlığı}}{\text{Ortalama Kabuklu Ağırlık}} \times 100$$

Bu formüle göre tespit edilen iç oranları populasyonun alt ve üst sınır değerlerine göre tartılı derecelendirme için şu şekilde değerlendirilmiştir;

İç Oranı(%)	Değer Puanı
54,57 – 59,01	10
50,13 – 54,56	8
45,69 – 50,12	6
41,25 – 45,68	4
36,81 – 41,24	2

3.2.1.1.6. Kabuk Rengi

Kabuk rengi için meyveler üç grupta toplanmıştır. Açık, orta ve koyu olarak yapılan bu sınıflandırma gözleme dayalı bir sınıflandırmadır. Bu sınıflandırma için mevcut tiplerden renk skalası oluşturularak aşağıdaki şekilde değerlendirme yapılmıştır (Şekil 3.2) (Anonymous 1991a) :



Şekil 3.2. Meyve Kabuk Rengi Skalası

Kabuk Rengi	Değer Puanı
Açık	10
Orta	6
Koyu	2

3.2.1.1.7. İç Rengi

İç rengin tayininde TSE(T.S.1276)'nin sınıflandırılmasından faydalanılarak mevcut çeşitlerden bir renk skalası kullanılmıştır. Bu skalaya göre cevizler; açık sarı, koyu sarı ve kahverengi olmak üzere üç gruba ayrılarak tartılı derecelendirmede aşağıdaki gibi değerlendirilmişlerdir (Şekil 3.3) (Anonymous 1991b).

İç Rengi	Değer Puanı
Açık sarı	10
Koyu sarı	6
Kahverengi	2



Şekil 3.3. Meyve İç Rengi Skalası

3.2.1.1.8. Kabuk Kalınlığı

Meyve ağırlığının tespitinde izlenen sıraya uyarak meyvelerde kabuk kalınlığı ölçülmüştür. Ölçümler 0,01 mm hassasiyetindeki kumpasla her bir meyve yanağının orta kısmından ölçülerek hesaplanmıştır. Hesaplanan ortalama değerler şu şekilde değerlendirilmiştir (Güven 2000):

Kabuk Kalınlığı	Değer Puanı
0,91 – 1,17 mm	10
1,18 – 1,44 mm	8
1,45 – 1,71 mm	6
1,72 – 1,98 mm	4

3.2.1.1.9. Kabuktan Ayrılma

Ceviz içinin kabuktan kolayca ayrılması ve bütün olarak çıkması hem ticari açıdan hem de ıslahçılar açısından çok önemlidir. Bu nedenle kabuktan ayrılma, meyve iç ağırlıkları tespit edilirken kabuktan bütün veya parçalı çıkma durumuna göre belirlenmiştir. Buna göre kabuktan bütün olarak çıkanlar "kolay", iki parça (yarım) olarak çıkanlar "orta", daha küçük parçalar halinde çıkanlar ise "kötü" olarak değerlendirilmiştir (Akça 1993, Yarılgaç 1997). Kabuktan ayrılma tartılı derecelendirmede şu şekilde kullanılmıştır:

Kabuktan Ayrılma	Değer Puanı
Kolay	10
Orta	6
Zor	2

3.2.1.1.10. Kabukta Yapışma

Cevizlerde iki parçalı olan meyve kabuğunun birbirine yapışması; hasat, nakliye ve muhafaza sırasındaki zararlanmaları önler. Bununla birlikte iki yanağın yapışması kırılmayla da doğrudan ilgilidir. Kabukta yapışma, meyveler süturları üzerine yan yatırılarak iki yanağın yapıştığı noktaya bastırılmasıyla belirlenmiştir. Buna göre elle bastırıldığında kabuktan ayrılabiliyorsa yapışma "kötü", elle bastırıldığında ayrılmıyor fakat zorlandığında hafif açılabiliyorsa yapışma "orta", herhangi bir mekanik güçle ancak açılabiliyorsa yapışma "iyi" olarak

değerlendirilmiştir. Kabukta yapışma durumunun belirlenmesinde doğru bir sonuca ulaşmak için bu işlemin aynı kişi tarafından yapılması şarttır (Akça 1993, Yarılgaç 1997). Kabukta yapışma tartılı derecelendirmede şu şekilde kullanılmıştır:

Kabuktan Yapışma	Değer Puanı
İyi	10
Orta	6
Kötü	2

3.2.1.1.11. Kabuk Pürüzlülüğü

Gözleme dayalı olan bu kriterin değerlendirilmesinde mevcut tiplerden bir skala hazırlanarak buna göre seleksiyon tipleri "düz", "orta" ve "pürüzlü" olmak üzere üç farklı sınıfa ayrılmışlardır (Şekil 3.4) (Ölez 1971, Oğuz 1998, Güven 2000).

Tartılı derecelendirmede ise puanlama şu şekilde yapılmıştır:

Kabuk Pürüzlülüğü	Değer Puanı
Düz	10
Orta	6
Pürüzlü	2



Şekil 3.4. Kabuk Pürüzlülüğü Skalası

3.2.1.1.12. Kabuk Kırılması

Bu çalışmada kabuğun kırılma durumunu belirlemek için iki meyve avuç içine alınarak sıkılmış ve kırılma durumuna göre şu yöntem uygulanmıştır. Avuç içindeki iki meyve tek elle sıkılarak kırılmışsa kırılma "kolay", iki elin zorlamasıyla kırılmışsa "orta", bu şekilde de kırılmamışsa "zor" olarak değerlendirilmiştir. Kırmak için avuç içine alınan meyvelerin yanak kısımlarının birbirine temas etmesi kabuğun en ince noktasının burası olması sebebiyle önemlidir. Kırılma durumunun belirlenmesinde doğru bir sınıflama yapmak için tüm cevizlerde aynı kişinin bu işlemi yapması gereklidir (Yarılgaç 1997, Oğuz 1998, Gün 1998). Kabuk kırılması tartılı derecelendirmede şu şekilde kullanılmıştır:

Kabuk Kırılması	Değer Puanı
Kolay	10
Orta	6
Zor	2

3.2.1.1.13. Dolu İç Oranı

Örnek torbasından seçilen her bir tipe ait 10 adet meyvede için gelişmemesi de dikkate alınarak dolu çıkan iç sayıları tespit edilmiş ve buna göre değerlendirme yapılmıştır (Özatar 1996). Dolu iç oranı tartılı derecelendirmede şu şekilde kullanılmıştır:

Dolu İç Oranı	Değer Puanı
% 100	10
% 80-90	6
% 70 ≥	2

3.2.1.1.14. Sağlam İç Oranı

Dolu iç oranı tespitinde kullanılan her bir tipe ait 10 adet cevizden sağlam iç oranı da bulunmuştur. Sağlam iç oranının tespitinde antraknoz ve ceviz iç kurdu zararı da dikkate alınarak ticari anlamda değeri olmayan içler ayrılmıştır (Özatar 1996). Buna göre sağlam iç oranı belirlenerek aşağıdaki şekilde puanlama yapılmıştır:

Sağlam İç Oranı	Değer Puanı
% 100	10
% 80-90	6
% 70 ≥	2

3.2.1.2. Meyvelerin Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi

3.2.1.2.1. Nem Oranı Tayini

Çalışma sonucu seçilen tiplerin meyvelerinden alınan yeterli miktarda iç ceviz blenderde parçalanmıştır. Parçalanan ceviz içlerinden 0,01 g hassasiyetli terazide 10 g alınarak etüvde 105˚C'de 4-6 saat kurutulmuş ve kurutma sonrası aynı terazide tekrar tartılmıştır. Daha sonra seçilen her ceviz tipi için aşağıdaki formülle % nem oranı hesaplanmıştır (Anonymous 1991a):

$$\text{Nem Oranı (\%)} = \frac{M1 - M2}{M1 - M0} \times 100$$

M1 : Örnek kabı ve örneğin kuruma öncesi ağırlıkları toplamı (g)

M2 : Örnek kabı ve örneğin kuruma sonrası ağırlıkları toplamı (g)

M0 : Kurutma kabının boş ağırlığı (g)

3.2.1.2.2. Yağ Oranı Tayini

Seleksiyon sonucu seçilen ceviz tiplerinde Soxholet Metodu kullanılarak yağ oranları % olarak belirlenmiştir. Nem oranı tayininde kullanılan örneklerden 5'er gram alınarak kartujlara konulmuştur. Kartujlar soxholet cihazına yerleştirilerek alt taraflarına darası alınmış balon takılmıştır. Kartujlara eter konularak sifon yaptırılmış ve eterin balona geçmesi sağlanmıştır. Sistemde alttan ısıtma üstten de su ile soğutma yapılarak 5-6 saat ekstarksiyona devam edilmiştir (Şekil 3.5). Daha sonra balonun içindeki eter uçurularak 95˚C'de 1 saat süre ile etüvde kurutulmuştur. Balon içinde kalan yağla birlikte tartılarak % yağ oranı hesaplanmıştır (Anon., 1974). Analiz iki tekerrürlü olarak yapılmıştır. Yağ Analizi Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Mantarcılık Laboratuarı'nda yapılmıştır.



Şekil 3.5. Yağ analizinin yapıldığı soxholet cihazı

3.2.1.2.3. Protein Oranı Tayini

Seleksiyon sonucu seçilen ceviz tiplerinde Kjeldahl Metoduna göre azot tayini yapılmış ve elde edilen azot miktarı 6,25 ile çarpılarak % protein oranı hesaplanmıştır. Analizde her bir tip için 0,25 gram ceviz içi örneği kullanılmıştır. Örnekler etüvde yakıldıktan sonra aşağıdaki düzenekte saf su ve borik asit ilave edilerek damıtma yapılmıştır (Şekil 3.6). Damıtma ve titrasyon sonunda cihazın dijital göstergesinden % azot oranı okunmuş ve 6,25 ile çarpılarak % protein oranı hesaplanmıştır (Anonymous 1974). Protein Analizi Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Bitki Besleme Laboratuarı'nda yapılmıştır.



Şekil 3.6. Protein analizinin yapıldığı düzenek

3.2.2. Ağaç Özelliklerinin Belirlenmesi

3.2.2.1. Ağacın Gelişme Durumu İle İlgili Bilgiler

Yaşı : Gözleme dayalı olarak ve üreticiyle de görüşülerek ağacın tahmini yaşı belirlenmiştir.

Gövde Çevresi : Ağaç gövdesinin yerden itibaren 50-70 cm yükseklikteki çevresi şerit metre ile ölçülerek belirlenmiştir.

Taç Genişliği : Ağacın taç izdüşümünün en geniş çapının şerit metre ile ölçülmesiyle bulunmuştur.

Ağaç Boyu : Gözleme dayalı olup, yaklaşık olarak belirlenmiştir.

Verim: 2005 yılında ağaçların kabuklu ceviz verimi hasat zamanında tartım yoluyla kg cinsinden belirlenmiştir.

Her Yıl Ürün Verip Vermediği (Peryodizite) : Üretici ile görüşülerek ağacın her yıl düzenli ürün verip vermediği öğrenilmiştir.

Antraknoz ve Bakteriyel Yanıklığa Rastlanma Durumu : Ağaçta antraknoz ve bakteriyel yanıklık hastalıkları belirtileri olup olmadığına bakılarak,

hastalık varsa derecesi incelenmiştir. Üreticiden ilaç kullanıp kullanmadığı sorularak buna göre değerlendirme yapılmıştır.

3.2.2.2. Fenolojik Gözlemler

Tomurcuk Patlama Tarihi : 2006 yılı ilkbaharında seleksiyon sonucu seçilen ağaçların tomurcuklarının patlamaya başladığı tarihler gözlem yoluyla belirlenmiştir.

Yaprak Açma Tarihi : 2006 yılı ilkbaharında seleksiyon sonucu seçilen ağaçların yapraklarının açmaya başladığı tarihler gözlenerek kayıtlara işlenmiştir.

Erkek ve Dişi Çiçek Açma Tarihleri : 2006 yılı ilkbaharında seleksiyon yoluyla seçilen ağaçlarda erkek ve dişi çiçeklerin açmaya başladıkları tarihler gözlenerek kayıtlara işlenmiştir. Erkek çiçekler; bir yıllık dallarda yan tomurcuklardan oluşan püsküller olup, toz vermeye başladıkları tarih erkek çiçek açma tarihi olarak esas alınmıştır (Şen 1986) (Şekil 3.7). Dişi çiçekler; o ilkbahar gelişme döneminde sürgünlerin ucunda oluşan çiçeklerdir. Dişi çiçeklerde stigmanın iki lobu arasında bir bölünmenin başlaması ve stigma ucunda kırmızımsı bir renk oluşması reseptiv olmaya başladığı zaman olup, dişi çiçek açma tarihi olarak esas alınmıştır (Şen 1986) (Şekil 3.8). Ağaçlarda erkek ve dişi çiçekler tüm dallarda aynı anda açmaya başlamadığı için, ilk erkek veya dişi çiçeklerin açmaya başladığı gün kayıtlara işlenmiştir. Erkek ve dişi çiçeklerinin birbirlerine göre açma tarihleri döllenme bakımından meyve tutumu için önemlidir. Erkek çiçekleri önce açan tiplere *protandrous*, dişi çiçekleri önce açan tiplere *protogynous* denilmektedir. Erkek ve dişi çiçeklerin açma zamanları bir gün dahi çakışmış olsa buna *homogamous* denilmektedir (Şen 1986).

Yan Dallarda Meyve Verme Oranı : Ceviz ağaçlarında yan dallarda meyve tutumu verim bakımından çok önemlidir (Akça 2001). Yan dallarda meyve tutumu, uç tomurcuklara ilave olarak yan tomurcuklarda da dişi çiçeklerin oluşmasıdır. Yan tomurcuklarda oluşan dişi çiçeklerin sayısı ceviz tiplerine göre farklılık göstermekte olup doğrudan verime etkilidir. Bu bakımdan seleksiyon sonucu seçilen ağaçlarda şansa bağlı olarak seçilen bir yaşlı on dal üzerinde dişi çiçek bulunan yan tomurcuklar sayılmış ve tiplerin yan dallardaki meyve verme oranı belirlenmiştir (Yarılgaç 1997, Oğuz 1998).



Şekil 3.7. Cevizde erkek çiçekler (orijinal)



Şekil 3.8. a. Cevizde dişi çiçeğin daldaki görünüşü **b.** Dişi çiçeğin yakından görünüşü (orijinal)

Bir Saptaki Meyve Sayısı : Ceviz ağaçlarında yan dallarda meyve tutumundan başka verime doğrudan etki eden bir diğer faktör bir saptaki meyve sayısıdır. Ağaçlar bu bakımdan da tip özelliği olarak birbirine göre farklılık göstermektedir. Seleksiyon sonucu seçilen ağaçlar hasat zamanında bu bakımdan incelenerek bir saptaki meyve sayısı belirlenmiştir.

Yaprak Dökme Tarihi : 2005 yılı sonbaharında seleksiyon sonucu seçilen ağaçların yapraklarının çoğunluğunun döküldüğü tarih gözlenerek kayıt altına alınmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Çalışma alanı olarak seçilen Aksaray İli Ağaçören İlçesi'nde 2005 yılı hasat döneminde ilçeye bağlı ceviz yetişen tüm yerleşim birimlerinde tarama gezileri yapılmıştır. Tarama gezileri sonunda çok sayıda ceviz ağacı incelenmiş ve bunlar arasından 57 adet ceviz ağacından meyve örneği alınmıştır (Çizelge 4.1). Alınan örneklerde tartılı derecelendirmeye esas alınan özellikler için ölçüm ve analizler yapılmıştır. 2006 yılı ilkbaharında ise meyve örneği alınan ağaçlarda fenolojik gözlemler yapılmıştır.

Çizelge 4.1. Meyve örneği alınan ağaçların yerleşim birimlerine göre dağılımı

Yerleşim Birimi	Meyve Örneği Alınan Tip Sayısı
Sarıhasanlı Köyü	16
Güzelöz Köyü	12
Ağaçören İlçe Merkezi	10
Camili Kasabası	7
Kütüklü Köyü	6
Kederli Köyü	3
Göllü Köyü	3
TOPLAM	57

4.1. Seleksiyonla Seçilen Tiplere Ait Veriler

4.1.1. Ağaç Özellikleri

2005 yılı hasat döneminde meyve örneği alınan 57 adet ceviz ağacının konumu, yaşı, gelişme durumu ve verimine ait bilgiler Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Yaşı : Çizelge 4.2'de görüldüğü gibi ağaçların yaşı 5 (68.AĞA.40) ile 300 (68.AĞA.24) arasında değişmektedir.

Gövde Çevresi (cm) : Ağaçların gövde çevresi 26 cm (68.AĞA.40) ile 436 cm (68.AĞA.37) arasında değişmektedir (Çizelge 4.2).

Verim (kg/ağaç) : Çizelge 4.2'de görüldüğü gibi meyve örneği alınan ağaçların verimleri 2 kg/ağaç (68.AĞA.40, 68.AĞA.51) ile 250 kg/ağaç (68.AĞA.37) arasında değişmektedir.

Taç Genişliği (m) : Meyve örneği alınan ağaçların taç genişlikleri 3 m (68.AĞA.40, 68.AĞA.51) ile 25 m (68.AĞA.24) arasında değişmektedir (Çizelge 4.2).

Boyu (m) : Meyve örneği alınan ağaçların boyları ise 4 m (68.AĞA.38, 68.AĞA.39) ile 25 m (68.AĞA.24) arasında değişmektedir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Meyve örneği alınan ağaçların özellikleri

Seleksiyon No	Köyü	Yaşı	Gövde Çevresi (cm)	Verim (kg/ağaç)	Taç Geniş-liği (m)	Boyu (m)
68.AĞA.1	Güzelöz	10	103	20	9	6
68.AĞA.2	Güzelöz	25	187	80	15	15
68.AĞA.3	Merkez	8	45	16	4	5
68.AĞA.4	Merkez	8	56	22	4	5
68.AĞA.5	Merkez	45	271	120	16	12
68.AĞA.6	Merkez	25	162	65	12	11
68.AĞA.7	Merkez	8	48	11	4	5
68.AĞA.8	Merkez	8	50	20	4	5
68.AĞA.9	Sarıhasanlı	10	101	30	4	5
68.AĞA.10	Göllü	45	216	150	10	10
68.AĞA.11	Güzelöz	7	56	12	5	7
68.AĞA.12	Güzelöz	15	103	60	5	6
68.AĞA.13	Güzelöz	15	76	50	5	6
68.AĞA.14	Güzelöz	15	84	30	5	6
68.AĞA.15	Sarıhasanlı	9	95	18	5	8
68.AĞA.16	Merkez	20	152	90	10	11
68.AĞA.17	Sarıhasanlı	30	156	150	17	15
68.AĞA.18	Sarıhasanlı	12	86	25	8	10
68.AĞA.19	Sarıhasanlı	13	108	22	12	9
68.AĞA.20	Sarıhasanlı	20	130	70	10	9
68.AĞA.21	Sarıhasanlı	8	54	16	5	5
68.AĞA.22	Sarıhasanlı	22	146	80	8	12
68.AĞA.23	Sarıhasanlı	28	242	120	10	12
68.AĞA.24	Sarıhasanlı	300	420	200	25	25
68.AĞA.25	Sarıhasanlı	13	148	45	6	7
68.AĞA.26	Güzelöz	18	150	70	7	8
68.AĞA.27	Güzelöz	18	135	50	6	9
68.AĞA.28	Sarıhasanlı	20	136	50	10	13
68.AĞA.29	Güzelöz	20	96	80	6	8
68.AĞA.30	Kütüklü	20	122	60	13	9
68.AĞA.31	Camili	15	84	60	7	12
68.AĞA.32	Camili	40	185	80	12	22
68.AĞA.33	Camili	15	85	50	5	6
68.AĞA.34	Camili	13	68	30	6	7

Çizelge 4.2. (Devamı) Meyve örneği alınan ağaçların özellikleri

Seleksiyon No	Köyü	Yaşı	Gövde Çevresi (cm)	Verim (kg/ağaç)	Taç Geniş-liği (m)	Boyu (m)
68.AĞA.35	Camili	14	86	25	7	10
68.AĞA.36	Camili	10	85	22	5	6
68.AĞA.37	Kederli	120	436	250	20	21
68.AĞA.38	Camili	7	47	11	4	4
68.AĞA.39	Sarıhasanlı	8	58	20	5	4
68.AĞA.40	Güzelöz	5	26	2	3	5
68.AĞA.41	Merkez	22	127	100	8	11
68.AĞA.42	Güzelöz	12	91	55	6	8
68.AĞA.43	Kütüklü	8	80	12	4	7
68.AĞA.44	Kütüklü	15	104	30	5	7
68.AĞA.45	Kütüklü	25	167	150	12	13
68.AĞA.46	Kütüklü	20	117	60	9	10
68.AĞA.47	Kütüklü	20	161	150	14	13
68.AĞA.48	Kederli	35	192	150	10	15
68.AĞA.49	Kederli	10	76	40	4	7
68.AĞA.50	Güzelöz	7	46	15	4	5
68.AĞA.51	Sarıhasanlı	6	48	2	3	5
68.AĞA.52	Sarıhasanlı	28	223	90	10	20
68.AĞA.53	Sarıhasanlı	18	122	90	10	15
68.AĞA.54	Merkez	45	221	125	13	13
68.AĞA.55	Merkez	45	242	200	13	10
68.AĞA.56	Göllü	21	153	130	9	7
68.AĞA.57	Göllü	30	172	150	12	10

4.1.2. Meyve Özellikleri

Seleksiyon için 2005 yılı hasat döneminde meyve örneği alınan ağaçların meyve özelliklerinden kabuklu ağırlık, iç ağırlığı, randıman (%), meyve şekli, meyve kalınlığı (sütur), meyve genişliği (yanak), meyve boyu ve kabuk kalınlığı verileri Çizelge 4.3'de sunulmuştur.

Kabuklu Ağırlık (g) : Çizelge 4.3 incelendiğinde kabuklu ağırlık bakımından en yüksek değer 21,27 g olup, 68.AĞA.7 ceviz tipine aittir. Öte yandan en düşük değer ise 8,22 g ile 68.AĞA.49 ceviz tipine aittir.

İç Ağırlığı (g) : Meyve örneği alınan 57 adet ceviz ağacı içerisinde 68.AĞA.30 ceviz tipi 10,05 g ile en yüksek iç ağırlığına sahiptir, 68.AĞA.49 ceviz tipi ise 4,20 g ile en düşük iç ağırlığına sahiptir (Çizelge 4.3).

Randıman (%) : Çizelge 4.3'te görüldüğü gibi 68.AĞA.52 ceviz tipi % 59,01 randıman ile en yüksek, 68.AĞA.7 ceviz tipi ise % 36,81 randıman ile en düşük iç oranına sahiptir.

Meyve Şekli : Seleksiyonda meyve örneği alınan 57 adet ceviz ağacından 36 tanesi Yuvarlak, 21 tanesi Oval meyve şekline sahiptir (Çizelge 4.3)

Meyve Kalınlığı (Sütur) (mm): Çizelge 4.3 incelendiğinde meyve kalınlığı (sütur) bakımından en yüksek değer 68.AĞA.7 ceviz tipinde 45,76 mm ölçülmüştür, en düşük değer ise 68.AĞA.19 ceviz tipinde 30,40 mm ölçülmüştür.

Meyve Genişliği (Yanak) (mm): Meyve genişliği bakımından Çizelge 4.3 incelendiğinde görüleceği gibi en yüksek değer 43,07 mm ile 68.AĞA.11 ceviz tipine aittir, en düşük değer ise 28,89 mm ile 68.AĞA.49 ceviz tipine aittir.

Meyve Boyu (mm): Meyve örneği alınan ceviz ağaçlarından meyve boyu en yüksek olan ceviz tipi 53,67 mm ile 68.AĞA.28, en düşük olan ise 32,99 mm ile 68.AĞA.49'dur (Çizelge 4.3).

Kabuk Kalınlığı (mm): Kabuk kalınlığı bakımından en kalın kabuklu ceviz 68.AĞA.56 olup, 1,98 mm kabuk kalınlığına sahiptir. En ince kabuklu ceviz ise 0,91 mm kabuk kalınlığına sahip 68.AĞA.48'dir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Meyve örneği alınan ağaçların kabuklu ağırlık, iç ağırlığı, randıman (%), meyve şekli, meyve kalınlığı, meyve boyu ve kabuk kalınlığı özellikleri

Seleksiyon No	Kabuklu Ağırlık (g)	İç Ağırlığı (g)	Randıman (%)	Meyve Şekli	Meyve Kalınlığı (Sütur)(mm)	Meyve Genişliği (Yanak) (mm)	Meyve Boyu (mm)	Kabuk Kalınlığı (mm)
68.AĞA.1	15,15	6,67	44,06	O	35,11	37,02	46,66	1,70
68.AĞA.2	13,03	5,58	42,81	O	32,72	35,04	42,94	1,52
68.AĞA.3	14,27	7,97	55,84	Y	38,65	36,68	42,08	1,26
68.AĞA.4	15,51	7,50	48,34	O	36,37	35,13	49,11	1,81
68.AĞA.5	15,23	7,45	48,91	Y	36,00	33,18	39,95	1,65
68.AĞA.6	17,63	7,18	40,70	Y	40,60	38,35	44,20	1,52
68.AĞA.7	21,27	7,83	36,81	Y	45,76	40,74	46,93	1,39
68.AĞA.8	16,60	7,41	44,66	Y	39,47	38,47	45,97	1,13
68.AĞA.9	17,33	7,17	41,35	Y	37,02	39,45	47,66	1,37
68.AĞA.10	15,07	7,24	48,03	O	35,91	34,39	49,78	1,44
68.AĞA.11	20,66	8,10	39,22	Y	45,47	43,07	48,97	1,54
68.AĞA.12	16,76	6,64	39,64	Y	35,03	38,51	43,91	1,71
68.AĞA.13	16,51	6,73	40,77	O	37,15	37,61	49,00	1,74
68.AĞA.14	14,27	6,43	45,09	Y	37,03	34,68	40,44	1,39
68.AĞA.15	14,10	6,85	48,55	Y	39,46	38,90	43,76	1,32
68.AĞA.16	15,85	7,94	50,11	Y	38,49	35,69	41,74	1,42
68.AĞA.17	14,48	6,92	47,80	O	35,21	36,13	47,44	1,21
68.AĞA.18	14,43	7,05	48,87	O	36,24	37,24	46,06	1,24
68.AĞA.19	11,92	6,23	52,31	O	30,40	30,47	50,72	1,14
68.AĞA.20	13,22	6,37	48,16	Y	35,42	32,62	40,33	1,56
68.AĞA.21	16,29	7,97	48,93	Y	41,25	35,76	40,17	1,57
68.AĞA.22	16,73	8,14	48,68	O	37,51	36,90	46,74	1,60
68.AĞA.23	13,39	6,84	51,08	Y	36,30	35,88	40,81	1,28
68.AĞA.24	11,75	6,21	52,85	O	30,59	31,01	40,17	1,08
68.AĞA.25	14,58	7,29	49,98	O	38,20	33,42	47,59	1,27
68.AĞA.26	16,05	7,68	47,82	Y	35,82	37,65	45,17	1,35
68.AĞA.27	12,88	6,70	52,03	O	34,81	35,64	44,31	1,16
68.AĞA.28	18,47	7,36	42,57	O	38,77	39,96	53,67	1,54
68.AĞA.29	12,67	6,39	50,42	Y	37,94	36,57	40,35	1,52
68.AĞA.30	19,47	10,05	51,63	Y	39,92	37,24	41,13	1,49
68.AĞA.31	17,07	8,51	49,88	O	39,99	36,57	49,67	1,38
68.AĞA.32	18,29	8,26	45,15	Y	39,20	35,52	41,14	1,48
68.AĞA.33	14,96	6,56	43,85	Y	35,14	36,30	42,28	1,52
68.AĞA.34	17,35	10,03	57,82	O	35,91	37,66	48,97	1,29
68.AĞA.35	18,32	8,49	46,35	O	34,95	36,10	49,25	1,60

Çizelge 4.3. (Devamı) Meyve örneği alınan ağaçların kabuklu ağırlık, iç ağırlığı, randıman (%), meyve şekli, meyve kalınlığı, meyve boyu ve kabuk kalınlığı özellikleri

Seleksiyon No	Kabuklu Ağırlık (g)	İç Ağırlığı (g)	Randıman (%)	Meyve Şekli	Meyve Kalınlığı (Sütur)(mm)	Meyve Genişliği (Yanak) (mm)	Meyve Boyu (mm)	Kabuk Kalınlığı (mm)
68.AĞA.36	15,87	8,36	52,69	Y	36,07	33,42	43,19	1,51
68.AĞA.37	18,69	8,26	44,18	Y	37,39	36,24	39,85	1,51
68.AĞA.38	12,73	6,22	48,86	Y	35,99	33,06	39,36	1,26
68.AĞA.39	15,14	7,88	52,05	Y	37,24	36,43	42,85	1,24
68.AĞA.40	19,82	8,62	43,48	Y	43,01	41,06	48,18	1,73
68.AĞA.41	15,75	8,36	53,08	Y	36,90	33,29	42,06	1,08
68.AĞA.42	16,16	7,14	44,15	Y	39,99	37,88	47,98	1,36
68.AĞA.43	18,70	8,18	43,76	Y	41,06	37,31	47,82	1,43
68.AĞA.44	13,90	6,38	45,93	O	34,10	32,06	41,41	1,31
68.AĞA.45	14,73	7,18	48,74	Y	36,87	33,39	41,11	1,16
68.AĞA.46	19,06	9,15	48,00	Y	40,87	40,85	42,78	1,18
68.AĞA.47	14,45	7,34	50,81	O	35,73	32,35	42,67	1,23
68.AĞA.48	10,07	5,39	53,52	Y	32,00	32,24	39,06	0,91
68.AĞA.49	8,22	4,20	51,03	Y	30,90	28,89	32,99	1,29
68.AĞA.50	14,47	6,72	46,44	O	36,92	34,74	49,21	1,50
68.AĞA.51	12,82	6,35	49,54	Y	35,12	34,83	43,12	1,25
68.AĞA.52	8,34	4,92	59,01	Y	31,66	30,49	33,67	0,99
68.AĞA.53	17,03	8,02	47,10	O	32,89	33,05	50,72	1,71
68.AĞA.54	15,11	6,83	45,19	Y	38,46	37,09	37,54	1,50
68.AĞA.55	10,53	5,62	53,32	O	30,86	29,17	42,47	1,30
68.AĞA.56	10,59	4,22	39,82	Y	34,73	31,69	40,60	1,98
68.AĞA.57	12,53	7,13	56,89	Y	37,12	34,22	41,89	0,95

Y: Yuvarlak O: Oval

Seleksiyon için meyve örneği alınan ağaçların meyve özelliklerinden kabuk rengi, iç rengi, kabuktan ayrılma, kabukta yapışma, kabuk pürüzlülüğü, kabuk kırılması, dolu iç oranı (%) ve sağlam iç oranı (%) verileri Çizelge 4.4'te gösterilmiştir. Ayrıca tüm meyve özelliklerinin sınıflandırılması sonucu her bir özellik için oluşan gruplar ve yüzde oranları ise Çizelge 4.5'te gösterilmiştir.

Kabuklu Ağırlık (g): Meyve örneği alınan 57 ceviz tipinde kabuklu ağırlık 8,22 g ile 21,27 g arasında değişmiştir. Bu 57 adet ceviz tipinin 7'sinde (% 12,28) kabuklu ağırlık 18,66-21,27 g arasında; 15'inde (% 26,32) 16,05-18,65 g arasında; 20'sinde (% 35,09) 13,44-16,04 g arasında; 10'unda (% 17,54) 10,83-13,43 g arasında ve 5'inde (% 8,77) 8,22-10,82 g arasında bulunmuştur (Çizelge 4.5).

İç Ağırlığı : Ceviz tiplerin iç ağırlıkları 4,20 g ile 10,05 g arasında değişmiş olup; 3 ceviz tipinde (% 5,26) 8,88-10,05 g arasında; 16 ceviz tipinde (% 28,07) 7,71-8,87 g arasında; 24 ceviz tipinde (% 42,11) 6,54-7,70 g arasında; 11 ceviz tipinde (% 19,30) 5,37-6,53 g arasında ve 3 ceviz tipinde (% 5.26) 4,20-5,36 g arasında bulunmuştur (Çizelge 4.5).

Randıman (%): Seleksiyonda meyve örneği alınan ceviz tiplerinin iç oranları (randıman) % 36,81 ile % 59,01 arasında değişmiştir. Bu ceviz tiplerinin 4'ünde (% 7,02) iç oranları % 54,57-59,01 arasında; 13'ünde (% 22,81) % 50,13-54,56 arasında; 21'inde (% 36,84) % 45,69-50,12 arasında; 13'ünde (% 22,81) % 41,25-45,68 arasında ve 6'sında (% 10,52) % 36,81-41,24 arasında bulunmuştur (Çizelge 4.5).

Meyve Boyu : Ceviz tiplerinin meyve boyları 32,99 ile 53,67 mm arasında değişmiş olup; 11 ceviz tipinde (% 19,30) 48,50-53,67 mm arasında, 16 ceviz tipinde (% 28,07) 43,33-48,49 mm arasında, 27 ceviz tipinde (% 47,37) 38,16-43,32 mm arasında, 3 ceviz tipinde (% 5,26) 32,99-38,15 mm arasında bulunmuştur (Çizelge 4.5).

Meyve Kalınlığı (Sütur) : Çizelge 4.5'de görüldüğü gibi meyve örneği alınan 57 ceviz tipinin 3'ünde (% 5,26) meyve kalınlıkları 41,55-45,76 mm arasında, 18'inde (% 31,58) 37,33-41,54 mm arasında, 28'inde (% 49,12) 33,11-37,32 mm arasında ve 8'inde (% 14,04) 28,89-33,10 mm arasında bulunmuştur.

Meyve Genişliği (Yanak) : Meyve genişliği bakımından ise 1 ceviz tipinde (% 1,75) 41,55-45,76 mm arasında, 13 ceviz tipinde (% 22,81) 37,33-41,54 mm

arasında, 31 ceviz tipinde (% 54,39) 33,11-37,32 mm arasında ve 12 ceviz tipinde (% 21,05) 28,89-33,10 mm arasında bulunmuştur (Çizelge 4.5).

Kabuk Kalınlığı : Seleksiyonda meyve örneği alınan ceviz tiplerinde kabuk kalınlıkları 0,91 mm ile 1,98 mm arasında değişmiştir. Bu ceviz tiplerinin 9'unda (% 15,79) kabuk kalınlığı 0,91-1,17 mm arasında, 24'ünde (% 42,10) 1,18-1,44 mm arasında, 20'sinde (% 35,09) 1,45-1,71 mm arasında ve 4'ünde (% 7,02) 1,72-1,98 mm arasında bulunmuştur (Çizelge 4.5).

Kabuk Rengi : Kabuk rengi bakımından ceviz tiplerinin 5 tanesi (% 8,77) açık, 34 tanesi (% 59,65) orta ve 18 tanesi (% 31,58) koyu şeklinde sınıflandırılmıştır (Çizelge 4.4, 4.5).

İç Rengi : İç rengi bakımından ise ceviz tiplerinin 16 tanesi (% 28,07) açık sarı, 37 tanesi (% 64,91) koyu sarı ve 4 tanesi (% 7,02) kahverengi olarak bulunmuştur (Çizelge 4.4 ve 4.5).

Kabuk Pürüzlülüğü : Seleksiyonda meyve örneği alınan ceviz tipleri kabuk pürüzlülüğü bakımından değerlendirildiğinde 1 tanesi (% 1,76) düz, 19 tanesi (% 33,33) orta ve 37 tanesi (% 64,91) pürüzlü olarak sınıflandırılmıştır (Çizelge 4.4 ve 4.5).

Kabukta Yapışma : Ceviz tiplerinde iki yanağın birbirine yapışma durumunu belirten kabukta yapışma bakımından 17 ceviz tipinde (% 29,82) yapışma iyi, 28 (% 49,12) ceviz tipinde yapışma orta ve 12 ceviz tipinde (% 21,06) ise yapışma kötü olarak değerlendirilmiştir (Çizelge 4.4 ve 4.5).

Kabuk Kırılması : Seleksiyonda meyve örneği alınan ceviz tiplerinin 13'ünde (% 22,81) kabuk kırılması kolay, 31'inde (% 54,38) orta ve yine 13'ünde (% 22,81) zor olarak bulunmuştur (Çizelge 4.4 ve 4.5).

Kabuktan Ayrılma : Kabuktan ayrılma bakımından ceviz tiplerinin 19'u (% 33,33) kolay, 27'si (% 47,37) orta ve 11'i (% 19,30) zor olarak değerlendirilmiştir (Çizelge 4.4 ve 4.5).

Dolu İç Oranı : Dolu iç oranı bakımından 40 ceviz tipi (% 70,18) % 100, 17 ceviz tipi ise % 80-90 grubuna dahil olmuştur (Çizelge 4.4 ve 4.5).

Sağlam İç Oranı : Sağlam iç oranı bakımından ise ceviz tipleri % 50 ile % 100 arasında değişmekte olup; 21 ceviz tipi (% 36,84) % 100, 29 ceviz tipi (% 50,88) % 80-90 ve 7 ceviz tipi (% 12,28) % 70≥ sınıfında yer almıştır (Çizelge 4.4 ve 4.5).

Çizelge 4.4. Meyve örneği alınan ağaçların kabuk rengi, iç rengi, kabuktan ayrılma, kabukta yapışma, kabuk pürüzlülüğü, kabuk kırılması, dolu iç oranı(%) ve sağlam iç oranı (%) özellikleri

Seleksiyon No	Kabuk Rengi	İç Rengi	Kabuktan Ayrılma	Kabukta Yapışma	Kabuk Pürüzlülüğü	Kabuk Kırılması	Dolu İç Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)
68.AĞA.1	Orta	Koyu sarı	Orta	İyi	Pürüzlü	Zor	100	100
68.AĞA.2	Koyu	Koyu sarı	Kolay	İyi	Pürüzlü	Zor	100	100
68.AĞA.3	Orta	Koyu sarı	Kolay	Orta	Pürüzlü	Orta	100	90
68.AĞA.4	Orta	Koyu sarı	Orta	İyi	Pürüzlü	Zor	90	90
68.AĞA.5	Orta	Açık sarı	Orta	İyi	Pürüzlü	Orta	100	90
68.AĞA.6	Koyu	Koyu sarı	Orta	İyi	Pürüzlü	Orta	90	80
68.AĞA.7	Orta	Açık sarı	Kolay	Orta	Orta	Kolay	100	90
68.AĞA.8	Orta	Koyu sarı	Zor	Orta	Pürüzlü	Orta	90	70
68.AĞA.9	Orta	Koyu sarı	Zor	İyi	Pürüzlü	Zor	100	100
68.AĞA.10	Orta	Koyu sarı	Kolay	Kötü	Pürüzlü	Orta	100	100
68.AĞA.11	Orta	Koyu sarı	Zor	İyi	Pürüzlü	Orta	100	50
68.AĞA.12	Koyu	Açık sarı	Zor	İyi	Pürüzlü	Zor	90	80
68.AĞA.13	Orta	Açık sarı	Orta	Orta	Pürüzlü	Zor	90	80
68.AĞA.14	Açık	Koyu sarı	Orta	Orta	Orta	Orta	90	80
68.AĞA.15	Orta	Açık sarı	Kolay	İyi	Pürüzlü	Orta	100	90
68.AĞA.16	Koyu	Koyu sarı	Orta	İyi	Pürüzlü	Zor	100	100
68.AĞA.17	Koyu	Koyu sarı	Orta	İyi	Pürüzlü	Orta	100	100
68.AĞA.18	Orta	Açık sarı	Orta	İyi	Pürüzlü	Kolay	100	100
68.AĞA.19	Orta	Koyu sarı	Kolay	Orta	Orta	Kolay	90	90
68.AĞA.20	Orta	Koyu sarı	Kolay	İyi	Pürüzlü	Orta	90	80
68.AĞA.21	Koyu	Açık sarı	Orta	Orta	Pürüzlü	Zor	90	80
68.AĞA.22	Açık	Koyu sarı	Kolay	Kötü	Düz	Kolay	100	100
68.AĞA.23	Açık	Açık sarı	Orta	Orta	Orta	Orta	100	90
68.AĞA.24	Orta	Koyu sarı	Orta	İyi	Orta	Orta	100	100
68.AĞA.25	Orta	Açık sarı	Kolay	Orta	Orta	Orta	100	100
68.AĞA.26	Orta	Açık sarı	Zor	Orta	Pürüzlü	Zor	90	90
68.AĞA.27	Koyu	Koyu sarı	Zor	İyi	Pürüzlü	Kolay	100	100
68.AĞA.28	Açık	Açık sarı	Orta	Orta	Pürüzlü	Orta	100	100
68.AĞA.29	Orta	Açık sarı	Kolay	Orta	Pürüzlü	Orta	100	90
68.AĞA.30	Koyu	Kahverengi	Kolay	Orta	Pürüzlü	Orta	90	80
68.AĞA.31	Orta	Açık sarı	Kolay	Kötü	Pürüzlü	Kolay	100	70
68.AĞA.32	Koyu	Koyu sarı	Zor	Orta	Pürüzlü	Orta	100	100
68.AĞA.33	Orta	Koyu sarı	Kolay	Orta	Orta	Orta	90	80
68.AĞA.34	Koyu	Koyu sarı	Orta	İyi	Pürüzlü	Orta	100	100

Çizelge 4.4. (Devamı) Meyve örneği alınan ağaçların kabuk rengi, iç rengi, kabuktan ayrılma, kabukta yapışma, kabuk pürüzlülüğü, kabuk kırılması, dolu iç oranı(%) ve sağlam iç oranı (%) özellikleri

Seleksiyon No	Kabuk Rengi	İç Rengi	Kabuktan Ayrılma	Kabukta Yapışma	Kabuk Pürüzlülüğü	Kabuk Kırılması	Dolu İç Oranı (%)	Sağlam İç Oranı (%)
68.AĞA.35	Koyu	Koyu sarı	Zor	Orta	Pürüzlü	Orta	100	100
68.AĞA.36	Orta	Koyu sarı	Kolay	Orta	Orta	Orta	100	50
68.AĞA.37	Orta	Açık sarı	Zor	Kötü	Pürüzlü	Zor	100	90
68.AĞA.38	Orta	Koyu sarı	Kolay	Kötü	Orta	Orta	90	80
68.AĞA.39	Orta	Kahverengi	Orta	Orta	Pürüzlü	Orta	90	80
68.AĞA.40	Orta	Koyu sarı	Orta	Orta	Pürüzlü	Orta	100	90
68.AĞA.41	Orta	Kahverengi	Orta	Orta	Orta	Kolay	90	70
68.AĞA.42	Orta	Koyu sarı	Orta	Orta	Pürüzlü	Orta	100	90
68.AĞA.43	Koyu	Açık sarı	Orta	İyi	Orta	Orta	100	80
68.AĞA.44	Koyu	Açık sarı	Orta	Orta	Pürüzlü	Orta	100	70
68.AĞA.45	Koyu	Koyu sarı	Orta	Kötü	Orta	Kolay	100	80
68.AĞA.46	Koyu	Koyu sarı	Orta	Orta	Pürüzlü	Orta	100	90
68.AĞA.47	Koyu	Koyu sarı	Orta	Orta	Orta	Kolay	100	100
68.AĞA.48	Orta	Koyu sarı	Kolay	Orta	Orta	Kolay	100	100
68.AĞA.49	Koyu	Koyu sarı	Kolay	Kötü	Pürüzlü	Orta	100	100
68.AĞA.50	Orta	Kahverengi	Kolay	Kötü	Orta	Orta	100	100
68.AĞA.51	Orta	Koyu sarı	Orta	Orta	Pürüzlü	Zor	100	90
68.AĞA.52	Açık	Koyu sarı	Kolay	Kötü	Orta	Kolay	100	100
68.AĞA.53	Orta	Koyu sarı	Zor	Kötü	Pürüzlü	Zor	100	100
68.AĞA.54	Koyu	Koyu sarı	Zor	Orta	Pürüzlü	Orta	100	60
68.AĞA.55	Orta	Koyu sarı	Orta	Kötü	Orta	Kolay	90	80
68.AĞA.56	Orta	Koyu sarı	Orta	Orta	Orta	Zor	90	80
68.AĞA.57	Orta	Koyu sarı	Orta	Kötü	Orta	Kolay	100	90

Çizelge 4.5. Örnek alınan ağaçların meyve özelliklerinin sınıflandırılması

Özellikler	Değişim Aralığı	Tip Sayısı	% Oranı
Kabuklu Ağırlık(g)	18,66 – 21,27	7	12,28
	16,05 – 18,65	15	26,32
	13,44 – 16,04	20	35,09
	10,83 – 13,43	10	17,54
	8,22 – 10,82	5	8,77
İç Ağırlığı(g)	8,88 – 10,05	3	5,26
	7,71 – 8,87	16	28,07
	6,54 – 7,70	24	42,11
	5,37 – 6,53	11	19,30
	4,20 – 5,36	3	5,26
Randıman (%)	54,57 – 59,01	4	7,02
	50,13 – 54,56	13	22,81
	45,69 – 50,12	21	36,84
	41,25 – 45,68	13	22,81
	36,81 – 41,24	6	10,52
Meyve Boyu (mm)	48,50 – 53,67	11	19,30
	43,33 – 48,49	16	28,07
	38,16 – 43,32	27	47,37
	32,99 – 38,15	3	5,26
Meyve Kalınlığı Sütur (mm)	41,55 – 45,76	3	5,26
	37,33 – 41,54	18	31,58
	33,11 – 37,32	28	49,12
	28,89 – 33,10	8	14,04
Meyve Genişliği Yanak (mm)	41,55 – 45,76	1	1,75
	37,33 – 41,54	13	22,81
	33,11 – 37,32	31	54,39
	28,89 – 33,10	12	21,05
Kabuk Kalınlığı (mm)	0,91 – 1,17	9	15,79
	1,18 – 1,44	24	42,10
	1,45 – 1,71	20	35,09
	1,72 – 1,98	4	7,02
Kabuk Rengi	Açık	5	8,77
	Orta	34	59,65
	Koyu	18	31,58
İç Rengi	Açık Sarı	16	28,07
	Koyu Sarı	37	64,91
	Kahverengi	4	7,02
Kabuk Pürüzlülüğü	Düz	1	1,76
	Orta	19	33,33
	Pürüzlü	37	64,91
Kabukta Yapışma	İyi	17	29,82
	Orta	28	49,12
	Kötü	12	21,06

Çizelge 4. 5. (Devamı) Örnek alınan ağaçların meyve özelliklerinin sınıflandırılması

Özellikler	Değişim Aralığı	Tip Sayısı	% Oranı
Kabuk Kırılması	Kolay	13	22,81
	Orta	31	54,38
	Zor	13	22,81
Kabuktan Ayrılma	Kolay	19	33,33
	Orta	27	47,37
	Zor	11	19,30
Dolu İç Oranı	% 100	40	70,18
	% 80 – 90	17	29,82
	% 70 ≥	0	0,00
Sağlam İç Oranı	% 100	21	36,84
	% 80 – 90	29	50,88
	% 70 ≥	7	12,28

4.2. Ceviz Tiplerinin Seçimi

Yapılan çalışmada meyve örneği alınan 57 adet ceviz ağacının meyve özellikleri Çizelge 3.1 ve Çizelge 3.2'deki "Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme" sistemine göre seleksiyon kriterleri üzerinden puanlamaya tabi tutulmuşlardır. Kabuklu ve iç ceviz bakımından ayrı ayrı puanlamaya tabi tutulan ceviz tipleri aldıkları puanlar itibariyle en yüksek puan alan tipten en düşük puan alan tipe doğru sıralanmışlardır. Kabuklu ceviz bakımından 700'ün üzerinde puan alan 68.AĞA.3, 68.AĞA.7, 68.AĞA.22, 68.AĞA.28 ve 68.AĞA.34 No'lu ceviz tipleri; iç ceviz bakımından ise 800'ün üzerinde puan alan 68.AĞA.3, 68.AĞA.31 ve 68.AĞA.34 No'lu ceviz tipleri ümitvar tipler olarak seçilmişlerdir. Böylece hem kabuklu hem de iç ceviz bakımından 2 adet (68.AĞA.3, 68.AĞA.34), sadece kabuklu ceviz bakımından 3 adet (68.AĞA.7, 68.AĞA.22, 68.AĞA.28) ve sadece iç ceviz bakımından ise 1 adet (68.AĞA.31) olmak üzere toplam 6 adet ceviz tipi seçilmiştir. Tartılı Derecelendirme sistemine göre ceviz tiplerinin aldıkları puanlar Çizelge 4.6'te sunulmuştur.

Çizelge 4.6. Tartılı Derecelendirme sistemine göre ceviz tiplerinin aldıkları puanlar

S.NO	KABUKLU CEVİZ		İÇ CEVİZ	
	Ceviz Tipi	Puan	Ceviz Tipi	Puan
1	68.AĞA.22	**790**	68.AĞA.34	**840**
2	68.AĞA.34	**740**	68.AĞA.3	**830**
3	68.AĞA.3	**710**	68.AĞA.31	**810**
4	68.AĞA.7	**710**	68.AĞA.25	**780**
5	68.AĞA.28	**710**	68.AĞA.22	**770**
6	68.AĞA.40	**690**	68.AĞA.23	**770**
7	68.AĞA.23	**680**	68.AĞA.15	**760**
8	68.AĞA.30	**680**	68.AĞA.36	**760**
9	68.AĞA.52	**680**	68.AĞA.29	**760**
10	68.AĞA.18	**670**	68.AĞA.18	**740**
11	68.AĞA.25	**670**	68.AĞA.57	**740**
12	68.AĞA.43	**670**	68.AĞA.7	**730**
13	68.AĞA.46	**670**	68.AĞA.30	**730**
14	68.AĞA.57	**670**	68.AĞA.52	**720**
15	68.AĞA.9	**660**	68.AĞA.46	**720**
16	68.AĞA.11	**660**	68.AĞA.48	**720**
17	68.AĞA.31	**660**	68.AĞA.47	**710**
18	68.AĞA.41	**660**	68.AĞA.21	**710**
19	68.AĞA.15	**650**	68.AĞA.43	**700**
20	68.AĞA.24	**650**	68.AĞA.10	**700**
21	68.AĞA.47	**650**	68.AĞA.5	**680**
22	68.AĞA.26	**640**	68.AĞA.28	**670**
23	68.AĞA.36	**640**	68.AĞA.16	**670**
24	68.AĞA.37	**640**	68.AĞA.19	**660**
25	68.AĞA.42	**640**	68.AĞA.27	**650**
26	68.AĞA.14	**630**	68.AĞA.49	**650**
27	68.AĞA.39	**630**	68.AĞA.24	**640**
28	68.AĞA.50	**620**	68.AĞA.17	**640**
29	68.AĞA.8	**610**	68.AĞA.45	**640**
30	68.AĞA.10	**610**	68.AĞA.35	**630**
31	68.AĞA.27	**610**	68.AĞA.44	**630**
32	68.AĞA.29	**610**	68.AĞA.40	**620**
33	68.AĞA.35	**610**	68.AĞA.41	**620**
34	68.AĞA.53	**610**	68.AĞA.37	**620**
35	68.AĞA.1	**600**	68.AĞA.39	**620**
36	68.AĞA.5	**600**	68.AĞA.50	**620**
37	68.AĞA.48	**600**	68.AĞA.55	**620**
38	68.AĞA.16	**590**	68.AĞA.53	**610**
39	68.AĞA.17	**590**	68.AĞA.33	**610**
40	68.AĞA.19	**590**	68.AĞA.20	**610**
41	68.AĞA.32	**590**	68.AĞA.38	**610**
42	68.AĞA.45	**580**	68.AĞA.26	**600**

Çizelge 4.6. (Devamı) Tartılı Derecelendirme sistemine göre ceviz tiplerinin aldıkları puanlar

S.NO	KABUKLU CEVİZ		İÇ CEVİZ	
	Ceviz Tipi	**Puan**	**Ceviz Tipi**	**Puan**
43	68.AĞA.4	**570**	68.AĞA.1	**590**
44	68.AĞA.21	**570**	68.AĞA.32	**580**
45	68.AĞA.33	**560**	68.AĞA.4	**580**
46	68.AĞA.20	**550**	68.AĞA.2	**580**
47	68.AĞA.13	**540**	68.AĞA.42	**570**
48	68.AĞA.38	**540**	68.AĞA.13	**560**
49	68.AĞA.51	**540**	68.AĞA.51	**550**
50	68.AĞA.6	**530**	68.AĞA.9	**510**
51	68.AĞA.44	**530**	68.AĞA.14	**500**
52	68.AĞA.55	**530**	68.AĞA.6	**500**
53	68.AĞA.12	**510**	68.AĞA.12	**500**
54	68.AĞA.54	**500**	68.AĞA.11	**490**
55	68.AĞA.2	**470**	68.AĞA.54	**490**
56	68.AĞA.49	**470**	68.AĞA.8	**470**
57	68.AĞA.56	**390**	68.AĞA.56	**380**

4.3. Seçilen Tiplerin Özellikleri

Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme sistemi sonunda kabuklu ve/veya iç ceviz bakımından seçilen ümitvar ceviz tiplerinin özellikleri aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir.

4.3.1. Seleksiyon No: 68.AĞA.3



Şekil 4.1. 68.AĞA.3 ceviz tipinin meyveleri (orijinal)

Köyü : Ağaçören Merkez **Çiftçinin Adı Soyadı :** Cemal YÜKSEL

Mevkii : Akgedik

Ağaç Özellikleri		**Fenolojik Gözlemler**	
Yaşı	: 8	Tomurcuk Patlama Tarihi	: 03.04.2006
Gövde Çevresi(cm)	: 45	Yaprak Açma Tarihi	: 14.04.2006
Verimi (kg/ağaç)	: 16	Erkek Çiçek Açma Tarihi	: 30.04.2006
Taç Genişliği(m)	: 4	Dişi Çiçek Açma Tarihi	: 25.04.2006
Boyu (m)	: 5	Yaprak Dökme Tarihi	: 01.11.2005
Her Yıl Ürün Verip Vermediği:	vermekte	Yan Dal.Meyve Verme Oranı:	% 20
Antraknoz ve Bak.Yanık.Rast. :	rastlanmadı	Bir Saptaki Meyve Ad.(ort.)	: 2'li

Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	: Yuvarlak (1,12)	Kabuk Rengi	: Orta
Meyve Kalınlığı(sütur)(mm)	: 38,65	İç Rengi	: Koyu Sarı
Meyve Genişliği(yanak)(mm)	: 36,68	Kabuktan Ayrılma	: Kolay
Meyve Boyu (mm)	: 42,08	Kabukta Yapışma	: Orta
Kabuklu Ağırlık (g)	: 14,27	Kabuk Pürüzlülüğü	: Pürüzlü
İç Ağırlığı (g)	: 7,97	Kabuk Kırılması	: Orta
Randıman (%)	: 55,84	Dolu İç Oranı (%)	: 100
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1,26	Sağlam İç Oranı (%)	: 90
Yağ Oranı (%)	: 63,46	Protein Oranı (%)	: 27,50

4.3.2. Seleksiyon No: 68.AĞA.7



Şekil 4.2. 68.AĞA.7 ceviz tipinin meyveleri (orijinal)

Köyü : Ağaçören Merkez **Çiftçinin Adı Soyadı :** Hacı GÖRGÜLÜ

Mevkii : Kilise

Ağaç Özellikleri		**Fenolojik Gözlemler**	
Yaşı	: 8	Tomurcuk Patlama Tarihi	: 05.04.2006
Gövde Çevresi(cm)	: 48	Yaprak Açma Tarihi	: 15.04.2006
Verimi (kg/ağaç)	: 11	Erkek Çiçek Açma Tarihi	: 29.04.2006
Taç Genişliği(m)	: 4	Dişi Çiçek Açma Tarihi	: 06.05.2006
Boyu (m)	: 5	Yaprak Dökme Tarihi	: 01.11.2005
Her Yıl Ürün Verip Vermediği	: vermekte	Yan Dal.Meyve Verme Oranı	: % 20
Antraknoz ve Bak.Yanık.Rast.	:rastlanmadı	Bir Saptaki Meyve Ad.(ort.)	: 1'li, 2'li

Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	: Yuvarlak (1,08)	Kabuk Rengi	: Orta
Meyve Kalınlığı(sütur)(mm)	: 45,76	İç Rengi	: Açık Sarı
Meyve Genişliği(yanak)(mm)	: 40,74	Kabuktan Ayrılma	: Kolay
Meyve Boyu (mm)	: 46,93	Kabukta Yapışma	: Orta
Kabuklu Ağırlık (g)	: 21,27	Kabuk Pürüzlülüğü	: Orta
İç Ağırlığı (g)	: 7,83	Kabuk Kırılması	: Kolay
Randıman (%)	: 36,81	Dolu İç Oranı (%)	: 100
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1,39	Sağlam İç Oranı (%)	: 90
Yağ Oranı (%)	: 72,80	Protein Oranı (%)	: 19,82

4.3.3. Seleksiyon No: 68.AĞA.22



Şekil 4.3. 68.AĞA.22 ceviz tipinin meyveleri (orijinal)

Köyü : Sarıhasanlı **Çiftçinin Adı Soyadı :** Sebahattin ÖZDAŞ

Mevkii : Köyiçi

Ağaç Özellikleri		**Fenolojik Gözlemler**	
Yaşı	: 22	Tomurcuk Patlama Tarihi	: 01.04.2006
Gövde Çevresi(cm)	: 146	Yaprak Açma Tarihi	: 10.04.2006
Verimi (kg/ağaç)	: 80	Erkek Çiçek Açma Tarihi	: 23.04.2006
Taç Genişliği(m)	: 8	Dişi Çiçek Açma Tarihi	: 03.05.2006
Boyu (m)	: 12	Yaprak Dökme Tarihi	: 27.10.2005

Her Yıl Ürün Verip Vermediği: vermekte Yan Dal.Meyve Verme Oranı: % 60

Antraknoz ve Bak.Yanık.Rast.:kısmen rastlandı Bir Saptaki Meyve Ad.(ort.): 2'li

Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	: Oval (1,26)	Kabuk Rengi	: Açık
Meyve Kalınlığı(sütur)(mm)	: 37,51	İç Rengi	: Koyu Sarı
Meyve Genişliği(yanak)(mm)	: 36,90	Kabuktan Ayrılma	: Kolay
Meyve Boyu (mm)	: 46,74	Kabukta Yapışma	: Kötü
Kabuklu Ağırlık (g)	: 16,73	Kabuk Pürüzlülüğü	: Düz
İç Ağırlığı (g)	: 8,14	Kabuk Kırılması	: Kolay
Randıman (%)	: 48,68	Dolu İç Oranı (%)	: 100
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1,60	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Yağ Oranı (%)	: 66,90	Protein Oranı (%)	: 19,00

4.3.4. Seleksiyon No: 68.AĞA.28



Şekil 4.4. 68.AĞA.28 ceviz tipinin meyveleri (orijinal)

Köyü : Sarıhasanlı **Çiftçinin Adı Soyadı :** Sait BAYSAL

Mevkii : Köyiçi

Ağaç Özellikleri		**Fenolojik Gözlemler**	
Yaşı	: 20	Tomurcuk Patlama Tarihi	: 02.04.2006
Gövde Çevresi(cm)	: 136	Yaprak Açma Tarihi	: 11.04.2006
Verimi (kg/ağaç)	: 50	Erkek Çiçek Açma Tarihi	: 01.05.2006
Taç Genişliği(m)	: 10	Dişi Çiçek Açma Tarihi	: 24.04.2006
Boyu (m)	: 13	Yaprak Dökme Tarihi	: 30.10.2005
Her Yıl Ürün Verip Vermediği:	vermekte	Yan Dal.Meyve Verme Oranı:	% 50
Antraknoz ve Bak.Yanık.Rast.:	rastlanmadı	Bir Saptaki Meyve Ad.(ort.)	: 1'li, 2'li

Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	: Oval (1,36)	Kabuk Rengi	: Açık
Meyve Kalınlığı(sütur)(mm)	: 38,77	İç Rengi	: Açık Sarı
Meyve Genişliği(yanak)(mm)	: 39,96	Kabuktan Ayrılma	: Orta
Meyve Boyu (mm)	: 53,67	Kabukta Yapışma	: Orta
Kabuklu Ağırlık (g)	: 18,47	Kabuk Pürüzlülüğü	: Pürüzlü
İç Ağırlığı (g)	: 7,36	Kabuk Kırılması	: Orta
Randıman (%)	: 42,57	Dolu İç Oranı (%)	: 100
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1,54	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Yağ Oranı (%)	: 72,70	Protein Oranı (%)	: 15,61

4.3.5. Seleksiyon No: 68.AĞA.31



Şekil 4.5. 68.AĞA.31 ceviz tipinin meyveleri (orijinal)

Köyü : Camili **Çiftçinin Adı Soyadı :** Adem DOĞAN

Mevkii : Boyalık

Ağaç Özellikleri		**Fenolojik Gözlemler**	
Yaşı	: 15	Tomurcuk Patlama Tarihi	: 04.04.2006
Gövde Çevresi(cm)	: 84	Yaprak Açma Tarihi	: 13.04.2006
Verimi (kg/ağaç)	: 60	Erkek Çiçek Açma Tarihi	: 26.04.2006
Taç Genişliği(m)	: 7	Dişi Çiçek Açma Tarihi	: 03.05.2006
Boyu (m)	: 12	Yaprak Dökme Tarihi	: 26.10.2005

Her Yıl Ürün Verip Vermediği: vermekte Yan Dal.Meyve Verme Oranı: % 50

Antraknoz ve Bak.Yanık.Rast.:kısmen rastlandı Bir Saptaki Meyve Ad.(ort):2'li, 3'lü

Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	: Oval (1,30)	Kabuk Rengi	: Orta
Meyve Kalınlığı(sütur)(mm)	: 39,99	İç Rengi	: Açık Sarı
Meyve Genişliği(yanak)(mm)	: 36,57	Kabuktan Ayrılma	: Kolay
Meyve Boyu (mm)	: 49,67	Kabukta Yapışma	: Kötü
Kabuklu Ağırlık (g)	: 17,07	Kabuk Pürüzlülüğü	: Pürüzlü
İç Ağırlığı (g)	: 8,51	Kabuk Kırılması	: Kolay
Randıman (%)	: 49,88	Dolu İç Oranı (%)	: 100
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1,38	Sağlam İç Oranı (%)	: 70
Yağ Oranı (%)	: 59,00	Protein Oranı (%)	: 24,14

4.3.6. Seleksiyon No: 68.AĞA.34



Şekil 4.6. 68.AĞA.34 ceviz tipinin meyveleri (orijinal)

Köyü : Camili **Çiftçinin Adı Soyadı :** Halit EROĞLU

Mevkii : Tekeroğlu

Ağaç Özellikleri		**Fenolojik Gözlemler**	
Yaşı	: 13	Tomurcuk Patlama Tarihi	: 01.04.2006
Gövde Çevresi(cm)	: 68	Yaprak Açma Tarihi	: 11.04.2006
Verimi (kg/ağaç)	: 30	Erkek Çiçek Açma Tarihi	: 29.04.2006
Taç Genişliği(m)	: 6	Dişi Çiçek Açma Tarihi	: 23.04.2006
Boyu (m)	: 7	Yaprak Dökme Tarihi	: 27.10.2005

Her Yıl Ürün Verip Vermediği: vermekte Yan Dal.Meyve Verme Oranı: % 80

Antraknoz ve Bak.Yanık.Rast.:kısmen rastlandı Bir Saptaki Meyve Ad.(ort):2'li, 3'lü

Meyve Özellikleri

Meyve Şekli	: Oval (1,33)	Kabuk Rengi	: Koyu
Meyve Kalınlığı(sütur)(mm)	: 35,91	İç Rengi	: Koyu Sarı
Meyve Genişliği(yanak)(mm)	: 37,66	Kabuktan Ayrılma	: Orta
Meyve Boyu (mm)	: 48,97	Kabukta Yapışma	: İyi
Kabuklu Ağırlık (g)	: 17,35	Kabuk Pürüzlülüğü	: Pürüzlü
İç Ağırlığı (g)	: 10,03	Kabuk Kırılması	: Orta
Randıman (%)	: 57,82	Dolu İç Oranı (%)	: 100
Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1,29	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Yağ Oranı (%)	: 51,70	Protein Oranı (%)	: 22,96

5. TARTIŞMA

Aksaray ilinin Ağaçören ilçesinde yürütülen bu çalışmada yörede yetişen ceviz populasyonu içinden kabuklu ve iç ceviz tüketimine uygun ve üstün özellikli tiplerin seçilmesine çalışılmıştır. Çalışmada kabuklu ceviz tipleri için kabuklu ağırlık, randıman (%), kabuk rengi, meyve iriliği, kabuk kalınlığı, kabukta yapışma, kabuk pürüzlülüğü, kabuk kırılması, dolu iç oranı (%), sağlam iç oranı (%); iç ceviz tipleri için de iç ağırlığı, randıman (%), iç rengi, kabuktan ayrılma, kabuk kırılması, dolu iç oranı (%), sağlam iç oranı (%) gibi seleksiyon kriterleri üzerinde durulmuştur.

2005 ve 2006 yıllarında yapılan bu çalışmada 3000'e yakın tohumdan yetişen meyve veren ceviz ağacı populasyonuna sahip Aksaray İli Ağaçören İlçesi'nin tüm kasaba ve köy arazilerinde tarama gezileri yapılmış ve ilk yıl yüksek ve düzenli verimli, hastalıkların büyük oranda zarar oluşturmadığı ve meyve özellikleri iyi olan 57 ceviz ağacından meyve örneği alınmıştır. Meyve örnekleri alınan tiplerde gerekli ölçüm ve analizler yapıldıktan sonra bu tiplere "Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme" uygulanmıştır. Kabuklu ve iç ceviz bakımından ayrı ayrı puanlamaya tabi tutulan ceviz tipleri aldıkları puanlar itibariyle en yüksek puan alan tipten en düşük puan alan tipe doğru sıralanmışlardır. Kabuklu ceviz bakımından 700'ün üzerinde puan alan 5 tip (68.AĞA.3, 68.AĞA.7, 68.AĞA.22, 68.AĞA.28 ve 68.AĞA.34); iç ceviz bakımından ise 800'ün üzerinde puan alan 3 tip (68.AĞA.3, 68.AĞA.31 ve 68.AĞA.34) ümitvar tipler olarak seçilmişlerdir. Böylece hem kabuklu hem de iç ceviz bakımından 2 adet (68.AĞA.3, 68.AĞA.34), sadece kabuklu ceviz bakımından 3 adet (68.AĞA.7, 68.AĞA.22, 68.AĞA.28) ve sadece iç ceviz bakımından ise 1 adet (68.AĞA.31) olmak üzere toplam 6 adet ceviz tipi seçilmiştir.

Bir populasyonu oluşturan bireyler arasından değişik özellikler bakımından kalıtsal nitelikteki varyasyonlardan faydalanarak üstün tiplerin seçilmesi esasına dayanan seleksiyon çalışmalarında bireyler arasındaki varyasyon sınırının genişliği seçme işleminin başarı şansını yükseltmektedir (Moore ve Janick 1983, Güleryüz 1988). Araştırma bölgesinde yetiştirilen ceviz populasyonu üzerinde yapılan değerlendirmelerde incelenen özellikler bakımından büyük bir farklılık gözlenmiştir.

Bu farklılıklar araştırma bölgesinde ceviz tipleri yönünden sahip olunan zenginliğin bir göstergesidir.

Araştırma sonucu seçilen tiplerde meyve ağırlıkları 14,27 (68AĞA.3) - 21,27 (68AĞA.7) g, iç ağırlıkları 7,36 (68AĞA.28) - 10,03 (68AĞA.34) g ve iç oranları % 36,81 (68AĞA.7) - 57,82 (68AĞA.34) arasında değişmiştir.

Ülkemizin değişik yörelerinde tohumdan yetişmiş ceviz tipleri üzerinde uzun süredir çalışmalar yapılmaktadır. Ölez (1971)'in Marmara Bölgesi'nde yapmış olduğu seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerde meyve ağırlıkları 10,0-21,8 g, iç ağırlıkları 5,3-10,1 g, iç oranları ise % 42,8-56,0 arasında değişmiştir. Şen (1980)'in Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yaptığı seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerde meyve ağırlıkları 8,72-17,57 g, iç oranları % 49,30-63,07 arasında bulunmuştur. Akça (1993) tarafından Sivas İli Gürün İlçesi'nde yapılan seleksiyon çalışmasında ise seçilen tiplerde meyve ağırlıkları 10,36-19,61 g, iç ağırlıkları 5,77-9,41 g, iç oranları % 46,12-64,19 arasında belirlenmiştir. Yarılgaç (1997) tarafından Van İli Gevaş İlçesi'nde yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerde meyve ağırlıkları 11,24-16,81 g, iç ağırlıkları 5,89-7,52 g, iç oranları ise % 50,55-53,12 arasında bulunmuştur. Karaman İli Ermenek İlçesi'nde yapılan diğer bir seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerin meyve ağırlıkları 10,45-15,88 g, iç ağırlıkları 5,26-6,93 g ve iç oranları % 41,05-50,33 arasında tespit edilmiştir (Oğuz 1998). Niğde İli ve İlçelerinde Güven (2000) tarafından yapılan seleksiyon çalışmasında ise seçilen tiplerde meyve ağırlıkları 13,10-17,80 g, iç ağırlıkları 6,90-8,88 g ve iç oranları % 50,22-55,46 arasında bulunmuştur. Bunun yanında dünyada ceviz yetiştiriciliği yapılan değişik ülkelerde de bu konuda çalışmalar yapılmıştır. Vălev (1970) tarafından Bulgaristan'ın Tărgovišti Bölgesi'nde yapılan seleksiyon çalışmasında selekte edilen ceviz tiplerinde meyve ağırlıklarının 10,72 – 12,20 g, iç oranlarının % 52,01 – 60,11 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Mitrovič ve ark. (1988a) tarafından Yugoslavya'da yapılan seleksiyon çalışmasında ise seçilen 19 ceviz tipi içerisinde en yüksek meyve ağırlığı 18 g, en yüksek iç oranı % 65,06 olarak bulunmuştur. Ayrıca Germain (1988) Fransa'da 6 ceviz çeşidinde (Franquette, Mayette, Parisienne, Corne, Marbot, Grandjean) meyve kalitesi özelliklerini tespit ettiği bir araştırmada meyve ağırlıklarını 8-12 g, iç oranlarını % 35-50 arasında

bulmuştur. Ülkemizde ve diğer ülkelerdeki bazı standart ceviz çeşitlerinin meyve ağırlıkları, iç ağırlıkları ve iç oranları Çizelge 5.1'de sunulmuştur.

Meyve ağırlığı bakımından araştırma sonucu seçilen 68.AĞA.7 ceviz tipi 21.27 g olup, yukarıda bildirilen seleksiyon çalışmalarında seçilen tipler arasında ve Çizelge 5.1'de gösterilen ceviz çeşitleri arasında oldukça yüksek bir değere sahiptir. İç ağırlığı bakımından 68.AĞA34 ceviz tipi 10,03 g ile yukarıda bildirilen seleksiyon çalışmasında seçilen tipler ve Çizelge 5.1'deki ceviz çeşitleri arasında en yüksek iç ağırlığına sahiptir. Bu da seleksiyon sonunda çok değerli bir ceviz tipinin elde edildiğini göstermektedir. İç oranları bakımından bu çalışma sonucu elde edilen 6 ceviz tipinin değerleri birbirleri arasında büyük farklılıklar göstermekte olup, iç oranları 68.AĞA.7 ceviz tipi haricinde diğer seleksiyon çalışmalarında elde edilen ceviz tipleri ve Çizelge 5.1'deki ceviz çeşitleri ile yakın değerlere sahiptir. 68.AĞA.7 ceviz tipinin kabuklu ağırlığı çok yüksek olmasına rağmen (21,27 g), iç oranı çok düşük (% 36,81) bir değere sahiptir. Bu ceviz tipi dikkatli olarak incelendiğinde içini tam olarak dolduramadığı gözlenmektedir. Daha iyi bakım şartlarında içini tam olarak doldurduğunda randımanı daha yüksek değerlere ulaşabilir.

Aksaray ilinin Ağaçören ilçesinde yapılan bu çalışmada seçilen 6 ceviz tipinin yağ oranları % 51,70 (68AĞA.34) – 72,80 (68AĞA.7), protein oranları % 15,61 (68AĞA.28) – 27,50 (68AĞA.3) arasında değiştiği bulunmuştur.

Çizelge 5.1. Bazı standart yerli ve yabancı ceviz çeşitlerinin meyve ağırlıkları, iç ağırlıkları ve iç oranları

Çeşit	Meyve Ağırlığı (g)	İç Ağırlığı (g)	İç Oranı (%)	Çeşit	Meyve Ağırlığı (g)	İç Ağırlığı (g)	İç Oranı (%)
Yalova-1	15,50	7,50	48	Şebin	11,40	7,20	63
Yalova-3	12,10	6,40	53	Bilecik	10,40	5,20	50
Yalova-4	12,90	6,80	53	KR-1	17,20	6,90	40
Kaplan-86	23,00	9,40	40	KR-2	17,40	9,70	55
Payne	11,40	5,70	50	Serr	13,00	7,80	60
Franquette	11,50	5,30	46	Pedro	11,90	5,60	47
Chandler	13,30	6,50	49	Hartley	13,30	6,10	46

Nedev (1972) tarafından Bulgaristan'da yapılan çalışmada Plovdiv ceviz tipinin yağ oranının % 80,40 olduğu, Gusitá ve ark. (1972) tarafından Romanya'da yapılan çalışmada ise seçilen 24 ceviz tipi içerisinde en yüksek yağ oranının % 75,49, en yüksek protein oranının % 21,93 olduğu tespit edilmiştir. Mitrović ve ark. (1988b) tarafından yapılan seleksiyon çalışmalarıyla seçilerek isim verilen 14 çeşidin yağ oranları % 58-75,2, protein oranları % 10-23,43 olarak bulunmuştur. Loĭko ve ark.(1991)'nın Belarus cevizlerinin kimyasal bileşiklerini saptadığı bir araştırmada yağ oranları % 16,4-69,3, protein oranları % 9,6-19 arasında bulunmuştur. Ölez (1971) tarafından Marmara Bölgesi'nde yapılan çalışmada seçilen tiplerde yağ oranları % 58,34-72,54 arasında değiştiği saptanmıştır. Tokat Merkez İlçede yapılan diğer bir seleksiyon çalışmasında ise yağ oranları % 58,04-73,65, protein oranları % 14,73-22,80 arasında değiştiği belirlenmiştir (Özkan 1993). Van İli Gevaş İlçesi'nde Yarılgaç (1997) tarafından yapılan çalışmada seçilen 20 ceviz tipinde yağ oranları % 56,29-69,40, protein oranları % 12,50-23,80 arasında bulunmuştur. Küçük Menderes havzasında Gün (1998) tarafından yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerin yağ oranlarının % 54,09-68,77, protein oranlarının ise % 17,00-29,95 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Karaman İli Ermenek İlçesi'nde yapılan diğer bir çalışmada seçilen tiplerin yağ oranları % 54,08-67,63, protein oranları % 12,11-20,75 arasında bulunmuştur (Oğuz 1998). Niğde İli ve İlçelerinde Güven (2000) tarafından yapılan seleksiyon çalışmasında ise seçilen tiplerin yağ oranları % 53,22-66,09, protein oranları % 14,16-18,80 arasında bulunmuştur. Ferhatoğlu ve ark.(1993)'nın Yalova-1, Yalova-2, Yalova-3, Yalova-4, Kaplan-86, Şebin, Bilecik, 24-KE-25(Şen-1), KR-1, KR-2 ve 60.TU-1(Tokat-1) çeşitlerini incelediği araştırmada ise en yüksek yağ oranına % 74,2 ile Şen-1'de, en yüksek protein oranına % 23 ile Yalova-1'de rastlanmıştır.

Araştırma sonunda seçilen 6 ceviz tipinin yağ oranlarının genelde daha önce yapılan seleksiyon çalışmalarında seçilen tiplerin yağ oranlarına yakın değerler gösterdiği, ancak 68.AĞA.34 ceviz tipinin diğer seleksiyon tiplerine nispeten çok düşük bir yağ oranına sahip olduğu (% 51,70) görülmektedir. Protein oranları bakımından ise bu seleksiyon çalışmasındaki seçilen tiplerin değerleri genelde yüksek değerler içermekle birlikte geniş bir dağılım göstermektedir. Özellikle

68.AĞA.3 (%27,50) ve 68.AĞA.31 (%24,14) ceviz tipleri yüksek oranda protein içermektedir.

Cevizde bilindiği gibi erkek ve dişi çiçekler farklı zamanlarda olgunlaşır. Bu da tozlanma ve meyve tutumunda sorunlara neden olabilir. Bu bakımdan ceviz tiplerinde erkek ve dişi çiçeklerin açma zamanlarının belirlenmesi önemlidir. Yapılan araştırmada seçilen ceviz tiplerinin erkek ve dişi çiçeklerinin birbirlerine göre açma zamanları belirlenmiş olup, 6 ceviz tipinden 3 tanesi protandry (68.AĞA.7, 68.AĞA.22 ve 68.AĞA.31), 3 tanesi de protogeny (68.AĞA.3, 68.AĞA.28 ve 68.AĞA.34) özellik göstermiştir. Seçilen tiplerde homogamy özellik gösteren bulunmamaktadır.

Çiçeklenme durumu bakımından Ölez (1971)'in yaptığı seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerden % 50'si protandry, % 40'ı protogeny ve % 10'u homogamy özellik göstermiştir. Şen (1980)'in yaptığı seleksiyon çalışmasında seçilen 25 ceviz tipinin 13 tanesi protogeny, 11 tanesi protandry, 1 tanesi ise homogamy olarak belirlenmiştir. Beyhan (1993)'ın Malatya – Darende'de yaptığı seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerin % 69'u protandry, % 25'i protogeny, % 6'sı homogamy; Özatar (1996)'ın Kahramanmaraş Merkez İlçede yaptığı seleksiyon çalışmasında tiplerin % 58,49'u protandry, % 28,30'u protogeny, %13,2'si homogamy; Kumral (1998)'ın Orta Toroslar'da yaptığı seleksiyon çalışmasında ise seçilen tiplerin % 50'si protandry, % 40'ı protogeny ve % 10'u homogamy özellik gösterdiği tespit edilmiştir. Van - Gevaş'ta Yarılgaç (1997) tarafından yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerde protandry özellik gösterenlerin 9, protogeny özellik gösterenlerin 4 ve homogamy özellik gösterenlerin 7 adet olduğu tespit edilmiştir. Van - Erciş ve Muradiye'de Çelik (1998) tarafından yapılan seleksiyon çalışmasında da seçilen tiplerin 8 tanesinin protandry, 8 tanesinin protogeny, 5 tanesinin de homogamy özellik gösterdiği belirlenmiştir. Küçük Menderes havzasında yapılan seleksiyon çalışmasında ise seçilen tiplerin 20'sinin protandry, 12'sinin protogeny, 4'ünün homogamy özellik gösterdiği tespit edilmiştir (Gün 1998). Karaman - Ermenek'te Oğuz (1998) tarafından yapılan seleksiyon çalışmasında ise seçilen tiplerin 14'ü protandry, 2'si protogeny özellik göstermiş olup, homogamy özellik gösteren bulunmamıştır.

Sonuç olarak şimdiye kadar yapılmış olan seleksiyon çalışmalarında seçilen ceviz tiplerinde en fazla oranı protandry özellik gösterenlerin oluşturduğu, protogeny ve homogamy özellik gösteren ceviz tiplerinin oranının genelde daha düşük olduğu görülmektedir. Ceviz tiplerinin homogamy özellik göstermesi tozlanma bakımından avantaj sağladığından istenen bir özelliktir. Bununla birlikte genel görüşe göre protogeny çeşitlerin protandry çeşitlerden daha verimli oldukları bildirilmektedir (Akça 2001). Ancak ceviz ağaçlarında protandry, protogeny ve homogamy çiçeklenme durumunun iklime bağlı olarak bazı yıllarda değişiklik gösterebileceği de bildirilmektedir (Güleryüz 1979). Bu bakımdan araştırmada seçilen 6 ceviz tipinden protogeny ve protandry özellik gösterenlerin aynı bahçeye dikildiklerinde birbirini tozlayabilecekleri gibi bazı yıllar bu özellikleri iklim şartlarına bağlı olarak değişkenlik gösterebilir.

Araştırmada seçilen ceviz tiplerinin yaşları ve verim durumları da incelenmiştir. Bu bakımdan 68.AĞA.3 ve 68.AĞA.7 ceviz tiplerinin 8 yaşlarında olmakla birlikte verimlerinin sırasıyla 16 kg/ağaç ve 11 kg/ağaç olduğu; 68.AĞA.22 ve 68.AĞA.28 ceviz tiplerinin yaşlarının sırasıyla 22 ve 20 olduğu, verimlerinin ise sırasıyla 80 kg/ağaç ve 50 kg/ağaç olduğu belirlenmiştir. 68.AĞA.31 ve 68.AĞA.34 ceviz tiplerinin ise yaşlarının sırasıyla 15, 13; verimlerinin ise yine sırasıyla 60 kg/ağaç ve 30 kg/ağaç civarında olduğu saptanmıştır. Verime etki eden faktörlerden yan dallarda meyve verme oranının seçilen 68.AĞA.3, 68.AĞA.7, 68.AĞA.22, 68.AĞA.28, 68.AĞA.31 ve 68.AĞA.34 ceviz tiplerinde sırasıyla %20, %20, %60, %50, %50 ve %80 olduğu belirlenmiştir. Verime etki eden faktörlerden bir saptaki ortalama meyve adedi bakımından ise yine sırasıyla 2'li; 1'li ve 2'li; 2'li; 1'li ve 2'li; 2'li ve 3'lü; 2'li ve 3'lü olarak tespit yapılmıştır. Bütün bu veriler ele alındığında meyve kalitesi bakımından değerlendirilerek seçilen 6 ceviz tipi içerisinden verim bakımından 68.AĞA.34 ceviz tipinin değerli olduğu, 68.AĞA.22, 68.AĞA.31 ve 68.AĞA.3 ceviz tiplerinin de diğerlerine nispeten değerli olduğu söylenebilir. Ancak çevre şartlarının yüksek oranda verimi etkilediği de unutulmamalıdır (Şen 1986).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak Aksaray İli Ağaçören İlçesi'de doğal olarak yetişen cevizlerin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde yapılan araştırmada hem kabuklu hem de iç ceviz bakımından 2 adet, sadece kabuklu ceviz bakımından 3 adet ve sadece iç ceviz bakımından ise 1 adet olmak üzere toplam 6 adet ceviz tipi seçilmiştir.

Seçilen bu ceviz tiplerinin özellikleri tezin Araştırma Sonuçları Bölümü'nde belirtilmiş ve Tartışma Bölümü'nde ise daha önceki çalışmalarda elde edilen ceviz tipleri ve mevcut standart çeşitlerle bu çalışmada seçilen ceviz tipleri arasındaki ilişkiler incelenerek değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler doğrultusunda ülkemizde ve yurt dışında meyve ağırlığı, iç ağırlığı, iç oranı ve diğer önemli meyve kriterleri üzerinde yapılan çalışmalarda elde edilen değerlerle bizim çalışmamızdaki elde edilen değerler karşılaştırıldığında çalışmamızda bazı kriterler bakımından yakın değerlere rastlanmış, bazı kriterler bakımından da daha üstün değerler elde edilmiştir. Bu bakımdan seleksiyon sonucu seçilen 6 ceviz tipinin mevcut yerli ve yabancı çeşitlerden geri kalmadığı ve onlarla rahatlıkla boy ölçüşebileceği görülmektedir.

Bu çalışma ile ülkemizin ceviz yönünden çok zengin bir genetik kaynağa sahip olduğu bir kez daha ispatlanmıştır. Çalışmamızda alınan sonuçlara bakıldığında ceviz için ülkemizde nokta seleksiyon çalışmalarının önemli olduğu, çok küçük alanlarda bile derinlemesine bu tür çalışmaların yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

Akça, Y., 1993. Gürün Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi, Basılmamış) Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Akça, Y., Ayhan, C., 1996. Adilcevaz Ceviz Populasyonu İçinde Genetik Değişkenlik ve Üstün Özellikli Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar, Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, 10-11 Ocak 1996, Samsun S:379-388

Akça, Y., Muratoğlu F., 1996. Ahlat Ceviz Populasyonu İçerisinde Üstün Nitelikli Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Çalışma, Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, 10-11 Ocak 1996, Samsun S:394-401.

Akça, Y., Osmanoğlu, A., 1996. Gevaş Ceviz Populasyonunda Üstün Nitelikli Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Bir Çalışma, Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, 10-11 Ocak 1996, Samsun S:388-393.

Akça, Y., Şen, S.M., 1996. Van/Bahçesaray Ceviz Populasyonu İçinde Genetik Değişkenlik ve Üstün Özellikli Ceviz Tiplerinin Seleksiyonu Üzerinde Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 1996, 6(2): 51-60.ISSN 1018-9424.

Akça, Y., 2001. Ceviz Yetiştiriciliği. Arı Matbaası, Tokat.

Akça, Y., Köroğlu,E., 2005. Çorum İli İskilip Ceviz Populasyonu İçerisinde Üstün Özellikli Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı. II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özetler, 13-16 Eylül 2005, Bursa, S:10

Akçay, M.E., Tosun, İ., 2005. Bursa İli III. Alt Bölgesinde (Gemlik, Orhangazi, İznik ve Mudanya) Yetiştirilen Ceviz Tiplerinin Seleksiyonu. II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özetler, 13-16 Eylül 2005, Bursa, S:16

Anonymous, 1974. 25.08.1974 Tarih ve 14987 Sayılı Resmi Gazete, Ankara

Anonymous, 1991a. Kabuklu Ceviz Standardı. T.S.1275 TSE, Ankara

Anonymous, 1991b. Ceviz İçi Standardı. T.S.1276 TSE, Ankara

Anonymous, 2004. D.İ.E., İstatistiki Bilgi Talebi, yayin@die.gov.tr

Anonymous, 2005a. http://faostat.fao.org web sayfası.

Anonymous, 2005b. Tarım İstatistikleri Kayıtları. Tarım İl Müdürlüğü, Aksaray.

Aşkın, M.A., Gün,A,. 1995. Çameli ve Bozkurt Cevizlerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerine Araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri, 3-6 Ekim 1993, Adana. 461-463.

Balcı, İ., 1999. İkizdere (Rize) Yöresi Cevizlerinin Seleksiyonu (Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Balta, M.F., Aşkın,M.A., Kazankaya,A., Yarılgaç,T., Özrenk,K., 2005. Bitlis Yöresinde Tohumdan Yetiştirilmiş Cevizlerin Pomolojik Olarak Tanımlanması. II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özetler, 13-16 Eylül 2005, Bursa, S:44

Başak, İ., 2001. Van Merkez İlçe Cevizlerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı ve Yan Dallarda Verimlilik İle Soğuklara Karşı Dayanım Üzerine Araştırmalar (Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Bayazit, S. 2000. Hatay Yöresi Cevizlerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerine Araştırmalar (Yüksek Lisans Tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Antakya.

Berisha, R., 1988. Assessing the best forms of walnut in the district of Tropoje. Horticultural Abstracts Vol:58-II No:4025 S:440

Beyhan, Ö., 1993. Darende Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniv. Doktora Tezi, Van 184s. (Yayınlanmamış).

Bugarcic, V., Ogasanovic,D., Korac,M., Mitrovic,M., 1985. The more important biological and horticultural characteristics of selected walnut types. Winspirs 2.1 cd.

Çelebioğlu, G., Ferhatoğlu,Y., Burak,M., 1988. Population, Selection and Plantations of Walnuts in Turkey. International Conference on Walnuts. Atatürk Central Horticultural Researche Institue Yalova-Türkiye, September19-23: 83-87.

Çelik, Z.S., 1998. Erciş ve Muradiye Cevizlerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar (Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Ermakov, A., Sharova,N., 1972. Comparative and evaluation of Crimean forms of walnut in respect of the biological properties of the fruits. Winspirs 2.1 cd.

Ferhatoğlu, Y., Çelebioğlu,G., Ufuk,S., 1993. Yerli ve Yabancı Ceviz Çeşitlerinin Seçim Projesi(II). Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Yayın No:15, Yalova

Gao, S., Liu,X., Yang,J., 1991. Selection of elite Fufenggenian walnut trees. Horticultural Abstracts Vol:61 No:7778

Germain, E., 1988. Main characteristics of the populations and varieties of French walnut. International Conference on Walnuts. Atatürk Central Horticultural Researche Institue Yalova-Türkiye, September19-23: 89-94

Gusită, S., Vladu,I., Godeanu,I., 1972. Further valuable types of walnut from Gorj. Plant Breeding Abstracts Vol:42 No:3470 S:411

Güleryüz, M., 1979. Özel Meyvacılık. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Ders Notları, Erzurum (Basılmamış).

Güleryüz, M., 1988. Meyve ve Sebze Islahı Ders Notları. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Bahçe Bit. Böl., s 189, Erzurum.

Gün, A., 1998. Küçük Menderes Havzası Cevizlerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Güven, M.F., 2000. Niğde İli ve İlçeleri Ceviz Populasyonunun Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Bir Araştırma (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Hlisć, T., 1974. The new walnut varieties Elit, Petovio and Haloze. Plant Breeding Abstracts Vol:44 No:8121 S:672

Ilıć, B., 1976. Selection of walnuts in southern Serbia. Plant Breeding Abstracts Vol:46 No:2862 S:237

Karadeniz, T., Şahinbaş, T., 1996. Çatak'ta Yetiştirilen Cevizlerin Meyve Özellikleri ve Ümitvar Tiplerin Seçimi, Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, 10-11 Ocak 1996, Samsun S:317-323.

Karadeniz, T., Çelik, Z.S., 2000. Erciş ve Muradiye'de (Van) Yetiştirilen Cevizlerin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2000, 15(3): 7-15.

Karadeniz, T., 2005a. Ordu Yöresinde Yetiştirilen Cevizlerin Seleksiyonu. II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özetler, 13-16 Eylül 2005, Bursa, S:54

Karadeniz, T., 2005b. Harşit Vadisinde Yetiştirilen Cevizlerin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özetler, 13-16 Eylül 2005, Bursa, S:55

Kaşka, N., 2001. Türkiye'de Cevizle İlgili araştırmaların Değerlendirilmesi ve Geleceğe Bakış. Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5-11 Eylül 2001, Tokat, 1-11.

Kawecki, Z., 1977. Development and yield of twelve trees grown from walnut seeds. Plant Breeding Abstracts Vol:47 No:1671 S:152

Korać, M., Crovic,S., Slović,D., Golosin,B., 1988. Characteristics of walnut selections Sampion, Srem, Tisa, Backa and Mire. International Conference on Walnuts. Atatürk Central Horticultural Researche Institue Yalova-Türkiye, September19-23: 141-142.

Kropp, K., Poniedzialek,W., Kroppowa,M., 1973. Observations on growth and yield of selected walnut seedlings. Plant Breeding Abstracts Vol:43 No:6298 S:515

Kumral, N., 1998. Orta Toroslardaki Cevizlerin Seleksiyon Yoluyla Islahı (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Kutluk, H., Aytuğ,B., 2001. Cevizin Orijini. Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5-11 Eylül 2001, Tokat, 25-31.

Liang, W.G., 1997. A promising walnut selection – NY83 – 05. Winspirs 2.1 cd.

Loiko, R.E., Shirko,T.S., Korotkevich,A.I., Kukhta,P.N., 1991. The chemical composition of *Juglans regia* L. fruits in Belorussia. Horticultural Abstracts Vol:61 No:1823 S:216

Miletić, R., 1996. Walnut selection and characteristics of selected hybrids in the Timocka Krajina area. Winspirs 2.1 cd.

Mitrović, M., Bugarćić, V., Ogaśanović, D., 1988a. Selection of walnuts and characteristics of selected types. International Conference on Walnuts. Atatürk Central Horticultural Researche Institue Yalova-Türkiye, September19-23: 159-163.

Mitrović, M., Ogaśanović, D., Bugarćić, V., 1988b. Selection of walnuts in Yugoslavia and future prospects. International Conference on Walnuts. Atatürk Central Horticultural Researche Institue Yalova-Türkiye, September19-23: 73-81.

Moore, J. N., Janick, J., 1983. Methods in Fruit Breeding. Purdue Univ. Pres, West Lafayette,Indiana,p464,USA.

Nedev, N.V., 1972. The new walnut variety Plovdiv. Plant Breeding Abstracts Vol:42 No:3466 S:411

Oğuz, H.İ., 1998. Ermenek Yöresi Cevizlerinin Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Osmanoğlu, A., 1998. Posof Yöresi Cevizlerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar (Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Ölez, H., 1971. Marmara Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar, (Doktora Tezi), Yalova.

Özatar, H.O., 1996. Kahramanmaraş Merkez İlçe Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar (Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Özkan, G., 2002. Yenişarbademli (Isparta) Yöresindeki Ceviz Tiplerinin Seleksiyonu (Yüksek LisansTezi). Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.

Özkan, Y., 1993. Tokat Merkez İlçe ve Yöresi Cevizlerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Van.

Özongun, Ş., 2001. Geç Yapraklanan ve Yan Dallarda Yüksek Oranda Meyve Veren Ceviz Tiplerinin Seleksiyonu Üzerine Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi) Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.

Seçilmiş, M., 1997. Adıyaman, Şanlıurfa, Mardin Cevizlerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar (Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Serdar, Ü., Demir,T., Beyhan,N., 2001. Camili Yöresinde (Artvin-Borçka) Ceviz Seleksiyonu. Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5-11 Eylül 2001, Tokat, 39-45.

Strila, T.Y., Mel'nichuk, G.G., Boltivets, V.S., Shkil'na,M.D., Paradizova,S.S. 1988. Quality characteristics of the fruit of some forms of *Juglans regia* L. Horticultural Abstracts Vol:58-II No:5525 S:606

Şen, S.M., 1980. Kuzey Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. A.Ü.Z.F. (Doçentlik Tezi). Erzurum.

Şen, S.M., 1986. Ceviz Yetiştiriciliği. Eser matbaası, Samsun.

Ünver, H., Çelik, M., 2005. Ankara Yöresi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı. II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özetler, 13-16 Eylül 2005, Bursa, S:28

Vălev, K., 1970. Promising new walnut varieties. Plant Breeding Abstracts Vol:40 No:8427 S:1087

Yarılgaç, T., 1997. Gevaş Yöresi Cevizlerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Van.

Yarılgaç, T., Balta,M.F., Oğuz,H.İ., Kazankaya,A., 2005. Muş Yöresi Ceviz Seleksiyonları. II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özetler, 13-16 Eylül 2005, Bursa, S:45

Yaviç, A., 2000. Bahçesaray Yöresi Cevizlerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Yıldırım, F.A., Koyuncu, M.A., Koyuncu, F., Yıldırım, A.N., Çağatay, Ö., 2005. Yalvaç Yöresi (Isparta) Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı. II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özetler, 13-16 Eylül 2005, Bursa, S:31

Yılmaz, M., 2001. Adilcevaz (Bitlis) Yöresi Ümitvar Ceviz Seleksiyonları ve Bunların Verim Potansiyellerinin Belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Zhadan, V.M., Strukov, M.V., 1977. Breeding walnut for fruit size. Plant Breeding Abstracts Vol:47 No:10805 S:918.