

## İSKİLİP CEVİZ POPULASYONU İÇERİSİNDE ÜSTÜN ÖZELLİKLİ CEVİZ TIPLERİNİN SELEKSİYON YOLU İLE ISLAHI

Yaşar AKÇA<sup>1</sup>

Emine KÖROĞLU<sup>2</sup>

### ÖZET

Bu araştırma İskilip'te tohumdan yetişmiş ceviz populasyonu içerisinde 2002-2003 yılları arasında geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren ceviz tiplerinin seleksiyonu amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren 23 tip seçilmiştir. Seçilen 23 tipin yan dallarda meyve verme oranı %30-70 arasında, yapraklanma zamanının ise diğer tiplerden 10-20 gün daha geç olduğu saptanmıştır. Selekte edilen tiplerde ortalama meyve ağırlığı 13.06 g, iç ağırlığı 6.88g, iç oranı %52.90, meyve boyu 38.91 mm, meyve eni 33.44 mm, meyve yüksekliği 33.35 mm, kabuk kalınlığı 1.53 mm, yağ oranı %75.61, protein oranı %14.03 ve kül oranı %1.95 olarak bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Ceviz, Seleksiyon Islahı, Geç Yapraklanma, Yan Dallarda Meyve Verme

### SUMMARY

#### STUDY ON SELECTION OF SUPERIOR WALNUT TYPES IN İSKİLİP WALNUT POPULATIONS

This study was conducted to select of walnut genotypes according to lateral fruitfulness and late leafing in İskilip walnut population in 2002-2003. 23 walnut types were selected according to lateral fruitfulness and late leafing times. In selected walnut types the percentage of lateral bud fruitfulness was determined between 30% and 70%. Selected walnut types had advantage of later leafing out about 10-20 days than other walnut types. Average nut weight is 13.06g, kernel weight is 6.88g, kernel ratio is 52.90%, nut length is 38.91 mm, nut sture is 33.44 mm, nut cheek is 33.35 mm, shell thickness is 1.53 mm, fat content is 75.61%, protein content is 4.03% and ash content is 1.95 %.

**Keywords:** Walnut, Selection Breeding, Late Leafing, Lateral Bud Fruitfulness

<sup>1</sup>Prof. Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü TOKAT

<sup>2</sup>Araş. Gör. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü TOKAT

## GİRİŞ

Türkiye yıllık yaklaşık 120.000 ton ceviz üretimi ile dünya ceviz üretimi içerisinde önemli bir paya sahiptir. Tamamı tohumdan yetişmiş ceviz popülasyonları içerisinde değişik ıslah amaçları yönünden çok değerli ceviz gen kaynaklarına sahip ülkemizde dört milyonu aşkın ceviz ağacı bulunmaktadır (3,13). Avrupa ülkelerinde son yıllarda ceviz yetiştiriciliğine verilen önem nedeniyle gerek üretimde ve gerekse ceviz dış ticaretinde önemli gelişmeler gözlenmektedir. Ülkemizde ise standart çeşitlerle kurulu kapama ceviz bahçelerine son yıllarda geçilmeye başlandığı için ülkemizin dünya ceviz dış ticaretinde önemli bir yeri bulunmamaktadır (3,4,12).

Ülkemizde şimdiye kadar yapılan ceviz seleksiyon çalışmalarında genellikle meyve kalitesi esas alınmış, verim ve yan dallarda meyve verme oranı ve özellikle geç yapraklanma konusu ihmal edilmiştir. Bu bağlamda yapılacak en önemli iş; ceviz ıslah çalışmalarında yan dallarda meyve verme oranı ile geç yapraklanma konusunu projelere dahil etmek olacaktır. Yan dallarda meyve verme oranı ile geç yapraklanma karakterleri arasında negatif ilişki bulunmaktadır. Yani yan dallarda meyve verme oranı yüksek olan çeşitler erken yapraklanmakta ve çoğu kez ilkbahar geç donlarından zarar görmektedir (5,9,11).

Türkiye'nin birçok yöresinde ceviz yetiştiriciliğinde yaşanan en önemli sorun ilkbahar geç donlarından zararlanma sorunudur. İlkbahar geç donlarından korunmanın en önemli yolu ise geç yapraklanan ceviz çeşitlerinin kullanılmasıdır. Ancak bu noktada karşılaşılan problem geç yapraklanan ceviz çeşitlerinin yan dallarda meyve verme oranının çok düşük olması nedeniyle bu çeşitlerin verimsiz olmasıdır.

Bu çalışmanın amacı; geç yapraklanan ve yan dallarda meyve veren ceviz çeşitlerinin seçimi ile ilkbahar geç donları nedeniyle gözlenen kayıpların önlenmesi, Türkiye'deki ceviz ıslah

çalışmalarına melezleme ıslahı için gen kaynakları oluşturabilecek yeni ceviz tiplerinin saptanması ve Çorum ekolojik koşullarına adapte olmuş geç yapraklanan ve yan dallarda meyve veren ceviz çeşitlerinin kullanılmasıyla Çorum ve yöresinde ceviz yetiştiriciliğine katkı sağlamaktır.

## MATERYAL VE METOT

### *Materyal*

Araştırmanın materyalini Çorum İli İskilip İlçesi Merkez ve bu ilçeye bağlı Karagöz, Elmalı, Derekarkın, Başmakçı, Tıraşlar, İbik, İkipınar ve Çavuşoğlu köylerinde tohumdan yetişmiş ceviz ağaçları oluşturmuştur.

### *Metot*

### *Materyalin Toplanması*

Seleksiyon gezilerine 15 Mart 2002 tarihinde başlanmıştır. Projenin asıl amacı geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek oranda meyve veren ceviz tiplerinin seçimi olduğu için, geç yapraklanan ceviz ağaçlarının tamamı seleksiyon gezileri esnasında işaretlenmiştir. Özellikle Çorum ve çevresinde Mayıs ayı başında gözlenen ilkbahar geç don tarihinden sonra yapraklanan ceviz tiplerinin seçimine ayrı bir önem verilmiştir. İşaretlenen tipler, yan dallarda meyve verme oranları bakımından incelenip ilk eleme 2002 yılı itibariyle yapılmıştır. Birinci yıl tarama gezileri sonucunda toplam 135 adet ağaç işaretlenmiş ve bu ağaçların 46 tanesinden meyve örneği alınmıştır.

2002 yılında alınan meyve örneklerinin fiziksel özelliklerinin değerlendirilmesinden sonra elde edilen sonuçlara göre iç ağırlığı 5.00 g'dan ve iç oranı %50.0'den fazla olan verimli tiplerin 2003 yılında yapraklanma durumları tekrar incelenmiştir. Seçilen tiplerden aşı gözleri alınarak aşılanan fidanlar Gaziosmanpaşa Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Bahçesinde

ve İskilip İlçe merkezinde araziye dikilmişlerdir. 2004 yılında tekrardan 2002-2003 yıllarında seçilen tiplerin yapraklanma zamanları incelenmiştir.

İskilip ceviz popülasyonu içerisinde yürütülen seleksiyon çalışmasında en önemli seleksiyon kriterleri olarak; geç yapraklanma; yan dallarda meyve verme; verim, hastalık ve zararlılarla bulaşık olma durumu ile meyve kalitesi esas alınmıştır (1,2,5,14,19,24).

#### *Fenolojik Özelliklerin Belirlenmesi*

Çeşitlerin uç tomurcuk patlama zamanı, vejetasyona başlama zamanı olarak kabul edilmiştir. Bu dönem uç tomurcuk sürmesinden sonra sürgün uzunluğunun yaklaşık 3-5 cm olduğu zaman dikkate alınmıştır (2). Çiçeklenme durumu, erkek ve dişi çiçeklerin çiçeklenme sırasına göre protandry, protogyny ve homogamy olarak incelenmiştir (25). Anterlerin %5'inin patlaması, tozlanma başlangıcı; %90'ının patlaması tozlanmanın sona ermesi olarak kabul edilmiştir İki lob arasındaki açının yaklaşık 45° olduğu ve dişi çiçeklerin üzerinde yapışkan sıvının bulunduğu, çiçeklerin şeffaf, canlı bir görünüme ulaştığı dönem, dişi çiçeklerin reseptif olduğu dönem olarak kabul edilmiştir (2,18,19).

#### *Don Zararı*

Araştırmanın yürütüldüğü 2002 ve 2003 yıllarında sürgün gelişim döneminde (özellikle 2003 yılında) -4 ve -4.5°C'lik düşük sıcaklıklar kaydedilmiş ve ceviz ağaçlarının çoğunda don zararı tespit edilmiştir.

#### *Pomolojik Özelliklerin Belirlenmesi*

Pomolojik özellikler olarak, meyve şekli, meyve iriliği (mm), iç oranı (%), kabuklu meyve ağırlığı (g), iç ceviz ağırlığı (g), içte büzülme (%), kabuk pürüzlülüğü, iç cevizin kabuktan bütün olarak ayrılma durumu (%), iç ceviz rengi, iç dolgunluğu, kabuk kalınlığı (mm), meyve kabuk rengi, iç çürüklüğü (%) özellikleri saptanmıştır. Meyve ölçümleri 25 meyve üzerinde yapılmıştır (1,2,4,8,9,10).

Seçilen tiplerde yapraklanma zamanları 2002 yılında 24 Nisan (19.İS.37, 19.İS.02, 19.İS.38, 19.İS.35, 19.İS.25) ile 6 Mayıs (19.İS.22) tarihleri arasında 2003 yılında ise 24 Nisan (19.İS.12,19.İS.30) ile 6 Mayıs (19.İS.23) tarihleri arasında değişiklik göstermiştir. Seçilen tiplerin aynı rakımda bulunan ceviz popülasyonu içerisinde bulunan diğer tiplere göre yaklaşık 10-20 gün daha geç yapraklandıkları tespit edilmiştir. 750 m rakımda bulunan 19.İS.22 nolu tipin 2002 ve 2003 yıllarında aynı rakımda bulunan diğer tiplere göre 5-6 gün daha geç yapraklanması ve düşük rakımda olmasına rağmen yüksek rakımda bulunan tiplere göre daha geç yapraklanması seçilen tipin değerli bir tip olduğunu göstermiştir. 800 m rakımda bulunan 19.İS.23 nolu tip aynı rakımda bulunan 3 tip içerisinde en geç yapraklanan tip olarak kabul edilmiştir. 880 ve 890 m rakımlarda bulunan ve 2003 yılında 01-02 Mayıs tarihlerinde yapraklanma gözlenen 19.İS.49 ve 19.İS.51 nolu tiplerin 900-950 m rakımlarda bulunan tiplere göre geç yapraklanmış olması, tiplerin geç yapraklanma karakteri bakımından değerli tipler olduğunu göstermektedir. Seçilen 23 tip buldukları bölgelerin en geç yapraklanan tipleri olarak belirlenmiştir (Çizelge 1).

Ceviz monoik çiçek yapısına sahiptir. Yani erkek ve dişi organlar aynı ağaç üzerinde fakat farklı çiçekler üzerinde bulunmaktadır. Çiçeklerin farklı zamanlarda olgunlaşmaları yabancı tozlanmayı zorunlu kılmaktadır (4). Seçilen ceviz tiplerinin çiçek açma durumlarının göz önünde bulundurulduğu sınıflandırmaya göre 10 tip protandry, 8 tip protogeny ve 5 tipte homogamy çiçeklenme tespit edilmiştir (Çizelge 1). Ölez (18)'in, Marmara Bölgesinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında seçtiği tiplerin 18'inde erkek ve dişi çiçekler farklı zamanlarda olgunlaşırken 2'sinde de erkek ve dişi çiçeklerin aynı zamanda olgunlaştığını tespit etmiştir. Şen (23), Kuzey Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz ve Bölgesinde yürüttüğü seleksiyon çalışmalarında seçmiş olduğu 27 tipten 13'ünün protogeny, 11 tanesinin protandry ve 1 tipin homogamy olduğunu tespit etmiştir.

Seçilen tiplerde yan dallarda meyve verme oranı %30-70 arasında saptanmıştır (Çizelge 1). Geç yapraklanma ve yan dallarda meyve verme arasındaki ters ilişki göz önüne alındığında, seçilen tiplerin geç yapraklanmaları ve yan dal-

## **BULGULAR VE TARTIŞMA**

larda yüksek oranda meyve verme özelliklerini bir arada bulundurmaları bu tiplerin ıslah amaçlarına yönelik değerli tipler olduklarını göstermektedir. Ölez (18)'in Marmara Bölgesinde yaptığı seleksiyon çalışmasında seçtiği tiplerde yan dallarda meyve verme oranını %10-100 arasında tespit etmiştir. Koraç ve Ceraviç (15)'in Çizelge 1. Seçilen tiplerin yapraklanma ve çiçeklenme zamanları ile yan dallarda meyve verme oranları.

Yugoslavya'da yürüttükleri seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerin %16.10'unda yan dallarda meyve verme oranını %50-60 arasında saptamışlardır. Atefi (6), 250 tip üzerinde yaptığı seleksiyon çalışmasında yan dallarda meyve verme oranını %5 olarak belirlemiştir.

Table 1. Time leafing, time of female and male flowering, and lateral bud fruitfulness of selected types.

Tip adı Type	Yıllar Years	Rakım (m) Altitude	Yapraklanma zamanı Time of leafing	Dişi çiçeklenme zamanı Time of female flowering	Erkek çiçek- lenme zamanı Time of male flowering	Yan dallarda meyve verme oranı (%) Lateral bud fruitfulness
19.İ.S.60	2002 2003	710	- 28 Nisan	- 15 Mayıs	- 12-14 Mayıs	50
19.İ.S.35	2002 2003	720	24-28 Nisan 01 Mayıs	06-07 Mayıs 06 Mayıs	10-12 Mayıs 08-09 Mayıs	60
19.İ.S.37	2002 2003	750	24-26 Nisan 28 Nisan	06- Mayıs 06 Mayıs	10- Mayıs 13 Mayıs	60
19.İ.S.53	2002 2003	750	- 26 Nisan	- 04-06 Mayıs	- 10 Mayıs	40
19.İ.S.02	2002 2003	750	24 Nisan 26 Nisan	06 Mayıs 05 Mayıs	04 Mayıs 01 Mayıs	50
19.İ.S.12	2002 2003	750	27-28 Nisan 24 Nisan	05-08 Mayıs 02 Mayıs	05-08 Mayıs 02 Mayıs	50
19.İ.S.34	2002 2003	750	26 Nisan 28 Nisan	10 Mayıs 12 Mayıs	07-08 Mayıs 01 Mayıs	30
19.İ.S.46	2002 2003	750	26-28 Nisan 01 Mayıs	07-08 Mayıs 10 Mayıs	02 Mayıs 06 Mayıs	70
19.İ.S.28	2002 2003	750	26-28 Nisan 28-30 Nisan	10-12 Mayıs 08-09 Mayıs	07-08 Mayıs 06 Mayıs	50
19.İ.S.48	2002 2003	750	28 Nisan 28 Nisan	04 Mayıs 02-04 Mayıs	07 Mayıs 06 Mayıs	60
19.İ.S.22	2002 2003	750	05-06 Mayıs 04 Mayıs	10 Mayıs 12 Mayıs	14 Mayıs 13-14 Mayıs	70
19.İ.S.38	2002 2003	800	24 Nisan 26 Nisan	08-09 Mayıs 09 Mayıs	04 Mayıs 02-04 Mayıs	60
19.İ.S.23	2002 2003	800	04 Mayıs 06 Mayıs	07-08 Mayıs 10 Mayıs	07-08 Mayıs 10 Mayıs	60
19.İ.S.31	2002 2003	810	02-04 Mayıs 02 Mayıs	06-07 Mayıs 07-08 Mayıs	08-10 Mayıs 10-12 Mayıs	40
19.İ.S.07	2002 2003	850	02-05 Mayıs 28 Nisan	06-07 Mayıs 07-08 Mayıs	10-12 Mayıs 10 Mayıs	50
19.İ.S.49	2002 2003	880	- 01-02 Mayıs	- 10-12 Mayıs	- 06 Mayıs	60
19.İ.S.51	2002 2003	890	- 02 Mayıs	- 12 Mayıs	- 10 Mayıs	50
19.İ.S.16	2002 2003	900	28 Nisan 01 Mayıs	06-08 Mayıs 05 Mayıs	10 Mayıs 07 Mayıs	50
19.İ.S.29	2002 2003	900	28 Nisan 30 Nisan	06-08 Mayıs 05 Mayıs	10 Mayıs 07 Mayıs	50
19.İ.S.30	2002	900	28-30 Nisan	09-10 Mayıs	06-08 Mayıs	60

	2003		24-26 Nisan	08 Mayıs	02-04 Mayıs	
19.İ.S.40	2002 2003	950	02-04 Mayıs 05 Mayıs	10-12 Mayıs 08-10 Mayıs	14 Mayıs 12 Mayıs	70
19.İ.S.25	2002 2003	950	24-26 Nisan 26 Nisan	05-06 Mayıs 04 Mayıs	05-06 Mayıs 04 Mayıs	50
19.İ.S.27	2002 2003	950	28-30 Nisan 28 Nisan	10-13 Mayıs 06 Mayıs	10-13 Mayıs 06 Mayıs	40

Akça (1)'nın Güründe yaptığı seleksiyon çalışmasında, seçtiği ceviz tiplerinin yan dallarda meyve verme oranını %10-100 arasında belirlemiş ve 41 tipte ortalama yan dallarda meyve verme oranını %65.62 olarak tespit etmiştir.

Araştırma sonucunda seçilen tiplerin meyve ağırlıkları 10.04g (19.İ.S.16) ile 15.02g (19.İ.S.27) arasında, iç ceviz ağırlığı 5.54g (19.İ.S.16) ile 8.01g (19.İ.S.7) arasında, iç oranı %42.96 (19.İ.S.49) ile %68.34 (19.İ.S.7) arasında tespit edilmiştir (Çizelge 2). Şen (23)'in Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz bölgesi cevizlerinde yaptığı çalışmada seçtiği tiplerde meyve ağırlığı 8.90-15.68g, iç ağırlığı 5.40-8.16g ve iç oranı %49.26-63.07 arasında tespit edilmiştir. Serr (21), yeni ceviz çeşitlerinde iç oranının %50'den az olmaması gerektiğini savunmuştur. Araştırmada seçilen tiplerden 1 tanesinde iç oranı %60'ın üzerinde 14 tipte ise %50-60 arasında olduğu tespit edilmiştir.

Nenjuhin (17)'kaliteli ceviz çeşitlerinde meyve ağırlığının 14.20 g'dan ve iç oranının %54.00'den fazla olmasını savunmuştur. Bu araştırmanın temel amacı geç yapraklanan ve yan dallarda meyve verme oranı yüksek ceviz tiplerinin seleksiyonu olmasına rağmen iç ağırlığı 5.00g'ın ve iç oranı %50.00'in altında olan tiplerin elenmesi sonucu seçilen tiplerin kaliteli meyve özelliklerine sahip olduklarını göstermektedir.

Araştırmamızda ümitvar olarak seçilen tiplerde ortalama meyve boyu 39.60 mm (19.İ.S.34) ile 39.42 mm (19.İ.S.31) arasında, ortalama meyve eni 30.91 mm (19.İ.S.7) ile 34.89 mm (19.İ.S.2), ortalama meyve yüksekliği ise 33.24 mm.(19.İ.S.46) ile 48.34 mm (19.İ.S.38) arasında olduğu saptanmıştır (Çizelge 2). Serr ve Forde'nin (22) yaptığı bir araştırmada ticari ceviz çeşitlerinde meyve enini 29.70 mm'den düşük olmamasını belirtmiştir.

Çizelge 2. Seçilen tiplerin meyve özellikleri.

Table 2. Nut characteristics of selected types.

Tip adı Type	Meyve boyu (mm) Nut length	Meyve eni (mm) Nut suture	Meyve yüksekliği (mm) Nut cheek	Kabuklu ağırlık (g) Nut weight (g)	İç ağırlığı (g) Kernel weight	Kabuk kalınlığı (mm) Shell thickness
19.İ.S.46	33.24	34.54	33.00	12.31	6.74	1.61
19.İ.S.48	36.67	35.91	34.74	12.32	5.96	1.44
19.İ.S.25	39.93	34.88	33.14	13.95	7.35	1.40
19.İ.S.29	40.51	39.38	36.22	14.17	7.57	1.25
19.İ.S.30	36.97	37.05	34.11	13.58	6.12	1.42
19.İ.S.31	38.59	39.42	34.99	12.97	6.58	1.32
19.İ.S.27	43.24	38.40	35.60	15.02	7.46	1.49
19.İ.S.28	34.77	34.41	33.00	10.78	5.91	1.48
19.İ.S.22	41.13	35.18	33.70	13.86	7.26	1.51
19.İ.S.23	44.91	35.16	32.29	12.76	7.34	1.45
19.İ.S.16	36.28	32.40	30.97	10.04	5.54	1.31
19.İ.S.07	35.51	34.53	30.91	11.72	8.01	1.65
19.İ.S.37	39.24	35.30	34.29	14.43	7.06	1.95
19.İ.S.12	37.38	33.22	31.68	11.32	6.16	1.85
19.İ.S.38	48.34	37.73	34.65	13.98	7.56	1.31
19.İ.S.40	40.57	36.26	34.53	14.04	7.48	1.47
19.İ.S.02	37.58	35.41	34.89	13.72	7.30	1.55

19.İS.35	39.93	34.88	33.14	13.93	7.35	1.63
19.İS.53	41.24	36.52	32.81	14.38	8.28	1.44
19.İS.51	40.82	47.17	33.83	13.38	6.63	1.69
19.İS.49	37.30	35.87	31.49	11.66	6.68	1.33
19.İS.60	39.09	33.53	31.88	13.71	5.89	1.97
19.İS.34	38.78	31.96	31.16	12.30	6.10	1.60

Araştırmamızda seçilen tiplerde meyve eni 31.96–47.17 mm arasında değişmiştir ve Serr ve Forde'nin (22) belirttiği ticari meyve irilik sınırlaması tiplerin tamamında sağlanmıştır. T.S.E ceviz standartlarına göre; seçilen ceviz tiplerinin tamamı, meyve iriliği bakımından Ekstra sınıfa girmektedir. ABD standartlarına göre meyve eni dikkate alınarak yapılan sınıflandırmada 4 tip çok iri meyveli, 19 tip iri meyveli olarak saptanmıştır. Araştırmada seçilen ceviz tiplerinde kabuk kalınlığı 1.25 mm (19.İS.29) ile 1.97 mm (19.İS.50) arasında değişmiştir (Çizelge 2). Seçilen 13 tipin kabuk kalınlığı 1,50 mm'den düşüktür. Şen (23)'in seçmiş olduğu ceviz tiplerinde kabuk kalınlığı 0.85-1.59mm arasında ve 29 tipin ortalama kabuk kalınlığını 1.23 olarak belirlemiştir. Nenjuhin (17)'e göre kabuk kalınlığı 0.92 mm'den az olanlar, Zhadan ve Strukov (27)'e göre 0.70-1.50 mm kabuk kalınlığına sahip çeşitler ümit verici olarak görülmüştür.

Ümitvar olarak seçilen tiplerde 14 tipte kabuk rengi açık, 7 tipte kabuk rengi esmer ve 2

tipte kabuk rengi koyu olarak tespit edilmiştir. Beyhan (7)'in yaptığı çalışmada seçilen ceviz tiplerinin %80.85'inde kabuk rengini esmer, %17.70'inde açık ve %1.61'inde koyu olarak tespit edilmiştir. Serr (21) yeni çeşitlerde açık renkli iç oranının %50 olmasının yeterli olduğunu belirtmiştir. 'DFA of California' renk kartı esas alınarak yapılan sınıflamada 8 tip Ekstra, 13 tip Kategori I ve 2 tip Kategori II grubuna dahil edilmiştir. Seçilen tiplerin 2 tanesinin pürüzsüz, 18 tanesinin orta pürüzlü ve 3 tanesinin pürüzlü kabuğa sahip olduğu belirlenmiştir.

Ceviz seleksiyon çalışmalarında seçilen tiplerin tanımlanmasında kimyasal özellikler de kullanılmaktadır (20). Seçilen tiplerde protein oranları %9.87 (19.İS.12) ile %18.83 (19.İS.7) arasında değişmekte olup; 6 tipte protein oranları %16.00'dan yüksek bulunmuştur (Çizelge 3). Yağ oranları ise %54.84 (19.İS.16) ile 72.69 (19.İS.48) arasında değişmiştir. Pandela (20) cevizlerde protein oranının en az %16, yağ oranının ise %65 olması gerektiğini bildirmiştir.

Çizelge 3. Seçilen Ceviz Tiplerinin Kimyasal Özellikleri  
Table 3. Chemical Characteristics of Selected Walnut Types.

Tip adı Type	Nem oranı (%) Moisture content	Yağ oranı (%) Oil content	Protein oranı (%) Protein content	Kül oranı (%) Ash content
19.İS.12	5.63	67.33	9.87	2.46
19.İS.53	3.58	66.62	12.14	1.97
19.İS.27	4.23	66.58	17.25	1.76
19.İS.49	3.45	69.58	16.42	1.36
19.İS.34	3.90	67.64	12.88	2.21
19.İS.02	3.43	69.66	14.04	1.70
19.İS.35	3.25	66.75	15.68	1.73
19.İS.28	3.75	68.81	14.88	1.75
19.İS.46	3.65	66.00	12.61	2.20
19.İS.37	4.00	69.11	12.32	1.73
19.İS.38	3.58	67.23	13.27	1.76
19.İS.16	2.28	54.84	11.59	2.34
19.İS.40	4.05	69.25	16.30	1.70
19.İS.30	4.38	68.52	12.43	2.06
19.İS.31	5.18	66.13	13.48	2.11
19.İS.07	3.25	60.62	18.83	2.43

19.İS.60	3.05	68.95	12.01	2.70
19.İS.23	5.03	66.36	16.77	2.13
19.İS.29	4.30	67.23	13.30	1.36
19.İS.25	3.65	65.29	14.76	1.76
19.İS.51	4.13	67.45	11.62	1.93
19.İS.48	3.80	72.69	16.51	1.77
19.İS.22	3.20	65.96	13.66	1.92

Ölez (18)'in seçtiği ceviz tiplerinde yağ oranları %58.34- 72.54 arasında değişmiştir. Nede (16) seçtiği tiplerde protein oranını %17.20 yağ oranını ise %80.4 olarak tespit etmiştir. Şen (23)'in Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerin yağ oranı % 70-80 arasında değişmiştir, ortalama protein oranı ise %20.52 olarak belirlenmiştir. İç cevizde ortalama kül oranlarını Şen (23) %1,77; Akça (1) %1,77; Yarılgaç (26) %2,00; Beyhan (7) %2,42 olarak tespit etmişlerdir. Araştırmamızda seçilen tiplerde kül oranları 1.36 (19.İS.49, 19.İS.29) ile 2.46 (19.İS.12) değerleri arasında değişiklik göstermiştir.

Araştırmada seçilen tiplerin performanslarının ulusal ve yabancı ceviz çeşitleri ile karşılaştırılması amacıyla tipler vejetatif olarak çoğaltılmış ve adaptasyon bahçesine alınmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Akça, Y., 1993. Gürün Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi, Basılmamış). *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Van*.
2. \_\_\_\_\_, S. Keskin and C. Celep, 1999. A Study On the Selection Of Superior Walnut Types With Lateral Bud Fruitfulness And Maximum Of Nuts Per Cluster. *Fourth International Symposium, September 12-16, 1999 Bordeaux, France, Acta Hort.:* 544:125-128.
3. \_\_\_\_\_, 2001. Türkiye Ceviz Yetiştiriciliğinin Bugünkü Durumu Ve Geleceğe Bakış. *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, S:298-307, 5-8 Eylül 2001 Tokat*.
4. \_\_\_\_\_, 2005. Ceviz Yetiştiriciliği. *Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Yayın Dairesi Matbaası, Ankara*.
5. \_\_\_\_\_, 2001. Melezleme İle Ceviz Çeşit Islahı. *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, S: 53-62, 5-8 Eylül 2001 Tokat*.
6. Atefi, J., 1993. Evaluation Of Walnut Genotypes in Iran. *International Walnut Meeting Terragona, Spain, 21st-25th October, P 7*.
7. Beyhan, Ö., 1993. Darende Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi, Basılmamış). *Yüzüncü Yıl. Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Van*.
8. Bugarcic, V., D. Ogasanovic, M. Koragr and M. Mitrovic, 1986. The More Important Biological and Horticultural Characteristics of Selected Walnut Types. *Hort. Abst. Vol 56. No: 11, 917-8623*.
9. Çelebioğlu, G., 1985. Ceviz Yetiştiriciliği. *Bursa Teknik Ziraat Müdürlüğü Yayınları No:1 Bursa*.
10. Çelebioğlu, G., Y. Ferhatoğlu ve M. Burak, 1988. Selection and Plantation of Walnuts in Turkey. *International Conference on Walnuts. Atatürk Central Hort.Res.Inst. Sept. 19-23. 83-87 Yalova*.
11. Germain, E., 1989. Inheritance of Late Leafing and Lateral Bud Fruitfulness in Walnut Phenotypic Correlations Among Some Traits of The trees. *First International Symposium On Walnut Production. Sept. 25-29 Acta Hort. P:125-143 Budapest, Hungary*.
12. \_\_\_\_\_, 1990. Walnut Production and Industry in Europe. *The Middle East And North Africa. I.N.R.A. C.R. Bordeaux Station De Recherches Fruiteres. Publication No:822*.
13. Gökçe, O., ve K. Çiftçi, 2001. Türkiye Cevizciliğinin Ekonomik Analizi. *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5-8 Eylül 2001, Tokat, S:282-288*.
14. Kaweckı, L., 1976. Development and Yield of Twelve Trees Grown From Walnut Seeds. *PI. Br., Abst., 47 (2):152*.

15. Korac, M., and S. Cerovic, 1990. Frost Resistance of Walnuts in A Continental Climate. *H. Abst.*, (52) 6:347.
16. Nedev, M.V., 1979. The Walnut Variety *H. Abst.*, 42 (1-2): 98.
17. Nenjuhin, N.N., 1971. Selecting of Plus Trees of the Walnut in the Ukranies *Pl. Breeding. Abstract Vol:38, No:4,871*.
18. Ölez, H., 1971. Marmara Bölgesi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi, Basılmamış). *Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Yalova*.
19. Özkan, Y., 1993. Tokat Merkez İlçe Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi, Basılmamış). *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Van*.
20. Pandele, I., 1968. Biochemical Characterization of the Principal Varieties and Types of Walnut, Almond and Hazel in Romenia and Determination of General Metabolic Correlations specific of Nuts. *Pl. Br. Abst.* (38), 4:871.
21. Serr, E. F., 1962. Selecting Suitable Walnut Varieties. *Californica Agricultural Experimental Station Leat. 144. Davis, Californica*.
22. \_\_\_\_\_, and H. I. Forde, 1969. Ten New Walnut Varieties. *California Agricultural Experimental Station. Leat. 144. Davis, Californica*.
23. Şen, S. M., 1980. Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar (Doçentlik Taktim Tezi, Basılmamış). *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü Erzurum*.
24. Şen, S.M., ve A. Yaviç, 2001. Bahçesaray Yöresinden Ümitvar Ceviz Seleksiyonları. *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu, 5-8 Eylül 2001 Tokat S:32-36*.
25. Yadrov, Aa., and Gv. Zinin, 1985. Dichogamy and Fruit Production. *Pl. Br.Abst.*, (55), 9 Page: 79.
26. Yarılgaç, T., 1997. Gevaş Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi, Basılmamış). *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van*.
27. Zhadan M., V. Strukov, M. and V., 1977. Breeding Walnut for Fruit Size. *Pl. Br. Abst.47 (11):918*.