

Ermenek Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia L.*) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Bir Araştırma

Halil İbrahim OĞUZ⁽¹⁾

Atilla AŞKIN⁽²⁾

Özet: Bu çalışma, 1995-1996 yılları arasında Ermenek yöresinde tohumdan yetiştirilmiş ceviz popülasyonu içersinden üstün özellikli tipleri belirlemek amacıyla, yapılmıştır. Seleksiyon kriterleri doğrultusunda 243 genotipten meyve örnekleri alınmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda 16 genotip ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen tiplerin meyve genişlikleri 30.13-36.34 mm, meyve yükseklikleri 27.95-33.25 mm, meyve uzunlukları 35.34-43.42 mm, meyve ağırlıkları 10.45-15.88 g, iç ağırlıkları 5.26-6.93 g, iç oranları %41.05-50.33 ve kabuk kalınlıkları 1.23-1.80 mm arasında değişmiştir. Genotiplerin protein oranları %12.11-20.75 yağ oranları %54.07-67.63 nem oranları %2.70-3.79 ve kül oranları %1.00-2.22 arasında bulunmuştur. 16 tipin 14'ü *protandry*, 2'si *protogeny* çiçeklenme göstermiştir. Ümitvar genotiplerin yan dallarda meyve oranları %10-85 arasında değişmiştir.

Anahtar kelimeler: Ceviz, seleksiyon, pomoloji

A Study on the Selection of Walnut (*Juglans regia L.*) in Ermenek

Abstract: This study was carried out to determine promising walnut genotypes during 1995 and 1996 years in Ermenek. Fruit samples from 243 trees representing the population were investigated. In the result of investigation and evaluations, 16 walnut genotypes were selected. In the selected genotypes nut length were between 30,13-36.34 mm, nut suture 27.95-33.25 mm, nut diameter 35.34-43.42 mm, nut weight 10.45-15.88 g, kernel weight 5.26-6.93 g, kernel ratio 41.05-50.3% and shell thickness 1.23-1.80 mm. Protein and fat contents of selected types varied from 12.11% to 20.75% and from 54.07% to 67.63% respectively. The percentage of humidity was between 2.70-% to 3.79 % and percentage of ash 1.00% to 2.22%. 14 types showed protandrous blooming and 2 type protogenous blooming. The percentage of female flowering on lateral branch ranged between 10% to 85%.

Key words: Walnut, selection, pomology

Giriş

Dünya ceviz üretiminde söz sahibi olan ülkeler arasında Çin, ABD ve İran'dan sonra 120.000 tonluk üretimiyle Türkiye gelmektedir. Pek çok meyve türünde olduğu gibi ülkemiz, cevizin de anavatanları arasında bulunmaktadır (Akça, 2005; Şen, 2006). Ceviz yetiştiriciliği, Anadolu'da çok eski zamanlardan beri tohumla yapıla gelmiştir. Cevizin dikogami özelliğinden dolayı yabancı tozlanması, her biri birbirinden farklı ve yöre ekolojisine adapte olmuş geniş bir genetik varyasyon oluşturmuştur. Ülkemizin sahip olduğu bu genetik zenginlik ıslah çalışmaları için büyük önem taşımakta ve seleksiyon çalışmalarına önemli bir zemin hazırlamaktadır. Bu nedenle ülkemizde birçok seleksiyon çalışması yapılmıştır (Ölez, 1971; Şen, 1980; Akça, 1993; Özkan, 1993; Osmanoğlu, 1998; Yaviç, 2000; Şahinbaş, 2001; Yılmaz, 2001; Taşkın, 2004; Muradoğlu, 2005).

Birçok araştırmacı, seleksiyon yoluyla ceviz seçiminde birinci derecede önemli olan meyve kalite kriterlerinin; kabuklu meyve ağırlığı, iç ağırlığı, iç oranı, kabuk kalınlığı, kabuk ve iç rengi, protein ve yağ oranları gibi özellikler olduğunu belirtmişlerdir (Germain, 1997; Mitroviç ve ark,

1988; Akça, 2005; Yarılgaç, 1997; Muradoğlu, 2005). Bu çalışmada, önemli ceviz popülasyonuna sahip olan Ermenek yöresinde doğal olarak yetişen üstün özellikli genotiplerin ortaya çıkarılarak kaybolmalarının önlenmesi ve bunların çoğaltılarak kontrol altına alınması amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışma 1995-1996 yıllarında Karaman'ın Ermenek ilçesinde yürütülmüştür. İki yıl süren bu çalışmada 33100 adet ceviz ağaç üzerinde gözlem yapılmış, üreticilerin verdiği ön bilgiler ve seleksiyon kriterleri doğrultusunda ilk yıl 125 ceviz ağacından, ikinci yıl çalışmalarında ise ilk yıl değerlendirmeleri sonucunda ümitvar görülen 52 ceviz ağacından ikinci defa meyve örnekleri alınmıştır. Meyve analizleri, ağaçlardan tesadüf olarak alınan 40-50 meyvelerden şansa bağlı olarak seçilen 10'ar meyvede yapılmıştır. Meyvelerin kabuk rengi, kabuk pürüzlülüğü, meyve genişliği (mm), meyve yüksekliği (mm), meyve uzunluğu (mm), kabuklu meyve ağırlıkları (g), iç ağırlıkları

⁽¹⁾ Yazışma Adresi: Yüzüncü Yıl Üniversitesi Özalp Meslek Yüksekokulu, 65080-VAN, hioguz@yyu.edu.tr

⁽²⁾Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 32260-İSPARTA

(g), iç oranları (%), iç rengi (DFA of California renk skalası), kabuk kalınlıkları (mm), içte damarlılık, için bütün çıkma durumu, meyve şekli ve meyve iriliği gibi pomolojik özellikler tespit edilmiş ve tartılı derecelendirilmeye tabi tutulmuşlardır. Tartılı derecelendirme sonucunda tiplerimiz 57 puanla 198 puan arasında değişen değerler almışlardır. Çizelge 1'de görüldüğü gibi 52 tipin aldığı puanlar arasında çok büyük farklılıklar bulunmaktadır. Bu puanlamalardan sonra yapılan değerlendirmeler sonucu 155 ve daha fazla puan alan 16 tip ümitvar tipler olarak seçilmişlerdir. Ümitvar tiplerde yapılan tartılı derecelendirmenin 155 puan sınırında tutulmasının sebebi, bu sınıra kadar tipler arasında, baştaki birkaç tip hariç, çok az bir puan azalması görüldüğü halde; 155 puanla tartılı derecelendirmede 16. sırada yer alan 70.ER.42 nolu tip ile; 142 puanla 17. sırada yer alan 70.ER.38 nolu tip arasında 13 puanlık bir farkın veya bir diğer ifadeyle 13 puanlık bir kopma olmuştur. Çizelge 1'de de görülebileceği gibi, 17. sırada yer alan 70.ER.38 nolu tip daha sonraki sıralarda yer alan tiplerin tartılı derecelendirme puanları arasındaki farklılıklar yine çok azdır (Şen, 1980; Akça, 1993; Yarılgaç, 1997).

Cevizlerin kimyasal analizleri yapılmadan önce öğütülmüş ve nem miktarları belirlenmiştir. Cevizlerin protein oranı Kjhedal metodu (Bayraklı, 1987)'ya göre, yağ oranları soxholet metodu (Akyüz ve Kaya, 1992). Kül analizinde ise, iç cevizler önce etüvde 105 C⁰'de 24 saat tutulmuş, taşmayı önlemek için 200 C⁰'ye ayarlı kurutma dolabında 24 saat bekletilmiş ve daha sonra 600 C⁰'ye ayarlı yakma fırınında 10-12 saat süreyle yakılarak kül oranları % olarak belirlenmiştir. Bütün bu hesaplamalar kuru madde üzerinden tespit edilmiştir. Yağ protein ve kül oranları toplanıp 100'den çıkarılarak diğer maddelerin oranı % olarak hesaplanmıştır. (Bulgurlu ve Ergül 1978; Akyüz ve Kaya 1992).

Bulgular ve Tartışma

Yapılan tartılı derecelendirme sonucunda 16 tip ümitvar olarak belirlenmiştir. Ümitvar olarak belirlenen tiplere ait meyvelerin fiziksel ve kimyasal özellikleri yılların ortalaması olarak Çizelge 1, 2,3,4 ve5'de verilmiştir.

Çizelge 1'de görülebileceği gibi selekte edilen genotiplerin meyve genişlikleri 30.13-36.34 mm, meyve enleri 27.95-33.25 mm, meyve uzunlukları 35.34-43.42 mm, meyve ağırlıkları 10.45-15.88 g, iç ağırlığı 5.26-6.93 g, iç oranları %41.05-50.33 ve kabuk kalınlığı 1.23-1.80 mm arasında tespit edilmiştir. Seçilen tiplerde iç ağırlıklarının hepsi 5 gramın üzerinde bir değere sahiptirler. Sivas-Gürün'de yapılan benzer bir çalışmada 41 ceviz tipini ümitvar olduğu belirlenmiştir (Akça, 1993). Bu tiplerde meyve ağırlıklarının 10.36-19.61g, iç ağırlıklarının 5.77-9.41 g iç oranlarının %46.12-64.19, meyve boylarının

38.15-50.84 mm, meyve eninin 31.57-41.23 mm, kabuk kalınlıklarının 0.59-1.45 mm ve açık iç renginin oranlarının %70-100 arasında değiştiğini bildirmiştir. Diğer taraftan, Muş yöresinde yapılan bir seleksiyon çalışmasında, ümitvar görülen 20 genotipte meyve ağırlıklarını 10.30-14.39 g, iç ağırlıklarını 5.03-6.89 g, iç oranlarını %36.49-54.15 ve kabuk kalınlarını 1.43-2.30 mm değerler arasında değiştiği belirlenmiştir (Yarılgaç ve ark, 2005). Bizim çalışmamızda seçtiğimiz tiplere ait meyve özelliklerinin genel olarak yapılan diğer araştırmalarda elde edilen değerlerle paralellik arz ettiği görülmektedir.

Ayrıca, selekte ettiğimiz tipler ticari öneme sahip bazı standart çeşitler ile karşılaştırıldığında, tiplerimizin gerek iç ağırlığı ve gerekse meyve ağırlığı açısından ekonomik anlamda kıymetli oldukları anlaşılmaktadır.

Gerçekten, bu çalışmada bulduğumuz tipler meyve ağırlığı iç ağırlığı ve iç oranı bakımından Kaplan-86, Şebın, Serr gibi standart çeşitlerin performansını yakalayamasa da, diğer standart çeşitlerle bu özellikler bakımından eşit düzeydedirler. Seleksiyon çalışmalarında bulunan tiplerin extra özelliklerinin olması önemli bir kriterdir. Ülkemizin değişik yörelerindeki ceviz popülasyonlarında yapılan farklı seleksiyon çalışmalarında genelde extra tiplere rastlanıldığı bildirilmiştir. (Beyhan, 1993; Özkan, 1993; Akça, 1993; Yarılgaç, 1997). Bu araştırmada, seçmiş olduğumuz tiplerin hepsinin extra oldukları belirlenmiştir.

Araştırmalar genelde elde ettikleri yeni çeşitlerde açık renkli iç oranının en az %50 olmasını yeterli görmüşlerdir. Yapılan tüm araştırmalarda selekte edilen önemli tip veya standart çeşitlerde içte açık renklilik %50-100 arasında değişim göstermektedir (Serr, 1962; Ölez, H,1971; Çelebioğlu ve ark., 1988; Şen ve Tekintaş, 1990; Akça, 1993; Beyhan, 1993; Darende; 1993; Özkan, 1993; Yarılgaç, 1997). Şen'in bildirdiğine göre açık renklilik genetik faktörlere bağlı olmakla beraber, hava nispi nem oranı yükseldikçe, cevizlerde iç kararması artmakta, nem azaldıkça iç kararması azalmaktadır. Bizim yaptığımız çalışmada 16 tipten 7'sinde açık renkli iç oranı %50-100, 8 tipte sarı renkli iç oranı %50-85, 2 tipte ise esmer renkli iç oranının olduğu tespit edilmiştir. Görüldüğü gibi Ermenek yöresi cevizleri iç rengi yönünden çok iyi durumdadırlar. Böyle bir sonuç Ermenek cevizlerinin genetik yapısından kaynaklanacağı gibi yükseklikten dolayı nem oranının ve sıcaklığın düşüklüğünden de kaynaklanmış olabilir. 70.ER.86 nolu tipte içte damarlı diğer tiplerde iç düz olarak bulunmuştur. 70.ER.85 nolu tipte iç çeyrek, 70.ER.03 ve 70.ER.102 nolu tipte iç yarım olarak diğer tiplerde ise iç bütün olarak çıkmıştır. 10 tip'te meyve şekli oval, diğer tiplerde yuvarlak olarak bulunmuş; yuvarlak ve oval tiplerin hepsi meyve iriliği olarak extra sınıfa girmişlerdir (Çizelge 2).

Çizelge 1.Ermenek Yöresinde selekte edilen 52 ceviz tipinin meyve özelliklerinin tartılı derecelendirme değerleri
 Table 1. Relative weighted scores in fruit traits of 52 walnut genotypes selected from Ermenek

Ağaç No Tree no	Meyve ağırlığı Fruit weight	İç Ağırlık Kernel weight	İç Oranı Kernel ratio	Toplam Total	Meyve ağırlığı/ Fruit weight	İç Ağırlık Kernel weight	İç Oranı Kernel ratio	Toplam Total	Genel Toplam General Total
86	48	43	11	102	23	36	37	96	198
99	42	51	39	132	22	27	15	64	196
129	24	42	44	110	28	33	24	85	195
85	47	38	7	92	31	37	35	103	195
133	35	39	36	110	37	30	3	70	180
94	51	50	9	110	34	27	8	69	179
37	50	49	18	117	32	21	6	59	176
29	45	46	19	110	35	25	5	65	175
83	41	47	27	115	16	19	21	56	171
102	40	48	34	122	11	15	22	48	170
77	34	25	16	75	30	35	30	95	170
106	37	41	33	111	14	18	25	57	168
97	26	37	35	98	17	23	28	68	166
80	31	35	32	98	18	24	21	63	161
3	29	45	43	117	3	7	31	41	158
42	39	31	17	87	21	28	19	68	155
38	23	25	22	70	20	29	23	72	142
95	11	33	48	92	4	11	33	48	140
60	8	19	42	69	15	22	29	66	135
63	16	34	46	96	1	1	32	34	130
123	25	13	5	43	19	31	34	84	127
39	13	7	21	41	25	32	27	84	125
18	20	27	25	72	12	16	16	44	116
21	30	22	15	67	24	17	7	48	115
15	49	17	3	69	33	12	1	46	115
10	33	22	14	69	27	13	4	44	113
65	3	12	51	66	2	4	36	42	108
30	6	26	49	81	5	2	18	25	106
8	7	16	41	64	6	8	26	40	104
130	22	28	24	74	8	6	14	28	102
36	19	11	13	43	29	20	9	58	101
52	14	18	28	60	13	14	11	38	98
101	1	6	50	57	7	9	17	33	90
27	44	4	2	50	27	3	2	32	82
91	15	9	20	44	9	5	12	26	70
84	21	1	1	23	10	11	13	34	57

Çizelge 2. Ermenek Yöresinde ümitvar bulunan ceviz tiplerinin fiziksel özellikleri
Table 2. Nut traits of selected walnut types from Ermenek district

Ağaç no Tree no	Kabuk rengi Color	Kabuk Pürüz Shell Roughness	Meyve genişliği (mm) Nut width	Meyve yüksekliği (mm) Nut height	Meyve uzunluğu (mm) Nut length	Meyve ağırlığı (g) Fruit weight	İç ağırlığı (g) Kernel weight	İç oranı (%) Kernel ratio	Kabuk Kalınlığı (mm)/ Shell thickness
70.ER.3	Esmer	Orta	32.87	30.51	36.25	12.40	5.77	46.53	1.61
70.ER.29	Esmer	Düz	32.12	31.89	41.24	12.00	5.65	47.08	1.34
70.ER.37	Esmer	Orta	35.25	30.43	37.69	11.80	5.61	47.53	1.35
70.ER.42	Açık	Düz	33.69	32.26	38.86	12.61	5.89	46.73	1.39
70.ER.77	Açık	Orta	32.94	31.97	41.94	13.82	6.30	45.61	1.65
70.ER.80	Esmer	Düz	34.57	30.81	43.11	14.27	5.93	41.54	1.80
70.ER.83	Koyu	Düz	32.46	32.31	40.17	12.75	5.60	43.94	1.51
70.ER.85	Esmer	Orta	32.94	28.95	39.51	14.90	6.12	41.05	1.58
70.ER.86	Esmer	Orta	30.13	30.47	42.02	11.50	5.63	48.96	1.32
70.ER.94	Açık	Orta	34.16	32.32	43.42	15.88	6.93	43.66	1.44
70.ER.97	Açık	Düz	33.22	27.95	40.14	13.79	5.79	41.99	1.59
70.ER.99	Esmer	Orta	34.10	32.81	41.98	13.51	6.44	47.66	1.42
70.ER.102	Koyu	Düz	36.34	33.25	37.27	14.41	5.96	41.35	1.80
70.ER.106	Açık	Orta	33.26	31.53	35.34	10.45	5.26	50.33	1.23
70.BA.129	Açık	Düz	33.75	32.61	36.86	13.10	6.18	47.20	1.36
70.ER.133	Açık	Düz	33.23	30.91	41.44	12.25	6.09	49.71	1.27

Çizelge 3. Ermenek Yöresinde ümitvar bulunan ceviz tiplerinin fiziksel özellikleri
Table 3. Nut traits of selected walnut types from Ermenek district

Ağaç no Tree no	İç rengi (%) Kernel Color	İçte Damarlılık Kernel Streak	İçin Bütün çıkma durumu Kernel Fullness	Meyve Şekli Fruit shape	Meyve İriliği Fruit largeness
70.ER.3	Sarı - % 80	Düz	Yarım	Yuvarlak	Extra
70.ER.29	Sarı - % 65	Düz	Bütün	Oval	Extra
70.ER.37	Esmer%50	Düz	Bütün	Yuvarlak	Extra
70.ER.42	Açık -% 50	Düz	Bütün	Yuvarlak	Extra
70.ER.77	Sarı - % 50	Düz	Bütün	Oval	Extra
70.ER.80	Sarı - % 70	Düz	Bütün	Oval	Extra
70.ER.83	Açık %100	Düz	Bütün	Oval	Extra
70.ER.85	Esmer-50	Düz	Çeyrek	Oval	Extra
70.ER.86	Sarı - % 85	Damarlı	Bütün	Oval	Extra
70.ER.94	Açık -% 50	Düz	Bütün	Oval	Extra
70.ER.97	Sarı - % 55	Düz	Bütün	Oval	Extra
70.ER.99	Açık -% 50	Düz	Bütün	Oval	Extra
70.ER.102	Açık-%100	Düz	Yarım	Yuvarlak	Extra
70.ER.106	Açık -% 95	Düz	Bütün	Yuvarlak	Extra
70.ER.129	Açık -% 75	Düz	Bütün	Yuvarlak	Extra
70.ER.133	Sarı - % 50	Düz	Bütün	Oval	Extra

Genelde yapılan araştırmalarda bulunan yeni tip ve standart ceviz çeşitlerinde protein oranları en düşük %10 en yüksek 26 oranları arasında, yağ oranları ise yerli ve yabancı araştırmacıların literatürlerinde %50 ile %80.4 arasında değişiklik göstermektedir (Pandele, 1968; Ölez, 1971; Nedev, 1975; Kaweckı, 1977; Şen, 1980; Çelebioğlu, 1985; Bugarcı ve ark., 1986; Mitrovic ve ark., 1988; Strila ve ark.,

1988; Pieklo ve Czynczyk; 1990; Akça, Beyhan, Özkan, 1993; Koyuncu ve Aşkın, 1995; Yarılgaç; 1997. Yine Hakkari merkez ve Ahlat (Bitlis) yöresinde yapılan seleksiyon çalışmasında ümitvar görülen 50 genotipte ortalama protein %13.9-23.3, yağ %51.3-59.9, % kül 1.01-2.51, nem %1.0-4.2 ve diğer maddeler oranını ise %10.3-26.8 olarak tespit edilmiştir (Muradoğlu, 2005). Bizim

tiplerimizde ise selekte edilen 16 genotipte yapılan kimyasal analizler sonucunda %12.11-20.75 protein, %54.08-67.63 yağ, %2.7-3.79 nem, %1.0-2.22 kül ve %7.01-25.95 oranında diğer maddeler olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4). Bu verilerden de anlaşılacağı üzere, dünyanın değişik ülkelerinde elde edilen tiplerin veya çeşitlerin kimyasal özellikleri ile çalışmamızda seçtiğimiz yeni tiplerin kimyasal özellikleri paralellik göstermektedir.

Bilindiği üzere ceviz, monoik çiçek yapısına sahiptir. Yani erkek ve dişi organlar ayrı çiçekler halinde, fakat aynı ağaç üzerindedir. Bu nedenle erkek ve dişi olarak iki ayrı çiçek tipinin oluşmasına neden olmaktadır. Bu çiçek tiplerinin ayrı zamanlarda açmış olması dikogami eğilimini oluşturmaktadır. Birçok araştırmacı cevizlerde dikogaminin yaygın olduğunu belirtmişler ve aynı zamanda yan dallarda dişi çiçek açma oranlarının % 0 ile % 100 arasında değişiklik gösterdiğini tespit etmişlerdir (Ölez, 1971; Hlısc, 1974; Woodroof, 1979; Şen, 1980; Çelebioğlu, 1985; Şen, 1986; Bryner, 1988; Szentvanyi, 1990; Mc Granahan ve ark., 1990; Revin, 1990; Germain, 1990; Akça, 1993; Atefi,

1993; Beyhan, 1993; Özkan, 1993, Garcia ve ark., 1994, Akça ve Şen, 1995; Aşkın ve Gün, 1995; Yarılgaç, 1997). Önemli bir verimlilik kriteri olan yan dallarda meyve verme oranı (yan tomurcuklarda dişi çiçek açma oranı) son yıllardaki ıslah çalışmalarına yeni bir boyut kazandırmıştır. Birçok araştırmacı yan tomurcuklarda dişi çiçek oluşum oranının objektif bir verim ölçüsü olduğunu belirtmektedirler. Çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalar bu konuyu desteklemektedir (Lebidenets 1978, Bryner 1988, Mc Granahan ve ark., 1990, Limongelli 1993, Aleta ve Ninot 1993, Solar ve ark., 1995). Çizelge 5’de görüldüğü gibi Ermenek yöresinde yapılan seleksiyon çalışması sonucu elde edilen bu tiplerde de yan tomurcuklarda dişi çiçek oluşum oranlarının %10-85 arasında değişim gösterdiği saptanmış bu değişim aralığı yapılan çalışmalarda paralellik göstermektedir. Ermenek ve yöresinde yapılan seleksiyon sonucu elde edilen bu tiplerde de benzer şekilde dikogami eğilimi görülmüş ve seçilen tiplerin ikisi hariç hepsinde protandrous çiçek tipi tespit edilmiştir.

Çizelge 4. Ermenek Yöresinde ümitvar bulunan tiplerin toplam protein, yağ, nem ve kül içerikleri
Table 4. Total protein, fat, ash and humidity contents of selected walnut types from Ermenek

Ağaç no <i>Tree no</i>	Protein (%) <i>Protein</i>	Yağ (%) <i>Oil</i>	Nem (%) <i>Dampness</i>	Kül (%) <i>Ash</i>	Diğer maddeler (%) <i>Other matters</i>
70.ER.3	13.95	57.30	3.32	1.69	23.74
70.ER.29	12.11	65.04	2.72	1.46	18.67
70.ER.37	17.33	64.85	3.79	1.68	12.35
70.ER.42	13.95	60.34	3.74	2.07	19.90
70.ER.77	18.94	67.32	2.95	1.00	9.79
70.ER.80	18.23	66.54	3.12	1.85	10.25
70.ER.83	19.54	61.72	2.88	1.93	13.93
70.ER.85	13.85	63.38	2.78	1.73	18.26
70.ER.86	16.13	65.03	2.99	2.22	13.64
70.ER.94	20.75	66.61	3.42	2.21	7.01
70.ER.97	15.56	66.03	2.86	1.83	13.72
70.ER.99	13.14	65.10	2.70	1.74	17.32
70.ER.102	15.47	54.08	2.78	1.72	25.95
70.ER.106	13.46	59.25	3.13	2.05	22.10
70.BA.129	18.43	67.04	3.24	1.88	9.40
70.ER.133	17.02	67.63	2.77	1.79	10.78

Genotiplerin ortalama ilk yapraklanma tarihleri 01-26 Nisan, tam çiçeklenme tarihi 18 Nisan-17 Mayıs, erkek çiçeklenme tarihi 19 Nisan- 01 Mayıs, dişi çiçeklenme tarihi 24 Nisan-10 Mayıs tarihleri arasında değişmiştir (Çizelge 4). Genotiplerin 14’ü protandry, 2’si protogeny çiçeklenme tipi göstermiştir. Ankara yöresinde tohumdan yetişen populasyondan üstün özellikli tipleri seçmek amacıyla yapılan bir çalışmada araştırmacı 23 tipi ümitvar seçmiştir. Seçtiği tiplerden 10’ü homogamy, 9’u protandry ve 3’ü protogeny ve 1 tipin ise soğuk zararından çiçeklenme

tipinin belirlenemediğini bildirmiştir. Tiplerde erkek çiçeklenme 28 Nisan-22 Mayıs ve dişi çiçeklenmenin 01 - 22 Mayıs tarihleri arasında değiştiğini belirtmiştir (Ünver, 2005). Ermenek yöresinde yapılan bu seleksiyon çalışması sonucunda ümitvar görülen genotiplerde yan dallarda meyve verme oranları %10-85 arasında değişmiştir. Genotipler içerisinde %60’ın üzerinde 7 genotip belirlenmiştir. (Çizelge 5). Yalvaç yöresinde yapılan bir çalışmada araştırmacı yan dallarda çiçeklenme oranını %10-80 arasında tespit etmiş, ortalama yan dalda dişi

çiçeklenme oranını %28 olduğunu bildirmiştir (Yıldırım Ve ark, 2005). Şemdinli ve Yüksekova yöresi cevizlerinin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine yapılan araştırmada ümitvar görülen 20 genotipte yan dallarda çiçeklenme

oranın %20-60 arasında değiştiğini bildirmiştir (Taşkın, 2004). Literatürlerde belirtilen verilerle çalışmamızda elde edilen tiplerin fenolojik gözlemleri paralellik arz etmektedir.

Çizelge 5. Ermenek yöresinde ümitvar bulunan tiplerin bazı fenolojik özellikleri
Table 5. Some phenological characteristics of selected walnut types from Ermenek district

Örnekler	İ.Y.T.	E.Ç.T.	D.Ç.T.	Ç.T.	İ.T.	T.Ç.T.	Y.D.M.V (%)	H.Z.
70.ER.3	22-24 Nisan	3 Mayıs	8 Mayıs	Protandry	4-6 Mayıs	12-14 Mayıs	60	25 Ekim
70.ER.29	23-25 Nisan	3 Mayıs	10 Mayıs	Protandry	6-8 Mayıs	14-16 Mayıs	85	15 Ekim
70ER.37	22-24 Nisan	3 Mayıs	9 Mayıs	Protandry	5-7 Mayıs	14-17 Mayıs	85	25 Ekim
70.ER.42	24-26 Nisan	1 Mayıs	4 Mayıs	Protandry	6-8 Mayıs	13-15 Mayıs	70	20 Ekim
70.ER.77	12-16 Nisan	23 Nisan	30 Nisan	Protandry	25-27 Nisan	4-7 Mayıs	40	30 Eylül
70.ER.80	11-15 Nisan	22 Nisan	30 Nisan	Protandry	26-29 Nisan	4-6 Mayıs	80	15-30 Eylül
70.ER.83	17-20 Nisan	28 Nisan	7 Mayıs	Protandry	1-3 Mayıs	7-10 Mayıs	70	15-30 Eylül
70.ER.85	10-16 Nisan	25 Nisan	1 Mayıs	Protandry	27-30 Nisan	3-6 Mayıs	50	15-20 Eylül
70.ER.86	12-15 Nisan	24 Nisan	28 Nisan	Protandry	22-25 Nisan	30 Nisan-3 Mayıs	55	15 Eylül
70.ER.94	11-13 Nisan	26 Nisan	4 Mayıs	Protandry	27-30 Nisan	7-9 Mayıs	35	15-25 Eylül
70.ER.97	12-15 Nisan	22 Nisan	1 Mayıs	Protandry	24-27 Nisan	5-7 Mayıs	10	20 Eylül
70.ER.99	15-17 Nisan	25 Nisan	1 Mayıs	Protandry	27-29 Nisan	7-9 Mayıs	30	30 Eylül
70.ER.102	13-15 Nisan	28 Nisan	24 Nisan	Protogeny	18-21 Nisan	29 Nisan-1 Mayıs	65	15-30 Eylül
70.ER.106	14-17 Nisan	26 Nisan	24 Nisan	Protogeny	20-23 Nisan	28 Nisan-1 Mayıs	15	15 Eylül
70.BA.12 9	15-17 Nisan	23 Nisan	2 Mayıs	Protandry	26-28 Nisan	7-9 Mayıs	58	5 Ekim
70.ER.133	13-15 Nisan	19 Nisan	25 Nisan	Protandry	22-23 Nisan	1-3 Mayıs	28	30 Eylül

İ. Y: İlk Yaprakalanma Tarihi; *Firs leaf appearance date* E.Ç. T: Erkek Çiçeklenme Tarihi; *Blooming start of staminate flower date* D.Ç. T: Dişi Çiçeklenme Tarihi; *Blooming start of pistillate flower date* Ç. T: Çiçeklenme Tipi; *Typ of flowering date* İ. T: İlk Tomurcuklanma; *First blooming date* T. Ç. T: Tam çiçeklenme Tarihi; *Full flowering date* Y.D.M.V: Yan dalda Meyve Verme Oranı; *Fruit – bearing in lateral buds ratio* H. Z.: Gasat Zamanı; *Harvest date*

Sonuç

Bütün bu sonuçlar, ceviz seleksiyon ıslahı için temel kriterler olarak bilinen meyve ağırlığı, iç ağırlığı ve iç oranı bakımından seçtiğimiz tiplerin en kötü koşullarda bile standart çeşitlerle veya öne çıkarılan ümitvar tiplerle rahatlıkla yarışabileceğini göstermektedir. İç oranı %50'den yukarıda olan bütün meyvelerin kabukları ya orta kalınlıkta ya da ince olacaktır. Bu nedenle geniş kapsamlı bir seleksiyon çalışmasında bir seleksiyon kriteri olarak bilinen kabuk kalınlığının kullanılması fazla bir iş gücü olarak gözükmektedir (Yarılgaç 1997). Buradan anlaşıldığı gibi kabuk kalınlığının örnek alınan tüm tiplerde ölçülmesine gerek yoktur. Sadece seçilen tipin tanıtılması açısından önemli olabilir.

Bilindiği üzere ceviz, monoik çiçek yapısına sahiptir. Yani erkek ve dişi organlar ayrı çiçekler halinde, fakat aynı ağaç üzerindedir. Bu nedenle tek evcikli olup erkek ve dişi olarak iki ayrı çiçek tipinin oluşmasına neden olmaktadır. Bu çiçek tiplerinin ayrı zamanlarda açmış olması dikogami

eğilimini oluşturmaktadır (Woodroof, 1979; Bryner, 1988; Akça ve Şen, 1995).

Birçok araştırmacı cevizlerde dikogaminin yaygın olduğunu belirtmişlerdir (Ölez, 1971; Hlısc, 1974; Şen, 1980; Germain, 1990; Revin, 1990; Akça, 1993; Beyhan, 1993; Özkan, 1993; Aşkın ve Gün 1995; Yarılgaç, 1997; Ünver, 2005). Ermenek ve yöresinde yapılan seleksiyon sonucu elde edilen bu tiplerde de benzer şekilde dikogami eğilimi görülmüş ve seçilen tiplerin ikisi hariç hepsinde *protandrous* çiçek tipi tespit edilmiştir.

Önemli bir verimlilik kriteri olan yan dallarda meyve verme oranı (yan tomurcularda dişi çiçek açma oranı) son yıllardaki ıslah çalışmalarına yeni bir boyut kazandırmıştır. Birçok araştırmacı yan tomurcularda dişi çiçek oluşum oranının objektif bir verim ölçüsü olduğunu belirtmektedirler (Serr, 1962; Ölez, 1971; Şen, 1980; Çelebioğlu, 1985; Szentvanyı, 1990; Akça, 1993; Yıldırım ve ark, 2005). Nitekim Ermenek yöresinde yapılan seleksiyon çalışması sonucu elde edilen bu tiplerde de yan

tomurcuklarda dişi çiçek oluşum oranlarının %10-85 arasında değişim gösterdiği saptanmıştır.

Ermenek ve yöresinde 1995-1996 yılları arasındaki çalışmalarda ümitvar olarak seçilen tiplerin önemli ıslah kriterlerinin değerlendirilmeleri sonucunda görülüyor ki, ülkemiz ve diğer ülkelerdeki çalışmalarla karşılaştırıldığında; Ermenek ve yöresinde seçtiğimiz bu tipler bir çok ıslah kriteri bakımından oldukça önemli değerlere sahiptir. Bulduğumuz tiplerin tamamen doğal şartlarda (sulama haricinde hiçbir bakım ve kültürel işlem uygulanmadan) standart çeşitlerle paralellik arz etmesi, ülkemizin ceviz popülasyonu yönünden oldukça zengin bir genetik kaynağa sahip olduğunu göstermektedir. Yapılan bu seleksiyon çalışması dar bir alanda derinlemesine yapılan bir “nokta seleksiyonu” olması açısından oldukça önemlidir. Burada amaç mümkün olduğu ölçüde doğal popülasyondaki her ağaca tek tek ulaşmak ve değerlendirmeyi çok daha hassas yapmaktır. Bu çalışma, ülkemizde yapılacak seleksiyon çalışmalarının geniş sahalarda yüzeysel olarak değil, nokta seleksiyonu olarak yürütülmesi gerektiğini ortaya koyması açısından önem arz etmektedir.

Kaynaklar

- Akça, Y., 1993. *Gürün Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar* (Doktora tezi), Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Akça, Y., 2005. *Ceviz Yetiştiriciliği*. Tarım ve Köy işleri Bakanlığı Yayın Dairesi Başkanlığı Matbaası 239 s. Ankara
- Akça, Y., Şen S.M., 1995. Relationship between and yield-nut characteristic in juglans regia. Proceeding of the Third International Walnut Congress. *Acta Horticulturae*, 442, p.215-216, 13-16 June, Portugal
- Akyüz, N., Kaya, İ., 1992. *Gıda Kimyası Lab.*(Ders Notları) Y.Y.Ü. Fen. Edb. Fak. Van.
- Aleta, N., 1988. The Walnut Cultura in Spain Research Projects Irta. *International Conferance on Walnuts Atatürk Central Horticultural Research Institute*, 29-32 s., September 19-23 Yalova - Turkey
- Aşkın, M.A., Gün, A., 1995. Çameli ve Bozkurt cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Cilt:1, 461-463 s., 3-6 Ekim Adana
- Atefi, J., 1993. Evaluation of walnut genotypes in Iran. *Acta Hoticulturae*, 311 Page 24. Spain
- Bayraklı, F., 1987. *Toprak ve Bitki Analizleri*. Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Yay. No: 17, (J. Ch. Schouwenburg'dan Ceviri) Samsun.
- Beyhan, Ö., 1993. *Darende Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar*. (doktora tezi) Y.Y.Ü. Fen Bil. Enst. Van
- Bryner, W., 1988. Polination ratios of the walnut Tree. *Horticultural Abstract*, Vol.58 No: 11. 910-7332.
- Bugaric, V., Ogasanovic, D., Korac, M., 1986. The more important biological and horticultural characteristics of selected walnut types. *Hort. Abst.*, 56 (11): 917
- Bulgurlu, Ş., Ergül, M., 1978. *Yemlerin Fiziksel ve Kimyasal Analiz Metodları*. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yay. No: 127, s175. Bornova İzmir.
- Çelebioğlu, G. 1985. *Ceviz Yetiştiriciliği*. Bursa Teknik Ziraat Müdürlüğü Yayınları No:1 Bursa
- Çelebioğlu, G., Ferhatoğlu, Y., Burak, M., 1988. Selection and plantation of walnuts in Turkey. *Atatürk Cent. Hort. Rest. Inst. Sept.* 19-23 p. 83- 89 Yalova , Turkey
- Garcia, J.M., Açar, I.T., Streif, J., 1994. Lipid Characterization in Kernels from Different Walnut Cultivars. *Tr. J. of Agricultural and Forestry*, 18, p.195-198, Tübitak
- Germain, E., 1997. Genetic improvement of The persian walnut (*Juglans regia* L.) *Acta Hort.*, 442:21-32.
- Germain E., 1990. Inheritance of Late Leafing and Lateral Bud Fruitfulness in Walnut (*Juglans regia* L.). Phenotypic Correlations Among Some Traids of the Trees. *First International Symposium on Walnut Production*, p. 125-134 September 25-29, Budapest, Hungary
- Hlisc, T., 1974. The New walnut varieties elit. Petevio and Holoze. *Plant Breeding Abstract* Vol.44 (11) No:672
- Kawecki, L., 1977. Develoment and yield of twelve trees grow from walnut seeds. *Plant Breeding Abstract*, 47 (2): 152.
- Koyuncu, M.A., Aşkın, M.A., 1995. Bitlis İli Adilcevaz Yöresinde Seçilmiş Ümitvar Ceviz Tiplerinin Bazı Bileşim Maddelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Cilt 1. s. 475-478., 3-6 Ekim. Adana.
- Lebidenets, N., Bulgakova, L. V., 1978. Bearing in Walnut Trees With Different Dichogamy in Genetic. *Horticultural Abstract*, 48 (10): 785.
- Limongelli, F., 1993. A new walnut cultivar. *International Walnut Meeting*, IRTA - Generalitat de Catalunya Tarragona., p. 46-48, 21-25 October, Spain.
- Mc Granahan, G., Ramos, D.E., 1990. Cisco persian walnut. *Hort Science*, 25 (3): 372
- Mitrovic, M., Bulgaric, V., Ogasanovic, D., 1988. Selection of Walnuts and Characteristics of Selected Types. *International Conference on Walnuts*, 19-23 September, Yalova. 159-165.
- Muradoğlu, F., 2005. *Hakkari merkez ilçe ve Ahlat (Bitlis) yöresinde Tohumdan Yetiştirilmiş Ceviz (Juglans regia L.) Populasyonunda Genetik Değişkenlik ve Ümitvar Genotiplerin seleksiyonu*. (basılmamış, doktora tezi), YYÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü. 154 s-Van.
- Osmanoğlu, A., 1998. *Posof (Ardahan) Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar*. (basılmamış, y. lisans tezi,) Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, 58 s, Van

- Ölez, H.,1971. *Marmara Bölgesi Cevizlerinin (Juglans Regia L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar*. ((basılmamış, doktora tezi) Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Merkezi Yalova.
- Özkan, Y., 1993. *Tokat Merkez İlçe cevizlerinin Seleksiyon Yolu ile ıslahı Üzerine Araştırmalar*. (basılmamış, doktora tezi), Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Van.
- Pandele, I., 1968. Biochemical characterization of the principal varietie and types of walnut, almond, hazel in rumania and determination of general metabolic correlations specific to nuts. *Plant Breeding Abst.* 38 (4): 871.
- Revin, A.A., 1990. Selection of valnut varieties in Crimea. *First İnternational Symposium on Walnut Production*. p. 157-165 September 25-29, Budapest, Hungary.
- Serr, E.F., 1962. Selecting Suitable Walnut Varieties. *California Agricultural Experiment Station*, Leaf 144. Davis, California.
- Solar, A., Smole, J., 1995. Varability in some morfological characteristics of walnut (juglans regia l.) cultivars different origin. *Horticultural Abstract* Vol.65 No: 1. 140.
- Strila, T., Ye., Melnichik, G.G. Boltivets, V.S., 1988. Quality Characteristics of the Fruit of some Forms of (Juglans regia L.) . *Horticultural Abstract* Vol.58 No: 9 606-5525.
- Szentivanyi, P., 1990. Breeding early fruiting high producing walnut cultivars leafing after late spring frosts. *First International Symposium on Walnut Production*. p. 175-182 September 25-29, Budapest, Hungary
- Şahinbaş, T., 2001. *Çatak ve Yöresi Cevizlerinin Selerksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar*. (Y. lisans tezi, basılmamış) YYÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü, 57 s-Van.
- Şen, S.M., 1980. *Kuzey Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi cevizlerinin (Juglans regia L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar*. (Doçentlik tezi, basılmamış). A.Ü.Z.F., Erzurum.
- Şen, S.M., 1986. *Ceviz Yetiştiriciliği*. O.M.Ü. Ziraat Fak. Samsun.
- Şen, S.M., Kazankaya, A., Yarılgaç, T., Doğan, A., 2006. *Bahçeden Mutfağa Ceviz*. Maji Yayınları/1. 233 s.. Ankara.
- Taşkın, Y., 2004. *Şemdinli ve Yüksekova Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Araştırmalar*. (basılmamış, y. lisans tezi) YYÜ: Fen Bilimleri Enstitüsü., 50 s-Van.
- Ünver, H., Çelik, M., 2005. . Ankara Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon yoluyla ıslahı. *Bahçe Ceviz* 34 (1): 83-89
- Woodroof, J.G., 1979. *Tree Nuts*. Production Processing Products Secont Edition p. 178 University of Georgia
- Yarılgaç, T., 1997. *Gevaş Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar*. (Doktora tezi) YYÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü. 152s-Van.
- Yarılgaç, T., Balta, M.F., Oğuz, H.İ., Kazankay, A., 2005. Muş Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyonu. *Bahçe Ceviz* 34 (1): 109-115
- Yaviç, A., 2000. Bahçesaray Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar. *YYÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü*. (basılmamış, doktora tezi), 85 s-Van.
- Yıldırım (Akıncı), F., Koyuncu, M. A., Koyuncu, F., Yıldırım, A, N., Çağatay, Ö., 2005 . Yalvaç yöresi (Isparta) ceviz tiplerinin seleksiyon yolu ile ıslahı. *Bahçe Ceviz* 34 (1): 63-72.
- Yılmaz, M., 2001. *Adilcevaz (Bitlis) Yöresi Ümitvar Ceviz Seleksiyonları ve Bunların Verim Potansiyellerinin Belirlenmesi*. (Basılmamış, Yüksek Lisans tezi) YYÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü., 70 s-Van.