

ORDU'NUN ÜNYE İLÇESİNDE PALAZ FINDIK ÇEŞİDİNİN KLON SELEKSİYONU

Hüseyin İrfan BALIK^{1*} Neriman BEYHAN²

¹Fındık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Giresun

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Atakum, Samsun

*email: h.irfan@mynet.com

Geliş Tarihi: 04.04.2014

Kabul Tarihi: 07.07.2014

ÖZET: Bu araştırma Ordu ili Ünye ilçesinde yetiştirilen 'Palaz' fındık çeşidinde üstün özelliklere sahip klonların belirlenmesi amacıyla 2005 ve 2006 yıllarında yapılmıştır. Bu seleksiyon çalışmasında 2005 yılında 56 klon, 2006 yılında ise 2005 yılında incelenen klonlardan seçilen 18 tanesi ve 2006 yılında çalışmaya ilk kez dahil edilen 28 klon olmak üzere toplam 84 klon incelenmiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlar, 'Tartılı Derecelendirme Yöntemine' göre değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda '52Ü05', '52Ü55', '52Ü17', '52Ü82', '52Ü81', '52Ü43', '52Ü44' ve '52Ü61' klonları ümitvar bulunmuştur. Ümitvar klonlarda meyve ağırlığı 2.13-2.27 g, iç ağırlığı 1.14-1.21 g, iç oranı %52.1-54.4, kabuk kalınlığı 0.98-1.12 mm, meyve iriliği 17.3-17.8 mm, pazarlanabilir iç oranı %79.6-92.6, beyazlaşma oranı %50.3-95.0 ve testa lifliliği lifsiz ile lifli arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Fındık, 'Palaz', klon seleksiyonu, pomoloji

CLONAL SELECTION OF PALAZ HAZELNUT CULTIVAR IN ÜNYE DISTRICT OF ORDU PROVINCE

ABSTRACT: This research was conducted to selecting 'Palaz' clones which carried out select on the highest character clones of 'Palaz' hazelnut cultivar grown in villages of Ünye district of Ordu province in 2005-2006 years. In this research, 56 and 46 Palaz hazelnut clones investigated in 2005 and 2006, respectively. The 18 clones from the first year were also investigated at the second year. Totally, 84 clones were investigated. The results of the study were evaluated with the 'Weight Ranked Method'. At the end of the evaluation '52Ü05', '52Ü55', '52Ü17', '52Ü82', '52Ü81', '52Ü43', '52Ü44' and '52Ü61' hazelnut genotypes were selected and determined as nut weight 2.13-2.27 g, kernel weight 1.14-1.21 g, kernel percentage %52.1-54.4, shell thickness 0.98-1.12 mm, nut size 17.3-17.8 mm, marketable kernel %79.6-92.6, pellicle removal %50.3-95. The least fibrously taken from '52Ü43' and '52Ü55' clones.

Keywords: Hazelnut, 'Palaz', clonal selection, pomology

1. GİRİŞ

Fındığın anavatanı, en değerli yabancı türlerinin doğal yayılma alanı ve kültür çeşitlerinin kaynağı Anadolu'dur. Türkiye'de fındık yetiştirilen alanlar 40-41° enlem ve 37-42° boyları arasında bulunmaktadır. Bu sınırlar içinde ekolojik koşullar bakımından en uygun alanlar Karadeniz kıyılarıdır. Fındık yetiştiriciliği Karadeniz kıyılarında 60 km içlere ve 750 m yüksekliğe kadar çıkmaktadır (Köksal, 2002).

1995-2011 yılları ortalamasına göre dünya fındık üretimi 778.000 ton'dur. Aynı dönemde dünya fındık üretiminin %68'ini (529.000 ton) Türkiye gerçekleştirmiştir. Ülkemizi ortalama 113.000 ton üretim ile İtalya, 30.000 ton ile ABD ve 19.000 ton ile İspanya izlemektedir (Anonim, 2014a). Ordu ili fındık üretimi 2012 yılı verilerine göre 230.398 hektar alanda 145.353 ton olarak gerçekleşmiştir. Ordu ili Türkiye fındık üretiminde %26.2'lik pay ile ilk sırada yer almaktadır. İlin Merkez ilçe dahil toplam 19 ilçesinde ekonomik anlamda fındık üretilmektedir. Ünye ilçesi

29.670 hektar alanda ortalama 21.897 ton fındık üretimi ile Ordu ilinin en fazla fındık üretimi yapılan ilçesidir. İlçede fındık verimi 73.8 kg/da'dır (Anonim, 2014b).

Türkiye'de 'Tombul', 'Palaz', 'Çakıldak', 'Foşa', 'Mincane', 'Uzunmusa', 'Cavcava', 'Kargalak', 'Kan', 'Kalınkara', 'İncekara', 'Sivri', 'Kara', 'Yassı Badem', 'Yuvarlak Badem', 'Okay 28' ve 'Giresun Melezi' olmak üzere 17 standart fındık çeşidi tanımlanmıştır. Ordu ili ve ilçelerinde Palaz fındık çeşidi yaygın olarak yetiştirilmektedir.

Yüzyıllardan beri fındık tarımı yapılan Anadolu'da çok sayıda çeşit veya tipin doğal melezlemeler sonucunda ortaya çıktığı düşünülmektedir. Bu çeşit ve tip zenginliğinin yanında aynı çeşidin klonları arasında meyve ve bitkisel özellikler bakımından geniş bir varyasyonun bulunduğu belirtilmektedir (Çalışkan, 1995; Demir ve Beyhan, 2000). İslahçılar için çok değerli bir kaynak olan bu varyasyon içerisinde istenilen özellikleri taşıyan bireylerin seçimi oldukça önemlidir. Bahçe bitkilerinde bu amaçla genellikle "toptan seleksiyon, teksel

seleksiyon ve klon seleksiyon” metotları uygulanmaktadır. Bir çeşit içerisinde mevcut varyasyonlar arasından ekonomik değerleri itibarıyla esas çeşitten üstün bulunan tiplerin seçilmesi “klon seleksiyon” olarak adlandırılır (Şeniz, 1990). Dünyada en kaliteli fındık çeşitleri ülkemizde yetiştirilmekle birlikte standart çeşitlerde aranan meyve, iç ve bitkisel özelliklerin tamamını bünyesinde barındıran çeşitler henüz mevcut değildir. Bu nedenle bahsi geçen özelliklerin tümünü taşıyan ve ilkbahar geç donlarından zarar görmeyen, hastalık ve zararlılara dayanıklı, periyodisite eğilimi az olan ya da hiç olmayan, verimi yüksek klonların mevcut çok zengin fındık popülasyonundan seçimi oldukça önemlidir.

Bu çalışmanın amacı, Ordu'nun Ünye ilçesinde bulunan 'Palaz' fındık çeşidine ait verimli klonların meyve ağırlığı, iç ağırlığı, iç oranı, kabuk kalınlığı, meyve iriliği, pazarlanabilir iç oranı, beyazlaşma oranı ve testa lifliliği özellikleri açısından Tartılı Derecelendirme Metoduyla değerlendirilerek en iyi olanların seçilmesidir.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Materyal

Bu araştırma, 2005 ve 2006 yıllarında Ordu ilinin Ünye ilçesi ve bu ilçeye bağlı köylerde yürütülmüştür. Bu seleksiyon çalışmasında materyal olarak 'Palaz' fındık çeşidine ait klonlar kullanılmıştır. 2005 yılında 56 klon incelenmiş ve en yüksek puan alan 18 klon 2006 yılında da incelenmek üzere seçilmiştir. 2005 yılında seçilen 18 klona ilave olarak 2006 yılında 28 klon çalışmaya dahil edilmiş ve toplam 46 klon incelenmiştir. Böylece, 2005 ve 2006 yılında toplam 84 adet 'Palaz' fındık klonu incelenmiştir.

2.2. Metot

2005 yılı Temmuz ayında fındık yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı köyler belirlenmiştir. Klonların seçimi verimlilik esas alınarak yapılmış ve hasattan önce köyler gezilerek her yıl düzenli ürün veren bitkiler belirlenmiş ve işaretlenmiştir. İşaretlenmiş olan 56 klondan hasat döneminde meyve örnekleri alınmış, doğal şartlarda kurutulduktan sonra pomolojik özellikleri belirlenmiştir. 2006 yılında ise; 2005 yılında seçilen 18 klona ilave olarak 28 klondan daha meyve örneği alınmıştır.

Klonların değerlendirilmesinde 'Tartılı Derecelendirme Metodu' kullanılmıştır (Ayfer ve ark., 1986; Beyhan ve Demir, 2001). İncelemeye alınan fındık klonlarının değerlendirilmesinde meyve ağırlığı (g), iç ağırlığı (g), iç oranı (%), kabuk kalınlığı (mm), meyve iriliği (mm), pazarlanabilir iç oranı (%), beyazlaşma oranı (%) ve testa lifliliği gibi başlıca ayırt edici özellikler kullanılmıştır (Çizelge 1).

Meyve ağırlığı; incelemeye alınan örnekler doğal şartlarda kurutulduktan sonra her bir klondan tesadüfen seçilen 30 meyve 0.01g'a duyarlı hassas terazide tartılmıştır.

İç ağırlığı; ağırlığı tespit edilen 30 adet meyvenin içi çıkarılarak 0.01g'a duyarlı hassas terazide tek tek tartılmıştır.

İç oranı; toplam iç ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranlanması ile bulunmuştur. Toplam 150 meyve kullanılarak hesaplanmıştır.

Kabuk kalınlığı; tesadüfen seçilmiş olan 30 meyvede, meyvelerin tabla kısmı ile uç kısmının tam ortasındaki kabuk kalınlığı 0,01mm'ye duyarlı dijital kumpas yardımıyla ölçülmüştür.

Meyve iriliği; her klondan tesadüfen seçilmiş olan 30 meyvede meyve uzunluğu, meyve genişliği ve meyve kalınlığı değerlerinin geometrik ortalaması hesaplanarak tespit edilmiştir (Beyhan, 1992).

$$\text{Meyve iriliği (mm)} = \sqrt[3]{a.b.c}$$

Pazarlanabilir (sağlam, dolgun) iç oranı; meyveler, kabukları kırıldıktan sonra sert kabuğu tamamen doldurmuş, kusursuz ve sağlam iç adedinin toplam meyve adedine oranlanması ile bulunmuştur.

Beyazlaşma oranı; her klondan 50 adet iç petrilere konulmuş ve etüvde 175°C'de 15 dakika bekletilerek elde ovalanmış ve tam beyazlaşma oranları hesaplanmıştır.

Testa lifliliği; sert kabuğun iç yüzeyindeki kahverengi lifli dokunun, sert kabuğun kırılması sonucu ayıklanan içlerin dış yüzeyine yapışık kalma durumu testa lifliliği olarak değerlendirilmiştir. İçlerin liflilik durumu lifsiz, az lifli, lifli ve çok lifli olmak üzere sınıflara ayrılarak belirlenmiştir.

3. BULGULAR

2005 yılında incelenen klonlarda meyve ağırlığı 2.50 g (52Ü42) ile 1.58 g (52Ü07), iç ağırlığı 1.22 g (52Ü48) ile 0.75 g (52Ü12), iç oranı %57.3 (52Ü24) ile %26 (52Ü30), kabuk kalınlığı 0.79 mm (52Ü12) ile 1.21 mm (52Ü17), meyve iriliği 17.9 mm (52Ü25) ile 15.9 mm (52Ü14), pazarlanabilir iç oranı %91.7 (52Ü02 ve 52Ü04) ile %39.7 (52Ü30), beyazlaşma oranı %98.8 (52Ü26) ile %66 (52Ü25), testa lifliliği; lifsiz ('52Ü06', '52Ü08', '52Ü09', '52Ü10', '52Ü12', '52Ü13', '52Ü15', '52Ü19', '52Ü22', '52Ü23', '52Ü28', '52Ü36', '52Ü38', '52Ü43', '52Ü53', '52Ü55') ile 'çok lifli' ('52Ü03', '52Ü24', '52Ü45') arasında değişmiştir (Çizelge 2).

2006 yılında incelenen klonlarda ise meyve ağırlığı 2.27 g (52Ü81) ile 1.68 g (52Ü68), iç ağırlığı 1.21 g (52Ü81) ile 0.82 g (52Ü68), iç oranı %60 (52Ü51) ile %45.7 (52Ü09), kabuk kalınlığı 0.86 mm (52Ü01) ile 1.12 mm (52Ü58 ve 52Ü61), meyve iriliği 18 mm (52Ü64) ile 16.7 mm (52Ü58), pazarlanabilir iç oranı %92.6 (52Ü81) ile %60.3 (52Ü68), beyazlaşma oranı %98.4 (52Ü37) ile %23.2 (52Ü50), testa lifliliği; lifsiz ('52Ü17', '52Ü37', '52Ü39', '52Ü43', '52Ü44', '52Ü55', '52Ü56', '52Ü59', '52Ü62', '52Ü63', '52Ü65', '52Ü66', '52Ü67', '52Ü68', '52Ü69') ile 'çok lifli' (52Ü83) arasında değişmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 1. Tartılı derecelendirmede kriter alınan meyve özellikleri, katsayılar, sınıflar, 2005 ve 2006 yıllarına ait sınıf aralıkları ve tartılı derecelendirme puanları

Özellik	Katsayı	Sınıflar	Sınıf Aralığı		Puan
			2005	2006	
Meyve Ağırlığı (g)	15	Çok Yüksek	2.32<	2.15<	9
		Yüksek	2.13-2.31	2.03-2.14	7
		Orta	1.95-2.12	1.92-2.02	5
		Düşük	1.76-1.94	1.80-1.91	3
		Çok Düşük	<1.75	<1.79	1
İç Ağırlığı (g)	15	Çok Yüksek	1.14<	1.13<	9
		Yüksek	1.06-1.13	1.05-1.12	7
		Orta	0.98-1.05	0.98-1.04	5
		Düşük	0.90-0.97	0.90-0.97	3
		Çok Düşük	<0.89	<0.89	1
İç Oranı (%)	25	Çok Yüksek	53.27<	53.39<	9
		Yüksek	49.27-53.26	51.48-53.38	7
		Orta	45.27-49.26	49.56-51.47	5
		Düşük	41.27-45.26	47.65-49.55	3
		Çok Düşük	<41.26	<47.64	1
Kabuk Kalınlığı (mm)	10	Çok İnce	0.86>	0.93>	9
		İnce	0.87-0.95	0.94-0.98	7
		Orta	0.96-1.03	0.99-1.02	5
		Kalın	1.04-1.12	1.03-1.07	3
		Çok Kalın	>1.13	>1.08	1
Meyve İriliği	10	Çok İri	17.49<	17.73<	9
		İri	17.08-17.48	17.47-17.72	7
		Orta	16.67-17.07	17.22-17.46	5
		Küçük	16.26-16.66	16.96-17.21	3
		Çok Küçük	<16.25	<16.95	1
Pazarlanabilir İç Oranı (%)	15	Çok Yüksek	83.49<	86.11<	9
		Yüksek	75.30-83.48	79.66-86.10	7
		Orta	67.12-75.29	73.21-79.65	5
		Düşük	58.93-67.11	66.76-73.20	3
		Çok Düşük	<58.92	<66.75	1
Beyazlaşma Oranı (%)	5	Çok İyi	94.61<	88.32<	9
		İyi	90.38-94.60	78.24-88.31	7
		Orta	86.14-90.37	68.16-78.23	5
		Kötü	81.91-86.13	58.08-68.15	3
		Çok Kötü	<81.90	<58.07	1
Testa Lifliliği	5	Lifsiz			9
		Az Lifli			7
		Lifli			5
		Çok Lifli			1

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma 2005 ve 2006 yılları arasında Ordu ili Ünye ilçesinde Palaz fındık popülasyonu içerisindeki üstün nitelikli klonların belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. 2005 yılında incelenen klonlardan Toplam Tartılı Derecelendirme Puanı 630 ve üzerinde olan 18 klon 2006 yılında da değerlendirmeye alınmıştır. 2006 yılında, 2005 yılında seçilen 18 klona ilave olarak 28 klon daha değerlendirmeye alınmış ve Toplam Tartılı Derecelendirme Puanı 760 ve üzerinde olan '52Ü05', '52Ü55', '52Ü17', '52Ü82', '52Ü81', '52Ü43', '52Ü44' ve '52Ü61' klonları ümitvar bulunmuştur. Fındıkta en önemli kalite özelliklerinden biri 'iç oranı' dır. Fındık, iç oranına göre pazarda fiyatlandırılmaktadır. İç oranı, iklim koşullarından özellikle de yaz aylarındaki sıcaklık ve yağıştan etkilenmektedir. Haziran-Temmuz aylarında yaşanan

kurak iklim koşulları abortif ve buruşuk iç oranını artırarak iç oranının azalmasına neden olmaktadır. Ümitvar bulunan klonların iç oranı %52.05-54.38 arasında belirlenmiştir (Çizelge 4). Önceki çalışmalarda 'Palaz' fındık çeşidinde iç oranı Çalışkan (1995) %50, Beyhan ve Demir (2001) %49.4, Bostan (2001) %53.5-56.3, İslam ve Özgüven (2001) %53.6-57.5, Bostan (1997) %53.9 olarak belirlenmiştir. 'Palaz' fındık çeşidinin meyve ve iç ağırlıkları diğer çeşitlerle kıyaslandığında ortalama değerlere sahiptir. Bu çalışmanın amaçlarından bir tanesi de meyve ve iç ağırlığı fazla olan klonların tespit edilerek çeşit içerisinde genetik ilerlemenin sağlanmasıdır. Ümitvar klonlarda meyve ağırlığı 2.13-2.27 g, iç ağırlığı ise 1.13-1.21 g arasında belirlenmiştir (Çizelge 4). Önceki çalışmalarda 'Palaz' fındık çeşidinde meyve ağırlığı Çalışkan (1995) 1.71 g, Beyhan ve Demir (2001) 1.96 g,

Ordu'nun Ünye ilçesinde 'Palaz' fındık çeşidinin klon seleksiyonu

Çizelge 2. 2005 Yılında incelenen klonların meyve ağırlığı, iç ağırlığı, iç oranı, kabuk kalınlığı, meyve iriliği, pazarlanabilir iç oranı, beyazlaşma oranı ve testa lifliliği değerleri ile toplam tartılı derecelendirme puanı (TTDP)

Klon	Meyve Ağırlığı (g)	İç Ağırlığı (g)	İç Oranı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)	Meyve İriliği (mm)	Pazarlanabilir İç Oranı (%)	Beyazlaşma Oranı (%)	Testa Lifliliği	TTDP
52Ü01	2.03±0.27	1.09±0.17	53.42	1.03±0.15	17.26±0.81	80.92	98.69	az lifli	710
52Ü02	1.96±0.21	1.05±0.12	53.48	0.99±0.14	17.01±0.59	91.67	95.38	az lifli	720
52Ü03	1.86±0.31	0.99±0.18	53.50	0.89±0.10	16.65±0.74	79.31	87.00	çok lifli	540
52Ü04	1.76±0.27	0.96±0.15	54.53	0.92±0.10	16.29±0.71	91.67	92.77	az lifli	610
52Ü05	2.07±0.24	1.11±0.15	53.44	1.10±0.18	17.32±0.70	87.60	94.07	az lifli	750
52Ü06	1.82±0.33	1.05±0.16	50.76	1.02±0.10	16.93±0.82	63.28	87.05	lifsiz	540
52Ü07	1.58±0.22	0.82±0.14	51.57	0.83±0.10	16.58±0.56	55.61	82.83	az lifli	310
52Ü08	1.71±0.33	0.96±0.14	48.35	0.87±0.13	16.69±0.78	79.00	97.20	lifsiz	490
52Ü09	2.03±0.28	1.04±0.14	51.16	0.97±0.10	17.09±0.83	77.21	94.54	lifsiz	660
52Ü10	1.81±0.19	0.89±0.10	49.09	1.10±0.18	16.86±0.65	77.94	96.84	lifsiz	530
52Ü11	1.77±0.23	0.91±0.13	49.60	1.04±0.13	16.43±0.65	81.97	92.75	az lifli	520
52Ü12	1.65±0.24	0.75±0.15	44.05	0.79±0.11	16.84±0.56	52.41	97.09	lifsiz	270
52Ü13	1.83±0.19	1.02±0.10	53.38	0.92±0.14	16.85±0.57	81.65	96.00	lifsiz	620
52Ü14	1.61±0.19	0.89±0.12	55.36	0.87±0.13	15.85±0.60	91.30	77.68	az lifli	500
52Ü15	1.89±0.42	1.00±0.23	50.86	0.96±0.15	17.19±0.76	61.95	91.00	lifsiz	540
52Ü16	1.84±0.35	1.01±0.17	47.62	0.89±0.14	16.91±0.82	61.43	94.54	az lifli	440
52Ü17	2.20±0.34	1.20±0.19	51.61	1.21±0.16	17.71±0.44	79.44	95.92	az lifli	780
52Ü18	1.90±0.42	1.05±0.19	50.61	0.93±0.13	17.03±0.52	91.20	91.66	az lifli	610
52Ü19	1.82±0.33	0.96±0.16	50.34	0.99±0.22	16.73±0.68	79.08	91.53	lifsiz	580
52Ü20	2.10±0.32	1.13±0.16	51.46	1.04±0.15	17.49±0.71	63.12	87.50	az lifli	580
52Ü21	1.89±0.37	1.02±0.17	51.10	0.94±0.13	17.13±0.67	72.59	91.25	az lifli	540
52Ü22	1.86±0.37	1.06±0.12	39.26	0.98±0.13	17.02±0.90	78.05	85.00	lifsiz	440
52Ü23	2.01±0.47	1.02±0.33	49.75	1.06±0.15	17.35±1.02	72.12	84.10	lifsiz	600
52Ü24	1.88±0.28	1.13±0.20	57.25	0.99±0.08	17.18±0.66	53.90	86.13	çok lifli	530
52Ü25	2.00±0.19	1.00±0.16	37.27	1.00±0.13	17.90±0.50	58.57	66.00	lifli	360
52Ü26	1.88±0.20	0.93±0.10	43.95	0.94±0.16	17.58±0.53	80.38	98.84	az lifli	470
52Ü27	1.94±0.25	1.05±0.15	51.93	0.92±0.11	17.04±0.50	90.23	81.42	az lifli	580
52Ü28	1.73±0.29	0.98±0.12	47.01	0.90±0.17	16.62±0.67	56.30	96.25	lifsiz	380
52Ü29	1.70±0.26	0.90±0.13	38.38	0.99±0.11	16.56±0.59	69.57	92.30	az lifli	310
52Ü30	1.67±0.20	0.85±0.08	25.98	0.93±0.17	17.18±0.78	39.72	86.15	az lifli	260
52Ü31	1.86±0.31	1.03±0.14	42.33	0.89±0.17	17.48±0.58	50.75	86.66	az lifli	370
52Ü32	1.74±0.30	0.97±0.13	44.78	0.95±0.09	16.98±0.65	63.06	86.96	az lifli	350
52Ü33	2.13±0.27	1.19±0.17	55.98	1.16±0.17	17.60±0.64	81.54	90.51	az lifli	820
52Ü34	1.98±0.38	1.06±0.21	50.84	1.11±0.16	17.07±0.62	74.81	95.76	az lifli	630
52Ü35	1.96±0.30	1.03±0.19	52.52	0.98±0.17	17.12±0.59	64.83	88.51	az lifli	550
52Ü36	1.74±0.30	1.05±0.12	41.34	0.84±0.16	16.81±0.86	70.30	95.20	lifsiz	420
52Ü37	2.08±0.25	1.11±0.13	53.53	0.97±0.15	17.33±0.68	86.54	96.66	az lifli	740
52Ü38	1.71±0.34	1.02±0.15	29.85	0.86±0.09	17.31±0.63	46.09	89.56	lifsiz	300
52Ü39	2.06±0.20	1.12±0.16	54.45	1.05±0.10	17.28±0.64	62.41	89.58	az lifli	650
52Ü40	1.79±0.40	0.95±0.26	52.94	0.94±0.13	16.90±0.78	62.31	86.00	az lifli	470
52Ü41	1.73±0.33	0.94±0.19	47.76	0.88±0.17	16.66±0.91	81.82	90.95	az lifli	450
52Ü42	2.50±0.64	1.01±0.16	48.61	0.95±0.11	16.76±0.53	82.14	85.71	az lifli	570
52Ü43	2.13±0.39	1.21±0.17	53.80	0.96±0.10	17.19±0.86	71.81	88.63	lifsiz	730
52Ü44	2.09±0.28	1.11±0.23	53.29	1.05±0.12	17.10±0.56	77.60	93.00	az lifli	720
52Ü45	1.92±0.48	1.13±0.20	48.40	0.96±0.14	16.96±0.84	65.19	96.57	çok lifli	470
52Ü46	2.07±0.31	1.14±0.17	54.86	1.01±0.18	17.17±0.67	69.17	92.67	lifli	690
52Ü47	1.99±0.39	1.13±0.20	49.34	0.93±0.13	17.01±0.84	69.67	93.81	az lifli	580
52Ü48	2.23±0.28	1.22±0.17	54.53	1.04±0.18	17.53±0.65	87.41	89.23	az lifli	800
52Ü49	2.17±0.37	1.13±0.27	49.02	0.99±0.14	17.65±0.53	80.95	98.17	az lifli	660
52Ü50	2.17±0.25	1.20±0.14	55.40	0.96±0.14	17.25±0.71	76.62	92.30	az lifli	760
52Ü51	2.16±0.29	1.19±0.14	50.81	0.99±0.13	17.38±0.57	81.91	80.27	az lifli	680
52Ü52	1.97±0.35	1.04±0.24	52.11	0.94±0.15	16.88±0.72	80.45	92.72	az lifli	610
52Ü53	1.89±0.48	1.12±0.20	50.62	0.97±0.17	17.17±0.80	65.93	87.14	lifsiz	560
52Ü54	2.01±0.41	1.16±0.18	45.53	0.95±0.13	17.10±0.86	72.79	85.25	lifli	550
52Ü55	2.16±0.32	1.18±0.21	54.70	1.04±0.15	17.22±0.88	77.96	83.79	lifsiz	750
52Ü56	2.08±0.29	1.10±0.15	53.11	1.05±0.13	17.19±0.75	89.76	79.20	az lifli	670

Çizelge 3. 2006 Yılında incelenen klonların meyve ağırlığı, iç ağırlığı, iç oranı, kabuk kalınlığı, meyve iriliği, pazarlanabilir iç oranı, beyazlaşma oranı ve testa lifliliği değerleri ile toplam tartılı derecelendirme puanı (TTDP)

Klon	Meyve Ağırlığı (g)	İç Ağırlığı (g)	İç Oranı (%)	Kabuk Kalınlığı (mm)	Meyve İriliği (mm)	Pazarlanabilir İç Oranı (%)	Beyazlaşma Oranı (%)	Testa Lifliliği	TTDP
52Ü01	2.01±0.17	1.07±0.10	53.24	0.86±0.13	17.00±2.10	84.58	81.96	az lifli	650
52Ü02	1.93±0.21	1.00±0.12	52.09	0.90±0.14	17.75±0.57	88.07	72.50	az lifli	700
52Ü05	2.19±0.25	1.19±0.14	54.52	1.02±0.18	17.56±0.54	88.72	66.15	az lifli	800
52Ü09	1.94±0.30	0.91±0.28	45.74	0.98±0.18	17.72±0.35	71.59	66.80	az lifli	380
52Ü17	2.19±0.22	1.15±0.22	52.50	0.98±0.25	17.70±0.47	85.88	94.00	lifsiz	780
52Ü33	1.97±0.19	1.06±0.12	53.46	0.93±0.16	17.02±0.49	86.49	70.98	lifli	710
52Ü34	2.23±0.31	1.18±0.21	52.64	0.98±0.13	17.72±0.56	79.87	36.00	az lifli	730
52Ü37	2.08±0.24	1.11±0.17	52.97	0.94±0.23	17.68±0.51	81.67	98.40	lifsiz	740
52Ü39	2.11±0.25	1.09±0.16	51.36	0.98±0.16	17.89±0.50	84.21	85.83	lifsiz	680
52Ü43	2.19±0.20	1.15±0.14	52.71	1.01±0.18	17.51±0.47	88.99	65.60	lifsiz	760
52Ü44	2.18±0.29	1.16±0.18	52.95	1.03±0.19	17.48±0.60	90.70	67.50	lifsiz	760
52Ü46	2.11±0.26	1.11±0.21	52.24	1.03±0.21	17.34±0.55	88.19	54.54	az lifli	660
52Ü48	1.96±0.32	0.98±0.24	49.44	1.02±0.13	17.65±0.53	68.06	82.40	az lifli	430
52Ü49	2.06±0.34	1.08±0.23	52.15	0.97±0.19	17.47±0.64	82.17	74.87	az lifli	670
52Ü50	1.93±0.37	1.04±0.18	55.30	0.98±0.17	17.42±0.59	72.00	23.20	az lifli	580
52Ü51	1.80±0.46	1.00±0.25	59.95	0.90±0.20	16.96±0.53	72.95	70.80	az lifli	520
52Ü55	2.12±0.27	1.15±0.16	54.07	0.99±0.16	17.44±0.69	89.06	87.69	lifsiz	800
52Ü56	2.11±0.21	1.10±0.15	52.19	1.01±0.16	17.45±0.51	84.78	63.07	lifsiz	650
52Ü57	1.86±0.31	0.94±0.23	49.63	0.91±0.16	17.56±0.32	61.54	83.84	az lifli	460
52Ü58	1.83±0.30	0.89±0.21	47.91	1.12±0.19	16.71±0.50	84.83	76.77	az lifli	320
52Ü59	1.91±0.23	1.01±0.15	52.48	0.97±0.16	17.48±0.72	77.99	82.00	lifsiz	590
52Ü60	2.20±0.21	1.15±0.11	52.20	1.00±0.16	17.55±0.46	88.32	48.16	lifli	730
52Ü61	2.17±0.23	1.18±0.15	54.37	1.12±0.16	17.44±0.41	86.55	80.00	az lifli	760
52Ü62	1.96±0.20	0.97±0.14	49.25	1.10±0.14	17.81±0.40	79.23	25.60	lifsiz	420
52Ü63	1.92±0.23	1.04±0.17	53.61	0.98±0.15	17.31±0.53	74.05	87.60	lifsiz	620
52Ü64	1.98±0.33	0.99±0.21	49.47	0.97±0.21	17.98±0.59	80.33	93.57	az lifli	570
52Ü65	1.84±0.31	0.94±0.22	50.83	1.00±0.14	17.23±0.62	72.16	78.26	lifsiz	440
52Ü66	1.90±0.20	0.95±0.14	49.78	0.93±0.15	17.49±0.56	75.50	90.40	lifsiz	540
52Ü67	1.99±0.26	1.06±0.15	53.24	0.96±0.16	17.67±0.56	70.29	85.60	lifsiz	520
52Ü68	1.68±0.20	0.82±0.15	48.66	0.94±0.15	17.35±0.50	60.31	64.70	lifsiz	320
52Ü69	2.16±0.31	1.09±0.19	50.39	1.04±0.18	17.90±0.70	75.38	66.92	lifsiz	620
52Ü70	1.90±0.24	1.00±0.14	52.80	0.99±0.12	17.49±0.51	76.25	88.00	lifli	570
52Ü71	2.05±0.27	1.10±0.20	53.09	1.03±0.18	17.26±0.59	82.39	78.28	lifli	650
52Ü72	2.05±0.27	1.11±0.17	54.05	1.00±0.17	17.25±0.65	87.92	67.69	lifli	710
52Ü73	1.89±0.27	1.01±0.20	53.10	0.95±0.16	16.90±0.58	80.00	48.00	az lifli	520
52Ü74	1.96±0.26	1.04±0.18	53.07	1.02±0.17	17.31±0.65	86.32	86.40	lifli	620
52Ü75	2.04±0.28	1.11±0.23	54.02	1.04±0.18	17.41±0.59	82.92	62.85	az lifli	670
52Ü76	1.91±0.28	1.04±0.19	53.94	1.03±0.28	17.06±0.57	84.96	35.33	az lifli	570
52Ü77	2.10±0.31	1.12±0.18	53.23	1.02±0.11	17.51±0.66	80.67	82.40	lifli	670
52Ü78	2.10±0.25	1.11±0.19	52.30	1.04±0.18	17.57±0.33	77.87	85.33	lifli	620
52Ü79	2.10±0.29	1.08±0.22	51.14	1.05±0.14	17.67±0.44	81.25	47.34	az lifli	580
52Ü80	2.01±0.32	1.03±0.26	50.79	1.07±0.19	17.59±0.58	79.35	68.82	lifli	500
52Ü81	2.27±0.19	1.21±0.12	53.23	1.03±0.18	17.73±0.49	92.56	92.63	lifli	770
52Ü82	2.22±0.26	1.18±0.20	52.63	0.99±0.17	17.77±0.42	86.52	50.25	az lifli	780
52Ü83	2.10±0.27	1.12±0.18	53.19	1.01±0.17	17.60±0.68	73.08	66.40	çok lifli	570
52Ü84	2.22±0.22	1.19±0.13	53.38	1.09±0.16	17.72±0.53	81.00	36.00	az lifli	670

Bostan (2001) 1.63-1.93 g, İslam ve Özgüven (2001) 2.29-2.50 g, Bostan (1997) 2.02 g olarak belirlenmiştir. İç ağırlığı ise Beyhan ve Demir (2001) 0.96 g, Bostan (2001) 0.93-1.16 g, İslam ve Özgüven (2001) 1.23-1.44 g, Bostan (1997) 1.09 g olarak belirlenmiştir.

Kabuk kalınlığı, meyve kalitesini ve iç oranını etkileyen en önemli özelliklerden biridir. Kalıtım derecesi düşük olan kabuk kalınlığının yağışlı geçen yıllarda ve azotlu gübrelemenin fazla yapıldığı yıllarda arttığı bilinmektedir. Ümitvar klonlarda kabuk kalınlığı 0.98-1.12 mm arasında belirlenmiştir (Çizelge 4). Önceki çalışmalarda 'Palaz' fındık

çeşidinde kabuk kalınlığı Çalışkan (1995) 1.07 mm, Beyhan ve Demir (2001) 0.91mm, Bostan (2001) 0.97-1.16 mm, İslam ve Özgüven (2001) 1.00-1.10 mm, Bostan (1997) 0.88 mm, Bostan ve İslam (1999) 0.88 mm olarak belirlenmiştir. Demir (1997), Türk fındık çeşitlerinin dünyanın en kaliteli çeşitleri olmasına rağmen meyvelerinin fazla iri olmadığını belirtmektedir. Özellikle yabancı fındık çeşitleri ile karşılaştırıldığında Türk fındık çeşitlerinin oldukça küçük olduğu ve bu nedenle ıslah edilmesi gereken bir özellik olduğu ifade edilmektedir. Ümitvar klonlarda meyve iriliği 17.29-17.77 mm arasında belirlenmiştir (Çizelge 4). Önceki çalışmalarda 'Palaz'

Ordu'nun Ünye ilçesinde 'Palaz' fındık çeşidinin klon seleksiyonu

Çizelge 4. Ümitvar klonların özellikleri

	52Ü05		52Ü55		52Ü17		52Ü82		52Ü81		52Ü43		52Ü44		52Ü61	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
Meyve Ağırlığı (g)	2.07±0.24	2.19±0.25	2.16±0.32	2.12±0.27	2.20±0.34	2.19±0.22	2.22±0.26	2.27±0.19	2.13±0.39	2.11±0.12	2.19±0.20	2.09±0.28	2.18±0.29	2.17±0.23		
İç Ağırlığı (g)	1.11±0.15	1.19±0.14	1.18±0.21	1.15±0.16	1.20±0.19	1.15±0.22	1.18±0.20	1.21±0.17	1.21±0.17	1.15±0.14	1.15±0.14	1.11±0.23	1.16±0.18	1.18±0.15		
İç Oranı (%)	53.44	54.52	54.70	54.07	51.61	52.50	52.63	53.23	53.80	52.71	52.71	53.29	52.95	54.37		
Kabuk Kalınlığı (mm)	1.10±0.18	1.02±0.18	1.04±0.15	0.99±0.16	1.21±0.16	0.98±0.25	0.99±0.17	1.03±0.18	0.96±0.10	1.01±0.18	1.01±0.18	1.05±0.12	1.03±0.19	1.12±0.16		
Meyve İriğiği (mm)	17.32±0.70	17.56±0.54	17.22±0.88	17.44±0.69	17.71±0.44	17.70±0.47	17.77±0.42	17.73±0.49	17.19±0.86	17.51±0.47	17.51±0.47	17.10±0.56	17.48±0.60	17.44±0.41		
Pazarlanabilir İç Oranı (%)	87.60	71.59	77.96	89.06	79.44	85.88	86.52	92.56	71.81	88.99	88.99	77.60	90.70	86.55		
Beyazlaşma Oranı (%)	94.07	66.15	83.79	87.69	95.92	94.00	50.25	92.63	88.63	65.60	65.60	93.00	67.50	80.00		
Testa İriğiği	Az Lifi	Az Lifi	Lifsiz	Lifsiz	Az Lifi	Lifsiz	Az Lifi	Lifi	Lifsiz	Lifsiz	Lifsiz	Az Lifi	Lifsiz	Az Lifi		
TTDP	750	800	750	800	780	780	780	770	730	760	760	720	760	760		
İç İriğiği (mm)	12.96±0.56	13.41±0.64	13.34±0.72	13.16±0.81	13.49±0.63	13.37±0.63	13.50±0.56	13.41±0.42	13.59±0.66	13.25±0.41	13.25±0.41	13.14±0.85	13.13±0.81	13.29±0.54		
Meyve Uzunluğu (mm)	16.44±1.10	16.53±0.59	16.29±1.19	16.54±0.87	16.32±0.54	16.07±0.71	16.56±0.72	16.41±0.65	16.30±1.06	16.18±0.82	16.18±0.82	16.07±0.75	16.14±0.85	16.06±0.72		
Meyve Genişliği (mm)	19.24±0.72	18.99±0.87	18.81±1.05	18.98±0.89	19.93±0.78	19.57±0.87	19.46±0.74	19.37±0.90	18.62±1.18	19.33±0.81	19.33±0.81	18.83±0.78	19.42±0.87	19.26±0.78		
Meyve Kalınlığı (mm)	16.45±0.66	17.28±0.78	16.69±0.88	16.92±0.82	17.09±0.71	17.65±0.63	17.45±0.53	17.56±0.65	16.75±0.87	17.18±0.68	17.18±0.68	16.55±0.74	17.05±0.75	17.18±0.48		
Meyve Şekil İndeksi	0.92±0.05	0.91±0.05	0.92±0.06	0.92±0.05	0.88±0.04	0.86±0.05	0.90±0.04	0.89±0.05	0.92±0.06	0.89±0.06	0.89±0.06	0.91±0.05	0.89±0.05	0.88±0.05		
İç Şekil İndeksi	0.88±0.09	0.89±0.07	0.88±0.08	0.90±0.08	0.85±0.09	0.80±0.08	0.84±0.08	0.83±0.06	0.86±0.07	0.87±0.08	0.87±0.08	0.87±0.07	0.85±0.09	0.83±0.07		
Meyve Basıklık İndeksi	1.17±0.03	1.10±0.05	1.13±0.04	1.12±0.04	1.17±0.06	1.11±0.04	1.12±0.05	1.10±0.04	1.11±0.05	1.13±0.04	1.13±0.04	1.14±0.05	1.14±0.05	1.12±0.04		
İç Basıklık İndeksi	1.22±0.08	1.05±0.06	1.12±0.06	1.10±0.09	1.16±0.07	1.07±0.08	1.10±0.09	1.05±0.07	1.11±0.05	1.11±0.10	1.11±0.10	1.16±0.13	1.11±0.09	1.05±0.08		
İç Uzunluğu (mm)	11.89±0.97	12.31±0.73	12.26±0.99	12.30±0.87	12.08±0.83	11.50±0.82	12.02±0.77	11.86±0.69	12.30±0.87	12.09±0.76	12.09±0.76	11.94±0.64	11.77±0.83	11.77±0.66		
İç Genişliği (mm)	14.95±0.97	14.36±0.96	14.72±0.82	14.26±1.28	15.35±1.09	14.90±0.97	15.02±1.17	14.58±0.75	15.08±0.98	14.63±1.16	14.63±1.16	14.81±1.10	14.63±1.45	14.47±1.12		
İç Kalınlığı (mm)	12.30±0.76	13.69±0.90	13.20±1.06	13.06±1.09	13.31±0.95	14.03±1.16	13.67±0.87	13.97±0.68	13.59±0.79	13.23±0.69	13.23±0.69	12.88±1.37	13.21±1.07	13.83±0.67		
Çift İç Oranı (%)	0	0	0.51	0.78	0.93	1.13	2.17	0	0	1.83	1.83	0.74	0.78	0.84		
Çift Kabuklu Meyve Oranı (%)	0	0	1.02	0.78	3.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Boş Meyve Oranı (%)	3.84	3.46	8.67	1.56	8.54	2.25	1.73	0.82	18.83	1.83	1.83	16.78	0	4.85		
Buruşuk İç Oranı (%)	5.43	3.01	2.04	0	1.87	2.26	3.91	1.65	0.63	5.50	5.50	0	3.10	3.36		
Abortif İç Oranı (%)	2.33	4.51	7.14	8.59	4.67	7.34	5.65	4.96	7.55	1.83	1.83	5.93	2.33	2.52		
Küflü İç Oranı (%)	0	0	0.51	0	0	2.26	0	0	0	1.83	1.83	0	3.10	0.84		
Kurtulu İç Oranı (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0.63	0	0	0	0	1.68		
Tat Analizi	9.42	5.60	8.86	8.40	8.38	7.10	5.76	5.90	9.14	7.45	7.45	8.42	6.43	6.50		

findık çeşidinde meyve iriliği Çalışkan (1995) 17.3 mm, Beyhan ve Demir (2001) 17.4 mm, Bostan (2001) 16.8-18.1 mm, İslam ve Özgüven (2001) 18.1-19.2 mm olarak belirlenmiştir.

Pazarlanabilir iç oranı, fındıkta meyve kalitesine etki etmesi bakımından oldukça önemli bir özelliktir ve mümkün olduğunca yüksek olması istenir. Ümitvar klonlarda pazarlanabilir iç oranı %79.59-92.56 arasında belirlenmiştir (Çizelge 4). Literatürde pazarlanabilir iç oranı ile aynı anlamda olan normal iç, sağlam iç, iyi iç ve dolgun iç gibi terimler kullanılmaktadır. Önceki çalışmalarda 'Palaz' fındık çeşidinde pazarlanabilir iç oranı İslam (2000) %90.75, Demir (1997) %73-96, Beyhan ve Demir (1998) %74.58-82.20, Beyhan ve ark. (1999) %83-92.5, Beyhan ve Demir (2001) %79.5, İslam ve Özgüven (2001) %86.95-95.77 olarak belirlenmiştir.

İç fındık kalitesinde önemli bir özellik olan beyazlaşma oranının kalıtım derecesi Mehlenbacher ve Smith (1988)'e göre 0.48, Yao ve Mehlenbacher (2000)'e göre 0.64' tür. 'Palaz', beyazlaşma oranı yüksek bir çeşit olarak bilinmektedir. Genel olarak buruşuk ve abortif iç oranının fazla olduğu yıllarda beyazlaşma oranı düşük olmaktadır. Bu çalışmada klonların tam beyazlaşma oranları değerlendirilmiştir. Ümitvar klonlarda beyazlaşma oranı %50.25-94.96 arasında belirlenmiştir (Çizelge 4). Önceki çalışmalarda 'Palaz' fındık çeşidinde beyazlaşma oranı Çalışkan (1995) %93.3, Beyhan ve Demir (2001) %97.5, İslam ve Özgüven (2001) %96.5-99.5, Bostan (2001) %95.4 olarak belirlenmiştir.

Ümitvar klonlarda testa lifliliğinin lifsiz-lifli arasında değiştiği görülmektedir (Çizelge 4). Yao ve Mehlenbacher (2000), testa lifliliğinin kalıtım derecesinin 0.56 olduğunu bildirmiştir. İncelenen klonlarda liflilik durumu bakımından yıllar itibarıyla çok büyük değişimler olmamakla birlikte lifliliğin, iklim ve toprak koşullarına bağlı olarak değişebileceği söylenebilir.

Bu çalışmada bazı meyve ve iç özellikleri bakımından değerlendirilen 'Palaz' fındık klonlarının standart 'Palaz' çeşidinden ve önceki çalışmalarda değerlendirilen 'Palaz' klonlarından daha üstün veya eşdeğer olduğu görülmektedir. Klonların incelenen özellikler itibarıyla sahip olduğu farklılığın iklim, toprak ve bakım şartlarının yanı sıra genetik yapıdan da kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle benzer seleksiyon çalışmalarında seleksiyon I aşamasından sonra klonların moleküler düzeyde tanımlanması ve genetik olarak farklı olan klonların verim denemesine alınması daha sağlıklı sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır.

5. TEŞEKKÜR

Bu makale Ondokuz Mayıs Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimince desteklenen (Proje No: Z-478) Yüksek Lisans Tezinden hazırlanmıştır. Bu

desteğinden dolayı Ondokuz Mayıs Üniversitesi'ne teşekkür ederiz.

6. KAYNAKLAR

- Anonim. 2014a. <http://faostat.fao.org/> (Ziyaret tarihi: 17.02.2014).
- Anonim. 2014b. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ordu İl Müdürlüğü Kayıtları.
- Ayfer, M., Uzun, A., Baş, F., 1986. Türk Fındık Çeşitleri. Ankara, 95s.
- Beyhan, M.A. 1992. Ülkemiz koşullarına uygun aspiratörlü bir fındık hasat makinesi tasarım ve imalatı. Doktora Tezi. A.Ü. Fen Bil. Ens. Ankara.
- Beyhan, N., Demir, T. 1998. Farklı azot dozlarının palaz fındık çeşidinde verim, meyve kalitesi ve beslenme üzerine etkisi. OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(1): 1-13.
- Beyhan, N., Serdar, Ü., Demir, T. 1999. Fındıkta gençleştirme budama uygulamasının verim, meyve kalitesi ve sürgün gelişimine etkisi üzerine bir araştırma. OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 14(2): 78-92.
- Beyhan, N., Demir, T. 2001. Performans of the local and standard hazelnut cultivars grown in Samsun province. Acta Horticulturae, 556: 227-240.
- Bostan, S.Z. 1997. Tombul, palaz ve sivri çeşitlerinde çotanaktaki meyve sayısı ile diğer bazı özellikler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 7:23-27.
- Bostan, S.Z., İslam, A. 1999. Determination of interrelationships among important nut quality characteristics on Palaz and Sivri hazelnut cultivars by path analysis. Tr. J. of Agriculture and Forestry, 23: 371-375.
- Bostan, S.Z. 2001. Variation in important nuts, kernel, leaf and technological traits in hazelnut trees of different ages. Acta Horticulturae, 556: 291-297.
- Çalışkan, T. 1995. Fındık çeşit kataloğu. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, TÜGEM, Ankara.
- Demir, T. 1997. Samsun ilinde yetiştirilen fındıkların seleksiyonu üzerine bir ön araştırma. Yüksek Lisans Tezi. OMÜ Fen Bil. Enst. Samsun.
- Demir, T., Beyhan, N. 2000. Samsun ilinde yetiştirilen fındıkların seleksiyonu üzerine bir araştırma. Turk. J. Agri. For. 24:173-183.
- İslam, A. 2000. Ordu ili merkez ilçede yetiştirilen fındık çeşitlerinde klon seleksiyonu. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bil. Enst. Adana.
- İslam, A., Özgüven, A.I. 2001. Clonal selection in the Turkish hazelnut cultivars grown in Ordu province. Acta Horticulturae, 556: 203-208.
- Mehlenbacher, S.A., Smith, D.C. 1988. Heritability of ease of hazelnut pellicle removal. Hortscience, 23 (6,1):1053-1054.
- Şeniz, V. 1990. Bahçe bitkilerinin ıslahı. Uludağ Üniv. Zir. Fak. Ders Notları:13, Bursa.
- Yao, Q. Mehlenbacher, S.A. 2000. Heritability, variance components and correlation of morphological and phenological traits in hazelnut. Plant Breeding 119: 369-381.