



Aprikoz (Şalak) Kayısı Ağaçlarında Farklı Yaş Gruplarının Meyve Dalı Profili ve Meyve Tutum Oranı Üzerine Etkisi

Tuncay KAYA^{1*} Mücahit PEHLUVAN¹ Berna DOĞRU¹ Mehmet Ramazan BOZHÜYÜK¹

¹Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 76000 Iğdır

*Sorumlu yazar
e-mail: tuncay.kaya@igdir.edu.tr

Geliş Tarihi: 05 Aralık 2013
Kabul Tarihi: 26 Aralık 2013

Özet

Bu çalışmada, Iğdır’ da yaygın olarak yetiştirilen Şalak kayısı çeşidinin ağaç yaşı gruplarına göre meyve dalı profili, dal tiplerinin dağılımı ve meyve tutum oranları belirlenmeye çalışılmıştır. Meyve dal tipleri; *iyi, kötü, fena* ve *karışık meyve dalı* olarak belirlenmiş ve sayılmıştır. Çiçek tomurcukları ise yaklaşık 250 cm toplam dal uzunluğu dikkate alınarak hafif kabarma döneminde sayılmıştır. Meyve tutum oranı ise tomurcuk sayımı yapılan dallardan yeşil meyve döneminde tekrar sayım yapılarak belirlenmiştir. İncelenen ağaçlarda en fazla meyve tutma oranı % 18.9 ile 9-10 yaş grubunda, en az ise % 7.2 ile 6-7 yaş grubunda gözlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; Iğdır koşullarında Şalak kayısı çeşidinin meyve dalı profili, çiçek tomurcuğu sayısı ve meyve tutum oranının ağaç yaşına göre önemli ölçüde değiştiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Iğdır, Şalak, meyve dalı profili, meyve tutma oranı

The Effects of Different Grouped Age Trees in Apricot (Aprikoz-Şalak cv.) on the Type of Fruit Branch and the Ratio of Fruit Set

Abstract

Widely grown under Iğdır ecological conditions, according to tree age groups, Şalak apricot cultivar was investigated in terms of fruit branch distribution, type of fruit branch and the ratio of fruit set in this study. Types of fruit branches were also identified and counted as good, bad, better, and mixed. Flower buds were counted in red calyx stage about 250 cm length of branches. In order to determine the ratio of fruit set, after counting fruit buds, the number of fruits were counted at the green stage again. The investigation of fruit trees, the most fruit set was obtained from 9-10 age group by 18.9%, while the least fruit set was obtained from 6-7 age group by 7.2%. According to the results, among age groups of Şalak apricot cultivar, a significantly differences were found in terms of the fruit branch distribution, the type of fruit branch and the ratio of fruit set in Iğdır ecological conditions.

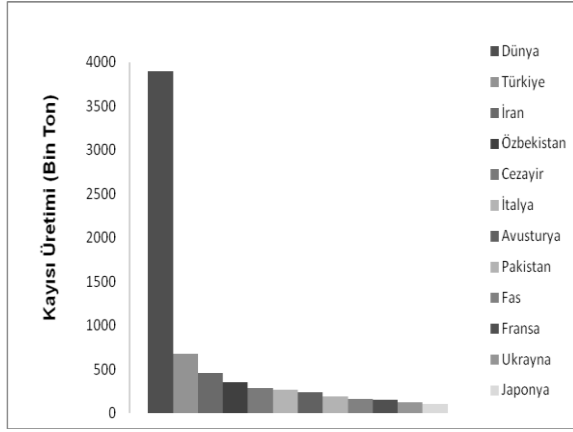
Keywords: Iğdır, Şalak, Fruit branch, The ratio of fruit set

GİRİŞ

Kayısının (*Prunus armeniaca* L.) anavatanının Çin’e kadar uzandığı ve Anadolu topraklarına girişinin iki bin yıldan fazla bir geçmişi olduğu bilinmektedir (Asma, 2000; Gülcan, 2001; Eriş ve Barut, 2000). Ancak ülkemizde kayısı ve zerdali yetiştiriciliği yaygın olarak yapılmakla birlikte ekonomik olarak yetiştiriciliği bazı bölgelerimize kaymıştır. Malatya bölgesi, Elazığ-Erzincan-Sivas bölgesi, Akdeniz bölgesi, Kars-Iğdır bölgesi, Ege bölgesi, İç Anadolu bölgesi ve Marmara bölgesi farklı yoğunluk ve çeşit deseninde üretim yapmakta olup toplam üretimin yarısından fazlasını Malatya bölgesi karşılamaktadır (Asma, 2000; Asma ve Kan, 2001; Durmuş ve

Yiğit, 2003; Ercişli, 2004). Ercişli (2009), Türkiye’nin en önemli kayısı üretim merkezlerinin Malatya, Erzincan, Aras vadisi (Iğdır-Kağızman), İçel (Mut), Elazığ, Sivas, Kahramanmaraş, Kayseri, Niğde, Hatay ve Nevşehir bölgeleri olduğunu ve üretimin % 70-75 kadarının ilk 4 bölgeden sağlandığını bildirmiştir.

Dünyanın en büyük kayısı üreticisi ve ihracatçısı olan ülke Türkiye’dir. Dünyada üretilen yaklaşık 3.9 milyon ton kayısının % 17 si, yani 676 000 ton civarındaki miktarı tek başına ülkemize aittir. Eldeki verilere göre Türkiye hem yaş hem kuru kayısı üretiminde dünyada lider ülkedir. Ardından İran, Özbekistan, İtalya, Cezayir, Pakistan ve diğer ülkeler gelmektedir (Çizelge 1, Şekil 1).



Şekil 1. Dünya kayısı üreticisi ülkeler (FAO, 2011)

Çizelge 1. Türkiye kayısı üretim ve ticareti (TUIK, 2012)

Piyasa Yılı	Üretim (Ton)	İthalat (Ton)	Yurt içi kullanım (Ton)	Tüketim (Ton)	İhracat (Ton)
2011/12	676 138	5 121	123 419	113 546	511 975
2010/11	476 132	5 163	24 341	22 394	453 968
2009/10	660 894	1 999	127 794	117 571	510 031
2008/09	750 574	2 830	225 949	207 873	491 106
2007/08	589 732	3 812	70 432	64 797	513 526
2006/07	483 459	5 320	90 285	83 062	546 464
2005/06	894 000	2 977	110 550	101 706	563 479
2004/05	350 000	4 277	46 152	42 460	376 477
2003/04	499 000	7 001	65 571	60 325	422 046
2002/03	352 000	3 813	63 424	58 350	287 901
2001/02	517 000	5 021	63 149	58 097	424 495
2000/01	579 000	7 473	66 608	61 279	396 538

Ülkemizde, kayısı yetiştiriciliğine uygun ekolojisi ile Iğdır yöresi yıllık 17.755 tonluk kayısı üretimi ile ülkemizin önemli kayısı üretim merkezlerindedir (Çizelge 2). Iğdır yöresinde yetiştirilen kayısıların %85'lik kısmını Şalak geriye kalan %15'lik kısmını ise Ordubat, Teberze, ve Teyvent (Ağerik) çeşitleri oluşturmaktadır (Asma, 2000).

Çizelge 2. Iğdır kayısı üretimi (TUIK, 2012)

Toplam alan (dekar)	Üretim (ton)	Ortalama verim (kg)	Toplam ağaç sayısı
18.572	17.755	117	191.320

Yalçinkaya ve ark. (1993); Güleriyüz ve ark. (1997), Asma (2000), Yılmaz (2008), Ercişli (2009), Muradoğlu ve ark. (2011) daha önce Iğdır yöresinde yetiştirilen gerek Şalak çeşidinin ve gerekse Teberze, Ordubat, Ağcanabat, Ağerik gibi çeşitlerin fenolojik ve pomolojik özelliklerini belirlemişlerdir. Bu araştırmacılar özellikle Şalak kayısı çeşidinin verim ve meyve kalitesi bakımından üstün özelliklere sahip olduğunu bildirmişlerdir. Fakat özellikle Şalak kayısı çeşidinin meyve tutumu üzerinde ve

meyve dal tipleri üzerindeki çalışmalar yeterli düzeyde görülmemektedir.

Bu çalışmada, Iğdır yöresinde yetiştirilen Şalak kayısı çeşidinin meyve ağacı yaş gruplarına göre meyve dalı tiplerinin dağılımı, çiçek tomurcuğu üretme kabiliyeti ve meyve tutma oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu veriler ışığında Iğdır koşullarında yetiştirilen Şalak kayısı çeşidinde, üretimin artırılması çalışmalarına katkı sağlamak üzere, bazı ağaç özellikleri bakımından yaş grupları arasındaki farklılıklar ortaya konulmaya çalışılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Materyal

Çalışma materyali olarak Iğdır Merkez ilçede bulunan Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsüne ait meyve bahçesindeki çöğür anaçlar üzerine aşılınmış Şalak çeşidine ait kayısı ağaçları kullanılmıştır. Deneme alanında tozlayıcı çeşit olarak Teberze kayısı çeşidi bulunmaktadır. Kayısı parsellerinden yaş gruplarına göre ağaçlar seçilerek işaretlenmiştir. Üç farklı yaş grubundan üçer ağaç belirlenmiş ve işlemler bu ağaçlar üzerinde yürütülmüştür.

Metod

Meyve dalları; iyi meyve dalı (her boğumda bir odun bir çiçek tomurcuğu), kötü meyve dalı (her boğumda iki çiçek tomurcuğu), fena meyve dalı (her boğumda ikiden fazla çiçek tomurcuğu) ve karışık meyve dalı (iyi meyve dalı tipi ile diğer iki tipin özelliklerinin bir arada görüldüğü meyve dalı) olarak tanımlanmıştır. Yaş grupları ise; 6-7 yaş, 9-10 yaş ve 12 yaş üzeri olacak şekilde üç yaş grubu olarak belirlenmiştir. Her grubu temsil etmek üzere 3 ağaç işaretlenmiştir. İşaretlenen ağaçlarda kayıtlar ayrıca tutulmuştur. Ağaç yaşları, Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünün kayıtlarından öğrenilmiştir. Her bir ağaçtan yaklaşık 250 cm uzunluğundaki meyve dalı taşıyan 2 veya 3 yıllık dal işaretlenmiştir. İşaretlenen ana dallar üzerindeki meyve dalları gruplarına göre tanımlanarak sayımı tamamlanmıştır. Ardından dallar üzerindeki çiçek tomurcuğu sayıları kaydedilmiştir. Çiçek tomurcuqları morfolojik yapısına bakılarak belirlenmiş ve hafif kabarma başladığı dönemde sayılmıştır. İşaretlenen dallardaki sayım değerleri tüm ağacı yansıtacak şekilde çoğaltılmıştır. Meyve tutum oranını belirlemek üzere, serbest tozlanma koşullarında meyve bağlamış olan aynı dallarda yeşil meyve döneminde meyve sayımı yapılmıştır.

Deneme, tesadüf blokları desenine göre ve 3 yinelemeli olarak planlanmıştır. Her ağaç bir yinelemeyi temsil etmek üzere her yaş grubundan 3 ağaç değerlendirmeye alınmıştır. Elde edilen veriler JMP 5.1 paket programında istatistik analize tabi tutulmuştur. Ortalama farklarının belirlenmesinde AÖF (Asgari Önemli Fark) testi kullanılmıştır.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Dal Tipleri

Elde edilen bulgulara göre; farklı yaşlardaki kayısı ağaçlarının iyi meyve dalı (İMD) üzerine etkisi $P<0.01$ seviyesinde, kötü meyve dalı (KMD), fena meyve dalı (FMD) ve toplam meyve dalı (TMD) üzerine etkisi $P<0.05$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Yaş gruplarının karışık meyve dalı (KŞMD) üzerine etkisinin ise istatistikî olarak önemsiz olduğu tespit edilmiştir. En fazla İMD 623.3 adet ile 12 yaşın üzerindeki kayısı ağaçlarından, en az İMD ise 246.3 adet ile 6-7 yaş grubu kayısı ağaçlarından elde edilmiştir. KMD bakımından değerlendirme yapıldığında 7426 adet ile en fazla dal sayısı 12 yaş üzeri kayısı ağaçlarında, en az dal sayısı 2633 ile 6-7 yaş grubu kayısı ağaçlarında tespit edilmiştir. FMD bakımından ise en fazla dal sayısı 4298 adet ile 9-10 yaş grubu kayısı ağaçlarında, en az dal sayısı 1445 adet ile 6-7 yaş grubu kayısı ağaçlarında saptanmıştır. TMD sayısı bakımından değerlendirme yapıldığında, dal sayısının meyve ağacı yaşlarının artması ile arttığı belirlenmiştir (Çizelge 3). Meyve dalı sayılarının dağılımı incelendiğinde, toplam meyve dalı miktarının yaklaşık yarısı kadarının kötü meyve dalı sınıfında yer aldığı görülmektedir. Bunu sırasıyla fena meyve dalı, karışık meyve dalı ve iyi meyve dalı izlemektedir.

Kayısı ağaçlarında meyvelerin daha çok mayıs buketleri, meyve dalları ve kısa dallar

üzerinde olduğu, üzerlerinde hem odun ve hem de çiçek tomurcukları taşıyan karışık dalların ise meyve verme bakımından ikinci derecede önemli olduğu bildirilmiştir (Özçağırın ve ark., 2011). Albuquerque ve ark. (2003) 2 yaşlı ana dallar üzerindeki kısa ve uzun meyve dallarında oluşan çiçek tomurcukları üzerinde çalışmışlardır. UPOV tarafından yayınlanan kayısı tanımlama kriterlerine göre ise çiçek tomurcukları spur dallar ya da bir yıllık dallar üzerinde oluşturmaktadırlar (UPOV, 2007).

Önceki çalışmalar incelendiğinde ayrıntılı meyve dalı sayımı ile ilgili yeterince sonuç bulunmadığı ve bu çalışmanın daha sonra yapılacak çalışmalar için kaynak oluşturacağı değerlendirilmektedir.

Çiçek Tomurcuğu Sayısı ve Meyve Tutum Düzeyleri

Araştırmada farklı yaş gruplarının çiçek tomurcuğu sayısı (ÇTS), yeşil meyve sayısı (YMS) ve birim uzunluktaki meyve tutma oranı (BUMTO) üzerine etkisinin $P<0.05$ düzeyinde, birim uzunluktaki tomurcuk sayısı (BUTS) ve meyve tutma oranı (MTO) üzerine etkisinin ise $P<0.01$ düzeyinde önemli olduğu belirlenmiştir. En fazla ÇTS 333.0 adet ile 6-7 yaş grubunda ve en düşük ÇTS 235.0 ile 9-10 yaş grubunda olduğu belirlenmiştir. Ağaçların, BUTS bakımından 6-7 yaş grubunda 1.3 adet/cm ile en fazla, 9-10 yaş grubunda ise 0.9 adet/cm ile en az değerlere sahip olduğu saptanmıştır. Şalak çeşidi meyve ağaçlarının en fazla YMS 53.3 adet ile 12 yaş ve üzeri yaş grubunda, en az ise 23.3 adet ile 6-7 yaş grubundan elde edildiği tespit edilmiştir. Ağaçların MTO bakımından en yüksek değer % 18.9 ile 9-10 yaş grubunda, en düşük değer ise % 7.2 ile 6-7 yaş grubunda belirlenmiştir. En yüksek BUMTO % 20.9 ile 12 ve üzeri yaş grubundaki ağaçlardan, en düşük BUMTO ise % 9.5 ile 6-7 yaş grubu ağaçlardan elde edilmiştir (Çizelge 4).

Çizelge 3. Kayısı yaş gruplarına göre dal tipleri

Yaş Grupları	İMD (adet)	KMD (adet)	FMD (adet)	KŞMD (adet)	TMD (adet)
6-7	246.3 b	2633 b	1445 b	1200	5525 b
9-10	287.3 b	6177 ab	4298 a	1759	12522ab
12+	623.3 a	7426 a	3753 a	3493	15296 a
Ortalama	385.6	5412	3165	2150	11114
F değeri	69.6**	6.4*	9.9*	3.4 ^{ns}	6.9*
LSD	94.5	3753	1838.7	2470.5	7290

* $P<0.05$; ** $P<0.01$; ns: Önemsiz,

İMD: İyi Meyve Dalı; KMD: Kötü Meyve Dalı; FMD: Fena Meyve Dalı; KŞMD: Karışık Meyve Dalı; TMD: Toplam Meyve Dalı

Çizelge 4. Çiçek tomurcuğu sayısı ve meyve tutum oranları

Yaş Grupları	ÇTS (adet)	BUTS (adet)	YMS (adet)	MTO (%)	BUMTO (%)
6-7	333.0 a	1.3 a	23.3 b	7.2 b	9.5 b
9-10	235.0 b	0.9 c	43.6 ab	18.9 a	17.3 ab
12+	294.6 ab	1.2 b	53.3 a	17.7 a	20.9 a
Ortalama	287.5	1.13	40.1	14.6	15.9
F değeri	6.8*	31.7**	8.2*	15.5**	8.6*
LSD	72.1	0.42	20.30	6.48	7.56

*P<0.05; **P<0.01; ns: Önemsiz

ÇTS: Çiçek Tomurcuğu Sayısı; BUTS: Birim Uzunluktaki Tomurcuk Sayısı; YMS: Yeşil Meyve Sayısı; MTO: Meyve Tutma Oranı; BUMTO: Birim Uzunluktaki Meyve Tutma Oranı

Önceki çalışmalar incelendiğinde kayısıda ve diğer bazı meyve türlerinde farklı amaçlar doğrultusunda meyve tutum oranı üzerine bir çok araştırma yapılmıştır. Özyörük ve Güleriyüz (1992) Iğdır ekolojik koşullarında Şalak, Ordubat, Ağcanabat, Teberze çeşirleri üzerinde serbest tozlaşma ve kendileme yaparak meyve tutum oranlarını incelemişlerdir. Çeşitlerin meyve tutum oranları % 0.5-ile % 35.4 arasında değişim göstermiştir. Chu ve Li (1992) bazı kayısı çeşitlerinde meyve tutumu üzerine melezleme ile bor ve azotun etkisini incelemiş, meyve tutum oranlarını % 0.7 ile % 42.2 arasında tespit etmişlerdir. Hacıhaliloğlu kayısı çeşidinde budama uygulamasının çiçek ve yaprak tomurcuklarının oranları üzerine olan etkisinin araştırıldığı bir çalışmada en yüksek çiçek tomurcuğu oranına (% 68.29) PH1SW (Hasat sonrası Yaz+Kış) uygulaması ile ulaşılmışken kontrol grubunda bu oran % 58.87 olarak belirlenmiştir. Ayrıca tomurcuk farklılaşmasından önce yapılan yaz budama uygulamasından çiçek tomurcuğu oluşumu üzerine olumlu etki elde edilmiştir (Demirtaş ve ark., 2010). Şalak kayısı çeşidinde serbest tozlanma sonucu % 12.31 oranında meyve tutumu sağlandığı bildirilmiştir. Kontrollü melezlemeler sonucunda ise 2003 yılında % 5.64 (Şalak x Tokaloğlu Erzincan) ile % 30.20 (Şalak x Ordubat), 2005 yılında ise % 6.16 (Şalak x Şekerpare) ile % 26.83 (Şalak x Ordubat) arasında meyve tutumu elde edildiği bildirilmiştir (Yılmaz ve ark., 2010). Alyanak kayısı çeşidinde serbest tozlanma ile yıllara göre % 0-11.96 arasında meyve tutumu elde edilmiştir. Kontrollü melezlemeler sonucunda ise yıllara göre % 0.30-30.67 arasında meyve tutumu elde edildiği bildirilmiştir (Taner ve ark., 2011).

Mevcut çalışmada Şalak kayısı çeşidinde serbest tozlanma ile elde edilen meyve tutumu değerleri önceki çalışmaların sonuçlarıyla genel olarak benzerlik göstermektedir. Ancak MTO

bakımından diğer yaş gruplarının gerisinde kalan 6-7 yaş grubu ağaçların, daha fazla sayıda çiçek tomurcuğu üretmeleri dikkat çekmektedir. Bu durumun kusurlu çiçek tomurcuğu sayısının fazlalığından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Bununla ilgili olarak Şalak kayısı çeşidinde daha detaylı çalışmalar yapılması önerilmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma için bizlere Iğdır araştırma istasyonunun kapılarını açan Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürü Sayın Şerafettin ÇAKAL'a ve onun şahsında istasyonda görev yapan teknik, idari ve işçi personel arkadaşlarımıza teşekkürlerimizi sunarız.

KAYNAKLAR

- Albuquerque N, Burgos L, Egea J (2003). Apricot flower bud development and abscission related to chilling, irrigation and type of shoots. *Scientia Horticulturae* 98, 265–276.
- Asma BM (2000). Kayısı Yetiştiriciliği. Evin Ofset, Malatya.
- Asma BM, Kan T (2001). Dünya kayısı üretimi ve önemli kayısı üreticisi ülkeler, Kayısı Sempozyumu, Malatya, Sayfa: 35-40.
- Chu X, Li Y (1992). Effects of Spraying Mineral Nutrients and Artificial Pollination on The Fruit Set And Yield of Apricot Variety Big Flat. *Northern Fruits of China*, (1) : 9-11.
- Demirtaş MN, Bolat I, Ercisli S, İkinci A, Olmez HA, Sahin M, Altındag M, Celik B (2010). The effects of different pruning treatments on the growth, fruit quality and yield of 'Hacıhaliloğlu' apricot. *Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus* 9(4) 2010, 183-192.
- Durmuş E, Yiğit A (2003). Türkiye'nin meyve üretim yöreleri, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi(Fırat University Journal Of Social Science), Cilt: 13, Sayı: 2, Sayfa: 23-54.

Ercişli S (2004). A short review of the fruit germplasm resources of Turkey, *Genetic Resources and Crop Evolution* 51: 419–435.

Ercişli S (2009). Apricot culture in Turkey. *Scientific Research and Essay* 4 (8): 715-719.

Eriş A, Barut E (2000). Ilıman İklim Meyveleri-1, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa, Sayfa:65.

FAO (2011). Countries by commodity, Apricot. Available: <http://faostat.fao.org>.

Guleryuz M, Ercişli S, Esitken A (1997). A study on characteristics features of apricot grown in Erzincan, Malatya and Iğdır provinces. *Acta Horticulturae*. 488: 165-170.

Gülcan R (2001). Kayısı Araştırmaları (KAYSAR) Ünitesi kapsamında yer alan projelerin tanıtımı, Kayısı Sempozyumu, Malatya, Sayfa: 14-20.

Muradoğlu F, Pehlivan M, Gündoğdu M, Kaya T (2011). Iğdır yöresinde yetiştirilen bazı kayısı (*Prunus armeniaca* L.) genotiplerin fizikokimyasal özellikleri ile mineral içerikleri. *Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der. / Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech.* 1(1): 17-22.

Özçağırın R, Ünal A, Özeker E, İsfendiyaroğlu M (2011). Ilıman iklim meyve türleri-sert çekirdekli meyveler-Cilt I, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: No:553.

Özyörük C, Güleryüz M, (1992). Iğdır Ovası'nda yetişen kayısı çeşitleri üzerinde pomolojik, biyolojik ve fenolojik araştırmalar. *Atatürk Üniv. Zir. Fak. Dergisi*, 23(1):16-29.

Taner O, Yılmaz KU, Şahin M, Sağlam Okur N, Öztürk B, Çelik B (2011). Alyanak ve Tokaloğlu Konya kayısı çeşitlerinde verimliliği arttırmak amacıyla uygun tozlayıcı çeşitlerin belirlenmesi. *HR.Ü.Z.F. Dergisi* 15(2): 33-38.

TUİK (2012). Bitkisel üretim istatistikleri. Available: <http://www.tuik.gov.tr>.

ÜPOV (2007). Apricot. Available: <http://www.upov.int/edocs/tgdocs/en/tg070.pdf>.

Yalçınkaya E, Uslu S, Pektekin T, (1993). Apricot adaptation in Malatya. ISHS th International Symposium on Apricot Culture, Izmir / Turkey. *Acta Hort.* (384):111-115.

Yılmaz KU (2008). Bazı yerli kayısı genotiplerinin fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikleri ile genetik ilişkilerinin ve kendine uyumsuzluk durumlarının moleküler yöntemlerle belirlenmesi. Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Yılmaz KU, Taner O, Şahin M, Sağlam Okur N, Öztürk B, Çelik B (2010). Kendiyle uyumsuz Aprikoz (Şalak) ve Şekerpare kayısı çeşitleri için uygun tozlayıcıların belirlenmesi. *Alatarım* 9 (2): 8-13.