

Bazı Geç Çiçek Açan Yabancı Badem Çeşitlerinin Yalova Ekolojik Koşullarındaki Gelişme Ve Verim Davranışları

M. Emin AKÇAY

İsmail TOSUN

Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü – YALOVA (eminakcay16@yahoo.com)

Geliş Tarihi 10.05.2004

ÖZET: Çalışma Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsünde bazı geç çiçek açan 8 yabancı badem çeşidi (Ferrastar, Nonpareil, Cristomorto, Tuono, Ferragnes, Picantili, Yaltunski, Garrigues) üzerinde yürütülmüştür. Bu çalışmada; çeşitlere ait 2000 ve 2003 yılları arasındaki fenolojik gözlemler ve elde edilen meyvelerde pomolojik analizlerin sonuçlarına yer verilmiştir. Belirlenen gözlemler sonucunda en geç çiçeklenme yıllara göre değişimle birlikte (18 Mart – 20 Nisan) ve 1 cm² gövde kesit alanına düşen verim (0.46 kg) bakımından en yüksek değeri Yaltunski çeşidi almıştır. Diğer çeşitlerin verimleri ise; Garrigues: 0.34 kg, Picantili: 0.21 kg, Ferragnes: 0.20kg, Ferrastar: 0.15kg, Nonpareil: 0.13kg, Tuono: 0.08kg ve Cristomorto çeşidi ise 0.05kg ile en az verim veren çeşit olmuştur. Yaltunski çeşidinin yüksek verim vermesine rağmen çerezlik olarak düşünülduğünde en büyük olumsuzluğu ise çift meyve oranının yüksek (% 41.40) olmasıdır. Çift meyve oranı en düşük çeşitler ise Ferragnes (% 1.00) ve Ferrastar (% 5.00) olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Badem , Geç çiçeklenme, Çeşit, Adaptasyon

Determination of Some Late Flowering Foreign Almond Cultivars Attitude of Growing And Yield In Yalova Region

ABSTRACT: This study was conducted at Yalova Atatürk Central Horticultural Research Institute between 2000 – 2003. In the trial some late flowering foreign cultivars were examined (Ferrastar, Nonpareil, Cristomorto, Tuono, Ferragnes, Picantili, Yaltunski and Garrigues). Phenological observations were made pomological data were obtained. The result of the phenological observations showed that the flowering has begun at 18 March and was over at 20 April, the average yield per cm² of trunk cross were found respectively; Yaltunski 0.46kg, Garrigues: 0.34 kg, Picantili: 0.21 kg, Ferragnes: 0.20kg, Ferrastar: 0.15kg, Nonpareil: 0.13kg, Tuono: 0.08kg and Cristomorto (0.05kg) the highest yield was Yaltunski. Although Yaltunski has highest yield it has high rate double embryo (Double embryo is not suitable for appetizer). Ferragnes (% 1) as Ferrastar (% 5) have few rate double embryo.

Key words: Almond, Late flowering, Cultivar, Adaptation

GİRİŞ

Çok değişik tüketim alanları olan badem; çerez, sekerleme, çikolata, pasta endüstrisinde, badem yağı olarak kozmetik ve ilaç endüstrisinde de kullanım alanı bulmaktadır. İnsanların protein eksikliklerini bitkisel ürünlerle karşılanması özellikle son yıllarda gelişmiş ülkelerde artan bir eğilimdir. Bademin beslenme değerinin yüksek olması (protein değeri de buna dahil), kanaatkar bitki olması, diğer sert kabuklu meyvelere göre uyum kabiliyetinin yüksekliği ve erken verime yatması nedeniyle uygun ekolojilerde yetiştiriciliğine olan talepler gün geçtikçe artmaktadır

Ülkemiz bademin gen merkezlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Ancak badem soğuklama gereksinimi çok düşük bir meyve türü olduğundan ilkbahar geç donlarının hüküm sürdüğü yerlerde, ekonomik olarak yetiştirilememektedir. Bu nedenle Dünyanın bir çok yerinde ve ülkemizde geç çiçek açan genotipler (çeşit, klon, tip ve ekotip) üzerinde ki çalışmalar yoğunluk kazanmaktadır. Gülcan (1976), yaptığı araştırmasında erken çiçeklenme özelliğini, bademlerin en belirgin özellikleri arasında saymıştır. Ancak, bu karakterlerin çeşitlere ve ekolojilere göre farklılık gösterdiği, yine geç çiçeklenen çeşitlerin selekte edilmesinin çok önemli olduğunu belirtmiştir. Kendine verimli badem çeşitlerinin varlığına rağmen, genel

olarak bir uyumsuzluk söz konusudur. Bu durum meyve tutumu için yabancı tozlanmayı zorunlu kılar. Badem plantasyonlarının kurulmasında aynı zamanda çiçek açan ve birbirini tozlayan çeşitlerle tesislerin kurulması zorunludur.

Dokuzoğuz ve Gülcan (1979) 1966-1968 yılları arasında selekte ettikleri badem tiplerini, ABD'nin geç çiçek açan Teksas çeşidi ile İzmir şartlarındaki bir koleksiyon parselinde karşılaştırmışlardır. 1969-71, 1972-76 yılları arasında yapılan gözlemlere göre koleksiyon parselindeki ilk çiçeklenen klon ile son çiçeklenen klon arasında 37-44 günlük çiçeklenme farkının olduğu tesbit edilmiştir. Hatta bu çalışmalarda Teksas çeşidinden 1-5 gün daha geç çiçek açan tiplere de rastlanmıştır.

Türkiye 'de yetiştirilen bademde ağaç sayısının fazla olmasına rağmen verimin düşük olması, standart üretim esaslarına uyulmamasına bağlıdır. Eski badem plantasyonlarının daha çok yabancı ağaçlardan (tohumdan) meydana gelmiş olması tipler arasında varyasyon görülmesine ve standart bir ürün alınmamasına sebep olmaktadır. Standart bir üretimin sağlanması, ancak bölgelere uygun çeşitlerin belirlenmesi ve standart anaç kullanımı ile mümkün olabilecektir. Yeni tesis edilecek bahçelerin standart

çeşitlerle kurulması ve bu çeşitlerin aşı ile üretilmesi durumunda standart bir ürün ve verimin artırılması sağlanabilir. Böylece birim alandan alınacak net gelir artacak, iç ve dış pazarlarda istenen homojen ürün kalitesi yakalanmış olacaktır (Soylu, 1997).

Dünya badem üretimi. 2002 yılında 1.419 725 ton olarak gerçekleşmiştir. Bazı seneler üretimde dalgalanmalar görülmektedir. Bunun esas nedeni bazı yıllarda meydana gelen ilkbahar geç donlarıdır. Dünyada en geniş badem üretim alanına sahip ülkenin İspanya (644 000 ha), en fazla üretimin ise Amerika Birleşik Devletlerinde (444 520 ton) olduğu görülmektedir. Türkiye'nin üretimi ise 50 000 tondur. Ülkemiz için önemli meyve türlerinden olan bademin Dünya ticaretinde de önemli bir yeri vardır. Badem ithalatçısı ülkelerin başında Almanya, Japonya, Fransa, Rusya gelmektedir. Bu ülkeler önemli ölçüde gereksinimlerini Amerika 'dan karşılamaktadırlar. İhracatçı ülkelerin başında da ABD gelmektedir (Özudoğru, 2003).

Ege bölgesi Türkiye badem üretiminin %30'unu karşılamaktadır. Ege bölgesini takiben Akdeniz, Marmara ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri takip etmektedir. Badem üretimi yönünden % 12.8'lik bir orana sahip olan Güneydoğu Anadolu bölgesinde Antepfıstığı yetiştiriciliğine alternatif bir bitki olarak düşünülebilir.

Badem üretiminin %13.4'nü sağlayan Marmara bölgesinde yetiştiricilerin karşılaştığı en büyük sorun ilkbaharın geç donlarıdır. Bu çalışmada uygun çeşit seçimi ile olumsuzluğun ne ölçüde ortadan kaldırılabileceği ve badem üretiminin Marmara bölgesinde yaygınlaştırılmasında temel alınabilmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Araştırma bazı badem çeşitlerinin adaptasyonu ve muhafazasına yönelik olarak 1997 yılında başlatılmıştır. Projenin başlangıcında çoğunluğu geç çiçeklenen (Küden, 1998) 8 yabancı çeşit; Ferrastar, Nonpareil, Cristomorto, Tuono, Ferragnes, Picantili, Yaltinski ve Garrigues ile adaptasyon parseli oluşturulmuştur. Çeşitlerin tamamı badem çöğür anacı üzerine aşı, 5 x 5 m aralık ve mesafelerde dikilmişlerdir. Deneme parseli tınlı toprak yapısına sahip, pH 8.08, alınabilir fosfor ve potasyum ile organik madde miktarı yüksek (% 4.70) olan bir alanda kurulmuştur.

Çalışmanın ilk 3 yılında ağaçlar vegetatif gelişmelerini tamamlamış, fenolojik gözlemler ve pomolojik değerlendirmeler 2000 yılında başlatılmıştır. Fenolojik gözlemler; çiçek tomurcuklarının patlaması, çiçeklenmenin başlangıcı, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonu tarihleri belirlenmiştir. Pomolojik ölçümler (100 adet meyvede); kabuklu ve iç ağırlığı,

boyu, eni, kalınlığı, randımanı, çift meyve oranı, ve gövde kesit alanına düşen verim oranları belirlenmiştir (Gülcan, 1985).

Tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü ve her tekerrürde 5 ağaç olarak yürütülen çalışmanın sonuçları (Püskülcü ve İkiz,1989) MSTAT- C paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir.

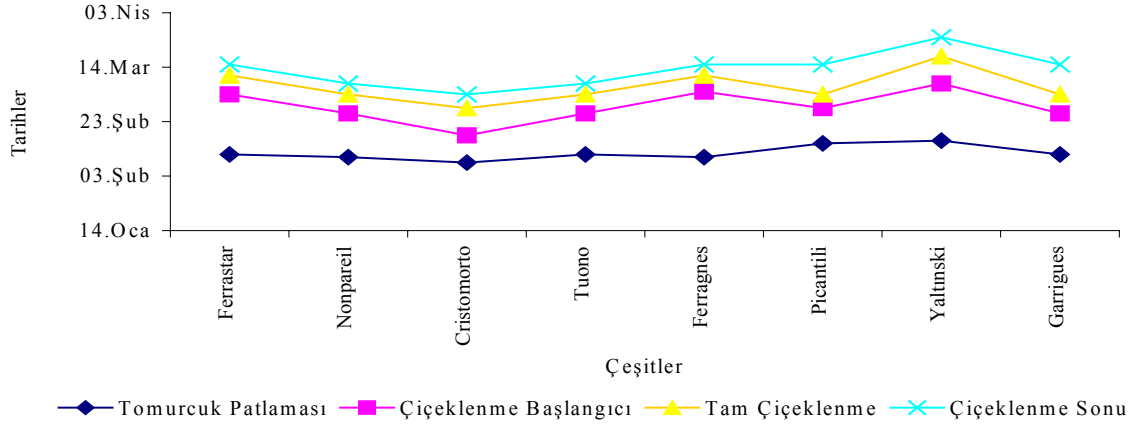
BULGULAR ve TARTIŞMA

Çoğunluğu geç çiçeklenen bazı yabancı badem çeşitleri ile yürüttüğümüz bu çalışmada, çeşitlerin fenolojik gözlemlerle ilgili sonuçları Şekil, 1 ve 2 'de grafik şeklinde verilmiştir. Özellikle 2003 yılında ülke genelinde meydana gelen iklimsel olaylardan dolayı fenolojik gözlemlerde (tüm türler için) 20 – 25 günlük bir gecikme meydana gelmiş ve çiçeklenmeler Nisan sonuna kadar devam etmiştir (Şekil, 2). Şekil.,1 incelendiğinde tomurcuk patlaması en erken Cristomorto çeşidinde 8 Şubat olarak gerçekleşmiştir. 2003 yılında tüm çeşitlerde bir gecikme söz konusu olduğu için bu çeşitteki tomurcuk patlaması 7 Mart 'ta meydana gelmiştir. Tomurcuk patlamasının en geç olduğu çeşit ise 16 Şubat ile Yaltinski olmuş ve diğer çeşitler ise bu iki çeşidin arasında yer almışlardır. Kuzdere (1999)'nin Ceylanpınar tarım işletmesinde yaptığı çalışmada da benzer sonuçlar bulunmuştur. Tomurcuk patlamasında meydana gelen bu sıralama çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonunda da değişmemiş, bütün çeşitlerin büyük çoğunluğu Mart ayı içerisinde tam çiçeklenmeye gelmişlerdir.

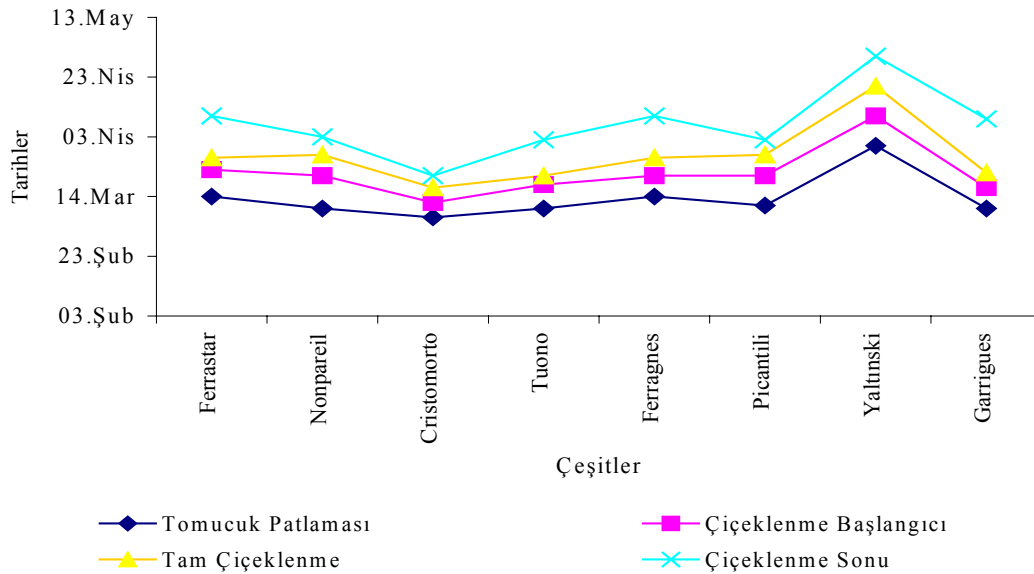
Kaşka ve ark., (1990), Türkiye'nin değişik bölgelerinden seçilmiş bazı badem tiplerinin Çukurova ekolojisinde bazı fenolojik ve pomolojik özelliklerinin karşılaştırılması amacıyla 1984-1990 yılları arasında 31 yerli tip ve 1 yabancı (Teksas) çeşidi kullanılarak çalışma yapmışlardır. Teksas çeşidini kontrol olarak kullanıldığı çalışmada; 17-1, 48-5 tipleri Teksas çeşidinden erken, 101-9, 101-13, 101-23, 106-1 tiplerinin ise Teksas çeşidinden geç çiçek açtığını, tip ve çeşitler arasındaki bu farklılığın dikkate değer olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmamızda bulunan Cristomorto çeşidinin diğer çeşitlere göre erken çiçeklenmesi, verim düşüklüğüne de sebep olmuştur. Bu çeşidin çiçeklerinde meydana gelen soğuk zararının etkisi her yıl diğer çeşitlere göre daha fazla olmuştur.

Bölgeye uygun geç çiçek açan yeni çeşitlerin belirlenmesine yönelik olarak yürütülen bu çalışmada Cristomorto çeşidi en erken, Yaltinski çeşidi ise en geç çiçek açan çeşit olmuştur. Diğer çeşitler ise bu iki çeşidin arasında yer almış ve birbirlerine oldukça yakın bir çiçeklenme göstermişlerdir.



Şekil.1. Badem çeşitlerinin 2000, 2001 ve 2002 yılları fenolojik gözlemleri



Şekil. 2. Badem çeşitlerinin 2003 yılı fenolojik gözlemleri

Meyve özellikleri ve verim ile ilgili değerlendirmeler Çizelge, 1 ve 2 'de verilmiştir. Kabuklu meyvelerde yapılan ölçümlerde ve istatistik analizler sonucunda Cristomorto (4.80 g), Ferrastar (4.65 g) ve Garrigues (4.50 g) çeşitlerinin en iri meyvelere, Picantili (3.40 g) ve Tuono (3.55 g) çeşitlerinin de en küçük meyvelere sahip oldukları ölçülmüştür. Dört yıllık ağaç/kg kümülatif verimlere bakıldığında ise sırasıyla; Garrigues (33.10 kg), Picantili (25.32 kg) ve Yaltnski (20.50 kg) şeklinde

sıralanmıştır. En az kümülatif verim ise diğer çeşitlere göre erken çiçeklenme gösteren Cristomorto çeşidinde 5.17 kg olarak gerçekleşmiştir. Yatrov (1985) yaptığı çalışmasında Sovetskit çeşidinin 8 yaşında 8.5-9.5 kg/ağaç ürün verdiğini ortalama meyve ağırlığının 2.8 gram olduğunu ve sulu şartlarda randımanın %53-56 arasında değiştiğini, Papershelled çeşidinin 8-12 yaşlarında 5.5 kg/ağaç ürün verdiğini ortalama meyve ağırlığının 1.9 gram olduğunu ; Nikitski-2240 çeşidinin 10 yaşında 7.2 kg/ağaç ürün verdiğini, oldukça geniş

olan meyvelerinin ortalama 3.5-4.0 gram geldiğini , bu çeşitte ikizliğin %5 ve randımanın %51.8 olduğunu belirtmiştir.

Ağaçların gelişme kuvvetlerine göre cm^2 gövde kesit alanına düşen verim miktarları bakımından ise yine verimi en düşük çeşit Cristomorto (0.05 kg/cm^2) ve verimi en yüksek çeşit ise Yaltinski (0.46 kg/cm^2) olarak belirlenmiştir (Çizelge 2).

Meyvelerin sert kabukları çıkarıldıktan sonra elde edilen iç meyvelerdeki ölçüm değerleri Çizelge 2'de verilmiştir. İç meyve ağırlıkları en fazla olan iki çeşit, Yaltinski (2.00g) ve Picantili (1.78 g) olarak sıralanmış diğer çeşitler ise bunları izlemiştir. Yaltinski ve Picantili çeşitlerinin iç meyve oranlarını iri olmasında hiç şüphe yok ki çift meyve oranlarının yüksek olmasının büyük payı vardır. Ceylanpınar'da yapılan çalışmada da 1.73 g ile en iri meyveli çeşit Picantili olmuştur Kuzdere (1999). Meyveleri küçük olan iki çeşit ise Nonpareil

(1.35g) ve Tuono (1.45g) dur. Diğer çeşitlere göre kabuğu daha yumuşak ve ince olan Picantili ve Nonpareil çeşitlerinde randıman en yüksek bulunmuştur (% 52.00 ve % 51.03). Daha sonra ise bunları aynı istatistiki grupta yer alan Yaltinski çeşidi (% 47.58) takip etmiştir. Çeşitlerin çift meyve oranlarına bakıldığı zaman ise Picantili (% 42.50), Yaltinski (% 41.40) ve Garrigues (% 30.00) şeklinde belirlenmiştir. Özellikle çerezlik tüketim için yapılan yetiştiriciliklerde çift meyve oranının yüksek olması istenmeyen bir özelliktir. Bu tip özelliği olan meyveler daha çok sanayi ürünü olarak değerlendirilirler. Çalışmada yer alan diğer çeşitler çift meyve oranları bakımından istatistiki olarak aynı grup içerisinde yer almışlardır. Fakat bu grup içerisinde yer alan Ferragnes çeşidinde % 1 ile en düşük çift içlilik belirlenmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 1. 2000 - 2003 Yıllarına Ait Badem Çeşitlerinin Ortalama Kabuklu Meyve ve Verim Değerleri

Çeşit Adı	Kabuklu Meyve					
	Ağırlık (g)	En (mm)	Boy (mm)	Kalınlık (mm)	Kümülatif Verim Kg/Ağaç	1 cm^2 Gövde Kesit Alanına Düşen Verim(Kg)
Ferrastar	4.65 ab	25.50	38.97 a	19.10 b	16.75	0.15
Nonpareil	2.65 d	23.63	33.47 bc	13.70 e	7.80	0.13
Cristomorto	4.80 a	26.35	36.47 abc	19.27 b	5.17	0.05
Tuono	3.55 c	21.07	27.58 d	16.27 d	8.93	0.08
Ferragnes	4.18 b	28.83	35.05 abc	17.42 cd	14.70	0.20
Picantili	3.40 c	25.50	32.60 c	20.83 a	25.32	0.21
Yaltinski	4.23 b	24.67	37.17 ab	18.15 bc	20.50	0.46
Garrigues	4.50 ab	25.05	37.20 ab	17.75 bcd	33.10	0.34
CV (%)	8.41	11.42	7.18	5.49	-	-

*P<0.05

Çizelge 3. 2000 - 2003 Yıllarına Ait Ortalama İç Meyve Ölçümleri

Çeşit Adı	İç Meyve				Randıman (%)	Çift Meyve Oranı (%)
	Ağırlık (g)	En (mm)	Boy (mm)	Kalınlık (mm)		
Ferrastar	1.53 cd	15.93 ab	25.15 bc	11.18 b	33.30 b	5.00 c
Nonpareil	1.35 e	13.15 c	25.13 bc	8.80 c	51.03 a	6.25 c
Cristomorto	1.63 c	15.98 a	26.08 ab	11.18 b	33.85 b	10.00 c
Tuono	1.45 de	15.27 ab	21.78 d	12.65 a	35.13 b	4.00 c
Ferragnes	1.60 cd	14.98 ab	24.13 c	9.80 c	38.41 b	1.00 c
Picantili	1.78 b	14.77 b	21.90 d	9.43 c	52.00 a	42.50 a
Yaltinski	2.00 a	15.18 ab	27.25 a	9.18 c	47.58 a	41.40 a
Garrigues	1.53 cd	15.45 ab	24.55 c	8.65 c	33.85 b	30.00 b
CV (%)	6.23	4.70	3.62	7.88	11.28	44.72

*P<0.05

Cristomorto çeşidi erken çiçek açtığı için ilkbaharın geç donlarından en fazla etkilenen çeşit olmuş, bol miktarda çiçek açtığı halde 1 cm² gövde kesit alanına düşen verim değerleri düşük çıkmıştır. Bu konuda çalışan bazı araştırmacılar da Aaslantaş ve Güteryüz (2003), akdeniz ikliminin tipik bir meyve türü olan bademin geniş bir adaptasyon kabiliyeti olduğunu, fakat kuzey yarı kürenin bir çok bölgesinde de ilkbaharda meydana gelen düşük sıcaklıkların yetiştiriciliği kısıtladığını belirtmişlerdir. Geç çiçeklenen Yaltinski çeşidinde ise en yüksek verim değerlerine ulaşılmıştır.

Çalışmada bulunan çeşitlerin çiçeklenme, verim ve kalite değerleri birlikte ele alındığında; çalışma bölgesi için: Ferragnes çeşidi çerezlik olarak, çift meyve oranları yüksek olan Yaltinski, Picantili ve Garrigues çeşitleri ise meyveleri sofralık tüketimin dışında kullanılmak üzere üretimleri tavsiye edilebilir nitelikte bulunmuştur.

KAYNAKLAR

- Akçay, M.E., 2001, Bazı Sert Çekirdekli Meyve Türlerinin Tekirdağ Ekolojisindeki Adaptasyonlarının İncelenmesi, I. Sert Çekirdekli Meyveler Sempozyumu, S: 435-440, Yalova
- Aslantaş, R., ve M. Güteryüz, 2003, Bazı Badem Çeşit/Klonlarının Dona Dayanım Derecelerinin Tesbiti ve Kimyasal İçerikleri Arasındaki İlişkiler, IV.Ulusal Bah.Bit.Kong.,S:115-117, Antalya.

- Dokuzoğuz, M., ve R. Gülcan, 1979, Badem Yetiştiriciliği ve Sorunları, TÜBİTAK yayınları, No:432, TOAG Seri No:90, Ankara.
- Gülcan, R., 1976, Seçilmiş Badem Tipleri Üzerine Fizyolojik ve Morfolojik Araştırmalar Ege Üniv. Matbaası, Bornova-İzmir.
- Gülcan, R., 1985, Almond Descriptors International Board for Plant Genetic Resources Secretariat, 30, Rome.
- Kaşka, N., B.E. Ak ve İ. Acar, 1999, Dünyada ve GAP'ta Badem Üretimi, Yetiştiriciliği ve Geleceği. GAP 1. Tarım kongresi, S:9-18, Şanlıurfa.
- Kuzdere, H., 1999, Ceylanpınar Tarım İşletmesi Koşullarında Yetiştirilen Bazı Badem Çeşitlerinin Fenolojik Pomolojik Özellikleri Üzerinde bir Araştırma, Harran Üniv. Fen Bil. Enst. Yük Lisans Tezi.(Basılmamış), Şanlıurfa.
- Küden, A.; A.B. Küden ; N. Kaşka ve İ.T. Ağar ,1997 , GAP, Bölgesine Adapte Olabilecek Şeftali Badem Nektarin ve Erik Çeşitlerinin Saptanması II., (sonuç raporu), Çukurova.Üniv. Yayınları No:198, GAP Yayınları. No: 113, Adana.
- Küden, A.B., 1998, Crop Situation and Production of Almonds, Production and Economics of Nut Crops, (Advanced Course), Çukurova.Üniv ,Adana.
- Micke, W.C., 1996, Almond Production Manuel, Universty of California Division of Agriculture and Natural Resources, California.
- Özudoğru, T., 2003, Badem, T.E.A.E. Bakış, Sayı:6, Nüsha: 4, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Ankara.
- Püskülcü, H., ve F. İkiz, 1989, İstatistiğe Giriş, Ege Üniv., Müh. Fak. Ders Kitapları Yayın No: 1, İzmir.
- Soylu, A., 1997, Ilıman İklim Meyveleri – II, Uludağ Üniv. Ziraat. Fak. Ders Notları No: 72, Bursa .
- Yadrov, A.A.,1985, Varieties of Almond. Hort. Abstr. Vol. 55,4095.