



## ANTEPFISTIĞI ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ



# BADEM YETİŞTİRİCİLİĞİ EL KİTABI

Dr. Halit Seyfettin ATLI, Uz. Serpil KARADAĞ  
Uz. Kamil SARP KAYA, Dr. Fatma KONUKOĞLU, Hüseyin BOZKURT  
Gaziantep - 2011

## ANTEPFISTIĞI ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

### ÇALIŞILAN MEYVE TÜRLERİ

- ◆ Antepfistığı (Türkiye Koordinatörlüğü)
- ◆ Badem (Türkiye Koordinatörlüğü)
- ◆ Zeytin, Ceviz, Bağ

### ARAŞTIRMA FAALİYETLERİ

- ◆ Anaç ve Çeşit Islahı
- ◆ Döllenme Biyolojisi
- ◆ Yetiştiricilik (Sulu, Kuru ve Organik)
- ◆ Hasat ve İşleme Tekniğinin Geliştirilmesi
- ◆ Gıda ve Beslenme Teknolojileri
- ◆ Hastalık ve Zararlılar

### BAZ MATERYAL ÜRETİMİ

- ◆ Antepfistığı, Badem, Bağ, Zeytin

### GEN KAYNAKLARININ KORUNMASI

- ◆ Antepfistığı, Badem, Dağ Kirazı, Ceviz, Zeytin, Bağ

### ÜRETİM FAALİYETLERİ

- ◆ Aşılı Tüplü Antepfistığı Fidanı
- ◆ Aşılı Tüplü Badem Fidanı
- ◆ Tüplü Antepfistığı Çöğürü
- ◆ Aşılı Bağ Fidanı
- ◆ Meyve Fidanları (Badem ve Kiraz)
- ◆ Antepfistığı Çiçek Tozu
- ◆ Aşı Kalem (Antepfistığı ve Badem)

### TELEFON :

Santral : (342)3380800  
Fax : (342)3381464  
Web : www.afa.gov.tr

### ADRES :

Antepfistığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü  
Üniversite Bulvarı No: 136  
27060 Şahinbey/GAZİANTEP

### EL KİTABI İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ
2. BADEMİN EKOLOJİK İSTEKLERİ
3. ANAÇ ve ÇEŞİT SEÇİMİ, BAHÇE TESİSİ
4. ÇOĞALTMA
5. SULAMA, GÜBRELEME
6. TERBİYE ve BUDAMA
7. HASTALIK ve ZARARLILARLA MÜCADELE

## BADEM YETİŞTİRİCİLİĞİ (Dr. Halit Seyfettin ATLI, Hüseyin BOZKURT)

### 1. GİRİŞ

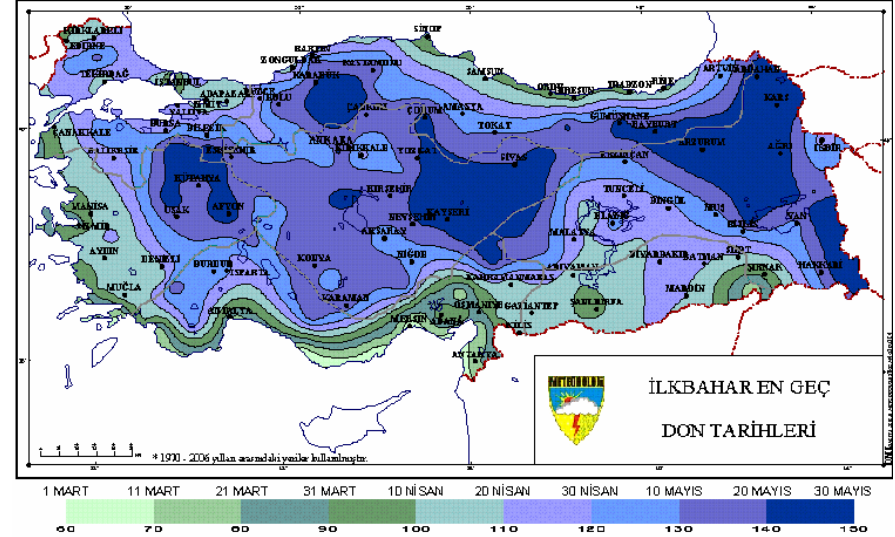
Bademin, ülkemize Orta Asya'dan geldiği bildirilmektedir. Üretim miktarı bakımından ülkemiz 45.000 ton ile badem üreten ülkeler içerisinde 8. sırada yer almaktadır (Çizelge 1). Badem üretimini sınırlayan en önemli faktörler, yaz aylarındaki toplam sıcaklığın düşük olması ve ilkbahar geç donlarıdır (Şekil 1). Türkiye'nin ekolojisi badem üretimi için çok uygun olmasına karşılık, üretimimiz düşüktür. Yılda 3.000 ton badem ithal etmekteyiz (Anonim, 2009). Badem, 1990'lı yıllara kadar çit bitkisi olarak yetiştirilirken, bademin pazarda iyi fiyat bulması ve Devletin sertifikalı fidan desteği sebebiyle, üreticilerimiz kapama bahçe şeklinde badem üretimine yönelmiştir.

Çizelge 1. Dünya Badem Üretimi (bin ton)

Ülkeler	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Orta lama
Amerika	786	786	703	846	1.043	1.104	878
İspanya	214	87	218	313	204	204	206
Suriye	140	123	229	107	76	76	125
İtalya	91	105	118	113	113	119	110
İran	38	70	109	110	110	110	91
Fas	71	60	71	83	81	87	75
Tunus	40	44	43	56	58	51	49
Türkiye	41	37	45	43	51	53	45
Yunanistan	36	48	47	51	46	35	44
Cezayir	33	38	45	54	34	35	40
Dünya	1.699	1.595	1.835	1.993	2.043	2.113	1.880

Badem genelde bir sıcak iklim meyvesidir. Özellikle meyvelerinin olgunlaşması için yüksek sıcaklıklara gereksinim duyan badem, bu nedenle Anadolu'nun çok yüksek yaylalarında yetiştirilememektedir. Karadeniz bölgesinin serin ve nispi nemi yüksek kesimleri de badem için uygun değildir. Kuraklığa oldukça dayanıklı olmasına rağmen, yağışı 300 mm' nin

altında olan yerlerde badem ancak ağaçlandırma ve sınırlı da olsa, bir gelir sağlama amacıyla yetiştirilebilir (Anonim, 1981).



Şekil 1. Türkiye'deki İlkbahar Geç Don Tarihleri

Yapılan araştırmalar neticesinde bademin insanlar için hiçbir yan tesiri olmayan bir ilaç özelliğinde yaratıldığını söyleyebilir. Bademin insan sağlığı için önemini kısaca aşağıdaki gibi özetleyebiliriz (Anonim, 2005).

- Badem içerisinde bulunan antioksidant maddeler sebebiyle kanseri önleyici, hücreleri yenileyici özelliğe sahiptir.
- Badem içerisindeki tekli doymamış yağlar sebebiyle kötü kolesterolü düşürücü, iyi kolesterolü yükseltici özelliğe sahiptir. Aynı zamanda lif oranı yüksektir.
- Badem içerisinde fitokimyasallar (sterol ve saponin) bulunduğu için kalp ve damar hastalıkları riskini azaltır.
- Badem bitkisel proteince zengin olduğundan hayvansal proteinlere göre kandaki yağ seviyesine olumlu etkide bulunmaktadır (Çizelge 2).

**Çizelge 2.** Bademin 100 Gramındaki Besin Değerleri

Bileşimleri	Badem	Ceviz	Antepfıstığı	Fındık	Sığır Eti
Protein	19.0	14.8	19.3	12.6	13.6
Yağ	54.0	64.0	53.7	62.4	41.0
Karbonhidrat(%)	20.0	15.8	19.0	16.7	-
Ca(mg)	234	99	131.0	209.0	8.0
P(mg)	500	380	500	337	124
Fe(%)	5	3.1	7.30	3.4	2
K(mg)	770	450	972	704	355
Kalori	598	651	594	634	428
Vit.A(IV)	-	30.0	230	-	80.0
Vit.B1(mg)	0.24	0.23	0.67	0.46	0.06
Vit.B6(mg)	0.92	0.90	1.40	0.90	3.30

Kaynak: Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Yayın No: 13 (Antepfıstığı Yetiştiriciliği, 2001)

## 2. BADEMİN EKOLOJİK İSTEKLERİ

### İklim

Badem yetiştiriciliğinde sıcaklık önemlidir. Her ne kadar 1000 m. yüksekliğe kadar yetiştiricilik mümkün ise de düşük kış soğuklarında tomurcuklarda ve dallarda zararlanmalara rastlanmaktadır. Düşük kış sıcaklıklarında gövde ve kalın dallarda zararlanma -23 dereceden sonra başlamaktadır. Yine diğer önemli bir faktör düşük yaz sıcaklıklarıdır. Düşük yaz sıcaklıklarında meyve gelişimi ve meyve kalitesi olumsuz olarak etkilenmektedir (Anonim, 1981).

### Toprak

Badem toprak istekleri yönünden seçici bir bitki değildir. Kurağa dayanıklı olduğundan kayalık, taşlı ve kireçli topraklarda yetişebilmektedir. Ağır killi, nem tutan ve taban suyu yüksek topraklar badem için uygun değildir. En iyi yetişme alanı süzek, derin, alüviyal topraklardır.

## 3. ANAÇ ve ÇEŞİT SEÇİMİ, BAHÇE TESİSİ

Bir bölgede badem yetiştirilmesi düşünülüyorsa öncelikle iklim ve toprak özelliklerine göre anaç ve çeşit seçilmelidir.

### Bademe anaç olarak kullanılan türler :

**Şeftali** : Çeşidi erken meyveye yatıran bir anaçtır. Taban suyuna, kurağa ve kireçli topraklara hassastır. Ağaç ömrü kısadır.

**Erik** : Taban suyuna ve ağır topraklara dayanıklı, klonal olarak çoğalabilen, kurağa ve kireçli topraklara hassas bir anaçtır.

**Badem** : Acı badem ve Texas, Garrigues çeşitlerinin tohumu kullanılabilir. Kurağa ve kirece dayanıklıdır. Kazık kök oluşturur. Taşlık, kayalık yerlerde yetişebilir. Killi ve taban suyu yüksek araziler için uygun değildir.

**GF677** : Şeftali ve badem melezi olan bu anaç Fransa'da INRA Araştırma Enstitüsünde geliştirilmiştir.

- Kuvvetli gelişen bir anaçtır. 6x4m, 5x4m yada 5x3m dikim yapılabilir.
- Kireçli ve kısıtlı sulama şartlarına sahip topraklarda ideal bir anaçtır.
- Tüm badem çeşitleri ile aşı uyumu iyi olup verim yönünden üzerindeki çeşidi olumlu etkiler.
- Çeliklerle ve doku kültürü ile çoğaltılmaktadır. Çelikle çoğaltımda 500 ppm'lik GA3 çözeltisi kullanıldığında köklenme oranı %77.8 olmuştur (Atlı, 2010).
- Ağır, taban suyu yüksek, havalanması iyi olmayan toprakları sevmez.

**GN Anaçları** : Erik x Şeftali x badem türlerinin melezlenmesi ile elde edilmiştir. En önemli GN anaçları; GN 15 (Garnem), GN 22 (Felinem) ve GN 9 dur.

- Taban suyu yüksek, drenajı iyi olmayan topraklarda yetişebilmektedir.
- Kök ur nematodlarına dayanıklıdır.
- Kuvvetli gelişen bir anaçtır.
- Çeliklerle ve doku kültürü ile çoğaltılmaktadır. Çelikle çoğaltımda 250 ppm'lik GA3 çözeltisi kullanıldığında köklenme oranı %96.9 olmuştur (Atlı, 2010).

### Çeşit seçimi :

Çeşit seçiminde yöremizin ilkbahar geç donları zamanı çok önemlidir. İlk bahar geç donları dikkate alınarak seçim yapılmalıdır (Şekil 1).

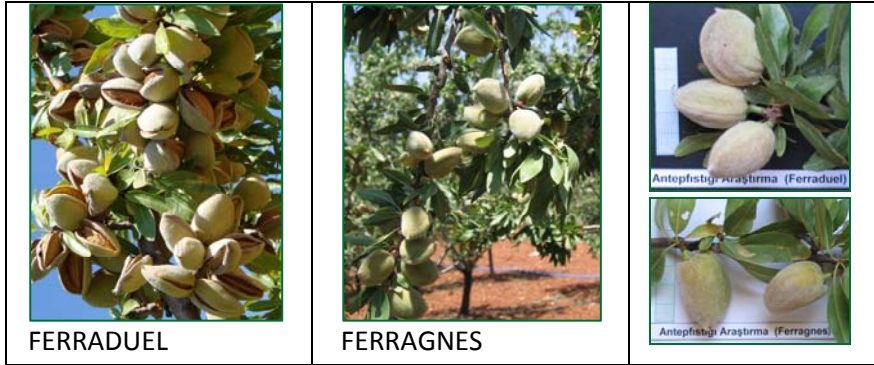
Çağla badem üretimi yapılacaksa Akdeniz ikliminin olduğu, denize yakın yerler seçilmeli, erken çiçeklenen çeşitlerle bahçe kurulmalıdır. Ülkemizde kaliteli çağla badem **Nurlu** çeşidi ile üretilmektedir.

Badem üretimi için çeşit seçiminde bölgemiz için adaptasyon denemesi yapılmış çeşitleri kullanmamız gerekmektedir.

Kısıtlı sulama koşullarda, taban arazide badem 2. yıldan itibaren meyve vermekte, 6 yaşında Ferragnes çeşidinden dekara 573 kg ürün alınmaktadır (Atlı ve ark., 2008).

Kısıtlı sulama koşullarında, taban arazide 10 yaşındaki bahçede elde edilen sonuçlara göre Gaziantep'te Ferraduel, Şanlıurfa ve Kahramanmaraş'ta Ferragnes çeşitleri en iyi sonuçları vermiştir (Atlı ve ark., 2008).

Ferragnes ve Ferraduel çeşitleri verimli, geç çiçeklenir ve ikiz iç oranı düşüktür. Birbirinin tozlayıcısı olan bu çeşitlerin ikisi de bahçede bulundurulmalıdır (Şekil 2).



### İyi bir badem çeşidinde bulunması gereken nitelikler :

- ◆ Ağacın gelişmesi kuvvetli olmalıdır.
- ◆ Ağaçlar bol miktarda çiçek açmalıdır. Çiçeklenme bölgesinin iklim koşulları ile uyumlu olmalıdır. Diğer çeşitlerle döllenmelidir.

- ◆ Bol ve kararlı ürün vermelidir. Meyveler aynı zamanda olgunlaşmalıdır.
- ◆ Kolay hasat edilebilmeli ancak rüzgar etkisiyle kolayca dökülmemelidir.
- ◆ Yeşil kabuğun kavlaması kolay, ikiz iç oranı düşük olmalıdır.
- ◆ İç randımanı ve iç badem kalitesi yüksek olmalıdır.
- ◆ Çeşitli hastalık ve zararlılara dayanımı iyi olmalıdır.

Çizelge 3. Gaziantep'te Yetişen Badem Çeşitlerinin Bazı Özellikleri

Çeşit Adı	Meyve Sınıfı	İç Ağr.(g)	Randı man(%)	İkiz İç Oranı (%)	Verim (kg/dekar)
17-4	El	0.56	54.8	7.3	300.1
48-1	Diş	1.44	37.0	3.8	262.9
Akbadem	Diş	1.28	48.6	63.0	340.4
Cristomorto	Taş	1.03	30.1	25.7	470.4
D.Largueta	Taş	0.79	27.5	0.4	439.6
Dokuzoğuz II	Taş	0.80	30.1	0.5	322.4
Drake	Diş	0.85	43.7	3.9	346.8
Ferraduel	Taş	1.05	27.1	0.3	509.7
Ferragnes	Taş	1.01	31.2	0.0	341.4
Garrigues	Taş	0.84	32.1	1.1	377.0
Gülcan I	Taş	0.67	35.1	11.8	399.6
Gülcan II	Taş	0.75	27.0	1.8	399.8
Hacalibey	Taş	0.77	31.5	18.1	396.5
Nikitski	El	0.84	49.0	15.9	325.9
Nonpareil	El	0.72	57.0	2.8	328.2
Picantili	Taş	1.10	37.4	32.4	334.8
Primorski	El	0.79	43.2	5.7	275.7
Texas	Diş	0.85	40.4	3.9	331.2
Tuono	Taş	0.77	31.4	0.0	377.5
Yaltinski	El	1.13	43.1	1.3	398.3

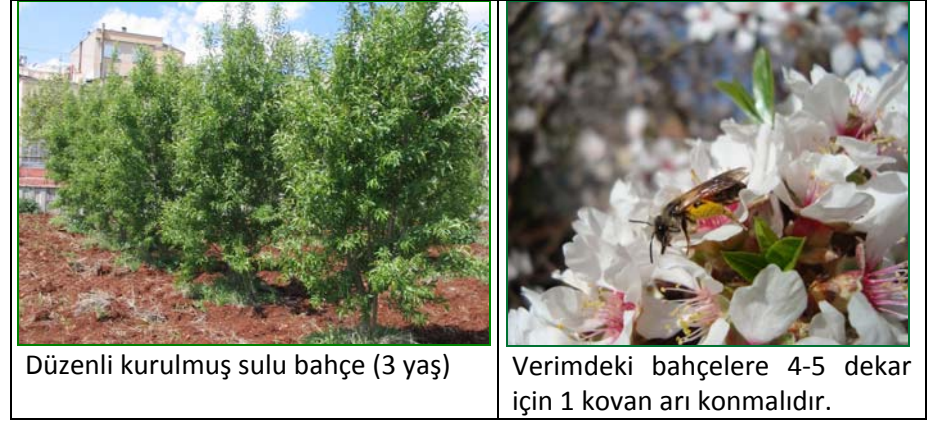


**Şekil 2.** Adaptasyon Çalışmaları Yapılan (Atlı ve ark., 2008) Badem Çeşitlerinin Çiçeklenme Durumları

ÇEŞİTLER	MART AYI											NİSAN AYI																		
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7		
17-4																														
48-1																														
Akbadem																														
Cristomorto																														
D. Largueta																														
Dokuzoğuz II																														
Drake																														
Ferraduel																														
Ferragnes																														
Garrigues																														
Gülcan I																														
Gülcan II																														
Hacıalibey																														
Nikitski																														
Nonpareil																														
Picantili																														
Primorski																														
Texas																														
Tuono																														
Yaltinski																														

#### Badem Bahçelerinin Kurulması :

- ◆ Badem bahçelerinin kurulacağı yere 4-5 ton/dekar yanmış çiftlik gübresi verilir, pullukla derin olarak sürülür.
- ◆ Toprakta çukurlar açıldıktan sonra; ılıman iklimde sonbaharda, karasal iklimde ilkbahar başlangıcında dikim yapılır.
- ◆ Eğer tesis yapılacak yer meyilli bir alan ise meyile göre kontur dikim yapılma zorunluluğu vardır.
- ◆ Dikim mesafesi toprak yapısına ve sulama imkanına göre değişir. Kuru koşullarda, 6x6 m veya 7x7m aralıklarla, sulu koşullarda ise 6x4 m veya 5x5m dikimler yapılabilir.



Düzenli kurulmuş sulu bahçe (3 yaş)

Verimdeki bahçelere 4-5 dekar için 1 kovan arı konmalıdır.

#### 4. ÇOĞALTMA

Fidan üretimi; arazide (çıplak köklü), tüpte (topraklı fidan) ve çelikle olmak üzere üç şekilde yapılmaktadır.

##### Arazide Fidan Üretimi

- Badem tohumları ya doğrudan ya da katlamadan sonra aşı parseline ekilirler.
- Tohumlar; sıra arası 100 cm, sıra üzeri 10 cm olacak şekilde ekilirler.
- Ekilen tohumun üzeri tohum kalınlığının 2 katı kadar toprakla örtülür.



Araziye Tohum Ekimi

Aşılama

Satışa Hazır Fidan

### Tohumla Tüpte Üretim

- Olgunlaşan badem meyveleri (Garrigues veya Texas çeşitlerinin) toplanır ve kurutulur. Kuru ve soğuk ortamda bekletildikten sonra katlamaya alınır.
- Badem tohumları +4°C'da, 30-45 gün ıslak perlit, talaş veya kum içerisinde katlamaya bırakılır.
- Katlamadan çıkan tohumlar içerisinde 1:1:1 toprak, kum, çiftlik gübresi bulunan 4-5 litrelik plastik tüplere ekilir.



### Çelikle Tüpte Üretim

Odun çelikleri (1 yaşında) Kasım ayında alınır. Çelik boyları 20-25 cm, enleri 4-8 mm olmalıdır. Çeliklerin uç iki yaprağı bırakılacak şekilde yaprakları koparılır. Hazırlanan 500 ppm'lik GA3 çözeltisine GF677 çeliklerinin, 250 ppm'lik çözeltiye GN22 çeliklerinin 2 cm'lik dip kısmı 5 saniye süre ile batırılıp ısıtmasız seralardaki içerisinde ıslak perlit bulunan çimlendirme yastıklarına gömülür. Çimlenme süresi 2.5 - 3 ay kadardır. Çimlenen çelikler Ocak ayı içerisinde 4 litrelik plastik tüplere şaşırtılır.



### Aşılama

Aşılama üç dönemde yapılmaktadır.

#### • Mart ayında Yonga Göz aşısı

Şubat ayı içerisinde gözler kabarmadan badem aşı kalemleri alınır, ıslak beze sarılıp buzdolabının sebze bölümünde saklanır, Mart ayı içerisinde anaçların gözleri patladığında aşılama yapılır. Gözler kalem üzerinden odun dokusu ile birlikte alınıp, anaç üzerinde açılan kısma yerleştirilip sıkıca bağlanır. Anacın tepesi kesilerek aşı gözünün sürmesi teşvik edilir.



#### • Haziran ayında T Göz aşısı

Aşılama aşı kalemlerinin olgunlaştığı (pişkinleştiği) dönemde yapılır. Bu dönem arpa veya buğday biçim dönemine denk gelmektedir. Anaç üzerinde açılan T içerisinde kalemden çıkarılan göz yerleştirilip, sıkıca bağlanır. Anacın tepesi kesilerek aşı gözünün sürmesi teşvik edilir.



#### ◆ Eylül ayında Yonga veya T Göz aşısı

Ağustos sonu veya Eylül başında, geceleri havaların soğumaya başladığı dönemde aşı kalemleri alınıp, aynı anda aşılama yapılmalıdır. Kalemlerde ve anaçta kabuk kalkıyorsa T göz aşısı, kabuk kalkmıyorsa yonga aşısı yapılır. Anaçlarda tepe kesimi yapılmaz. Aşı gözünü kış döneminde sürmesi istenmez.

#### 5. SULAMA, GÜBRELEME

Badem kurağa dayanıklı bir bitki olmasına rağmen sulama ile verim artmaktadır.

Kurak koşullarda dekardan 70 kg, sulu koşullarda ise dekardan 200 kg iç badem meyvesi elde edilebilmektedir (Çağlar ve ark., 2004).

Gereksinim duyduğu sulama suyunun büyük bir kısmı, buharlaşmanın yüksek olduğu haziran, temmuz ve ağustos gibi sıcak yaz aylarında uygulanmalıdır.



Damla sulamalı bahçe (2 yaşında)

Badem bahçelerinde sulama imkanına göre salma veya damla sulama yapılabilir.

Salma sulama yapılacaksa sulamadan sonra mutlaka kaymak kırma işlemi yapılmalıdır.

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yeterli bir sulama için yaz döneminde 400-500 mm, kısıtlı sulama yapılacaksa 250-300 mm su verilmelidir.

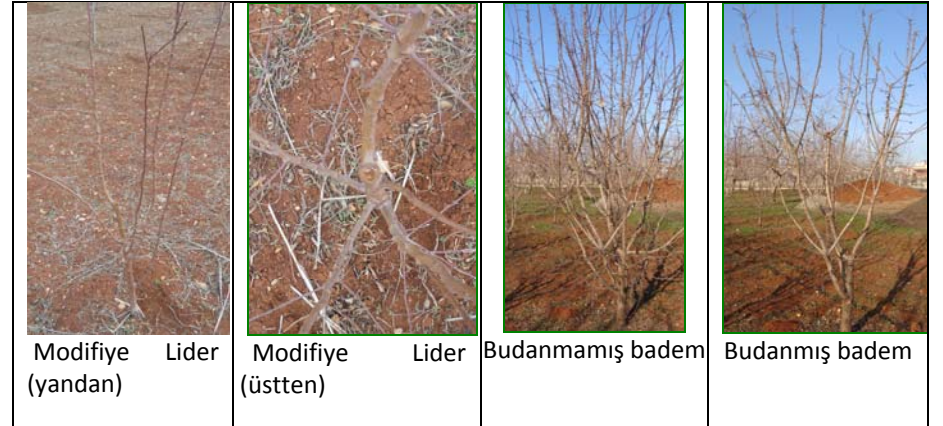
Gübrelemede toprak tahlilleri sonucunda yapılacak öneriler dikkate alınmalıdır.

Kireçli ve kıraç arazilerdeki bahçelere 3-4 yılda bir dekara 4-5 ton çiftlik gübresi (toprağa karışacak şekilde) verilmelidir.

#### 6. TERBİYE ve BUDAMA

Badem için en uygun terbiye sistemi **Değiştirilmiş doruk dallı** (Modifiye lider) sistemdir. Sıcak bölgelerde, ilk ada dal yerden 35-40 cm yükseklikten olacak şekilde, doruk dal dahil toplam 5-6 ana dal bırakılır. Terbiye sistemi 2 yılda veya en fazla 3 yıl içerisinde oluşturulmalıdır. Terbiye sistemi oluşturulduktan sonra büyük dal kesimlerinden kaçınılmalıdır. Fazla kesimler ağaçlarda çalılışmaya ve zamk çıkışına sebep olmaktadır.

Verime yatmış ağaçta ancak birbirinin üzerine yatmış dallar çıkarılır, sürgünlerin tepe kesiminden kaçınmak lazımdır. Tepe kesimi yerine sürgünün tamamı çıkarılmalıdır.



#### YARARLANILAN KAYNAKLAR

Anonim, 1981. Descriptor list for Almond (*Prunus amygdalus*). Revised. IBPGR Executive secretariat, Rome, Italy. (Editör R.Gülcan)

Anonim, 2005. California Blue Diamond Almond. Web Sayfası

Anonim, 2009. Badem İstatistikleri. FAO Web sayfası.

Atlı, H. S., Arpacı, S., Açar, İ., Bilim, C., Akgün, A., Aydın, Y., Çağlar, S. Kaşka, N., Rastgeldi, U., Ak, B. E., Bozkurt, H., 2008. Yerli ve Yabancı Değişik Badem Çeşitlerinin GAP Bölgesi Sulu Koşullarında Gelişme, Meyveye Yatma, Verim ve Bazı Kalite Değerlerinin Karşılaştırılması. Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müd. Yayın No: 38, 34S. Gaziantep.

Atlı, 2010. GF677 ve GN22 Badem Anaçlarının Çelikle Çoğaltılma Durumlarının Karşılaştırılması. Yayınlanmamış çalışma. Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü.