

## Derik (Mardin) İlçesinde Doğal Olarak Yetişen Bademlerin (*Prunus amygdalus L.*) Seleksiyonu

Mikdat Şimşek\* Abdullah Osmanoğlu

Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 12000, Bingöl.  
\* E-mail: miksimsek2001@yahoo.com; Tel: +90 (426) 215 1017 (1191)

**Özet:** 2004 ve 2005 yıllarında Derik ilçesinde yapılan bu çalışmada 70 badem tipi işaretlenmiştir. Bu tiplerin meyve özellikleri ve çiçeklenme tarihleri belirlenmiştir. Tipler üzerinde yapılan gözlem ve değerlendirmelere göre belirli seleksiyon kriterleri esas alınarak tipler tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuştur. Çalışma sonunda puanları daha yüksek olan 13 badem tipi seçilmiştir. Seçilen tiplerin sırasıyla iç randımanı % 21.32±6.72- 66.89±31.47, iç badem ağırlığı 0.78±0.08-1.17±0.21 g, kabuklu meyve ağırlığı 1.75±0.36-4.7±0.13 g arasında değişmiştir. Ayrıca, seçilen tiplerde çift içlilik bulunmamıştır.

**Anahtar kelimeler:** Badem, Meyve özellikleri, Çiçeklenme, Seleksiyon, Derik ilçesi.

### Selection of Native Almonds (*Prunus amygdalus L.*) Growing in Derik (Mardin) District

**Abstract :** In this study carried out in 2004 and 2005 years, 70 almond types were labelled in Derik district. Flowering dates and the fruit properties of these types were determined. According to the observations and the evaluations made on the types, they were subjected to weighted ranked method depend on the certain selection criteria. As a result of the study, 13 promising almond types having the higher scores were selected. Kernel ratio, kernel weight and fruit weight with shell of the selected types were ranged from 21.32±6.72 to 66.89±31.47 %, from 0.78±0.08 to 1.17±0.21 g, from 1.75±0.36 to 4.7±0.13 g, respectively. In addition, double kernel ratio in the selected types were not found.

**Key words:** Almond, Fruit properties, Flowering, Selection, Derik district.

### Giriş

Bitkileri ıslah etmek için hangi yöntem uygulanırsa uygulansın en son aşamayı her zaman seleksiyon oluşturur. Çünkü her ıslah programında amaç, istenilen özellikleri kendinde toplamış bir hat veya bir klonun elde edilmesidir. Planlı ıslah çalışmaları ile istenilen özellikleri kendinde toplamış yeni bir genetik yapının elde edilmesine çalışılmadan önce, böyle bir bitkinin elde bulunup bulunmadığının kontrolü gereklidir (Şen 1986). Dünyada meyveciliğin yapılmaya başlamasından itibaren meyve ıslahı da yapılmaktadır. Öteki kültür bitkilerinde olduğu gibi meyvecilikte de çok eski zamanlardan itibaren yabancı formlardan bilinçli seleksiyonlar yapılmış ve bu çalışmalar ıslahın başlangıcını oluşturmuştur (Özbek 1971).

Bademin anavatanı Batı ve Orta Asya'dır (Küden ve Küden 2000). Daha çok meyvesi için önem kazanmış olan bu meyve türü İran, Hindistan ve Pakistan'da doğal bir yayılım göstermiş ve zamanla bu ülkelerden Akdeniz bölgesine yayılmıştır (Küden ve Küden 2000; Rugini and Monastra 2003). Bu meyve türü, yurdumuz iklim koşullarına adapte olmuş önemli sert kabuklu meyve türlerinden biridir (Çağlar ve ark. 1995). Ülkemizdeki badem ağaçlarının büyük bir kısmı tohumdan yetiştirilmiştir (Dokuzoğuz ve Gülcan 1973). Bu nedenle aynı bahçedeki bademler dahi farklı özellikler gösterebilmektedir. Bu çöğür popülasyonu yurdumuz için genetik bir hazine olup, bu popülasyonda yapılacak seleksiyonlarla üstün özelliklere sahip bademlerin ortaya çıkarılmasına büyük bir katkı sağlayacaktır.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi sahip olduğu iklim özelliklerinden dolayı badem için en önemli bölgelerimiz arasında yer almaktadır. Bu bölgemizde yetiştirilen bademin 2007 yılı verilerine göre toplam ağaç sayısı 557.322, toplam meyve veren ağaç sayısı 369.055 adettir. Ağaç başına verim 10 kg, üretim 3.752 ton ve kapladığı alan 11.642 dekar olmasına rağmen, 2008 yılı verileri incelendiğinde toplam ağaç

sayısı 705.170 adet, toplam meyve veren ağaç sayısı 373.015 adettir. Ağaç başına verim 12 kg, üretim 4.453 ton ve kapladığı alan ise 17.842 dekara yükselmiştir (Anonim 2007; Anonim 2008). Bu değerlerden de anlaşılıyor ki Güneydoğu Anadolu Bölgesinde badem yetiştiriciliğinde önemli bir artış görülmektedir

Türkiye’de, 1968 yılından beri bir çok araştırmacı tarafından badem seleksiyonu çalışması yürütülmüştür (Dokuzoğuz ve ark. 1968; Dokuzoğuz ve Gülcan 1973; Kalyoncu 1990; Cangı ve Şen 1991; Aslantaş ve Güleriyüz 1995; Bostan vd. 1995; Karadeniz vd. 1996; Beyhan ve Şimşek 2007; Balta 2002; Gerçekçioğlu ve Güneş 1999; Şimşek ve Küden 2007; Şimşek ve ark. 2010). Ülkemizde, bugüne kadar badem ile ilgili yapılan çalışmaların önemli bir kısmında meyve kalite kriterleri, geç çiçeklenme, verimlilik vb. konular üzerinde durulmuştur. Ancak, bu çalışmaların çoğunda sadece ümitvar tipler seçilmesine karşın, bunların çoğaltılması ve adaptasyonu ile ilgili az çalışma yapılmıştır. Bu yüzden, hem ülkemizin farklı yörelerinden seçilen ve hem de yurt dışında verim ve kalitesiyle üreticilerin beğenisini kazanmış çeşit ve tipleri birbirleriyle karşılaştırmak ve o yörede en başarılı sonuç veren tip ve çeşitleri yetiştirmek gerekir. Zaten bu çalışmanın temel amacı, Mardin iline bağlı Derik ilçesinde yetişen bademlerden meyve özellikleri üstün olan ve geç çiçek açan tipleri seçmek ve bunlardan aşu kalemi alınarak koruma altına almaktır. Daha sonra bu tipleri, yerli ve yabancı tip ve/veya standart çeşitlerle birlikte adaptasyonlarını yaparak karşılaştırmaktır. Adaptasyon çalışması sonucunda üstün özellik gösterenlerin tespit edilmesi halinde, bunların üretimleri yaygınlaştırılarak ülke ekonomisine katkı sağlamaktır.

### **Materyal ve Metot**

Bu araştırma, Derik ilçesinde 2004 ve 2005 yıllarında yürütülmüştür. 2004 yılında meyve olgunlaşma döneminde 200’e yakın badem ağacı gözlemlenerek, bunlardan 70 badem tipi işaretlenmiş ve deneme materyalini oluşturmuştur. Her bir tipten birinci yıl 30 meyve olacak şekilde örnekler alınmış ve bunların bazı önemli meyve özellikleri incelenmiştir. Sonraki yıl bu tiplerin çiçeklenme tarihleri belirlenmiştir. 2005 yılı yaz döneminde önceki yıla benzer şekilde her tipten 30 meyve alınmış ve meyve özellikleri tekrar incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda daha yüksek puan alan tiplerin saptanması için (Gülcan ve ark. 1989)’in tartılı derecelendirme metodu kullanılmıştır (Çizelge 1). Kabuklu ve iç bademe ait ölçümler elektronik kumpas ile ağırlıkları ise 0.01’lik hassas terazi ile belirlenmiştir. Tiplerin koordinatları ve deniz seviyesinden yükseltileri GPS aletiyle belirlenmiştir. Tipler arasında çiçeklenmede her 35 m’lik yükseklik artışa paralel olarak 1 günlük gecikmenin olacağını (Özbek 1977) tarafından belirtilmiştir. Seçilen tiplerin buruşukluğu ve tüylülük durumları sübjektif olarak gözlemlenmiştir. Tiplerin verimlilikleri, populasyonda yer alan öteki tiplerle sübjektif karşılaştırmaları yapılarak belirlenmiştir. Ayrıca, seçilen tiplerin iç badem renkleri renk skalasından yararlanarak tespit edilmiştir.

Çizelge 1. Badem tiplerinin seçiminde kullanılan tartılı derecelendirme yöntemi

Karakterler	Sınıflandırmalar	Değer puanlar	Çiçeklenme durumuna göre nisbi puanlar	Kalite durumuna göre nisbi puanlar
Çiçeklenme Tarihi	En erken	1	30	20
	Çok erken	2	30	20
	Erken	3	30	20
	Erken/Orta	4	30	20
	Orta	5	30	20
	Orta Geç	6	30	20
	Geç	7	30	20
	Çok geç	8	30	20
	En geç	9	30	20
Ağaç Şekli	Çok dik	1	3	3
	Dik	2	3	3
	Dik yayvan	3	3	3
	Yayvan	4	3	3
	Çok yayvan	5	3	3
Verim	Düşük	3	25	20
	Orta	5	25	20
	Yüksek	7	25	20
Kabuklu meyve ağırlığı	Ufak	3	8	10
	Orta iri	5	8	10
	İri	7	8	10
	Çok iri	9	8	10
Kabuğun sutur açıklığı	Çok açık	0	3	6
	Açık	5	3	6
	Kapalı	9	3	6
Kabuk sertliği	Çok sert İç oranı $\leq$ %35	1	5	6
	Sert İç oranı %35-45	3	5	6
	Orta İç oranı %45-55	5	5	6
	Yumuşak İç oranı %55-65	7	5	6
	İnce İç oranı %65	9	5	6
İç badem rengi	Çok açık	9	3	7
	Açık	7	3	7
	Orta	5	3	7
	Koyu	3	3	7
	Çok koyu	1	3	7
İç badem kabuğun düzgünlüğü	Buruşuk	1	2	4
	Az buruşuk	5	2	4
	Düzgün	7	2	4

Çizelge 1 (Devam). Badem tiplerinin seçiminde kullanılan tartılı derecelendirme yöntemi

Karakterler	Sınıflandırmalar	Değer puanlar	Çiçeklenme durumuna göre nisbi puanlar	Kalite durumuna göre nisbi puanlar
İç bademin Tüylülüğü	Çok tüylü	3	7	6
	Tüylü	5	7	6
	Orta tüylü	7	7	6
	Az tüylü	9	7	6
İç badem tadı	Acı	3	11	15
	Orta	5	11	15
	Tatlı	7	11	15
Çift içlilik oranı	Düşük	7	2	2
	Orta	5	2	2
	Yüksek	1	2	2
Sağlam iç oranı	%	100	1	1
Toplam puan	100			

## Bulgular ve Tartışma

### *Kabuklu Meyve Özellikleri*

Seçilen tiplerin 2004–2005 yılları ortalama verilerine göre kabuklu meyve özellikleri Çizelge 2’de verilmiştir. Buna göre; Ortalama kabuklu meyve ağırlığı yönünden en düşük değer 1.75±0.36 g ile (DE-39) tipinde ve en yüksek değer 4.7±0.13 ile (DE-32) tipinde saptanmıştır. Beyhan ve Şimşek (2007), seçtikleri tiplerin kabuklu meyve ağırlığının 1.31 g ile 7.58 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Yaptığımız çalışmada kabuklu meyve ağırlığı ile ilgili elde edilen değerler Beyhan ve Şimşek (2007)’nin bulgularının maksimum ve minimum sınır değerleri içinde yer almaktadır. Ortalama kabuklu meyve boyu yönünden en düşük değer ise 26.13±1.62 mm ile (DE-45) tipinde ve en yüksek değer 35.71±0.3 mm ile (DE-3) tipinde saptanmıştır. Kaşka ve ark. (1993), seçtikleri badem tiplerinin kabuklu meyve boylarının 21.47 mm ile 37.99 mm arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Yaptığımız çalışmada kabuklu meyve boyu ile ilgili elde edilen değerler, bulgularının maksimum ve minimum sınır değerleri içinde yer almaktadır. Ortalama kabuklu meyve genişliği yönünden yapılan ölçümde en düşük değer ise 17.11±0.29 mm ile (DE-39) tipinde ve en yüksek değer 24.90±0.40 mm ile (DE-50) tipinde saptanmıştır. Kalyoncu (1990), kabuklu meyve genişliğinin 18.20-27.00 mm arasında değiştiğini tespit etmiştir. Yaptığımız çalışmada kabuklu meyve genişliği ile ilgili elde edilen değerler, Kalyoncu (1990)’nin bulgularından kısmen düşüktür. Ortalama kabuklu meyve kalınlığı yönünden yapılan ölçümde en düşük değer 11.84±0.54 mm ile (DE-39) tipinde ve en yüksek değer 16.77±0.70 mm ile (DE-5) tipinde saptanmıştır. Kabuklu meyve ağırlığı, boyu, genişliği ve kalınlığı genetiksel bir özellik olmasına karşın, bakım ve ekolojik koşullardan etkilenebilmektedir.

Çizelge 2. Seçilen badem tiplerinin bazı iç badem özellikleri (2004-2005 yılları ortalaması)

Tip No	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	Kabuklu Meyve Boyu (mm)	Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)
DE-2	3.80±0.21	32.23±0.32	19.34±0.33	12.68±0.19
DE-3	4.21±0.21	35.71±0.3	20.44±0.41	13.54±0.36
DE-5	3.84 ±0.34	30.61± 0.97	21.82 ±0.60	16.77± 0.70
DE-18	2.37 ±0.24	30.78±0.51	20.67 ±0.49	13.82 ±0.54
DE-24	3.11 ±0.28	31.42 ±0.98	21.51 ±0.90	14.10 ±0.43
DE-32	4.77±0.13	35.69±0.13	21.92±0.37	14.15±0.43
DE-39	1.75±0.36	30.61 ±0.29	17.11 ±0.29	11.84 ±0.54
DE-42	3.35±0.41	31.10± 0.57	18.34 ±0.20	12.14 ±0.18
DE-45	2.62 ±0.10	26.13 ±1.62	17.84 ±0.50	13.01 ±0.35
DE-50	3.36± 0.29	33.76 ±0.24	24.90±0.40	15.47 ±0.45
DE-56	3.49±0.24	31.18±0.27	22.32±0.14	15.51±0.54
DE-63	3.31±0.27	27.81±0.29	20.09±0.19	12.51±0.31
DE-67	3.21±0.34	28.33±0.23	18.67±0.39	12.99±0.50

Seçilen tipler sutur açıklığı yönünden incelendiğinde (DE-39)'un açık iken öteki tiplerin kapalı grupta yer aldıkları saptanmıştır. Şimşek (2008), sutur açıklığı bakımından 4 tipin kapalı ve 2 tipin ise açık olduğunu saptamıştır. Sutur açıklığı genetiksel bir özellik olup tip ve çeşitlere bağlı değişiklik gösterebilmektedir.

Seçilen tiplerin kabuk sertliği yönünden yapılan incelemede (DE-39)'un ince, (DE-18 ve DE-24)'ün sert ve öteki tiplerin ise çok sert meyve kabuğuna sahip oldukları saptanmıştır. Kabuklu badem şekli yönünden yapılan incelemede (DE-39)'un dar, (DE-56)'nın yuvarlak, (DE-2, DE-45 ve DE-67)'nin kalp ve öteki tiplerin ise uzun-oval oldukları saptanmıştır. Şimşek (2008), seçtiği 6 badem tipinden 1 tipin elips, 3 tipin uzun-oval ve 2 tipin ise kalp şekline olduğunu saptamıştır. Kabuklu badem şekli kalıtsal bir özellik olup tip ve çeşitlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Kabuklu badem iriliği bakımından yapılan incelemede (DE-32)'nin orta iri ve öteki tiplerin ise ufak grupta yer aldıkları saptanmıştır. Kabuklu badem iriliği kalıtsal olmasına rağmen ekolojik koşullara ve bakım işlemlerine bağlı olarak değişkenlik gösterebilir.

#### *İç Badem Özellikleri*

Seçilen tiplerin 2004–2005 yılı ortalama verilerine göre iç badem özellikleri Çizelge 3'te verilmiştir. Buna göre; Ortalama iç badem ağırlığı yönünden en düşük değer 0.78±0.08 g ile (DE-42) tipinde ve en yüksek değer ise 1.17±0.21 g ile (DE-39) tipinde saptanmıştır. Karadeniz ve Erman (1996), iç badem ağırlığının 1.01 g ile 1.80 g arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Yaptığımız çalışmada iç badem ağırlığı ile ilgili elde edilen değerler öteki araştırmacıların bulgularından çoğunlukla düşüktür. Ortalama iç badem boyu yönünden en düşük değer 18.24±2.05 mm ile (DE-45) tipinde ve en yüksek değer ise 25.43±0.44 mm ile (DE-32) tipinde olduğu saptanmıştır. Şimşek (1996), seçtiği tiplerin iç badem boyunun 18.92-33.87 mm arasında değiştiğini tespit etmiştir. Yaptığımız çalışmada iç badem boyu yönünden elde edilen değerlerin Şimşek (1996)'ın bulgularından biraz düşüktür. Ortalama iç badem genişliği yönünden yapılan ölçümde en düşük değer 10.43±0.49 mm ile (DE-5) tipinde ve en yüksek değer ise 14.62 ±0.22 mm ile (DE-50) tipinde saptanmıştır. Gerçekçiöğlü ve Güneş (1999), yaptıkları çalışmada, iç badem genişliğinin 14.81-8.19 mm arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Yaptığımız çalışmada iç badem genişliği yönünden elde edilen değerlerin Gerçekçiöğlü ve Güneş (1999)'ün bulgularının maksimum ve minimum sınırları içinde yer almaktadır. Ortalama iç badem kalınlığı yönünden yapılan ölçümde en düşük değer 5.07±0.16 mm ile (DE-2) tipinde ve en yüksek değer ise 9.02±0.30 mm ile (DE-5) tipinde saptanmıştır. Beyhan ve Şimşek (2007), yaptıkları çalışmada, iç badem kalınlığının 5.20-7.20 mm arasında değiştiğini saptamışlardır. İç badem ağırlığı, boyu, genişliği ve kalınlığı genetik bir özellik olmasına karşın, bakım ve ekolojik koşullardan etkilenebilmektedir. Ortalama iç randımanı yönünden en düşük değer ise % 21.32±6.72 ile (DE-32) tipinde ve en yüksek değer ise % 66.89±31.47 ile (DE-39) tipinde saptanmıştır. Beyhan ve Bostan (1995), seçtikleri tiplerin iç randımanlarının % 18.08- 23.86 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Yaptığımız çalışmada iç randımanı

ile ilgili elde edilen değerler öteki araştırmacıların bulgularından çoğunlukla yüksektir. Bademler, iç randımanları göz önünde bulundurulduğunda taş bademi, sert bademi, dış bademi ve el bademi olmak üzere 4 grupta değerlendirilmektedir (Küden ve Küden 2000). İç oranı genetiksel bir özelliktir.

Çizelge 3. Seçilen tiplerin iç badem özellikleri (2004–2005 yılları ortalaması)

Tip No	İç Badem Ağırlığı (g)	İç Badem Boyu(mm)	İç Badem Genişliği (mm)	İç Badem Kalınlığı(mm)	İç Oranı (%)
DE-2	0.84±0.06	22.4±0.26	11.2±0.20	5.07±0.16	22.24±7.59
DE-3	0.95±0.06	25.16±0.23	12.6±0.34	6.46±0.32	22.50±7.36
DE-5	0.93 ±0.08	19.43±0.28	10.43±0.49	9.02 ±0.30	24.20±9.72
DE-18	0.86 ±0.13	21.47±1.01	11.91±0.73	6.23 ±1.08	36.37± 14.57
DE-24	1.14± 0.25	23.60±0.92	12.97± 0.68	7.03±0.55	36.74± 18.95
DE-32	1.01±0.05	25.43±0.44	13.00±0.14	6.00±0.34	21.32±6.72
DE-39	1.17 ±0.21	22.24±1.05	11.47±0.25	8.99±1.40	66.89±31.47
DE-42	0.78 ±0.08	21.80±0.52	10.96±0.74	5.88±0.45	23.22±9.79
DE-45	0.88± 0.31	18.24±2.05	11.13 ±0.57	8.22±0.89	33.76±18.90
DE-50	1.06 ±0.06	23.86±0,93	14.62 ±0.22	5.87± 0.57	31.55±12.78
DE-56	1.07±0.27	22.03±0.31	13.30±0.23	7.89±0.15	33.68±13.28
DE-63	0.94±0.09	19.93±0.40	11.7±0.07	6.15±0.48	29.96±7.24
DE-67	0.69±0.04	19.38±0.29	11.3±0.47	5.71±0.46	21.53±7.40

Seçilen bütün tiplerin az buruşuk, az tüylü ve tatlı oldukları belirlenmiştir. Şimşek ve Küden (2007) ve Şimşek ve ark. (2010), seçtikleri tüm tiplerin tatlı oldukları saptamışlardır. Şimşek (2008), seçtiği 6 badem tipinden 2 tipin düzgün ve 4 tipin ise az buruşuk olduklarını saptamıştır. Buruşukluk kalıtsal bir özellik olmasına karşın erken veya geç hasattan etkilenebilmektedir. Kalyoncu (1990), seçtiği badem tipleri içerisinde 8 tipin az tüylü ve 4 tipin ise orta tüylü olduklarını saptamıştır. Genellikle iç bademin çok tüylü olması, ağza hoş gelmeme ve görüntü itibarıyla istenmeyen bir özelliktir. Öteki fizyolojik ve morfolojik özelliklerin üstünlüğü durumunda tolerans sınırları genişletilebilir. Seçilen badem tiplerinde çift ve ikiz içliliğe rastlanmazken, sağlam iç oranlarının % 100 oldukları saptanmıştır. Şimşek (2008), seçtiği tüm badem tiplerinde sağlam iç oranlarının % 100 olduğunu gözlemlemiş ve bu tiplerde çift ve ikiz içlilikle karşılaşmamıştır. Badem yetiştiriciliğinde çift ve ikiz içlilik oranının düşük olması, sağlam iç oranının yüksek olması istenir. Seçilen tiplerin iç badem rengi bakımından yapılan incelemede tümünün orta renk yoğunluğuna sahip oldukları saptanmıştır. Şimşek (2008), seçtiği 6 tatlı badem tipi içerisinde 1 tipin açık, 3 tipin orta ve 2 tipin koyu iç badem rengine sahip oldukları saptanmıştır. İç badem rengi tip ve çeşitlere göre değişmekle birlikte kalıtsal bir özelliktir.

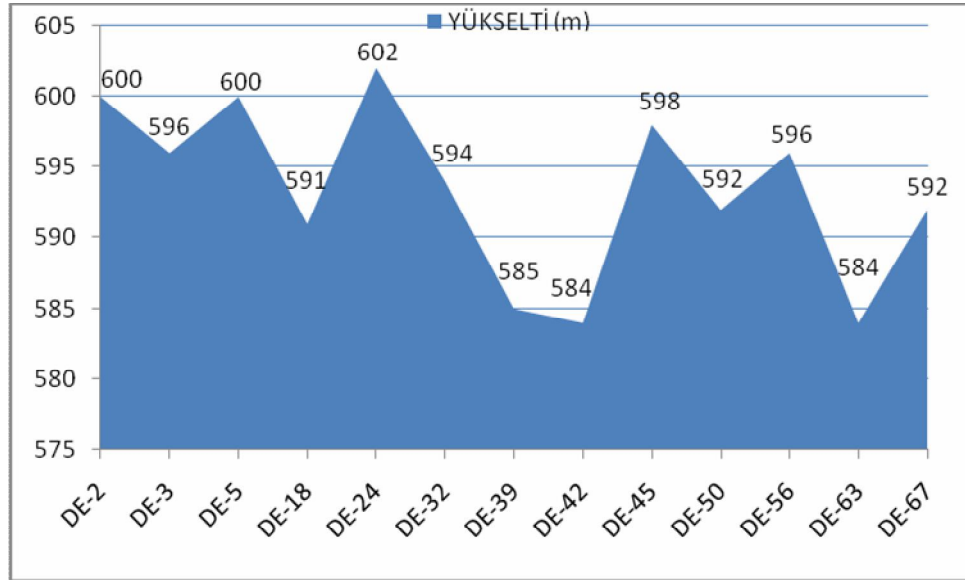
#### *Tiplerin Genişlik ve Kalınlık İndisleri ile Öteki Bazı Özellikleri*

Seçilen tiplerin genişlik ve kalınlık indisleri, bir ons'taki iç badem sayıları ile koordinatları Çizelge 4'te verilmiştir. Buna göre; Ortalama genişlik indisi yönünden en düşük değer ise 49.93 ile (DE-2) tipinde ve en yüksek değer ise 61.28 ile (DE-50) tipinde olduğu saptanmıştır. Şimşek ve Küden (2007), seçtikleri tiplerin genişlik indislerinin 52.05-60.30 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Yaptığımız çalışmada genişlik indisi yönünden elde edilen değerler Şimşek ve Küden (2007)'in bulgularından kısmen farklıdır. Seçilen tiplerin ortalama kalınlık indisi yönünden en düşük değeri 22.62 ile (DE-2) tipinde ve en yüksek değeri 46.42 ile (DE-5) tipinde saptanmıştır. Şimşek ve Küden (2007), seçtikleri tiplerin kalınlık indislerinin 33.78-43.77 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Yaptığımız çalışmada kalınlık indisi yönünden elde edilen değerler öteki araştırmacıların bulgularından kısmen farklıdır. Bademde genişlik ve kalınlık indisleri genetiksel bir özelliktir. Seçilen tipler bir ons'taki iç badem sayısı yönünden incelendiğinde en düşük değer 24.20 adet ile (DE-39) tipinde ve en yüksek değer 41.72 adet ile (DE-67) tipinde saptanmıştır. Şimşek (2008), bir ons'taki iç badem sayısının 26.57-41.92 adet arasında değiştiğini bildirmiştir. Yaptığımız çalışmada bir ons'taki iç badem sayısı yönünden elde edilen değerler öteki araştırmacının bulgularından kısmen düşüktür. Bir ons'taki iç badem sayısı genetiksel bir özellik olmasına karşın, bakım ve ekolojik koşullardan etkilenebilmektedir.

Seçilen tiplerden numarası en küçük olan (DE-2)'nin koordinatları 37602850 Doğu – 4135283 Kuzey olmasına karşın, numarası en büyük olan (DE-67)'nin koordinatları ise 37603143 Doğu - 4135455 Kuzeydir. Ayrıca, seçilen tiplerin yükselteleri (Şekil 1)'de verilmiştir. Şekil 1'e göre, tiplerin yükselteleri 584 m ile 602 m arasında değişmiştir. Her zaman seçilen tiplerin koordinatları ve yükselteleri yetiştikleri yere göre değişiklik gösterir.

Çizelge 4. Tiplerin genişlik ve kalınlık indisleri, bir ons'taki iç badem sayıları ve koordinatları

Tip No	Genişlik İndisi	Kalınlık İndisi	Bir Onstaki İç Badem Sayısı	Koordinatlar (Doğu)	Koordinatlar (Kuzey)
DE-2	49.93	22.62	33.60	37602850	4135283
DE-3	50.08	25.66	29.99	37602746	4135267
DE-5	53.68	46.42	30.45	37603001	4135417
DE-18	55.46	29.00	33.06	37602950	4135291
DE-24	54.97	29.77	25.55	37603019	4135228
DE-32	51.19	23.62	27.96	37602710	4135240
DE-39	51.55	40.43	24.20	37603041	4135077
DE-42	50.29	26.99	36.45	37603048	4135210
DE-45	61.00	45.07	33.04	37602991	4135422
DE-50	61.28	24.60	26.85	37603064	4135056
DE-56	61.10	37.11	26.76	37602700	4135250
DE-63	58.75	30.67	34.05	37603105	4135360
DE-67	58.38	29.48	41.72	37603143	4135455



Şekil 1. Seçilen tiplerin yükselteleri.

#### Tiplerin Toplam Puanları ile Çiçeklenme Zamanı ve Süreleri

2004 yılında işaretlenip derim zamanında meyvelerinden örnekler alınan tiplerin çiçeklenme zamanları 2005 yılında saptanmıştır (Çizelge 5). Seçilen tiplerin ilk çiçeklenmeleri 26 Şubat-2 Mart, tam çiçeklenmeleri 2-7 Mart ve son çiçeklenmeleri ise 7-10 Mart tarihleri arasında gerçekleşmiş ve çiçeklenme süreleri 10-12 gün sürmüştür. Şimşek (1996), yaptığı çalışmada seçtiği tiplerin çiçeklenme başlangıcının 25 Şubat 1995 ile 5 Mart 1995 tarihleri arasında gerçekleştiğini bildirmiştir. Ayrıca Şimşek (2008), seçtiği badem tiplerinde ilk çiçeklenmenin 01.03.2005 tarihinde başladığını ve 09.03.2005

tarihinde sona erdiğini bildirmiştir. Badem, ılıman iklim meyveleri içerisinde en erken çiçek açan türdür. Bu nedenle ilkbahar geç donlarından etkilenebilmektedir. Geç çiçek açan badem tiplerini seçmek ticari açıdan büyük bir öneme taşımaktadır.

Çizelge 5. Tiplerin çiçeklenme zamanı ve süreleri

Tip no	İlk Çiçeklenme Tarihi	Tam Çiçeklenme Tarihi	Son Çiçeklenme Tarihi	Çiçeklenme Süresi (Gün)
DE-2	28-29 Şubat	4-5 Mart	8-9 Mart	11
DE-3	28-29 Şubat	4-5 Mart	9-10 Mart	12
DE-5	1-2 Mart	6-7 Mart	9-10 Mart	10
DE-18	1-2 Mart	6-7 Mart	9-10 Mart	10
DE-24	1-2 Mart	6-7 Mart	9-10 Mart	10
DE-32	26-27 Şubat	2-3 Mart	7-8 Mart	12
DE-39	1-2 Mart	6-7 Mart	9-10 Mart	10
DE-42	1-2 Mart	6-7 Mart	9-10 Mart	10
DE-45	1-2 Mart	6-7 Mart	9-10 Mart	10
DE-50	1-2 Mart	6-7 Mart	9-10 Mart	10
DE-56	28-29 Şubat	4-5 Mart	8-9 Mart	11
DE-63	26-27 Şubat	2-3 Mart	7-8 Mart	12
DE-67	28-29 Şubat	4-5 Mart	8-9 Mart	11

Seçilen tiplerin 2004–2005 yılları ortalama verileri göz önünde bulundurularak çiçeklenme ve kaliteye göre toplam puanları Çizelge 6 ve 7’de verilmiştir. Çiçeklenme durumuna göre en düşük ise 643 puan ile (DE-63) tipinde ve en yüksek 766 puan ile (DE-18) ve (DE-24) tiplerinde tespit edilmiştir. Ayrıca, kalite durumuna göre en düşük ise 641 puan ile (DE-63) tipinde ve en yüksek 736 puan ile (DE-18 ve DE-24) tiplerinde tespit edilmiştir. Aslantaş ve Gülerüz (1995), seçtikleri badem tipleri içerisinde çiçeklenme durumuna göre en düşük 864 puan ve en yüksek 954 puanın tespit edildiğini bildirmişlerdir. Şimşek ve Küden (2007), seçtikleri badem tipleri içerisinde kalite durumuna göre en düşük 717 puan ve en yüksek 881 puanın tespit edildiğini bildirmişlerdir. Bu araştırmamızda elde edilen puanlar öteki araştırmacıların bulgularından çoğunlukla düşüktür. Bunun nedeni ise tip ve çeşit özelliğinin yanısıra bakım ve ekolojik koşullardan da kaynaklanmış olabilir.

Ayrıca, seçilen tiplerden (DE-2, DE-56 ve DE-67)’nin dik, (DE-3, DE-32 ve DE-63)’ün dik yayvan olduğu ve öteki tiplerin yayvan ağaç şekline sahip oldukları saptanmıştır. Tiplerin verimlilikleri, aynı popülasyonda yer alan öteki tiplerin verimlilikleriyle subjektif olarak karşılaştırmaları yapılarak belirlenmiştir. (DE-2, DE-3, DE-32, DE-56, DE-63 ve DE-67) tiplerinin verimlilikleri düşük, öteki tiplerin orta verimli olduğu gözlenmiştir. Şimşek (2008), seçtiği badem tipleri içinde 3 tipin dik-yayvan ve öteki 3 tipin ise Yayvan olduklarını tespit etmiştir. Ağaç şekli kalıtsal olup, tip ve çeşit özelliğine bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Yine, Şimşek (2008), seçtiği badem tipleri içinde, 3 tipin yüksek verimli ve öteki 3 tipin ise orta verimli olduklarını saptamıştır. Verimlilik kalıtsal bir özellik olmakla birlikte, tozlayıcıları bulundurma, bakım ve ekolojik koşullara bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir.



Çizelge 6. Seçilen tiplerinin çiçeklenme durumlarına göre aldıkları toplam puanlar (2004–2005 yılları ortalaması).

Tip No	Çiçeklenme Tarihi	Ağaç Şekli	Verim	Kabuklu Meyve Ağırlığı	Kabuğun Suture Açıklığı	Kabuk Sertliği	İç Badem Rengi	İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü	İç Bademin Tüylülüğü	İç Bademin Tüylülüğü	İç Badem Tadı	Çift İçlilik Oranı	Sağlam İç Oranı	Çiçeklenme Durumuna Göre Toplam Puanlar
DE-2	240	6	75	24	27	5	15	10	63	77	14	14	100	670
DE-3	240	9	75	24	27	5	15	10	63	77	14	14	100	673
DE-5	270	12	125	24	27	5	15	10	63	77	14	14	100	756
DE-18	270	12	125	24	27	15	15	10	63	77	14	14	100	766
DE-24	270	12	125	24	27	15	15	10	63	77	14	14	100	766
DE-32	210	9	75	40	27	5	15	10	63	77	14	14	100	659
DE-39	240	12	125	24	15	45	15	10	63	77	14	14	100	754
DE-42	240	12	125	24	27	5	15	10	63	77	14	14	100	726
DE-45	270	12	125	24	27	5	15	10	63	77	14	14	100	756
DE-50	270	12	125	24	27	5	15	10	63	77	14	14	100	756
DE-56	240	6	75	24	27	5	15	10	63	77	14	14	100	670
DE-63	210	9	75	24	27	5	15	10	63	77	14	14	100	643
DE-67	240	6	75	24	27	5	15	10	63	77	14	14	100	670

Çizelge 7. Seçilen tiplerinin kalite durumlarına göre aldıkları toplam puanlar (2004–2005 yılları ortalaması).

Tip No	Çiçeklenme Tarihi	Ağaç Şekli	Verim	Kabuklu Meyve Ağırlığı	Kabuğun Suture Açıklığı	Kabuk Sertliği	İç Badem Rengi	İç Badem Kabuğunun Düzensizliği	İç Bademin Tüylülüğü	İç Bademin Tüylülüğü	İç Badem Tadı	Çift İçlilik Oranı	Sağlam İç Oranı	Kaliteye Göre Toplam Puanlar
DE-2	160	6	60	30	54	6	35	20	54	105	14	14	100	658
DE-3	160	9	60	30	54	6	35	20	54	105	14	14	100	661
DE-5	180	12	100	30	54	6	35	20	54	105	14	14	100	724
DE-18	180	12	100	30	54	18	35	20	54	105	14	14	100	736
DE-24	180	12	100	30	54	18	35	20	54	105	14	14	100	736
DE-32	140	9	60	50	54	6	35	20	54	105	14	14	100	661
DE-39	160	12	100	30	30	54	35	20	54	105	14	14	100	728
DE-42	160	12	100	30	54	6	35	20	54	105	14	14	100	704
DE-45	180	12	100	30	54	6	35	20	54	105	14	14	100	724
DE-50	180	12	100	30	54	6	35	20	54	105	14	14	100	724
DE-56	160	6	60	30	54	6	35	20	54	105	14	14	100	658
DE-63	140	9	60	30	54	6	35	20	54	105	14	14	100	641
DE-67	160	6	60	30	54	6	35	20	54	105	14	14	100	658

## Sonuç

Sert kabuklu meyve türlerinden olan badem, Doğu Karadeniz Bölgesinin bazı yüksek kesimleri dışında hemen hemen her yörede doğal olarak yetişmekte veya yetiştiriciliği yapılabilmektedir. Mardin'in Derik ilçesinde yürütülen bu çalışmada tip zenginliğinin fazla bulunuşu, yurdumuzun birçok türde olduğu gibi badem genetik materyali bakımından da önemli bir potansiyele sahip olduğunun göstergesidir. Bu değerli materyallerin koruma altına alınması gerekir. Ayrıca, bu tiplerin yerli ve yabancı badem tip veya çeşitleriyle aynı çevre koşullarında adaptasyonları yapılarak verim, meyve kalitesi ve çiçeklenme bakımından üstün özellik gösterenlerin yetiştirilmeleri gerekir.

## Kaynaklar

- Anonim (2007). <http://www.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. (Erişim tarihi: 10 Kasım, 2009).
- Anonim (2008). <http://www.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. (Erişim tarihi: 10 Kasım, 2009).
- Aslantaş R, Güleriyüz M (1995). Erzincan'ın Kemaliye ilçesinde doğal olarak yetişen bademlerin (*A. communis L.*) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde bir araştırma. II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I (Meyve); 370-374, Adana.
- Balta MF (2002). Elazığ Merkez ve Ağın ilçesi bademlerinin (*Prunus amygdalus L.*) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar (Doktora tezi), YYÜ. Fen Bil. Enst., Van.
- Beyhan Ö, Bostan SZ (1995). Darende bademlerinin (*P. Amygdalus L.*) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerine bir araştırma. KSÜ Fen Bil. Enst. Dergisi Cilt: 1, Sayı. 1, Kahramanmaraş.
- Beyhan Ö, Şimşek M (2007). Kahramanmaraş Merkez ilçe bademlerinin (*Prunus amygdalus L.*) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde bir araştırma. Bahçe 36 (1-2); 11-18. Yalova, 11-18.
- Bostan Z, Cangı R, Oğuz Hİ (1995). Akdamar Adası bademlerinin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1 (Meyve), 370-374, Adana.
- Cangı R, Şen SM (1991). Vezirköprü ve çevresinde yetiştirilen bademlerin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine araştırmalar. YYÜ Zir. Fak. Dergisi (1/3); 131-152, Van.
- Çağlar S, Güngör MK, Küden A, Kaşka N (1995). Badem yetiştiriciliğinde saçak köklü çöğür ve fidan eldesi üzerinde araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. ÇÜ Zir. Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü. 3-6 Ekim 1995. Cilt: 1, 384-388
- Dokuzoğuz M, Gülcan R, Aşkın A (1968). Ege Bölgesi bademlerinin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. EÜ Zir. Fak. Yayınları No: 148, İzmir, 39 s.
- Dokuzoğuz M, Gülcan R (1973). Ege Bölgesi Bademlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı ve Seçilmiş Tiplerin Adaptasyonu Üzerine Araştırmalar. TÜBİTAK, No:22.
- Gerçekçioğlu R, Güneş M (1999). A research on improvement of almond (*Prunus amygdalus L.*) by selection of wild plants grown in Tokat Central district. XI. grempa meeting on pistacio and almonds. Harran University, Faculty of Agriculture – Pistacio Research and Application Center, 1-4 September 1999, Şanlıurfa, Turkey.
- Gülcan R, Dokuzoğuz M, Aşkın A, Mısırlı A (1989). Evaluation of Selected Almond Clones Czechoslavak Scientific and Technical Soc. Agr. Soc. House of Technology of the Evis the Third Workshop on Clonal Selection in Tree Fruit. 5-8 September. BRNO. Czechoslovakia.
- Kalyoncu İH (1990). Konya Apa Baraj Gölü çevresinde yetiştirilen üstün özellikli badem (*Prunus amygdalus L.*) tiplerinin belirlenmesi üzerine bir seleksiyon çalışması. OMÜ Fen Bil. Enst. Yüksek Lisans Tezi.
- Karadeniz T, Balta F, Cangı R, Yarılgaç T (1996). Adır Adası (Van Gölü) bademlerinin (*Amygdalus communis L.*) seleksiyon yoluyla ıslahı – 1. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, Samsun, 338-343.
- Karadeniz T, Erman P (1996). Siirt'te yetiştirilen bademlerin (*Amygdalus communis L.*) seleksiyonu. Tarımsal kalkınmanın 150. yıldönümü. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu. OMÜ Zir. Fak. 10-11 Ocak 1996, Samsun, 324-331.
- Kaşka N, Küden AB, Küden A (1993). Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden seçilmiş badem tiplerinin Adana ekolojik koşullarına adaptasyonu üzerinde çalışmalar. Doğa Türk ve Orman Dergisi. Cilt:17. Sayı: 1. Ankara. 97-109.
- Küden AB, Küden A (2000). Badem Yetiştiriciliği. TÜBİTAK – Tarp Yayınları. 18s.
- Özbek S (1971). Bağ-Bahçe Bitkileri Islahı. AÜ Zir. Fak. Yayınları No: 419, Ankara, 386s.
- Özbek S (1977). Genel Meyvecilik. ÇÜ Zir. Fak. Yayınları No: 111, s. 386.
- Rugini E, Monastr F (2003). Temperate Fruits. In S.K. Mitra, D.S. Rathora and T.K. Bose (Eds), Display Printers (P) LTD. India, ISBN 81-900171-1-X, Volume II, 344-414.

- Ően SM (1986). Ceviz YetiŐtiriciliĐi. OMŪ Zir. Fak. Samsun, 220 sf.
- ŐimŐek M (1996). KahramanmaraŐ Merkez ilçesi ve baĐlı kŖylerinde bademin (*Amygdalus communis* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı Ŗzerine bir araŐtırma. KSŪ Fen Bil. Enst. YŖksek Lisans Tezi. 95 s.
- ŐimŐek M (2008). Hilvan ilçesi ve baĐlı kŖylerinde yetiŐtirilen bademlerin (*Prunus amygdalus* L.) seleksiyonu. HRŪ Zir. Fak. Dergisi, 12(49); 33-39.
- ŐimŐek M, ŐŖmlekçioĐlu S, OsmanoĐlu A (2010). ŐŖngŖŐ ilçesinde doĐal olarak yetiŐen bademlerin seleksiyonu Ŗzerinde bir araŐtırma. HRŪ Zir. Fak. Dergisi, 14(1), 37-44.
- ŐimŐek M, KŖden AB (2007). Őanlıurfa'nın Hilvan ilçesinin bahçecik kŖyŖnde doğal olarak yetiŐen bademlerin (*Prunus amygdalus* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı Ŗzerinde bir araŐtırma. ŐŪ Zir. Fak. Dergisi, 22(1); 125–132.