

Diyarbakır'ın Silvan İlçesinde Doğal Olarak Yetişen Badem (*Prunus amygdalus* L.) Tiplerinin Seleksiyonu

Mikdat ŞİMŞEK¹

Kadir Uğurtan YILMAZ²

¹Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 12000, Bingöl.

²Malatya Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Malatya.

Öz

2007 ve 2008 yıllarında Silvan ilçesinde yapılan bu çalışmada 50 badem tipi işaretlenmiştir. Bu tiplerin meyve özellikleri ve çiçeklenme tarihleri belirlenmiştir. Yapılan gözlem ve değerlendirmelere göre belirli seleksiyon kriterleri esas alınarak tipler tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuştur. Bu çalışma sonunda daha yüksek puan alan 6 badem tipi (Sil-7, Sil-13, Sil-22, Sil-28, Sil-44 ve Sil-47) seçilmiştir. Seçilen tiplerin, sırasıyla, iç randımanı, kabuklu meyve ağırlığı ve iç badem ağırlığı %18.76'dan %30.40'a, 2.99 g'dan 4.53 g'a ve 0.61 g'dan 1.18 g'a kadar değiştiği saptanmıştır. Seçilen tiplerde çift içlilik ve ikiz içlilik bulunmamıştır. Ayrıca, seçilen tiplerin çiçeklenme ve kaliteye göre toplam puanları, sırasıyla 731'den 752 ve 683'ten 718'e kadar değiştiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Badem, tartılı derecelendirme metodu, seleksiyon, Silvan ilçesi.

Selection of Native Almonds (*Prunus amygdalus* L.) in Silvan District of Diyarbakır Province

Abstract

50 almond types were labelled in Silvan district during the years of 2007 and 2008. The flowering dates and the fruit properties of these types were determined. According to the observations and the evaluations, the types were subjected to weighted ranked method depend on the specific selection criteria. 6 almond types which had the higher scores (Sil-7, Sil-13, Sil-22, Sil-28, Sil-44 and Sil-47) were selected. Kernel ratio, the fruit weight and the kernel weight of the selected types were determined and changed from 30.40% to 18.76%, from 4.53 g to 2.99 g and from 1.18 to 0.61 g, respectively. Double kernel ratio and twin kernel ratio weren't found in the selected types. In addition, it was found that total score of selected types according to the flowering and the quality were ranged from 752 to 731 and from 718 to 683, respectively.

Key Words: Almond, weighted ranked method, selection, Silvan district.

Sorumlu Yazar/Correspondence to: M. Şimşek, miksimsek2001@yahoo.com
Geliş Tarihi: 25.03.2010 Kabul Tarihi: 22.04.2010

Makalenin Türü: Araştırma
Category: Research

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 etmiş 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 (Rugini and Monastera, 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.

Ülkemizde, 1968 yılından beri bir çok araştırmacı tarafından badem seleksiyonu çalışması yürütülmüştür (Dokuzoğuz ve ark., 1968; Dokuzoğuz ve Gülcan, 1973; Kalyoncu, 1990; Cangi ve Şen, 1991; Aslantaş ve Güleriyüz, 1995; Bostan ve ark., 1995; Karadeniz ve ark., 1996; Beyhan ve Şimşek, 2007; Gerçekçioğlu ve Güneş, 1999; Balta, 2002; 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 umutlu 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, Diyarbakır iline bağlı Ergeni ilçesinde yetişen bademlerden meyve özellikleri üstün olan ve geç çiçek açan tipleri seçmek ve bunlardan aşı 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, Diyarbakır ilinin Silvan ilçesinde 2007 ve 2008 yıllarında yürütülmüştür. 2007 yılında meyve olgunlaşma döneminde 100'e yakın badem ağacı gözlemlenerek, bunlardan 50 badem tipi işaretlenmiş ve bunlar materyalimizi oluşturmuştur. Her bir badem tipinden 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 10 meyve olacak şekilde örnekler alınmış ve bunların önemli bazı meyve özellikleri incelenmiştir. Sonraki yıl bu tiplerin çiçeklenme tarihleri belirlenmiştir. 2008 yılı yaz döneminde önceki yıla benzer şekilde bu tiplerin aynı meyve özellikleri tekrar incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda üstün puan alan tiplerin saptanması için Gülcan ve ark.. (1989)'in tartılı derecelendirme metodu kullanılmıştır (Çizelge 1). Seçilen tiplerin çiçeklenme ve kaliteye göre puanları Çizelge 1'deki karakterler ile bunların değer puanları ve nispi puanları göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Örneğin, sınıflandırmada tatlı grupta yer alan bir tipin çiçeklenmeye göre aldığı puanı 7 (değer puan) ile 11 (nispi puan) çarpılarak 77 olarak tespit edilmiş ve bu tipin öteki tüm karakterlerinin aldıkları puanlar bu doğrultuda hesaplanarak (değer puan x nispi puan) çiçeklenmeye göre puanı belirlenmiştir. Buna karşın, tatlı grupta yer alan aynı tipin kaliteye göre aldığı puanı ise 7 (değer puan) ile 15 (nispi puan) çarpılarak 105 olarak tespit edilmiş ve bu tipin öteki tüm karakterlerinin aldıkları puanlar bu doğrultuda hesaplanarak (değer puan x nispi puan) kaliteye göre puanı hesaplanmıştır. Tiplerin koordinatları ve deniz seviyesinden yükseltileri GPS aletiyle belirlenmiştir. Kabuklu ve iç bademe ait ölçümler elektronik kumpas ile ağırlıkları ise 0.01'lik hassas terazi ile belirlenmiştir.

Çizelge 1. Tartılı derecelendirme metoduna göre seçilen badem genotiplerin değerlendirilmesi.

Karakterler	Sınıflandırma	Değer Puanlar	Çiçeklenme Durumuna Göre Nispi Puanlar	Kalite Durumuna Göre Nispi Puanlar	Sınıflandırma	Değer Puanlar	Çiçeklenme Durumuna Göre Nispi Puanlar	Kalite Durumuna Göre Nispi Puanlar
Çiçeklenme Tarih	En erken	1	30	20	Orta Geç	6	30	20
	Çok erken	2	30	20	Geç	7	30	20
	Erken	3	30	20	Çok geç	8	30	20
	Erken/Orta	4	30	20	En geç	9	30	20
	Orta	5	30	20				
Ağaç Şekli	Çok dik	1	3	3	Yayvan	4	3	3
	Dik	2	3	3	Çok yayvan	5	3	3
	Dik yayvan	3	3	3				
Verim	Düşük	3	25	20	Yüksek	7	25	20
	Orta	5	25	20				
Kabuklu Meyve Ağırlığı	Ufak	3	8	10	İri	7	8	10
	Orta iri	5	8	10	Çok iri	9	8	10
Kabuğun Suture Açıklığı	Çok açık	0	3	6	Kapalı	9	3	6
	Açık	5	3	6				
Kabuk Sertliği	Çok sert	1	5	6	Yumuşak	7	5	6
	Sert	3	5	6	İnce	9	5	6
	Orta	5	5	6				
İç Badem Rengi	Çok açık	9	3	7	Koyu	3	3	7
	Açık	7	3	7	Çok koyu	1	3	7
	Orta	5	3	7				
İç Badem Kabuğunun Düzgünlüğü	Buruşuk	1	2	4	Düzgün	7	2	4
	Az buruşuk	5	2	4				
İç Bademin Tüylülüğü	Çok tüylü	3	7	6	Orta tüylü	7	7	6
	Tüylü	5	7	6	Az tüylü	9	7	6
İç Badem Tadı	Acı	3	11	15	Tatlı	7	11	15
	Orta	5	11	15				
Çift İçlilik Oranı	Düşük	7	2	2	Yüksek	1	2	2
	Orta	5	2	2				
Sağlam İç Oranı	%	100	1	1				
Toplam Puan	100							

Bulgular ve Tartışma

Kabuklu Meyve Özellikleri

Seçilen tiplerin 2007-2008 yılları ortalama verilerine göre kabuklu meyve özellikleri Çizelge 2’de verilmiştir. Ortalama kabuklu meyve ağırlığı yönünden en düşük değerin 2.99 g ile Sil-47 tipinde ve en yüksek değerin ise 4.53 g ile Sil-28 tipinde saptanmıştır. Ayrıca, kabuklu meyve irilikleri göz önüne alındığında 2 tipin Orta-iri, öteki tiplerin ise Ufak grupta yer aldıkları saptanmıştır. Anonim (2010a), yaptığı araştırmaya göre standart badem çeşitlerinden

Ferragnes'in kabuklu meyve ağırlığı 3.5 g olduğunu belirlemiştir. Beyhan ve Şimşek (2007), seçtikleri tiplerin kabuklu meyve ağırlığının 1.31g ile 7.58 g arasında değiştiğini belirlemiştir. Yaptığımız çalışmada kabuklu meyve ağırlığı ile ilgili elde edilen değerler öteki araştırmacıların bulgularına benzerlik gösterenler olduğu gibi farklılık gösterenlerde tespit edilmiştir. Ortalama kabuklu meyve boyu yönünden en düşük değerin 29.31 mm ile Sil-47 tipinde ve en yüksek değerin ise 36.47 mm ile Sil-22 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, öteki araştırmacıların bulgularından kısmen farklıdır. Ortalama kabuklu meyve kalınlığı yönünden yapılan ölçümde en düşük değerin 11.50 mm ile Sil-22 tipinde ve en yüksek değerin ise 17.43 mm ile Sil-28 tipinde saptanmıştır. Ortalama kabuklu meyve genişliği yönünden yapılan ölçümde en düşük değerin ise 18.19 mm ile Sil-47 tipinde ve en yüksek değerin ise 25.12 mm ile Sil-28 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)'nın bulgularından kısmen düşüktür. Kabuklu meyve ağırlığı, boyu, genişliği ve kalınlığı genetik bir özellik olmasına karşın, bakım ve ekolojik koşullardan etkilenebilmektedir. Seçilen bütün tiplerin sutur açıklığı yönünden Kapalı grupta yer aldıkları saptanmıştır. Şimşek (2008), sutur açıklığı bakımından 4 tipin Kapalı ve 2 tipin ise Açık olduğunu saptamıştır. Sutur açıklığı genetik bir özellik olup tip ve çeşitlere bağlı değişiklik gösterebilmektedir. Seçilen bütün tiplerin Çok Sert meyve kabuğuna sahip oldukları saptanmıştır. Anonim (2010b)'a göre ülkemizde yetiştiriciliği yapılan ve aynı zamanda standart bir çeşit olan Ferragnes'in kabukları Sert olduğundan dolayı kuş zararına maruz kalmadığını, Nonpareil'in kabukları ise İnce olup kuş zararına sıklıkla maruz kalmaktadır. Seçtiğimiz tiplerin kuş zararına uğrama olasılıkları neredeyse olanaksızdır. Sil-22, Sil-44 ve Sil-47'nin kabuklu badem şekilleri Kalp biçiminde olmasına karşın, öteki tiplerin Uzun-oval biçimde oldukları saptanmıştır. Şimşek (2008), seçtiği 6 badem tipinden 1 tipin Elips. 3 tipin Uzun-oval ve 2 tipin ise Kalp şeklinde olduğunu saptamıştır. Kabuklu badem şekli kalıtsal bir özellik olup tip ve çeşitlere bağlı olarak değişkenlik göstermektedir.

Çizelge 2. Seçilen badem tiplerinin bazı kabuklu meyve özellikleri (2007-2008 yılları ortalaması).

Tip No	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	Kabuklu Meyve Boyu (mm)	Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)
Sil-7	3.72 c	34.07 d	23.81 b	14.46 d
Sil-13	4.25 b	34.73 c	23.59 c	16.29 b
Sil-22	4.28 b	36.47 a	20.68 d	11.50 f
Sil-28	4.53 a	36.02 b	25.12 a	17.43 a
Sil-44	3.27 d	33.02 e	22.23 c	15.17 c
Sil-47	2.99 e	29.31 f	18.19 e	13.07 e

Seçilen tiplerin Tukey testinin 0.05 seviyesine göre bazı kabuklu meyve özelliklerine ait ortalamaları.

İç Badem Özellikleri

Seçilen tiplerin 2007–2008 yılı ortalama verilerine göre iç badem özellikleri Çizelge 3'te verilmiştir. Ortalama iç badem ağırlığı yönünden en düşük değerin 0.61 g ile Sil-44 tipinde ve en yüksek değerin ise 1.18 g ile Sil-28 tipinde saptanmıştır. Anonim (2010b)'a göre ülkemizde yetiştiriciliği yapılan ve aynı zamanda standart bir çeşit olan Ferraduel'in iç badem ağırlığı 1.3 g'dır. 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 değerin 19.74 mm ile Sil-47 tipinde ve en yüksek değerin ise 25.10 mm ile Sil-28 tipinde

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)'in bulgularından kısmen farklıdır. Ortalama iç badem genişliği yönünden yapılan ölçümde en düşük değerin 10.32 mm ile Sil-47 tipinde ve en yüksek değerin ise 12.88 mm ile Sil-7 tipinde saptanmıştır. Gerçekçioğlu ve Güneş (1999), yaptıkları araştırmada, iç badem genişliğinin 8.19-14.81 mm arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Yaptığımız çalışmada iç badem genişliği yönünden elde edilen değerlerin Gerçekçioğlu ve Güneş (1999)'in bulgularından kısmen farklıdır. Ortalama iç badem kalınlığı yönünden yapılan ölçümde en düşük değerin 4.38 mm ile Sil-22 tipinde ve en yüksek değerin ise 8.61 mm ile Sil-47 tipinde saptanmıştır. Beyhan ve Şimşek (2007), yaptıkları araştırmada, 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 genişlik indisi yönünden en düşük değerin 47.29 ile Sil-42 tipinde ve en yüksek değerin ise 57.69 ile Sil-44 tipinde 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 düşüktür. Seçilen tiplerin ortalama kalınlık indisi yönünden en düşük değerin 17.66 ile Sil-22 tipinde ve en yüksek değerin ise 43.62 ile Sil-47 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 düşüktür. Ayrıca, indislere göre genişlik ve kalınlık grupları göz önüne alındığında, genişlik indisi bakımından Sil-13 ve Sil-22'nin Dar iken, öteki tiplerin ise Orta-geniş ve kalınlık indisleri bakımından ise Sil-47'nin Kalın iken öteki tiplerin ise Yassı grupta yer aldıkları saptanmıştır.

Çizelge 3. Seçilen badem tiplerinin bazı iç badem özellikleri (2007-2008 yılları ortalaması).

Tip No	İBA (g)	İBB (mm)	İBG (mm)	İBK (mm)	İR (%)	Gİ	Kİ	BOİBS (adet)
Sil-7	0.94 b	24.00 b	12.88 a	5.08 cd	25.29 b	53.65 b	21.17 cd	30.11 cd
Sil-13	1.13 a	24.11 b	12.00 b	6.15 b	26.61 b	49.74 d	25.52 bc	25.05 de
Sil-22	0.79 c	24.77 a	11.72 c	4.38 d	18.46 c	47.29 e	17.66 d	36.11 b
Sil-28	1.18 a	25.10 a	12.66 a	6.97 b	26.01 b	50.42 d	27.79 b	24.05 e
Sil-44	0.61 d	21.21 c	12.23 b	6.10 bc	18.76 c	57.69 a	28.75 b	46.17 a
Sil-47	0.91 b	19.74 d	10.32 d	8.61 a	30.40 a	52.30 c	43.62 a	31.13 c

Seçilen tiplerin Tukey testinin 0.05 seviyesine göre bazı iç badem özelliklerine ait ortalamaları.

İBA; İç Badem Ağırlığı (g), İBB; İç Badem Boyu (mm), İBG; İç Badem Genişliği (mm), İBK; İç Badem Kalınlığı (mm), İR; İç Randıman (%), Gİ; Genişlik İndisi, Kİ; Kalınlık İndisi, BOİBS; Bir Ons'taki İç Badem Sayısı (adet).

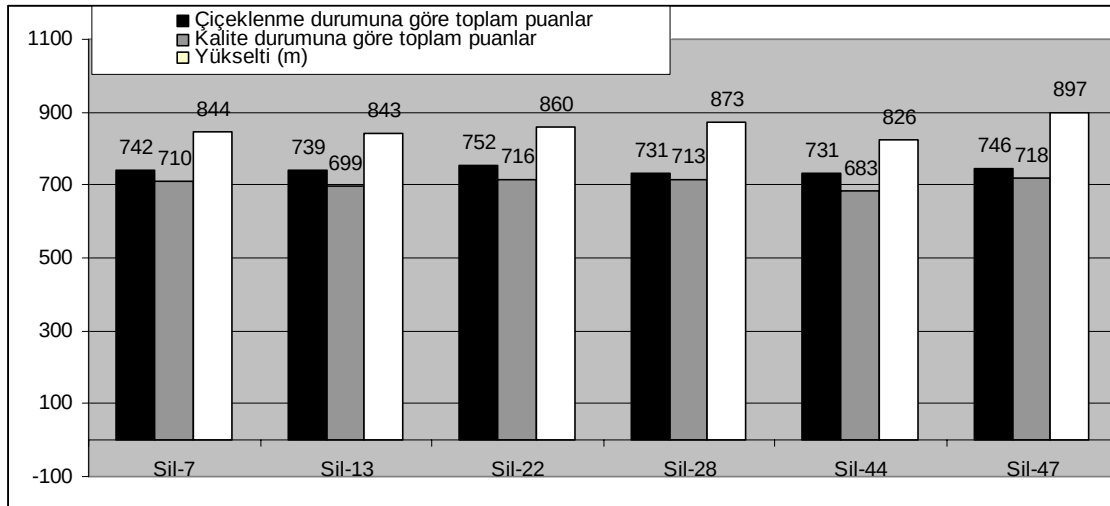
Ortalama iç randımanı yönünden en düşük değerin % 18.46 ile Sil-22 tipinde ve en yüksek değerin ise %30.40 ile Sil-47 tipinde saptanmıştır. Anonim (2010b)'a göre ülkemizde yetiştiriciliği yapılan ve aynı zamanda standart bir çeşit olan Ferragnes'in İç randıman %35-40'tır. Ayrıca, Beyhan ve Bostan (1995), seçtikleri tiplerin iç randımanlarının %18.08-%23.86 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Yaptığımız çalışmada iç randımanı ile ilgili elde edilen değerler Beyhan ve Bostan (1995)'in bulgularından kısmen yüksek iken Ferragnes çeşidinden düşüktürler. Bademler, iç randımana göre taş bademi, sert bademi, dış bademi ve el bademi olmak üzere 4 grupta değerlendirilmektedir (Küden ve Küden, 2000). Bademde genişlik ve kalınlık indisleri ile iç randımanı genetik bir özelliktir. Seçilen tiplerin bir ons'taki iç badem sayısı yönünden en düşük değerin 24.05 adet ile Sil-28 tipinde ve en yüksek değerin ise 46.17 adet ile Sil-44 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 farklıdır. Ayrıca, bu tiplerin 1 Ons'a göre irilikleri incelendiğinde Sil-13'ün Orta-iri, Sil-28'in İri ve öteki tiplerin ise Ufak grupta yer aldıkları saptanmıştır. Şimşek ve Küden (2007), seçtikleri tiplerden 1'inin Orta-iri ve öteki 8 tipin ise Ufak grupta yer aldıklarını bildirmişlerdir. Bir ons'taki iç badem sayısı genetik bir özellik olmasına karşın, bakım ve ekolojik koşullardan etkilenebilmektedir.

Seçilen tiplerin iç badem düzgünlüğü bakımından yapılan incelemede Sil-44'ün Buruşuk, Sil-47'nin Düzgün ve öteki tiplerin ise Az buruşuk oldukları belirlenmiştir. Şimşek (2008), seçtiği 6 badem tipinden 2 tipin Düzgün ve 4 tipin ise Az buruşuk olduğunu saptamıştır. Buruşukluk kalıtsal bir özellik olmasına karşın erken veya geç hasattan etkilenebilmektedir. Seçilen tiplerin iç badem rengi bakımından yapılan incelemede Sil-13, Sil-22 ve Sil-44'ün Koyu ve öteki tiplerin ise Orta 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 değişiklik gösterebilmektedir. Seçilen badem tiplerinde çift ve ikiz içliliğe rastlanmazken, sağlam iç oranlarının %100 ve tümünün hem Tatlı ve hem de Az tüylü oldukları saptanmıştır. Anonim (2010b)'a göre ülkemizde yetiştiriciliği yapılan ve aynı zamanda standart bir çeşit olan Ferragnes'in çift badem oranı %2-3'tür. Ayrıca, Şimşek (2008), seçtiği tüm badem tiplerinde sağlam iç oranlarının % 100 olduğunu gözlemlemiş ve bu tiplerde çift ve ikiz içlilikle karşılaşmamıştır. Görüldüğü gibi çift içlilik bakımından seçtiğimiz tiplerin Ferragnes çeşidinden daha iyi bir durumda oldukları tespit edilmiştir. Anonim (2010b)'a göre ülkemizde yetiştiriciliği yapılan ve aynı zamanda standart bir çeşit olan Ferraduel'in İkiz badem oluşturmadığını bildirmiştir. Seçtiğimiz tiplerin ikiz badem oranı yönünden Ferraduel çeşidine benzerlik göstermiştir. Badem yetiştiriciliğinde çift ve ikiz içlilik oranının düşük olması, sağlam iç oranının yüksek olması istenir. 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.

Toplam Puanlar, Yükselti, Koordinatlar ve Öteki Bazı Özellikler

Seçilen tiplerin 2007-2008 yılları ortalama verileri göz önünde bulundurularak çiçeklenme ve kaliteye göre toplam puanları ve yükseltileri Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Seçilen badem tiplerinin çiçeklenme ve kalite durumlarına göre aldıkları toplam puanlar (2007-2008 yılları ortalaması) ve yükseltileri (2008 yılı değerleri).

Çiçeklenme durumuna göre en düşük 731 puan ile Sil-28 ve Sil-44 tiplerinde ve en yüksek ise 752 puan ile Sil-22 tipinde tespit edilmiştir. Ayrıca, kalite durumuna göre en düşük 683 puan ile Sil-44 tipinde ve en yüksek ise 718 puan ile Sil-47 tipinde tespit edilmiştir. Aslantaş ve Güleriyüz (1995), seçtikleri badem tipleri içerisinde çiçeklenme durumuna göre en düşük ise 864 puan ve en yüksek ise 954 puanın tespit edildiğini bildirmişlerdir. Şimşek ve Küden (2007), seçtikleri badem tipleri içerisinde kalite durumuna göre en düşük ise 717 puan ve en yüksek ise 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 tiplerin yükselteleri 826 m ile 897 m arasında değişmiştir.

Seçilen tiplerin 2008 yılı verilerine göre çiçeklenme zamanları, süreleri ve koordinatları Çizelge 4'te verilmiştir. Buna göre; numarası en küçük olan Sil-7'nin koordinatları 006-75-601 Doğu - 042-24-144 Kuzey olmasına karşın, numarası en büyük olan Sil-47'nin koordinatları ise 006-75-748 Doğu - 042-24-205 Kuzey'dir. Bazı meyve tip veya çeşitleri üzerinde yapılan araştırmalarda, bunların yetiştiği yerin koordinatları ve yükselteleri belirlenmiştir (Simsek ve Küden, 2007; Şimşek, 2008; Simsek, 2009a; Simsek, 2009b; Şimşek vd., 2010). Seçilen tiplerin koordinatları ve yükselteleri yetiştirildikleri yere göre değişiklik gösterebilir.

Çizelge 4. Seçilen badem tiplerinin çiçeklenme zamanları, süreleri ve koordinatları

Tip No	İlk Çiçeklenme Tarihi	Tam Çiçeklenme Tarihi	Son Çiçeklenme Tarihi	Çiçeklenme Süresi (gün)	Koordinatlar
Sil-7	9 Mart	13 Mart	17 Mart	9	006-75-601 D- 042-24-144 N
Sil-13	9 Mart	13 Mart	17 Mart	9	006-75-615 D- 042-24-194 N
Sil-22	10 Mart	14 Mart	18 Mart	9	006-75-650 D- 042-24-178 N
Sil-28	10 Mart	13 Mart	17 Mart	8	006-75-698 D- 042-24-197 N
Sil-44	8 Mart	13 Mart	17 Mart	10	006-75-540 D- 042-24-102 N
Sil-47	10 Mart	14 Mart	18 Mart	8	006-75-748 D- 042-24-205 N

Populasyondaki badem genotiplerinin çiçeklenme peryotları birbirleriyle karşılaştırılarak tahmini bir erkencilik ve geçcilik durumları tespit edilmiştir. Genotiplerdeki çiçeklerin % 5-10 açmış olması ilk çiçeklenme, % 50-55 açmış olması tam çiçeklenme ve %90-95 açmış olması çiçeklenme sonu veya son çiçeklenme olarak kabul edilmiş olup bu doğrultuda değerlendirme yapılmıştır. Nitekim Aslantaş (1993) ve Şimşek (1996) yaptıkları araştırmalarda ilk, tam ve son çiçeklenme tarihlerini benzer şekilde tespit etmişlerdir. Populasyonda yer alan öteki badem genotiplerinin ilk, tam ve son çiçeklenme tarihleri seçilmiş tiplere göre sırasıyla 8-10, 9-11 ve 11-12 gün daha erken çiçeklenme peryodu oluşturmuş olduklarından dolayı, erkenci tipler olarak değerlendirilmiş. Ayrıca, bu genotipler, tartılı derecelendirme yöntemine göre aldıkları toplam puanlar, seçilen genotiplere göre daha düşük olduğundan dolayı elenmişlerdir. Bu bağlamda, seçilen tiplerin ilk çiçeklenmeleri 8-10 Mart, tam çiçeklenmeleri 13-14 Mart ve son çiçeklenmeleri ise 17-18 Mart tarihlerinde gerçekleştiği gözlenmiş ve çiçeklenme sürelerinin 8-10 gün sürdüğü tespit edilmiştir. Şimşek (1996) yaptığı araştırmada 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 başlarken, son çiçeklenmenin ise 09.03.2005 tarihinde bittiğini 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.

Seçilen tipler içinde Sil-7, Sil-22 ve Sil-47'nin ağaç şekilleri Çok yayvan ve öteki tiplerin ise Yayvan oldukları saptanmıştır. Ayrıca, başta Silvan olmak üzere Diyarbakır ilinin bütün ilçeleri ve bağlı köylerinde badem tip ve çeşitlerinin hasat zamanı geldiğinde, bunları alıp tartmak sosyal koşullardan dolayı hemen hemen imkansızdır. Bu nedenle, popülasyonda yer alan badem genotiplerin verim performansları, birbirleriyle sübjektif olarak karşılaştırılarak tespit edilmiştir. Bu nedenle, verimleri, tartılı derecelendirme yönteminde görüldüğü gibi, 3 (düşük), 5 (orta) ve 7 (yüksek) değer puanlara göre değerlendirilmiş ve seçilen bütün tiplerin Orta verimli oldukları saptanmıştır. 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.

Sonuç

Türkiye'de badem yetiştiriciliği, Karadeniz Bölgesinin bazı yüksek kesimleri dışında hemen hemen her yöresinde yapılabilmektedir. Diyarbakır'ın Silvan ilçesinde yürütülen bu çalışmada tip zenginliğinin fazla bulunuşu, ülkemizin birçok türde olduğu gibi badem genetik materyali bakımından da önemli bir potansiyele sahip olduğunun göstergesidir. Seleksiyon ıslahı yoluyla belirlenen 50 badem tipi üzerinde yapılan gözlem ve değerlendirmelere göre 6 badem tipi yüksek puan alarak ön plana çıkmışlardır. Bu değerli materyallerin koruma altına alınması gerekir. Ayrıca, bu tiplerin yerli ve yabancı badem tip veya çeşitleriyle aynı çevre koşullarında adaptasyonları yapılması gerekir. Adaptasyon çalışması sonucunda, verim, meyve kalitesi ve çiçeklenme bakımından üstün özellik gösterenlerin çoğaltılarak yetiştirilmeleri ve dolayısıyla ülkemiz ekonomisine katkı sağlamaları hedeflenmiştir.

Kaynaklar

- Anonim, 2007. <http://www.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>.
- Anonim, 2008. <http://www.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>.
- Anonim, 2010a. Aşılı Badem Yetiştiriciliği. <http://www.badembahcesi.com/gordeal>
- Anonim, 2010b. Badem Çeşitleri ve Özellikleri. <http://www.cevizfidani.info/badem-cesitleri.php>.
- Aslantaş, R., Güleriyüz, M., 1995. Erzincan'ın Kemaliye İlçesinde Doğal Olarak Yetişen Bademlerin (*A. communis* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma. II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I (Meyve); 370-374, Adana.
- Balta, M.F., 2002. Elazığ Merkez ve Ağın İlçesi Bademlerinin (*Prunus amygdalus* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar (Doktora tezi, basılmamış), Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Beyhan, Ö., Bostan, S.Z., 1995. Darende Bademlerinin (*P. amygdalus* L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerine Bir Araştırma. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi Cilt: 1, Sayı. 1, Kahramanmaraş.
- Beyhan, Ö., Şimşek, M., 2007. Kahramanmaraş Merkez İlçe Bademlerinin (*Prunus amygdalus* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma. BAHÇE 36 (1-2); 11-18. Yalova, 11-18.
- Bostan, Z., Cangi, R., Oğuz, H.İ., 1995. Akdamar Adası Bademlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1 (Meyve), 370-374, Adana.

- Cangi, R., Şen, S.M., 1991. Vezirköprü ve Çevresinde Yetiştirilen Bademlerin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi (1/3); 131–152, Van.
- Dokuzoğuz, M., Gülcan, R., Aşkın, A., 1968. Ege Bölgesi Bademlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi 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. Grempe 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 Czechoslovak Scientific and Technical Soc. Agr. Soc. House of Technology of the Esvis the Third Workshop on Clonal Selection in Tree Fruit. 5-8 September. BRNO. Czechoslovakia.
- Kalyoncu, İ.H., 1990. Konya Apa Baraj Gölü Çevresinde Yetiştirilen Üstün Özellikli Badem (*Prunus amygdalus* L.) Tiplerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Seleksiyon Çalışması. O. M. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış).
- Karadeniz, T., Balta, F., Cangi, R., Yarılgıç, T., 1996. Adır Adası (Van Gölü) Bademlerinin (*Amygdalus communis* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı – 1. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, Samsun, 338-343.
- Küden, A.B., Küden, A., 2000. Badem Yetiştiriciliği. TÜBİTAK - TARP Yayınları. 18s.
- Özbek, S. 1971. Bağ-Bahçe Bitkileri Islahı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 419, Ankara, 386s.
- 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.
- Simsek, M. 2009a. Evaluation of selected fig genotypes from Southeast Turkey. African Journal of Biotechnology, Vol. 8 (19), PP.4969-4976, 5 October, 2009, ISSN 1664-5315Q2009 Academic Journals.
- Simsek, M. 2009b. Fruit performances of the selected fig types in Turkey. African J. of Agricultural Research, Vol. 4 (11), pp. 1260-1267, November, 2009, ISSN 1991-637XQ2009 5315Q2009 Academic Journals.
- Şen, S.M. 1986. Ceviz Yetiştiriciliği. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Samsun, 220 sf.
- Şimşek, M. 1996. Kahramanmaraş Merkez İlçesi ve Bağlı Köylerinde Bademin (*Amygdalus communis* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Bir Araştırma. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. 95 s (Yayınlanmamış).
- Şimşek, M., 2008. Hilvan İlçesi ve Bağlı Köylerinde Yetiştirilen Bademlerin (*Prunus amygdalus* L.) Seleksiyonu. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 12(49); 33-39.
- Şimşek, M., Küden, A.B., 2007. Şanlıurfa'nın Hilvan İlçesinin Bahçecik Köyünde Doğal Olarak Yetişen Bademlerin (*Prunus amygdalus* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(1); 125–132.
- Şimşek, M., Çömlekçioğlu, S., Osmanoğlu, A., 2010. Çüngüş İlçesinde Doğal Olarak Yetişen Bademlerin Seleksiyonu Üzerinde Bir Araştırma. HRÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 14(1), 37-44.