T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

LİCE (DİYARBAKIR) YÖRESİNDE DOĞAL YETİŞEN BADEM (*P. amygdalus*) TİPLERİNİN SELEKSİYONU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SAMİ KAYA

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Abdullah OSMANOĞLU

BİNGÖL-2026

T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

LİCE (DİYARBAKIR) YÖRESİNDE YETİŞEN DOĞAL BADEM (*P. AMYGDALUS*) TİPLERİNİN SELEKSİYONU

Dr. Öğr. Üyesi Abdullah OSMANOĞLU danışmanlığında, Sami KAYA tarafından hazırlanan bu çalışma 27/07/2026 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak **oybirliği** ile kabul edilmiştir.

Başkan	: Prof. Dr. Muharrem ERGUN	*İmza*	:
Üye	: Prof. Dr. Mehmet SÜTYEMEZ	*İmza*	:
Üye	: Dr. Öğr. Üyesi Abdullah OSMANOĞLU	*İmza*	:

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulunun ...../...../..... tarih ve ...../...../..... nolu kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Murat DENER
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖNSÖZ

Yüksek lisans çalışmalarımın her aşamasında bilgi, öneri ve yardımlarını esirgemeyip danışmanlık yaparak beni yönlendiren; emek, katkı ve yönlendirmelerinden dolayı hocam Sayın Dr. Abdullah OSMANOĞLU'na teşekkürü bir borç biliyor ve şükranlarımı sunuyorum. Yüksek Lisans çalışmam ve hayatımın her aşamasında yanımda olan eşim Av. Rabia POLAT KAYA'ya, yardımlarından ötürü Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora öğrencisi olan kardeşim Yüksek Ziraat Müh. Sema Nur KAYA'ya en kalbi duygularla teşekkür ederim.

Sami KAYA

Bingöl 2026

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ i
İÇİNDEKİLER ii
SİMGELERVE KISALTMALAR LİSTESİ iv
ŞEKİLLER LİSTESİ v
TABLOLAR LİSTESİ vii
ÖZET x
ABSTRACT xi
1. GİRİŞ 1
2. KAYNAK ÖZETLERİ 13
3. MATERYAL VE YÖNTEM 19
3.1. Seleksiyon Çalışması Yapılan Yerin Coğrafi Özellikleri 19
3.2. Bitki Materyali 20
3.3. Yöntem 20
3.3.1. Badem Tiplerinin Belirlenmesi 20
3.3.2. Seleksiyona Esas Olan Özelliklerin Belirlenmesi 21
3.3.3. Pomolojik Özellikler 24
3.3.3.1. Kabuklu Meyve Ağırlığı ve İriliği 24
3.3.3.2. Kabuklu Badem Boyutları 26
3.3.3.3. Kabuk Sertliği 26
3.3.3.4. Kabuklu Meyve Şekli 27
3.3.3.5. Kabuk Sütur Açıklığı 27
3.3.3.6. Kavlama Durumu 27
3.3.3.7. Sert Kabukta Gözeneklilik Durumu 28
3.3.3.8. İç Badem Boyutları 28
3.3.3.9. İç Badem Ağırlığı/İriliği 29
3.3.3.10. İç Badem Tüylülüğü 29
3.3.3.11. İç Oranı (Randıman) (%) 29
3.3.3.12. İç Badem Tadı 30
3.3.3.13. Çift Badem Oranı (%) 30

3.3.3.14. İkiz ve Sağlam İç Oranı (%) 31
3.3.3.15. İç Badem Rengi 31
3.3.3.16. İç Badem Pürüzlülüğü 32
3.3.3.17. İç Badem Şekline İlişkin İndisler 32
3.3.4. Ağaç Şekli ve Özellikleri (Morfolojik Özellikler) 33
3.3.5. Verimlilik Durumu 34
3.3.6. Tartılı derecelendirme 34
4. BULGULAR VE TARTIŞMA 36
4.1. Bulgular 36
4.1.1. Birinci Yılın Değerlendirmesi 36
4.1.2. İkinci Yılın Değerlendirmesi 43
4.1.3. Seçilen Tiplere Ait Ortalama Verilerin Değerleri 51
4.1.4. Seçilen Tiplerin Tanıtılması 58
4.2. Tartışma 83
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 90
KAYNAKLAR 92

SİMGELERVE KISALTMALAR LİSTESİ

%	: Yüzde
º	: Derece
ºC	: Santigrat Derece
>	: Büyüktür
m	: Metre
g	: Gram
cm	: Santimetre
mm	: Milimetre
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
km^2	: Kilometre Kare
TÇHKGS	: Tam Çiçeklenmeden Hasada Kadar Geçen Süre
P	: Prunus
ark.	: Arkadaşları

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Türkiye'de bademin yayılış alanı 10
Şekil 1.2. Diyarbakır ili ve ilçelerini gösteren fiziki harita 12
Şekil 3.1. Araştırmanın yapıldığı labaratuvardan bir görünüm 21
Şekil 3.2. İlk çiçeklenme dönemi 22
Şekil 3.3. Tam çiçeklenme dönemi 22
Şekil 3.4. Çiçeklenme sonu 23
Şekil 3.5. Badem tiplerinde meyve boyutları (Balta, 2002) 25
Şekil 3.6. Kabuklu meyve ağırlığı tartımından bir görünüm 25
Şekil 3.7. Kabuklu meyve boyutları ölçümünden bir görünüm 26
Şekil 3.8. Badem tiplerinin kabuk şekilleri (Gülcan 1985) 27
Şekil 3.9. Badem tipleri için gözeneklilik skalası (Gülcan 1985) 28
Şekil 3.10. İç badem ölçümlerinden bir görünüm 28
Şekil 3.11. Bademde ikiz içli meyve 31
Şekil 3.12. Çift içli badem meyvesi 31
Şekil 3.13. İç badem renk skalası (Gülcan, 1985) 32
Şekil 3.14. Badem ağaçlarındaki şekiller (Balta, 2002) 34
Şekil 4.1. LC017 nolu tipin görünümü 58
Şekil 4.2. LC083 nolu tipin görünümü 59
Şekil 4.3. LC046 nolu tipin görünümü 60
Şekil 4.4. LC082 nolu tipin görünümü 61
Şekil 4.5. LC063 nolu tipin görünümü 62
Şekil 4.6. LC057 nolu tipin görünümü 63
Şekil 4.7. LC062 nolu tipin görünümü 64
Şekil 4.8. LC088 nolu tipin görünümü 65
Şekil 4.9. LC106 nolu tipin görünümü 66
Şekil 4.10. LC108 nolu tipin görünümü 67
Şekil 4.11. LC107 nolu tipin görünümü 68
Şekil 4.12. LC026 nolu tipin görünümü 69
Şekil 4.13. LC041 nolu tipin görünümü 70

Şekil 4.14. LC006 nolu tipin görünümü..... 71
Şekil 4.15. LC033 nolu tipin görünümü..... 72
Şekil 4.16. LC068 nolu tipin görünümü..... 73
Şekil 4.17. LC094 nolu tipin görünümü..... 74
Şekil 4.18. LC049 nolu tipin görünümü..... 75
Şekil 4.19. LC071 nolu tipin görünümü..... 76
Şekil 4.20. LC029 nolu tipin görünümü..... 77
Şekil 4.21. LC056 nolu tipin görünümü..... 78
Şekil 4.22. LC037 nolu tipin görünümü..... 79
Şekil 4.23. LC003 nolu tipin görünümü..... 80
Şekil 4.24. LC050 nolu tipin görünümü..... 81

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.1. Dünya genelinde badem üretim miktarı (Anonim, 2024a) 4
Tablo 1.2. Türkiye genelinde badem üretim miktarı (Anonim, 2024b)..... 5
Tablo 1.3. Türkiye il bazında badem üretim verileri (Anonim, 2024b)..... 5
Tablo 1.4 Diyarbakır'da badem üretimi, üretim alanı ve verimi (Anonim, 2024b)..... 6
Tablo 3.1 Badem genotiplerinin çiçeklenme zamanlarına göre gruplandırılması ve değer puan aralığı (Gülcan ve ark., 1989)..... 23
Tablo 3.2. Badem tiplerine göre kabuklu meyve ağırlığı grupları ve değer puan aralığı (Gülcan ,1985) 24
Tablo 3.3. Badem tiplerine göre kabuk sertliğinin grupları ve değer puan aralığı (Gülcan 1976) 26
Tablo 3.4. Kabuk sütur açıklığına göre badem genotiplerine ait grupları ve değer puan aralığı Gülcan 1976)..... 27
Tablo 3.5. Bir ons'a (28.3 g) giren iç badem adeti ve irilik ölçüleri (Gülsoy, 2012).. 29
Tablo 3.6. Tüylülüğe göre iç badem grupları ve değer puanları 29
Tablo 3.7. Badem meyve tiplerinin iç badem tadının gruplandırılması ve değer puan aralığı (Balta, 2002; Yıldırım, 2007) 30
Tablo 3.8. Tiplerde çift oranlarının grupları ve aldıkları değer puanları 30
Tablo 3.9. Seçilmiş olan tiplerin meyve iç rengi bulunarak gruplandırılmış ve değer puanları verilmiştir (Gülcan, 1985)..... 31
Tablo 3.10. Bademde iç meyve pürüzlülüğü durumu ve değer puanı (Balta, 2002) 32
Tablo 3.11. Kalınlık ve genişlik indisinin iç meyve şekli değerlerine göre gruplandırılması (Balta, 2002) 33
Tablo 3.12. Seçilmiş olan meyve tiplerinin ağaç şekline göre grupları ve değer puanı (Balta, 2002) 33
Tablo 3.13. Seçilmiş olan meyve tiplerinin verim durumuna göre grupları ve değer puanı (Balta, 2002)..... 34
Tablo 3.14. "Değiştirilmiş tartılı derecelendirme yöntemi"nde baz alınan kriter ve kriterlerin değer puanları ile çiçeklenme durumuna göre verilen nispi puanları (Köse ,2013)..... 35

Tablo 4.1. Örnek alınan meyvelerin genel durumu..... 36
Tablo 4.2. Belirlenen tiplere ait kabuklu meyve ağırlığı (g), kabuklu meyve iriliği, iç meyve ağırlığı (g), iç meyve iriliği, 1 ons'a giren iç badem sayısı ve iç oranı (% randıman) 44
Tablo 4.3. Belirlenen tiplere ait kabuklu meyve boyutları ve sütur açıklığı..... 45
Tablo 4.4. Belirlenen tiplere ait iç meyve genişliği(mm), iç meyve boyu(mm), iç meyve kalınlığı(mm), çift iç oranı (%) ve sağlam iç oranı (%)..... 47
Tablo 4.5. Belirlenen tiplere ait iç meyve genişliği(mm), iç meyve genişlik indisi, iç meyve kalınlığı(mm) ve iç meyve genişlik indisi..... 48
Tablo 4.6. Belirlenen tiplere ait gözeneklilik, kavlama ve meyve şekli 49
Tablo 4.7. Belirlenen tiplere ait iç tadı, iç rengi, iç badem pürüzlülüğü ve tüylülük.. 50
Tablo 4.8. Seçilen tiplere ait ortalama kabuklu meyve ağırlığı (g), kabuklu meyve iriliği, iç meyve ağırlığı (g), iç meyve iriliği, 1 ons'a giren iç badem sayısı ve iç oranı (% randıman..... 52
Tablo 4.9. Seçilen tiplere ait ortalama kabuklu meyve boyutları ve sütur açıklığı..... 53
Tablo 4.10. Seçilen tiplere ait ortalama iç meyve genişliği(mm), iç meyve boyu(mm), iç meyve kalınlığı(mm), çift iç oranı (%) ve sağlam iç oranı (%) 54
Tablo 4.11. Seçilen tiplere ait ortalama iç meyve genişliği, iç meyve boyu(mm), iç meyve kalınlığı çift iç oranı ve sağlam iç oranı..... 55
Tablo 4.12. Seçilen tiplere ortalama ait iç meyve genişliği(mm), iç meyve genişlik indisi, iç meyve kalınlığı(mm) ve iç meyve genişlik indisi..... 56
Tablo 4.13. LC017 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..... 58
Tablo 4.14. LC083 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..... 59
Tablo 4.15. LC046 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..... 60
Tablo 4.16. LC082 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..... 61
Tablo 4.17. LC063 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..... 62
Tablo 4.18. LC057 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..... 63
Tablo 4.19. LC062 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..... 64
Tablo 4.20. LC088 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..... 65
Tablo 4.21. LC106 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..... 66
Tablo 4.22. LC108 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..... 67
Tablo 4.23. LC107 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..... 68
Tablo 4.24. LC026 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..... 69

Tablo 4.25. LC041 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri 70
Tablo 4.26. LC006 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri 71
Tablo 4.27. LC033 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri 72
Tablo 4.28. LC068 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri 73
Tablo 4.29. LC094 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri 74
Tablo 4.30. LC049 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri 75
Tablo 4.31. LC071 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri 76
Tablo 4.32. LC029 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri 77
Tablo 4.33. LC056 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri 78
Tablo 4.34. LC037 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri 79
Tablo 4.35. LC003 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri 80
Tablo 4.36. LC050 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri 81
Tablo 4.37. Değiştirilmiş tartılı derecelendirme metoduna göre seçilmiş olan badem tiplerinin aldığı puanlar 82

LİCE (DİYARBAKIR) YÖRESİNDE DOĞAL YETİŞEN BADEM (*P. amygdalus*) TİPLERİNİN SELEKSİYONU

ÖZET

Badem, çok yönlü kullanım alanları ile ekonomik değeri yüksek bir bitkidir. Türkiye'nin ekolojik koşulları, badem tarımı için oldukça elverişli olmasına rağmen, standart çeşitlerin yetersizliği ve üretimin büyük ölçüde tohumdan yetişmiş ağaçlarla yapılması, ülke genelinde badem üretiminin istenilen düzeye ulaşmasını engellemektedir. Badem seleksiyonu, yerel gen kaynaklarının değerlendirilmesine, verimli ve kaliteli çeşitlerin geliştirilmesine olanak sağlayan kritik bir yöntemdir. Türkiye'de yürütülen seleksiyon çalışmaları, özellikle doğal popülasyonlardaki çeşitlerin morfolojik ve agronomik özelliklerinin ortaya konması açısından önemlidir.

Çalışmanın birinci yılında mevcut popülasyon içerisinde UPOV (Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerini Koruma Birliği) kriterleri göz önünde bulundurularak 110 badem tipi belirlenmiştir. Bunlar içerisinde meyve iç ağırlığı 0,90 g'dan fazla olan 24 badem tipi ümitvar kabul edilmiştir. Çalışma kapsamında, seçilen 24 badem tipinin ortalama iç meyve ağırlığı en fazla olan 4,63 g ile (LC017) tipi, ortalama en düşük iç meyve ağırlığı 0,90 g ile (LC068) tipi olarak tespit edilmiştir. Seçilen badem tiplerinin ortalama kabuklu meyve ağırlığı en düşük 3,24 g ile (LC106) tipi ve ortalama en yüksek kabuklu meyve ağırlığı 8,71 g ile (LC094) tipi olmuştur. Seçilen badem tiplerinin ortalama en düşük kabuklu meyve boyu 29,60 mm ile (LC003) tipi ve en yüksek ortalama kabuklu meyve boyu 41,77 mm ile (LCO26) tipi olmuştur. Seçilen badem tiplerinin en düşük ortalama kabuklu meyve genişliği 17,1 mm ile (LC106) tipi ve en yüksek ortalama kabuklu meyve genişliği 25,78 mm ile (LC062) tipi olmuştur. Seçilen badem tiplerinin ortalama en düşük kabuklu meyve kalınlığı 11,92 mm ile (LC106) tipi ve ortalama en yüksek kabuklu meyve kalınlığı 18,17 mm ile (LCO94) tipi olmuştur. Seçilen badem tiplerinin ortalama en düşük ortalama iç oranı (%10,68) ile (LC094) tipi ve ortalama en yüksek iç oranı (%76,78) ile (LC017) tipi olmuştur. Seçilen badem tiplerinde ilk çiçeklenme 25 Şubat-5 Mart tarihleri arasında gözlenmiştir. Tam çiçeklenme 29 Şubat-10 Mart tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Çiçeklenme sonu 5-15 Mart tarihleri arasında tamamlanmıştır. Hasat tarihi ise 18Ağustos tarihinde gerçekleştirilmiştir.

Lice yöresinde yapılacak bu tür çalışmalar, bölgedeki badem yetiştiriciliğinin verimlilik ve kalite açısından iyileştirilmesine katkı sağlayacak, aynı zamanda yerel genetik kaynakların korunmasına ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaştırılmasına destek olacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Prunus*, Seleksiyon, Badem, Pomoloji, Fenoloji.

SELECTION OF NATURALLY GROWING ALMOND (*P. amygdalus*) TYPES IN THE LICE (DIYARBAKIR) REGION

ABSTRACT

Almond is a plant with high economic value due to its versatile uses. Although Turkey's ecological conditions are quite favorable for almond cultivation, the inadequacy of standard varieties and the fact that production is largely carried out with trees grown from seed prevent almond production from reaching the desired level throughout the country. Almond selection is a critical method that allows for the evaluation of local genetic resources and the development of productive and high-quality varieties. Selection studies conducted in Turkey are particularly important in terms of revealing the morphological and agronomic characteristics of varieties in natural populations.

In the first year of the study, 110 almond types were determined within the existing population, taking into account the UPOV (International Union for the Protection of New Plant Varieties) criteria. Among these, 24 almond types with a kernel weight greater than 0.90 g were considered promising. Within the scope of the study, the type with the highest average kernel weight was (LC017) with 4.63 g, and the type with the lowest average kernel weight was (LC068) with 0.90 g. The lowest average shell weight among the selected almond types was 3.24 g for type (LC106), and the highest average shell weight was 8.71 g for type (LC094). The lowest average shell length among the selected almond types was 29.60 mm for type (LC003), and the highest average shell length was 41.77 mm for type (LCO26). The lowest average shell width among the selected almond types was 17.1 mm for type (LC106), and the highest average shell width was 25.78 mm for type (LC062). The lowest average shell thickness among the selected almond types was 11.92 mm for type (LC106), and the highest average shell thickness was 18.17 mm for type (LCO94). The lowest average kernel percentage among the selected almond types was observed in type (LC094) (10.68%), while the highest average kernel percentage was observed in type (LC017) (76.78%). The first flowering in the selected almond types was observed between February 25th and March 5th. Full flowering occurred between February 29th and March 10th. Flowering ended between March 5th and 15th. The harvest took place on August 18th.

Such studies in the Lice region will contribute to improving the productivity and quality of almond cultivation in the area, while also supporting the conservation of local genetic resources and the dissemination of sustainable agricultural practices.

Keywords: *Prunus*, Selection, Almond, Pomology, Phenology.

1. GİRİŞ

Rosales takımı, Rosaceae familyası, Prunoideae alt familyası ve Amygdalus alt cinsinin Euamygdalus grubunda sınıflandırılan *Prunus amygdalus* Batsch, *Amygdalus communis*, *Amygdalus dulcis* Mill. ve *Prunus dulcis* (Miller) D. A. Webb isimleriyle bilinen kültür bademleri, dünya genelinde geniş bir yayılış göstermektedir (Socias I Company 1998; Gradziel ve ark., 1996). Rosaceae familyası içerisinde yer alan badem, botanik açıdan sert çekirdekli meyve grubuna dahil olsa da, ticari açıdan sert kabuklu meyve olarak kabul edilmektedir. Amygdalus alt cinsi kapsamında yaklaşık 40 kadar badem türü bulunduğu, bunlardan 12'sinin ise Türkiye'de yetiştirildiği bildirilmiştir (Özbek, 1977; Browicz ve ark., 1996).

İnsanoğlunun tükettiği en eski meyve türlerinden biri olan bademin tarihinin Babil dönemine kadar uzandığı ve erken dönemlerde kültüre alınan besinlerden olduğu belirtilmektedir. Mısır'da İskenderiye yakınlarındaki Faros Adası'nda yapılan kazılarda bulunan kalıntılar arasında badem meyvesinin de yer aldığı tespit edilmiştir. Bademin anavatanı Orta Asya'nın dağlık bölgeleri olup, İpek Yolu aracılığıyla Asya'dan Avrupa'ya yayıldığı bilinmektedir. Türkiye'nin badem gen merkezi konumunda olduğu ifade edilmekte, Güneydoğu Anadolu'da yürütülen arkeolojik araştırmalarda MÖ 7000 yıllarına ait badem kabuklarına rastlandığı bildirilmektedir (Sykes, 1975).

Badem yetiştiriciliğinin dünyada, kuzey yarımkürede 30–44° enlemler arasında, güney yarım kürede ise 20–40° enlemler arasında ve genellikle 600–1000 m yüksekliklerde ekonomik anlamda yapıldığı bilinmektedir. Güney Asya kökenli bir tür olan bademin doğal yayılış alanları arasında Güney Asya, Akdeniz havzası ve Anadolu bulunmaktadır. Türkiye'de badem hemen her bölgede yetişebilmekle birlikte, üretimin en yoğun olduğu alanların Marmara, Ege ve Akdeniz bölgeleri olduğu belirtilmektedir (Özbek, 1978; Küden, 1998).

Meyvecilik kültürünün ortaya çıkmasıyla birlikte ıslah çalışmalarının da başladığı kabul edilmektedir. Pek çok kültür bitkisinde olduğu gibi meyve yetiştiriciliğinde de tarihsel süreçte tohumdan gelişmiş yaban formlarının seçilmesiyle ıslah faaliyetlerinin temeli atılmıştır (Özbek, 1971).

Islah çalışmalarında hangi yöntem uygulanırsa uygulansın, seleksiyonun her zaman son aşamayı oluşturduğu ifade edilmektedir. Seleksiyonun temel amacı, arzu edilen özelliklerin büyük kısmını bünyesinde toplayan hat veya klonların elde edilmesidir. Günümüzde kullanılan standart meyve çeşitlerinin çoğu seleksiyon yöntemiyle geliştirilmiştir. Seleksiyon, bitki ıslahında bilinen en eski yöntemlerden biri olup, Türkçede "seçme" anlamına gelmektedir. Bu yöntem sayesinde, günümüzde yetiştirilen birçok meyve çeşidi ilk defa şans çöğürü olarak ortaya çıkarılmıştır (Şeniz, 1990).

Dünya badem üretimi ve ticaretinde lider ülke konumunda bulunan ABD'de, badem üretiminin büyük kısmı seleksiyonla geliştirilmiş çeşitlerden oluşmaktadır. Bu üretimin çoğunu Texas (Mission), Ne Plus Ultra, Solana, Ruby, Price, Sonora, Avalon, Valenta, Thomson, Kahl Peerles, Rosetta, Monterey ve Fritz gibi çeşitler oluşturmaktadır (Wesley ve ark., 1996; Noronha Vaz, 1996; Göksu, 2011).

Günümüzde ticari yetiştiriciliği yapılan badem çeşitlerinin büyük çoğunluğu, seleksiyon çalışmalarıyla elde edilen şans çöğürlerinden türemiştir. Bu durum, doğal badem popülasyonlarının ıslah amaçlı değerlendirilmesinin önemini göstermektedir. Badem, en az zeytin kadar kuraklığa dayanıklı olup fakir topraklarda da yetişebilmektedir. Bu nedenle farklı ekolojik koşullara sahip bölgelerde rahatlıkla yetiştirilebilen bir türdür (Balta, 2002).

Bademin anavatanında adaptasyon yeteneği oldukça yüksek olmasına rağmen, üretim gelişmeleri yavaş seyretmiştir. Bunun temel nedenlerinden biri, bademin erken çiçeklenmesi nedeniyle ilkbahar geç donlarından olumsuz etkilenmesidir. Bu durum, özellikle yüksek rakımlı ve soğuk bölgelerde verim kayıplarına yol açmaktadır (Kester ve ark., 1975). Ayrıca, üretim alanlarının önemli kısmında yabani formların oluşması, verimde istikrarsızlık ve kalite farklılıkları görülmesine neden olmaktadır. Bununla birlikte, sosyo-ekonomik faktörler, altyapı eksiklikleri ve modern yetiştirme

tekniklerinin yaygın olmaması da üretimin yavaş gelişmesinde etkili olmuştur (Gradziel ve ark., 1996).

Bademin üretimindeki bir diğer zorluk, genetik çeşitliliğin geniş olmasına rağmen çoğu yerel tipin verim ve kalite açısından standardize edilmemiş olmasıdır. Yerel populasyonlardaki çeşitlilik, özellikle tohumla çoğaltılan bademlerde, meyve boyutu, kabuk kalınlığı ve yağ oranı gibi özelliklerde önemli farklılıklar yaratmaktadır (Socias i Company, 1998). Bu nedenle, badem yetiştiriciliğinde seleksiyon ve ıslah çalışmalarının önemi büyüktür; çünkü bu çalışmalar, üstün özellikli tiplerin belirlenmesini ve stabil verimli çeşitlerin üretime kazandırılmasını sağlar (Özbek, 1971).

Buna karşılık, İspanya ve ABD gibi ülkelerde badem tarımı hızlı bir gelişim göstermiştir. Bu ülkelerde hem iklim koşullarının uygunluğu hem de modern bahçe tesisleri, damla sulama ve gübreleme gibi yetiştirme tekniklerinin yaygın uygulanması sayesinde üretim daha verimli ve sürdürülebilir olmuştur (Wesley ve ark., 1996). Ayrıca, seleksiyon yoluyla geliştirilmiş ve tescil edilmiş çeşitlerin yaygın olarak kullanılması, hem ürün kalitesini hem de ekonomik getiriyi artırmıştır (Noronha Vaz, 1996).

Özetle, bademin anavatanında sahip olduğu yüksek adaptasyon yeteneğine rağmen, üretim düşük ve verimlilik istikrarsızdır. Bu durum, hem genetik çeşitliliğin yönetilememesinden hem de modern tarım uygulamalarının sınırlı olmasından kaynaklanmaktadır. Seleksiyon ve ıslah çalışmalarının artırılması, yerel gen kaynaklarının korunması ve ekonomik değeri yüksek tiplerin tarıma kazandırılması açısından kritik öneme sahiptir.

Türkiye, farklı iklim özellikleri ve coğrafi yapısı sayesinde birçok meyvenin doğal yayılım alanı olduğundan gen merkezi konumundadır. Bu avantaj sayesinde Anadolu'da uzun yıllar boyunca çeşitli ekolojik koşullara uyum sağlayan zengin bir badem tür ve çeşit popülasyonu gelişmiştir. Anadolu'nun farklı yörelerinde tohumdan yetişmiş geniş badem gen kaynakları bulunmaktadır (Özbek, 1971).

Bademde yabancı tozlaşmanın yaygın olması nedeniyle, farklı bitkilerden taşınan polenler ve tohumla doğal çoğalma sonucunda büyük bir genetik varyasyon ortaya çıkmaktadır. Bu durum, özellikle tohumla çoğaltılan ve uzun ömürlü türlerde, meyve ve ağaç özellikleri bakımından geniş bir çeşitliliğin oluşmasını sağlamaktadır (Kızıldemir, 2006).

Tablo 1.1. Dünya genelinde badem üretim miktarı (Anonim, 2024a)

Ülkeler	Üretim Miktarı (Ton)	Yüzdelik (%) Üretim Miktarı
ABD	1,858,010	51
Avusturalya	360,328	10
İspanya	245,990	6,70
Türkiye	190,000	5,2
Fas	175,763	4,8
Çin	104,000	2,8
İran	88,560	2,4
İtalya	74,590	2
Tunus	70,000	1,9
Afganistan	64,000	1,7
Toplam	3,630,427	86

Dünya genelinde badem yetiştiriciliği, Anonim (2024a)'e göre 3 milyon 630 bin 427 ton üretim yapılmaktadır. En büyük paya sahip ülkeler sırasıyla ABD, Avusturalya, İspanya ve Türkiye'dir. Özellikle ABD'nin, badem üretimi 1 milyon 858 bin 10 tondur. Türkiye'de bu alan 190.000 ton olup, ülkemiz Dünya badem üretim sıralamasında 4. sırada yer almaktadır (Tablo 1.1).

Badem üretim alanı bakımından dünyada ilk sırada yer alan İspanya, üretim miktarı açısından ise bu liderliği ABD'ye kaptırmıştır. Bunun temel nedeni, ABD'nin seleksiyon çalışmalarına daha erken başlaması ve üstün özelliklere sahip badem çeşitlerini geliştirerek üretime daha önce geçmesidir.

Tablo 1.2. Türkiye genelinde badem üretim miktarı (Anonim, 2024b)

Bölge	Üretim Miktarı (1000 ton)
Akdeniz	76000
Ege	57000
Marmara	38000
İç Anadolu	9500
Diğer Bölgeler	9500
Toplam	190.000

Anonim (2024b) verilerine göre Türkiye genelinde toplam 632.663 dekar alanda badem yetiştiriciliği yapılmaktadır. Türkiye genelinde badem üretim miktarı 190000 tondur. Bu üretim miktarının bölgelere göre dağılımı sırasıyla 76000 Akdeniz, 57000 ton Ege, 38000 ton Marmara, 9500 İç Anadolu ve 9500 tonu da diğer bölgelerde üretim yapılmıştır (Tablo 1.2).

Tablo 1.3. Türkiye il bazında badem üretim verileri (Anonim, 2024b)

İller	Üretim Miktarı (Ton)
Adıyaman	21.299
Mersin	19.052
Şanlıurfa	9.833
Muğla	9.785
Çanakkale	8.206
Karaman	8.009
Antalya	7.689
Diyarbakır	6.965
Manisa	6.356
Adana	5.005
Isparta	4.954
Gaziantep	4.553
Siirt	467
Batman	203
TÜRKİYE	190.000

Anonim (2024b) verilerine göre Türkiye'de üretilen bademin 6.965 tonu Diyarbakır'da üretilmektedir (Tablo 1.3).

Tablo 1.4 Diyarbakır'da badem üretimi, üretim alanı ve verimi (Anonim, 2024b)

Yıl	Meyve Veren Ağaç Sayısı (adet)	Meyve Vermeyen Ağaç Sayısı (adet)	Toplam Ağaç Sayısı (adet)	Toplu Meyveliklerin Alanı (da)	Ağaç Başına Ortalama Verim (kg)	Üretim Miktarı (ton)
2014	309.775	112.062	421.837	7.727	7	2.170
2015	306.960	105.027	411.987	7.629 9	9	2.793
2016	329.733	116.472	446.205	8.065	11	3.671
2017	307.800	107.431	415.231	7.723	10	3.080
2018	339.352	97.255	436.607	7.910	9	2.899
2019	334.221	112.001	446.222	9.437	17	5.846
2020	447.012	160.900	607.912	13.786	11	4.784
2021	460.365	157.085	617.450	14.531	11	5.040
2022	408.013	259.962	667.975	16.121	10	4.174
2023	701.143	306.265	1.007.408	26.404	10	6.965

Anonim (2024b) verilerine göre Diyarbakır ilinde 2023 yılında 1.007.408 adet badem ağacı bulunmaktadır. Ağaç başına ise ortalama verim 10 kg olup 6.905 ton badem üretimi yapılmıştır (Tablo 1.4).

Çeşit ve anaçların ıslah çalışmalarında gen kaynaklarının rolü oldukça önemlidir. Ebeveyn materyalinin zenginliği, farklı melezleme kombinasyonlarına imkân tanımakta ve amaca uygun yeni genotiplerin geliştirilmesine olanak vermektedir. Ancak Türkiye'nin badem gen merkezi olmasına rağmen, yeterli sayıda bilimsel araştırma yapılmadığı için tescilli çeşit ve anaçların sayısı düşük kalmıştır. Son yıllarda Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü'nün yürüttüğü çalışmalar öne çıkmaktadır.

Atlı ve ark., (2012), 103 farklı badem çeşit, tip ve türünü genetik kaynak çalışmaları kapsamında koruma altına almıştır. Enstitü bünyesinde badem gen kaynaklarının oluşturulması, meyvecilik ve ıslah faaliyetleri için gerekli altyapıyı sağlamıştır. Bu kapsamda seleksiyon yoluyla belirlenen üstün özellikli iki badem tipi "Bozkurt" ve "Halit Bey" adıyla tescil edilmiştir. Ayrıca Açar ve ark., (2013), kendine verimli ve geç

çiçek açan çeşitler geliştirmiş, Atlı ve ark., (2019) ise nematot zararına dayanıklı klonal badem anaçlarını ıslah yoluyla elde etmiştir.

Türkiye'de bademin melezleme yoluyla ıslahı son yıllarda başlamışken, ABD, İspanya, İtalya ve Fransa gibi ülkeler bu çalışmalara 19. yüzyılın sonlarında başlamıştır. İspanya, badem gen kaynakları bakımından en zengin ülkelerden biri haline gelmiştir (Espiau ve ark., 2002). Son 20 yılda yürütülen çalışmalar sonucunda Vairo, Marinada, Constantí, Tarraco gibi yeni çeşitler geliştirilmiş (Vargas ve ark., 2011) ve biyotik ile abiyotik stres koşullarına dayanıklı klonal anaçlar olan Rootpac ve GN (Garnem, Felinem) serileri üretilmiştir.

Türkiye'de de son yıllarda yeni çeşit ve anaçlar tescil edilerek yetiştiriciliğe kazandırılmaya başlanmıştır. Ancak uzun süre üretim, tohumdan elde edilen fidanlarla kurulan bahçeler üzerinden yürütülmüştür. Bu nedenle genetik farklılıklardan dolayı geniş bir çeşit zenginliği oluşmuştur. Akdeniz Bölgesi'nde seçilen bazı badem tiplerinin adaptasyonu üzerine araştırmalar yürütülmüş (Eti ve ark., 1993), geç çiçeklenen ve kendine uyumlu yabancı çeşitlerle adaptasyon denemeleri yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda kurulan bahçeler, ıslah çalışmalarına altyapı sağlamış ve genetik kaynakların önemini ortaya koymuştur (Kaşka, 2003).

Ülkemizde badem gen kaynaklarının korunmasına yönelik araştırmalar arttıkça, çeşit ve anaç konusundaki eksikliklerin giderileceği, yetiştirme tekniklerine ilişkin sorunların da çözüleceği öngörülmektedir. Türkiye'nin ekolojik koşulları badem tarımı için oldukça uygun olmasına rağmen, standart çeşitlerin yetersizliği ve üretimin çoğunlukla tohumdan yetişmiş ağaçlarla yapılması, ülkenin badem üretiminde istenilen düzeye ulaşmasını engellemiştir. Badem, uzun yıllar kıraç alanlarda kendiliğinden yetişmiş veya sınır ağacı olarak kullanılmıştır. Ancak son dönemlerde kapama bahçeler kurulmaya başlanmıştır (Mısırlı ve ark., 2000).

Badem, çok yönlü kullanımı sayesinde değerli bir bitkidir. Kabukları sunta yapımında kullanılmakta, yapraklarında bulunan amigdalin ve prunasin gibi bileşikler eczacılık ve tıpta değerlendirilmektedir. Tohumlarının yağ oranı yüksek olduğundan kozmetik ve gıda sanayisinde önemli bir hammadde kaynağıdır. Ayrıca acı bademlerden elde edilen

yağ, kimya ve boya endüstrisinde kullanılmaktadır. Yüksek oranda doymamış yağ asitleri (oleik ve linoleik) içermesi nedeniyle, kan lipidleri üzerinde olumlu etkiler yaptığı, iyi kolesterolü artırırken kötü kolesterolü düşürdüğü ve kalp-damar hastalıkları riskini azalttığı bildirilmektedir. Buna rağmen, Türkiye'de badem uzun süre sınır belirlemede kullanılmış ve yeterince önem görmemiştir. Ancak son yıllarda kapama bahçelerin kurulması ve badem eylem planı kapsamında orman vasfını yitirmiş alanların ağaçlandırılmasıyla badem yetiştiriciliği umut verici bir ivme kazanmıştır (Kafkas ve ark., 1995).

Bölgede badem yetiştiriciliği genellikle tohumdan çoğaltma yöntemi ile yürütülmektedir. Bu durum, genetik çeşitliliği artırsa da verim ve kalite açısından tutarsızlıklara yol açabilmektedir (Şimşek ve ark., 2010). Bu nedenle, bölgedeki badem çeşitlerinin belirlenmesi ve üstün özellikli tiplerin seçilmesi amacıyla seleksiyon çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Türkiye, badem gen merkezi konumunda olup Anadolu'nun farklı yörelerinde yetişen bademler hem ağaç hem de meyve özellikleri bakımından büyük çeşitlilik göstermektedir (Özbek, 1971). Badem ağaçları genellikle yarı yayvan ve orta büyüklükte olup, iyi gelişmiş bir taç yapısına sahiptir. Yapraklar uzun ve dar, açık yeşil renklidir. Bu ağaçlar, kuraklığa dayanıklılık ve fakir topraklarda yetişebilme gibi özellikleri nedeniyle farklı ekolojik koşullara uyum sağlayabilmektedir (Balta, 2002).

Bademin çiçeklenme zamanı, tür ve çeşitlere bağlı olarak değişmekle birlikte, çoğu erken ilkbaharda çiçek açar. Bu durum, geç donlardan etkilenme riskini artırmakta ve üretimde verim istikrarını sınırlamaktadır (Kester ve ark., 1975). Türkiye'de yaygın olarak yetiştirilen yerel badem çeşitleri, genellikle tohumdan çoğaltılmıştır; bu nedenle ağaç başına verim ve meyve kalitesi bakımından önemli farklılıklar gözlenmektedir (Özbek, 1978).

Meyve özellikleri açısından, Türkiye bademlerinde hem tatlı hem de acı badem tipleri bulunmaktadır. Tatlı bademler, ticari üretimde tercih edilirken, acı bademler genellikle yağ ve ilaç sanayiinde kullanılmaktadır (Kızıldemir, 2006). Meyve iriliği, kabuk sertliği

ve çekirdek verimi, yerel çeşitler arasında değişiklik göstermekte olup, seleksiyon ve ıslah çalışmaları ile bu özelliklerin iyileştirilmesi hedeflenmektedir (Şeniz, 1990).

Bademin genetik çeşitliliği, yabancı tozlaşma ve tohumla çoğaltma nedeniyle oldukça fazladır. Bu durum, özellikle uzun ömürlü ve tohumla çoğaltılan türlerde, ağaç ve meyve özelliklerinde geniş bir varyasyon oluşturur (Atlı ve ark., 2012). Bu genetik çeşitlilik, yeni ve üstün özellikli tiplerin geliştirilmesinde önemli bir kaynak olarak değerlendirilmektedir.

Türkiye'de Karadeniz'in yüksek kesimleri dışında badem yetiştiriciliği yapılabilmekte, kuraklığa dayanıklılığı sayesinde küresel ısınmanın artmasıyla önemi daha da artmaktadır. Dünya genelinde badem üretimi giderek artmakta, üretici ülkelerle rekabet edebilmek için ise yerli çeşit ve anaçların kullanılması gerekmektedir. Nitekim üretimde önde gelen ülkeler aynı zamanda genetik kaynaklar bakımından da zengindir.

Türkiye, badem yetiştiriciliği açısından zengin genetik kaynaklara sahip bir ülkedir ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi bu potansiyelin önemli merkezlerinden biridir. Diyarbakır'ın Lice ilçesi, iklim ve toprak özellikleri bakımından badem üretimine elverişli olup, bölge halkı için hem ekonomik hem de kültürel açıdan önemli bir tarım ürünüdür.



Şekil 1.1. Türkiye'de bademin yayılış alanı

Badem seleksiyonu, yerel gen kaynaklarının değerlendirilmesini, verimli ve kaliteli çeşitlerin geliştirilmesini sağlayan kritik bir yöntemdir. Türkiye'de yapılan seleksiyon çalışmaları, özellikle doğal popülasyonlarda yer alan çeşitlerin morfolojik ve agronomik özelliklerinin ortaya çıkarılması açısından önem taşımaktadır (Şimşek ve ark., 2010).

Diyarbakır ili Lice yöresinde badem yetiştiriciliği uzun yıllardır genellikle tohumla çoğaltma yöntemi ile sürdürülmektedir. Ancak badem türünün yüksek derecede heterozigot yapıya sahip olması nedeniyle, tohumdan yetiştirilen bireylerin standart meyve özellikleri göstermesi mümkün olmamaktadır. Ayrıca bademin yabancı tozlanma ile döllenen bir tür olması, her bireyin birbirinden farklı fenotipik özelliklere sahip olmasına yol açmakta; böylece bölge koşullarına uyum sağlamış geniş bir genetik varyasyon ortaya çıkmaktadır.

Türkiye'nin bu kadar zengin bir genetik çeşitliliğe sahip olması, özellikle seleksiyon çalışmalarının yapılmasını gerekli kılmaktadır. Bu çalışmalar sayesinde üstün niteliklere sahip tiplerin belirlenmesi, çoğaltılması ve koruma altına alınması büyük önem taşımaktadır. Zira dünya genelinde endüstrileşme ve şehirleşme sürecinin hızlanmasıyla birlikte orman alanlarının azalması, çevre kirliliği, tür çeşitliliğinin kaybolması ve bitki

örtüsünün daralması gibi olumsuzluklar genetik kaynakların korunmasının ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır (Kızıldemir, 2006).

Badem, Türkiye'nin gen merkezi olduğu bir tür olarak, yerel genetik kaynakların korunmasını ve ekonomik olarak değerli tiplerin tarımsal üretime kazandırılmasını gerektirmektedir (Özbek, 1971; Şimşek ve ark., 2010). Lice yöresinde yapılacak seleksiyon çalışmaları, bölge ekonomisine katkı sağlarken, genetik çeşitliliğin korunmasına ve sürdürülebilir üretim tekniklerinin yaygınlaşmasına da hizmet edecektir. Ayrıca, elde edilecek sonuçlar, yüksek verimli, kaliteli ve adaptasyonu güçlü badem çeşitlerinin geliştirilmesi için temel veri oluşturacaktır. Dolayısıyla, üstün özelliklere sahip badem tiplerinin ortaya çıkarılması ve tarımsal üretime kazandırılması, yalnızca biyolojik çeşitliliğin korunmasına değil, aynı zamanda ülke ekonomisine de katkı sağlayacaktır. Bu çerçevede badem üzerine yürütülecek ıslah çalışmalarının stratejik öneme sahip olduğu açıktır. Söz konusu çalışmalar sonucunda, Türkiye'nin geniş genetik kaynakları içerisinden farklı bölgelerin ekolojik koşullarına uyum sağlayabilecek standart çeşitlerin geliştirilmesi mümkün olabilecektir.
Lice yöresinin badem çeşitleri bakımından zengin oluşu, Türkiye'nin bu türde de güçlü genetik kaynaklara sahip olduğunu göstermektedir. Ancak bu potansiyel yeterince değerlendirilememektedir. Yörede ve Türkiye genelinde badem yetiştiriciliği çoğunlukla düzensiz yürütülmektedir. Bunun başlıca nedenleri arasında standart çeşitlerin kullanılmaması, kapama bahçelerin yetersizliği, toprak işleme, sulama, gübreleme ve zararlılarla mücadele gibi kültürel uygulamaların eksikliği ile üreticilerin döllenme biyolojisi hakkında bilgi sahibi olmamaları sayılabilir. Ancak bu sorunların çözülmesi ve üstün özellikli tiplerin korunarak adaptasyon çalışmalarına alınması, geç çiçeklenme, yüksek verim ve kaliteli meyve özelliklerine sahip tiplerin geliştirilmesi ülke ekonomisine önemli katkılar sağlayabilir.

Bu araştırma, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Diyarbakır ili Lice ilçesi ve çevre köylerinde doğal olarak yetişen badem genetik kaynaklarını incelemektir. Bu kapsamda, söz konusu kaynakların ağaç ve meyve özelliklerinin belirlenmesi, üstün nitelikli tiplerin seçilerek çoğaltılması ve uzun vadede genetik kaynak olarak korunması hedeflenmektedir. Bu çalışmanın temel amacı, Diyarbakır Lice yöresinde yetişen badem populasyonlarını inceleyerek, verim, kalite ve adaptasyon yeteneği yüksek tipleri

belirlemek ve seleksiyon yoluyla bu tipleri tarımsal üretime kazandırmaktır. Çalışma kapsamında, doğal populasyonlarda yer alan bademlerin morfolojik ve agronomik özellikleri değerlendirilerek, yerel gen kaynaklarının korunması ve iyileştirilmiş çeşitlerin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Çalışma, tohumdan yetişmiş ve yerel olarak kullanılan tiplerin morfolojik ve agronomik özelliklerini incelemeyi; ayrıca, verim ve kalite açısından üstün tiplerin belirlenmesini içermektedir. Çalışma süresi boyunca, bademlerin çiçeklenme zamanı, meyve boyutu, kabuk ve iç oranı gibi kriterler dikkate alınmıştır. Lice yöresinde yapılacak bu tür bir çalışma, bölgedeki badem yetiştiriciliğinin verimlilik ve kalite açısından iyileştirilmesine katkı sağlayacak; aynı zamanda yerel genetik kaynakların korunmasına ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaşmasına da destek olacaktır.



Şekil 1.2. Diyarbakır ili ve ilçelerini gösteren fiziki harita

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Dokuzoğuz ve ark., (1968), Ege Bölgesi'nde tohumdan yetişen badem ağaçları üzerinde yaptıkları seleksiyon çalışmalarıyla badem araştırmalarına öncülük etmişlerdir. İlk aşamada 167, ikinci aşamada ise 16 umut verici genotip belirlemişler ve bunların meyve ile ağaç özelliklerini tespit etmişlerdir. Araştırmada genotiplerin çoğunun dik-yayvan ağaç yapısına sahip olduğu ve verimli olduğu gözlenmiştir. Kabuk sertliğine göre genotipler taş badem, sert badem, el bademi ve diş bademi olarak sınıflandırılmıştır. Meyve büyüklüğü açısından genotiplerin ufak, orta-iri ve iri olarak değiştiği, iç meyve oranının %24,4-62,7 ve çift içlilik oranının %0-5 arasında değiştiği belirtilmiştir.

Kalyoncu (1990), Konya'nın Çumra ilçesinde, Apa Barajı gölü çevresinde yetişen kendiliğinden badem popülasyonunu incelediği çalışmasında, geç çiçeklenen 12 umut verici genotip belirlemiştir. Araştırmada tüm seçilen tiplerin taş badem grubunda olduğu, kabuklu badem ağırlıklarının 3,37-5,24 g, iç meyve ağırlıklarının 0,64-1,00 g ve iç oranlarının %2,01-14,29 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Cangi ve ark., (1991), Samsun'un Vezirköprü ilçesinde yürüttükleri bir çalışmada seleksiyon yoluyla elde ettikleri 15 tipin çiçek açma zamanlarını ve meyve-ağaç özelliklerini belirlemişlerdir. Belirlenen tiplerden 55 VK 18, 55 VK 17 ve 55 VK 13 geç çiçek açan genotipler olarak rapor edilmiştir. Tiplerin çift iç oranının %0,5-55, iç oranının %18,2-30, iç meyve ağırlığının 0,68-1,20 g, kabuklu badem uzunluğunun 3,5-4,0 cm, genişliğinin 2-2,4 cm ve kalınlığının 1,67-1,70 cm arasında değiştiği bildirilmiştir.

Barbera ve ark., (1994a), Güney İtalya'nın başlıca badem üretim bölgelerinde (Apulia, Sicilya ve Sardinya) Ferragnes ve Tuono çeşitleri ile oluşturdukları bahçelerde 10 yılın ardından meyve özelliklerini incelemişlerdir. Kabuklu badem ağırlıkları 3,78-4,46 g, iç badem ağırlıkları 1,30-1,56 g, iç oran %34,76-35,45 ve çift iç oran %0,4-6,44 arasında bulunmuştur.

Bounous ve ark., (1994), Kuzeybatı İtalya'da Piemonte bölgesinde tohumdan yetişen bademlerin genetik kaynaklarının korunması amacıyla 8 tip üzerinde çalışmışlardır. Çiçek açma döneminin 2 tipte erken (20 Ocak'tan önce), 5 tipte orta (1-10 Şubat) ve 1 tipte geç (21 Şubat'tan sonra) olduğu belirlenmiştir. Kabuklu badem boyu 29,2-35,7 mm, genişliği 19,0-39,4 mm, kalınlığı 14,1-18,3 mm, kabuklu meyve ağırlığı 3,71-5,70 g, iç meyve ağırlığı 0,86-1,45 g, iç meyve boyu 21,1-26,5 mm, iç meyve genişliği 11,9-13,9 mm, iç meyve kalınlığı 6,2-8,6 mm, iç oran %19-39,4 ve çift iç oranı %0-34 arasında değişmiştir.

Barbera ve ark., (1994b), Sicilya'da yürüttükleri bir çalışmada, badem x şeftali (GF 305) ve badem x şeftali melezi (GF 677) anacına aşılanan Tuono ve Ferragnes çeşitlerinin çiçek açma ve hasat dönemlerinin anaçlardan etkilenmediğini belirtmişlerdir. Kabuklu ve iç meyve ağırlıkları ile boy ve kalınlık ölçümleri detaylı şekilde rapor edilmiştir.

Van ilinin Akdamar Adası'nda yapılan seleksiyon çalışmasında 750 tip içerisinden 27 tip seçilmiş ve kabuklu badem ağırlıkları 3,42-5,86 g, iç ağırlıkları 0,64-1,15 g, iç oranları %14,6-24,28 olarak bulunmuştur. Kabuk ölçümleri: genişlik 1,82-2,29 cm, uzunluk 3,07-4,21 cm, kalınlık 1,30-1,70 cm; iç meyve ölçümleri: genişlik 1,03-1,32 cm, boy 2,02-2,80 cm, kalınlık 0,52-0,99 cm; çift iç oranı %0-10 arasında değişmiştir (Bostan ve ark., 1995).

Siirt yöresinde yapılan çalışmada seçilen tiplerin kabuklu badem ağırlıkları 4,66-8,94 g, iç meyve ağırlıkları 1,0-1,80 g ve iç oranları %14,65-24,53 aralığında bulunmuştur. Ağaç şekli genellikle dik-yayvan ve çok yayvan olup, bitki tacı yüksekliği 4-10 m, taç genişliği 2,5-9 m olarak rapor edilmiştir (Karadeniz ve ark., 1996).

Kahramanmaraş'ta 405 genotip içerisinden 14 umut verici genotip belirlenmiş; kabuklu badem ağırlıkları 1,31-7,59 g, iç meyve ağırlıkları 0,67-1,34 g, iç oranları %14,03-50,4 arasında değişmiştir. Sağlam iç oranı tüm genotiplerde %100 ve çift iç oranı yalnızca bir genotipte %5 olarak tespit edilmiştir (Şimşek, 1996).

Küden (1997), Türkiye'nin badem ıslah karakterleri açısından kuraklığa, soğuğa, hastalıklara dayanıklılık ve geç çiçeklenme açısından zengin genetik kaynaklara sahip olduğunu belirtmiştir. Çukurova Üniversitesi Pozantı Araştırma Merkezi'nde yapılan çalışmalarda, geç çiçeklenen tiplerin -11°C'ye kadar olan kış sıcaklarında dahi soğuk zararına uğramadığı saptanmıştır. 101-23 ve 101-13 numaralı tipler en geç çiçeklenenler olarak (31 Mart ve 27 Mart), 48-1, 48-2 ve 48-5 tipleri ise en erken çiçek açanlar olarak (19-28 Şubat) rapor edilmiştir.

Talaie ve ark., (1997), İran'da üstün özellikli 12 badem tipinin çiçek ve meyve özelliklerini incelemiş; iç badem kalınlığı 14,4-23,8 mm, iç oran %16-70 ve kabuk kalınlığı 2,5-4,7 mm arasında değişmiştir.

Gerçekçioğlu ve ark., (1999), Tokat merkez ilçede doğal olarak büyüyen 87 tatlı badem tipinden 8 genotipi seçmişlerdir. Seçilen tiplerin kabuklu badem ağırlıkları 2,18-7,58 g, iç meyve ağırlıkları 0,64-1,35 g, iç oran %17,81-37,16 ve çift iç oranları %3,45-63,33 arasında bulunmuştur.

Martins ve ark., (2000), Portekiz'de 45 tip arasından 12 üstün özellikli badem belirlemiş; kabuklu badem ağırlıkları 1,99-4,32 g ve iç badem ağırlıkları %20,9-51,5 olarak tespit edilmiştir. Kabuk ölçüleri 13,55-23,66 mm uzunluk, 8,25-18,04 mm kalınlık ve 24,27-38,52 mm genişlik aralığında değişmiştir.

Talhouk ve ark., (2000), Lübnan'da 9 farklı bölgeden *Amygdalus communis* L., *Amygdalus korshinskyi* ve *Amygdalus orientalis* Mill. türlerinden toplam 150 bitki seçmiş; morfolojik ve pomolojik özellikleri incelemişlerdir. *Amygdalus orientalis* Mill. genotiplerinde kabuklu badem ağırlığı 0,3-2,1 g, kabuk uzunluğu 14,5-23,2 mm, genişliği 9,3-16,9 mm, kabuk kalınlığı 0,2-1,5 mm; iç meyve ağırlığı 0,3-1,2 g olarak belirlenmiştir.

İspanya'da Valencia ve Murcia bölgelerinde yapılan bir çalışmada, çeşitli badem genotiplerinin çiçeklenme zamanı, meyve boyutu ve iç oranı incelenmiş, genotipler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. Araştırmada, erken çiçeklenen genotiplerin

soğuk zararlara daha duyarlı olduğu, geç çiçeklenen tiplerin ise verim ve kalite açısından avantaj sağladığı belirtilmiştir (Socias i Company ve ark., 2006).

Günümüzde badem ıslahında moleküler marker teknolojileri önemli bir araç hâline gelmiştir. Özellikle SSR ve SNP markerları, badem genotiplerinin genetik çeşitliliğinin belirlenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. İspanya'da yürütülen bir çalışmada, 93 badem genotipi SSR markerları ile analiz edilmiş ve genotipler arasındaki genetik farklılıklar ayrıntılı biçimde ortaya konmuştur. Bu bulgular, seleksiyon çalışmalarında daha hedefe yönelik ve hızlı ilerleme sağlanabileceğini göstermiştir (Fernández i Martí ve ark., 2009).

Gül ve ark., (2025) Hatay ilinde 18 yerel badem genotipi morfolojik, biyokimyasal ve SSR marker analizleriyle değerlendirilmiştir. Kabuklu badem ağırlığı 1,50–2,18 g, iç meyve ağırlığı 0,59–1,50 g ve iç oran %16,43–54,99 arasında değişmiştir. SSR analizleri yüksek polimorfizm göstermiştir. Çalışma, yerel genetik kaynakların çeşit ıslahında önemli potansiyel taşıdığını ortaya koymuştur.

Açıkbaş ve ark., (2020) Gaziantep'in Araban ve Yavuzeli ilçelerinde yetişen doğal badem popülasyonları incelenmiş ve 152 genotipten 6'sı üstün meyve özellikleri bakımından seçilmiştir. Bu genotipler özellikle iç randıman, yağ ve protein içerikleri açısından dikkat çekmiştir. Çalışma, yerel popülasyonların değerlendirilmesinin genetik çeşitliliğin korunması ve ıslah programlarına katkı sağlayacağını göstermiştir.

Demirtaş ve ark., (2025) Doğu Akdeniz Bölgesi'nde (Hatay) farklı badem genotipleri fenolojik, morfolojik ve biyokimyasal özellikler bakımından değerlendirilmiştir. 'Turfanda2', 'Kıcı1', 'Hisarcık4' ve 'Kışlak4' gibi genotipler yüksek iç çekirdek ağırlığı (>1 g) ve yağ oranı ile ticari potansiyele sahip olarak belirlenmiştir.

Rahimi ve ark., (2025) İran'da yarı kurak koşullarda farklı badem çeşitlerinin kuraklık stresine fizyolojik ve biyokimyasal tepkileri incelenmiştir. Kuraklık koşullarında verim, stomatal iletkenlik ve fotosentetik pigmentlerde azalma gözlenmiştir. Bazı çeşitlerin su stresine daha dayanıklı olduğu belirlenmiştir.

Bielsa ve ark., (2021) İspanya'da 'Guara', 'Soleta' ve 'Belona' çeşitlerinde soğuk stresi altında gen ekspresyonu incelenmiştir. BBX20 ve CLO genleri tolerans göstergeleri olarak belirlenmiş ve bu genlerin soğuk toleransı ıslahında kullanılabileceği vurgulanmıştır.

Karimi ve ark., (2024) İran badem germplazmında Genotyping-by-Sequencing (GBS) yöntemiyle 62 genotipte 63.537 SNP tespit edilmiştir. Bu sonuçlar badem ıslahında genomik seçimin uygulanabilirliğini göstermektedir.

Mohammadi ve ark., (2025) İran'da ilkbahar geç donlarına karşı farklı badem genotipleri kontrollü soğuk odası koşullarında test edilmiştir. Tomurcukların farklı fenolojik dönemlerdeki dayanıklılık düzeyleri ölçülmüş ve donlara en dayanıklı genotipler belirlenmiştir.

Bayazıt ve ark., (2025) Hatay'ın doğu Akdeniz bölgesinden toplanan yerel badem genotipleri üzerinde fenolojik, morfolojik, meyve kalitesi ve kimyasal kompozisyon açısından bir genetik çeşitlilik çalışması yapılmıştır. Çiçeklenme dönemi 2-10 Mart, hasat dönemi 31 Temmuz-6 Ağustos arasında değişmiş; badem ağırlığı 4,39-6,73 g, iç ağırlık 0,94-1,22 g arasında bulunmuştur. 'Turfanda2', çift iç oluşumu olmayan, iç ağırlığı>1 g ve toplam yağ içeriği %50'nin üzerinde olan genotip olarak öne çıkmıştır.
Bayazıt ve ark., (2025) Türkiye-Suriye sınır bölgesinden alınan 18 badem genotipinde morfolojik, biyokimyasal ve SSR marker analizleri yapılmıştır. Kabuklu badem ağırlığı 1,50-2,18 g, iç badem ağırlığı 0,59-1,50 g ve iç oran 16,43-54,99 % arasında değişmiştir. SSR markerlarla %99,4 polimorfizm saptanmış; "G11" genotipi iç oran, iç ağırlık ve yumuşak kabuk gibi özellikleriyle dikkat çekmiştir.

Bakhtiari ve ark., (2025) İran badem çeşitleri, iki sezon boyunca yarı kurak koşullarda kuraklık stresi uygulamaları ile fizyolojik ve biyokimyasal tepkileri açısından değerlendirilmiştir. Kuraklık arttıkça yapraklarda su içerikleri, klorofil a ve b değerleri düşerken; antioksidan enzim aktiviteleri, fenolik bileşik konsantrasyonu ve prolin gibi stres göstergeleri artmıştır. "Shahrood 8", "Garnem" ve "Shahrood 12" çeşitleri kuraklığa daha dayanıklı bulunmuştur.

Uzun ve ark., (2023) “Morphological and molecular evaluation of diversity in individuals obtained by intra-species hybridization in almond (*Prunus dulcis* L.)” başlıklı çalışmada, Türkiye’de intra-tür hibrit badem bireyleri üzerinde morfolojik karakterler ve ISSR markerlar kullanılarak farklılıklar değerlendirilmiştir. Hibrit bireyler arasında meyve şekli, kabuk kalınlığı, iç-ağırlık vs. özelliklerde varyasyon saptanmış; bu hibrit materyalin ıslah için yararlı olabileceği vurgulanmıştır.

Hasanbegović ve ark., (2024) Bosna-Hersek’te, “tuono, ferragnes, supernova, ferraduel, nonpareil” gibi ithal badem çeşitleri üzerinde SSR (mikrosatellit) markerlarla genetik karakterizasyon yapılmıştır. Ortalama allel sayısı, heterozigotluk gibi varyasyon ölçümleri raporlanmış; meyve morfolojisi açısından bu çeşitlerin lokal koşullara adaptasyon potansiyeli değerlendirilmektedir.

Okay ve ark., (2024) Türkiye’de farklı badem genotiplerinde don toleransını etkileyen PdCBF1 ve PdCBF2 genlerinin ifade profilleri real-time PCR ile incelenmiş; “Bertina” çeşidinde bu genlerin ekspresyonu yüksek; “Ferraduel” gibi bazı çeşitlerde düşük bulunmuştur. Bu genlerin soğuk toleransının belirlenmesinde aday genler olduğu vurgulanmıştır.

Celapkulu ve ark., (2024) Siirt yöresinde doğal badem ağacı populasyonlarından üstün bazı yerel tipler seçilip, pomolojik karakterizasyon yapılmıştır. Bu tipler meyve büyüklüğü, iç-iç/çift iç durumu gibi kriterlere göre ele alınmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Diyarbakır ili, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin karasal iklim ve yarı kurak iklim özelliklerini yansıtmaktadır. Yaz mevsimleri uzun, sıcak ve kurak geçerken; kış mevsimleri soğuk ve yağışlıdır. Bölgede ölçülen en yüksek sıcaklık 46,2°C, en düşük sıcaklık ise -24,2°C olarak kaydedilmiştir (Şimşek ve Gülsoy, 2017). Yıllık yağış miktarı il genelinde ortalama 496 mm civarında olup yağışların büyük kısmı kış ve ilkbahar aylarında gerçekleşmektedir (Anonim, 2021a). Bu iklim yapısı, özellikle su isteği düşük olan türlerin ve kuraklığa dayanıklı meyve ağaçlarının yetiştiriciliğine olanak sağlamaktadır.

3.1. Seleksiyon Çalışması Yapılan Yerin Coğrafi Özellikleri

Lice ilçesi, Diyarbakır'a 90 km uzaklıkta bir mesafededir. Seleksiyon çalışmasının yürütüldüğü Lice ilçesi Coğrafi bölge olarak Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 38° 27′ 0″ Enlem ile 40° 39′ 0″ Boylam arasında yer almaktadır. Lice yöresinin yüzölçümü 1.083 km^2'dir. Konum bakımından kuzeydoğu konumunda bulunmaktadır. Lice ilçesi, 1975 yılında meydana gelen depremden önce Akdağ eteklerinde bulunan Akı tepesinde bulunuyordu, depremin verdiği hasar büyük olduğundan tepenin yakınında bulunan ve şuan bulunduğu ovaya kurulmuştur (Anonim, 2021b). Depremden önce ilçenin bulunduğu yer eğimli bir yapıda olup uzaktan bakan birinin adeta evlerin birbirinin üzerinde yapılmış olduğu gibi bir görüntüyle karşı karşıya gelmekteydi. Lice'nin merkezi 1042 yılında Antak Kalesi'ne bağlı olan bir köy iken Antak kalesinin zamanla önemini kaybetmesiyle gelişmiş ve ilçenin merkezi halini almıştır. Güneydoğu Toros dağlarının güneye bakan eteklerinde bulunur ve deniz seviyesinden 1100-1125 m yükseklikte kuruludur (Anonim, 2012).

3.2. Bitki Materyali

Bu çalışma Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunan ve zengin badem gen kaynaklarına sahip olan Diyarbakır ilinin Lice ilçesi ve çevresinde 2024-2025 yıllarında iki yıl süre ile yürütülmüştür. Araştırmanın materyalini Lice ilçesindeki doğal yabani formlu bademler oluşturmaktadır.

Araştırma öncesinde İl ve İlçe Tarım Müdürlüklerine gidilerek badem gen kaynaklarının yoğunlaştığı bölgeleri tespit etmek amacıyla Diyarbakır ili badem varlığı ile ilgili bilgiler alınmıştır. Badem gen kaynakları yönünden zengin olduğu tespit edilen Lice ilçesinin Esenler ve Kayacık mahalleleri başta olmak üzere ilçenin tamamı çalışma alanı olarak belirlenmiştir. Elde edilen bilgiler, yöre halkının bilgilendirmeleri ve yapılan gözlemlerle bölgede badem ağaçlarının genellikle tek tek ağaçlar şeklinde dağılım gösterdiği ve sınır ağacı şeklinde bir yetiştiriciliğin yapıldığı ve kapama badem bahçelerinin çok az sayıda olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle de hiçbir teknik ve kültürel işlemin yapılmadığı görülmüştür.

3.3. Yöntem

3.3.1. Badem Tiplerinin Belirlenmesi

Tohumdan yetişen yabani badem seleksiyonu çalışması 2024-2025 yılları arasında Diyarbakır ilinin Lice ilçesi ve çevresinde yapılmıştır. Diyarbakır ilinin Lice ilçesinde bulunan badem potansiyelinin tespit edilmesi ve gereken ön bilgileri almak düşüncesiyle Diyarbakır İl Tarım ve Orman Müdürlüğünden, Lice İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğünden ve yöre halkıyla görüşmeler yapılıp bilgiler toplanmıştır. Araştırmayla ilgili ulaşılabilen yayınlar taranmış ve böylece çalışma şekillenmiştir. Araştırmanın birinci yılında mevcut popülasyon gezilerek 110 tane badem ağacından meyve alınmaya değer görülmüştür. İkinci yılında ise birinci yılda alınan meyvelerden iç ağırlık esas alınarak iç ağırlığı 0,90 gr ve üstü olan meyvelerden örnek alınmasına karar verilmiştir.

Bölgede önemli bir badem gen kaynakları potansiyeline sahip olan Lice ilçesinde tespit edilen badem ağaçları üzerinde seleksiyon amaçlarına yönelik incelemeler ve

değerlendirmeler yapılırken geç çiçeklenen genotiplerde göz önünde tutulmuştur. Yabancı tozlanma ile meydana gelen badem, ilçede bugüne kadar tohum ile üretilmiş ve hala üretilmeye devam etmektedir. Çalışma Tarım ve Orman Bakanlığı Gap Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi bünyesindeki Kalite ve Teknoloji Labaratuvarında yürütülmüştür. Belirlenen 110 ağacın herbirinden 20 meyve örneği üzerinde seleksiyona tabi pomolojik özelliklerin tespit edilmesi için tek tek tartım ve ölçümleri yapılmıştır. Ayrıca tüm badem tiplerinin fenolojik özellikleri, ağaç şekli ve verimi belirlenmiştir. İkinci yıl alınan tiplerden iç meyve ağırlığı 0,90 g üstünde olan tipler belirlenip ikinci yılında yine her ağaçtan tekrar 20 meyve alınarak seleksiyona tabi olan pomolojik özelliklerin tespit edilmesi için tek tek tartım ve ölçümleri yapılmıştır. Ayrıca değiştirilmiş tartılı derecelendirme yönteminde baz alınan kriter ve kriterlerin değer puanları ile çiçeklenme durumuna ve kalite durumuna göre tiplerinin nispi puanları hesaplanmıştır.



Şekil 3.1. Araştırmanın yapıldığı labaratuvardan bir görünüm

3.3.2. Seleksiyona Esas Olan Özelliklerin Belirlenmesi

Badem çiçek tomurcuğunun ilk çiçeklenmesinden hasat zamanına kadar geçen süre (TÇHKGS) fenolojik bakımdan belirlenmiştir. Badem tiplerinin çiçeklenme durumu Gülcan ve ark., (1989) ve Aslantaş (1993)'a göre bademlerin fenolojik özelliklerinin değerlendirilmesi yapılmıştır.

İlk çiçeklenme zamanı: Çiçeklerin %5-10'nun açıldığı tarih.



Şekil 3.2. İlk çiçeklenme dönemi

Tam çiçeklenme zamanı: Çiçeklerin %50'sinin açıldığı tarih.



Şekil 3.3. Tam çiçeklenme dönemi

Çiçeklenme sonu zamanı: Çiçeklerin %90-95'nin açılmış olması.



Şekil 3.4. Çiçeklenme sonu

Çiçeklenme periyodu: İlk çiçeklenme ile çiçeklenme sonu arasında geçen gün.

Hasat tarihi: Meyvelerin dökülmeye başladıktan rahatlıkla el ile toplandıkları zaman aralığı esas alınmıştır.

TÇHKGS: Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre olarak ifade edilir. Hasada kadar geçen zaman gün olarak belirlenmiştir.

Tablo 3.1 Badem genotiplerinin çiçeklenme zamanlarına göre gruplandırılması ve değer puan aralığı (Gülcan ve ark., 1989)

ÇİÇEKLENME SEZONU	DEĞER PUANI
En Erkenci	1
Çok Erkenci	2
Erkenci	3
Orta Erkenci	4
Orta Dönem	5
Orta Geççi	6
Geççi	7
Çok Geççi	8
En Geççi	9

3.3.3. Pomolojik Özellikler

Ticarette değerlendirilen meyvelerde pomolojik özellikler büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, geç çiçeklenen, düzenli ürün verebilen ve meyve kalitesi yüksek genotiplerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Badem tiplerinde tercih edilen temel meyve özellikleri arasında açık renkli iç yapısı, yüksek iç randımanı ve iç ağırlığı, düzgün şekilli iç badem, düşük çift ve ikiz iç oranı, tatlı aromaya sahip olması, iri meyve yapısı, ince kabuk ve meyvenin tamamen kavlaması gibi kriterler öne çıkmaktadır (Monastra 1985).

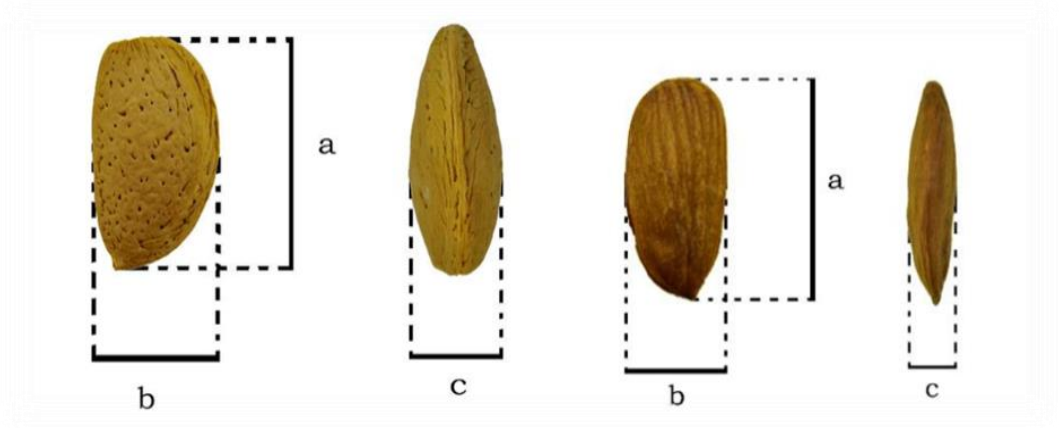
Pomolojik özellikler birinci yıl her badem tipine ait örneklerden 110 adet ağaçtan alınarak incelenmiş ve ikinci sene ise birinci sene iç ağırlığı 0,90 g'dan fazla olan 25 tip belirlenerek meyvelerin ortalaması olarak değerlendirilmiştir. Değerlendirmeye alınan badem tiplerinin meyve iriliği, kabuklu meyve boyutları, kabuklu badem ağırlığı, kabuklu meyve şekli, kabuklu bademde gözeneklilik durumu, kabuk kalınlığı, kabuk sütur açıklığı, kavlama durumu, iç meyve ağırlığı ile iç meyve boyutları, iç meyve iriliği ve tüylülüğü, ikiz ve sağlam iç oranı, iç oranı, çift iç oranı, iç meyve tadı, iç meyve rengi, iç meyve kabuğun pürüzlülüğü ve iç meyve şekline ait indisler belirlenmiştir.

3.3.3.1. Kabuklu Meyve Ağırlığı ve İriliği

Badem tiplerinden rastgele alınan meyve örneklerinin badem ağırlığı 0,01 g'a hassas teraziden yararlanılarak ölçülmüştür.

Tablo 3.2. Badem tiplerine göre kabuklu meyve ağırlığı grupları ve değer puan aralığı (Gülcan ,1985)

MEYVE AĞIRLIĞI	DEĞER PUANI
Ufak (4,26 g'dan az)	3
Orta-İri (4,26-5,82 g)	5
İri (5,83-7,39 g)	7
Çok iri (7,39'dan fazla)	9



Şekil 3.5. Badem tiplerinde meyve boyutları (Balta, 2002)

a) Kabuklu meyve boyu
b) Kabuklu meyve genişliği
c) Kabuklu meyve kalınlığı

a) İç meyve boyu
b) İç meyve genişliği
c) İç meyve kalınlığı



Şekil 3.6. Kabuklu meyve ağırlığı tartımından bir görünüm

3.3.3.2. Kabuklu Badem Boyutları

Kabuklu badem boyutları (kabuklu badem boyu, genişliği ve kalınlığı) dijital kumpas ile mm cinsinden ölçülmüştür (Balta, 2002)



Şekil 3.7. Kabuklu meyve boyutları ölçümünden bir görünüm

3.3.3.3. Kabuk Sertliği

Meyve örneklerinin kabuk sertliği Gülcan (1976) ve Şimşek (1996)'in belirlediği gibi iç randımanına göre aralarındaki pozitif korelasyon göz önünde bulundurularak çalışılmıştır. Badem örnekleri tablodaki kabuk sertliği standardına göre sınıflandırılma yapılmıştır.

Tablo 3.3. Badem tiplerine göre kabuk sertliğinin grupları ve değer puan aralığı (Gülcan 1976)

KABUK SERTLİĞİ	DEĞER PUANI
Çok sert (iç oranı %35'ten az)	1
Sert (iç oranı %35-45)	3
Orta (iç oranı %46-55)	5
Yumuşak (iç oranı %56-65)	7
İnce kabuklu (iç oranı %65'ten fazla)	9

3.3.3.4. Kabuklu Meyve Şekli

Gülcan (1985) ve Aslantaş (1993)'a göre badem popülasyonu içerisinde değerlendirilen genotiplerin meyve şekilleri ve benzerlikleri tanımlanmıştır.



Şekil 3.8. Badem tiplerinin kabuk şekilleri (Gülcan 1985)

3.3.3.5. Kabuk Sütur Açıklığı

Badem meyvelerine ait tiplerin sütur açıklığı değerlendirilmesinde Rugini ve ark., (2003)'ya göre gözle bakılarak belirlenmiştir.

Tablo 3.4. Kabuk sütur açıklığına göre badem genotiplerine ait grupları ve değer puan aralığı Gülcan 1976)

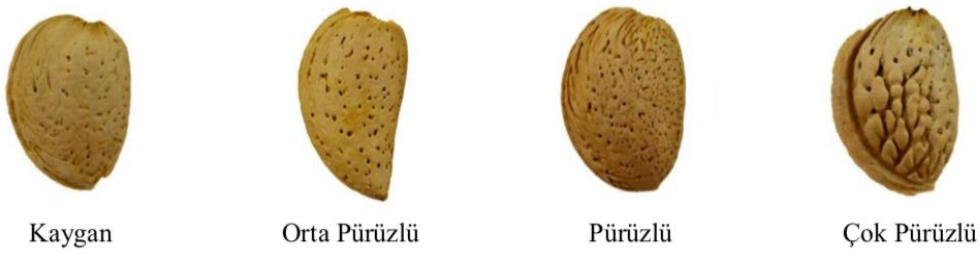
KABUK SÜTUR AÇIKLIĞI	DEĞER PUANI
Çok açık	0
Açık	5
Kapalı	9

3.3.3.6. Kavlama Durumu

Hasada gelmiş badem meyvesinin dıştaki yeşil kabuğunun (mezokarp) sert kabuktan (endokarp) ayrılmasına kavlama adı verilmektedir. Hasat olgunluğuna gelmiş olan meyvelerde kavlama durumu tam ayrılma, 1/3, 1/2, 2/3 ve hiç olarak belirtilmiştir (Balta, 2002).

3.3.3.7. Sert Kabukta Gözeneklilik Durumu

Ağaçlardan rastgele seçilen meyvelerde gözeneklilik durumu dikkate alınarak, çok pürüzlü, pürüzlü, orta pürüzlü ve kaygan olarak şekil'de gösterildiği gibi sınıflandırılmıştır (Gülcan, 1985; Gülsoy, 2012).



Şekil 3.9. Badem tipleri için gözeneklilik skalası (Gülcan 1985)

3.3.3.8. İç Badem Boyutları

Kabuklu badem özellikleri aynı örneklere ait iç bademlerin boyutları (iç badem boyu, genişliği ve kalınlığı) dijital kumpas ile mm cinsinden ölçülmüştür (Balta, 2002).



Şekil 3.10. İç badem ölçümlerinden bir görünüm

3.3.3.9. İç Badem Ağırlığı/İriliği

İç meyve iriliğinin ölçülmesi 0,01 g'a duyarlı hassas terazide tartılarak ölçülmüştür. Öte yandan uluslararası standart olan 1 ons'a (28,3 g) giren iç meyve sayısına göre irilik grupları tabloda gösterildiği gibi gruplandırılmıştır (Gülsoy, 2012).

Tablo 3.5. Bir ons'a (28.3 g) giren iç badem adeti ve irilik ölçüleri (Gülsoy, 2012)

BİR ONS'A GİREN İÇ BADEM SAYISI	İRİLİK ÖLÇÜSÜ
30'den fazla	Ufak
25-30 adet	Orta-İri
20-25 adet	İri
20'dan az	Çok İri

3.3.3.10. İç Badem Tüylülüğü

İç meyvede tüylü olma durumu, badem tiplerine göre farklı olmakla beraber görünüşlerine göre ya da parmakla kontrol edilerek değerlendirmeler yapılmıştır (Balta, 2002; Yıldırım, 2007).

Tablo 3.6. Tüylülüğe göre iç badem grupları ve değer puanları (Balta, 2002; Yıldırım, 2007)

İÇ BADEM TÜYLÜLÜĞÜ	DEĞER PUANI
Çok tüylü	3
Tüylü	5
Orta tüylü	7
Az tüylü	9

3.3.3.11. İç Oranı (Randıman) (%)

Aşağıda belirtilen formüle göre, badem tiplerine ait pomolojik değerlendirmelerde bulunulan örneklerdeki iç oranı hesaplanmıştır (Balta, 2002).

İç oranı = (Ortalama iç ağırlığı / Ortalama meyve ağırlığı) x 100 (3.1)

3.3.3.12. İç Badem Tadı

Badem tiplerinin yenmek suretiyle belirlenebilen tadı tabloda gösterildiği gibi nitelendirilmiş ve gruplandırılması yapılmıştır (Balta, 2002; Yıldırım, 2007).

Tablo 3.7. Badem meyve tiplerinin iç badem tadının gruplandırılması ve değer puan aralığı (Balta, 2002; Yıldırım, 2007)

İÇ BADEM TADI	DEĞER PUANI
Acı	3
Orta	5
Tatlı	7

3.3.3.13. Çift Badem Oranı (%)

Badem çiçekleri beş çanak, beş taç yaprak, yirmi erkek organ ve bir dişi organdan oluşmaktadır. Yumurtalık içinde iki adet tohum taslağı bulunur. Genellikle bunlardan yalnızca biri gelişmektedir. Yumurtalığın içinde bulunan iki adet tohum taslağının da gelişmesi durumunda meydana gelen bademe çift badem adı verilir. Bazı çeşitlerde de iki yumurtalık bulunmakta ve bunların gelişmesiyle ikiz badem meydana gelir. Bunların ticari değeri yok denecek kadar düşüktür.

Çift iç oranı, her ağaçtan tesadüfen seçilen meyvelerde % olarak belirlenmiş ve değerlendirmesi yapılmıştır. Çift iç oranı %0-6 arasında olanlar düşük, %7-30 arasında olanlar orta, %30'dan fazla olan genotiplerde ise yüksek olarak ifade edilmiştir (Gülsoy, 2012).

Tablo 3.8. Tiplerde çift oranlarının grupları ve aldıkları değer puanları (Gülsoy, 2012)

ÇİFT ORANI	DEĞER PUANI
Yüksek (%30'dan fazla)	1
Orta (%7-30)	5
Düşük (%0-6)	7

3.3.3.14. İkiz ve Sağlam İç Oranı (%)

Badem tiplerinin pomolojik özellikleri açısından değerlendirilmeye alınan ikiz ve sağlam iç oranı yapılan hesaplamalarla belirlenmiş ve % olarak belirtilmiştir (Gülcan, 1985).



Şekil 3.11. Bademde ikiz içli meyve



Şekil 3.12. Çift içli badem meyvesi

3.3.3.15. İç Badem Rengi

Badem tiplerinin içinden iç meyve rengini belirlemek amacıyla yapmış olduğu renk skalasından yararlanılacaktır. Badem tiplerinin iç rengi bu skalaya göre çok açık, açık, orta, koyu ve çok koyu renkli olarak beş grupta değerlendirildiği belirtilmiştir (Köse, 2013).

Tablo 3.9. Seçilmiş olan tiplerin meyve iç rengi bulunarak gruplandırılmış ve değer puanları verilmiştir (Gülcan, 1985)

İÇ BADEM RENGİ	DEĞER PUANI
Çok koyu	1
Koyu	3
Orta	5
Açık	7
Çok açık	9



Şekil 3.13. İç badem renk skalası (Gülcan, 1985)

3.3.3.16. İç Badem Pürüzlülüğü

Badem tiplerindeki iç meyvenin pürüzlülüğü belirlenmiş olup üç grupta değerlendirme yapılmıştır (Şimşek, 1996; Balta, 2002).

Tablo 3.10. Bademde iç meyve pürüzlülüğü durumu ve değer puanı (Balta, 2002)

İç Meyve Pürüzlülüğü	Değer Puanı
Buruşuk	1
Az buruşuk	5
Düzgün	7

3.3.3.17. İç Badem Şekline İlişkin İndisler

Aşağıdaki formüller yardımıyla iç meyve şeklinin tespit edilmesinde kullanılan kalınlık indisi ile genişlik indisi formülleri ile hesaplanmıştır. Bu formüller neticesinde ölçülen değerler baz alınarak kalınlık ve genişlik durumuna göre iç meyve biçimleri gösterilmiştir (Balta, 2002).

Kalınlık indisi = (Kalınlık ortalama / Boy ortalama) x 100 (3.2)

Genişlik indisi = (Genişlik ortalaması / Boy ortalaması) x 100 (3.3)

Tablo 3.11. Kalınlık ve genişlik indisinin iç meyve şekli değerlerine göre gruplandırılması (Balta, 2002)

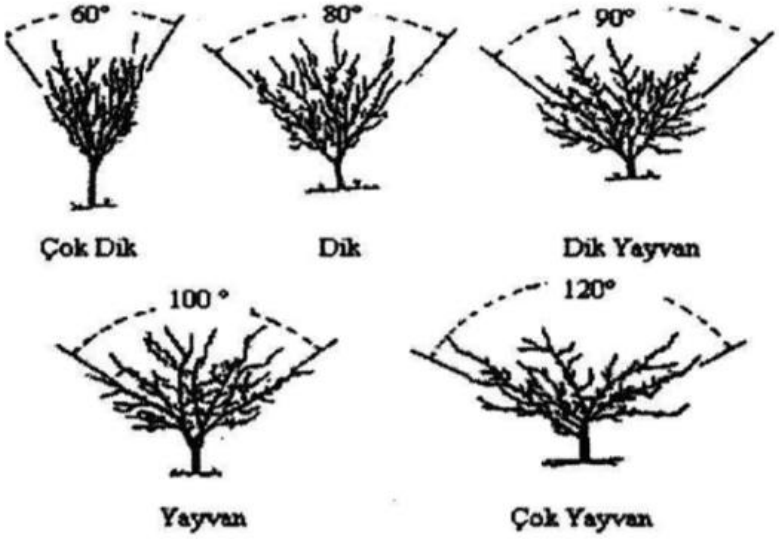
GENİŞLİK İNDİSİ	İÇ MEYVE ŞEKLİ
50'den küçük	Dar
50-60 arası	Genişçe
60'dan büyük	Geniş
KALINLIK İNDİSİ	İÇ MEYVE ŞEKLİ
30'den küçük	Yassı
30-38 arası	Kalınca
38'dan büyük	Kalın

3.3.4. Ağaç Şekli ve Özellikleri (Morfolojik Özellikler)

Badem ağaçları taç şekli ve büyüme kuvveti açısından farklılıklar gösterir. Bitkilerin görünüşlerine ve ana dallar arasındaki açıya göre taç şekli değerlendirilmiştir. Seleksiyon çalışmasına esas olan bitkinin vejetatif gelişmesini ve ağaç şeklini belirleyen karakterler değerlendirmeye alınan tiplerde tespit edilmiştir. Çalışmaya alınan badem tiplerinin ağaç ve taç şekilleri gruplandırılmış ve ölçülmüştür (Balta, 2002).

Tablo 3.12. Seçilmiş olan meyve tiplerinin ağaç şekline göre grupları ve değer puanı (Balta, 2002)

AĞAÇ ŞEKLİ	DEĞER PUANI
Çok dik	1
Dik	2
Dik-Yayvan	3
Yayvan	4
Çok yayvan	5



Şekil 3.14. Badem ağaçlarındaki şekiller (Balta, 2002)

3.3.5. Verimlilik Durumu

Seçilmiş olan badem genotiplerinin her sene ürün verip vermemesi ağaç sahiplerinin beyanı yanında seleksiyon süresi boyunca yapılan gözlemler sonucunda belirlenmiştir. Badem tiplerinin ağaç başına verimlilik durumunun gruplandırılması yapılmıştır (Aslantaş, 1993).

Tablo 3.13. Seçilmiş olan meyve tiplerinin verim durumuna göre grupları ve değer puanı (Balta, 2002)

VERİM	DEĞER PUANI
Düşük	3
Orta	5
Yüksek	7

3.3.6. Tartılı derecelendirme

Seleksiyon çalışmasında seçilen badem tiplerinin birbiriyle karşılaştırılması ve gruplandırması ‘’Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Yöntemi’’ne göre gerçekleşmiştir. Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Yönteminde meyve tiplerinin verim durumu, çiçeklenme durumu, kabuklu meyve iriliği, iç meyve tadı, iç badem

tüylülüğü, kabuk sertliği, iç meyvenin rengi, iç meyvenin pürüzlülüğü, ağaç şekli, kabuk sütur açıklığı, çift iç oranı ve sağlam iç oranı gibi temel ölçütler baz alınmıştır (Köse, 2013).

Badem genotiplerinin çiçek açma zamanlarının standart hale gelmesinde her 33 metrede 1 gün gecikmenin olması dikkatte alınmıştır (Yıldırım, 2007). Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Yöntemi'nde genel puanlar her bir kritere ait değer puanı ile alakalı nisbi puanların çarpılması sonucu tespit edilen puanların ayrı ayrı toplanması ile hesaplanmıştır.

Tablo 3.14. "Değiştirilmiş tartılı derecelendirme yöntemi"nde baz alınan kriter ve kriterlerin değer puanları ile çiçeklenme durumuna göre verilen nispi puanları (Köse ,2013)

Tartılı Derecelendirme Yönteminde Esas Alınan Kriterler ve Bu Kriterlerin Değer Puanları	Nispi puanlar	
	Çiçeklenme Durumlarına Göre	Kalite Durumlarına Göre
Çiçeklenme durumu (1-2-3-4-5-6-7-8-9)	30	20
Verim durumu (3-5-7)	25	20
İç badem tadı (3-5-7)	11	15
Kabuklu meyve iriliği (3-5-7-9)	8	10
İç bademin tüylülüğü (3-5-7-9)	7	6
Kabuğun sertliği (1-3-5-7-9)	5	6
İç bademin rengi (1-3-5-7-9)	3	7
İç bademin pürüzlülüğü (1-5-7)	2	4
Kabuğun sütur açıklığı (0-5-9)	3	6
Ağaç şekli (1-2-3-4-5)	3	3
Sağlam iç oranı (%)	2	2
Çift iç oranı %	1	1
Toplam	100	100

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Bulgular

Çalışma alanı olarak seçilen Diyarbakır ilinin Lice ilçesinin Esenler ve Kayacık Mahalleleri gezilerek 110 adet badem ağacından meyve örnekleri alınmış ve labatuvarda incelemeye tabi tutulmuştur. İncelemeye alınan tiplerin genel durumu Tablo 4.1.'de verilmiştir. İç ağırlığı 0,90'dan büyük olan tipler ikinci yıl tekrar örnek almak üzere belirlenmiştir.

4.1.1. Birinci Yılın Değerlendirmesi

Tablo 4.1. Örnek alınan meyvelerin genel durumu

Özellikler	Değişim aralığı	Tip sayısı	Değişim (%)
Kabuklu Meyve Ağırlığı	6,24≤	14	12,73
	3,97-6,23	38	34,55
	≤3,96	58	53,73
Kabuklu Meyve İriliği	Çok iri	5	4,55
	İri	23	20,91
	Orta iri	39	35,46
	Ufak	43	39,09
İç Meyve Ağırlığı	4,64≤	1	0,91
	1,01-4,63	7	6,36
	≤1,00	102	92,73
İç Oranı (Randıman)	50,50 ≤	2	1,82
	30,00-50,49	2	1,82
	≤29,99	106	96,36
1 Onz'a Giren İç Badem Sayısı	Çok iri	2	1,82
	İri	0	0
	Orta iri	11	10
	Ufak	97	88,18

Tablo 4.1. (Devam) Örnek alınan meyvelerin genel durumu

Özellikler	Değişim aralığı	Tip sayısı	Değişim (%)
Kabuklu Meyve Genişliği	21,73≤	31	28,18
	18,05-21,72	66	60
	≤18,04	13	11,82
Kabuklu Meyve Boyu	35,86≤	13	11,82
	29,99-35,85	60	54,55
	≤29,98	37	33,64
Kabuklu Meyve Kalınlığı	15,59≤	27	24,55
	13,02-15,58	62	56,36
	≤13,01	21	19,09
Sütur Açıklığı	Çok açık	35	31,82
	Açık	36	32,73
	Kapalı	39	35,45
İç Meyve Genişliği	14,76≤	3	11,82
	9,9-14,75	96	87,27
	≤9,8	11	10
İç Meyve Boyu	27,54≤	3	2,73
	23,02-27,53	30	27,27
	≤23,01	77	70
İç Meyve Kalınlığı	10,92≤	1	0,91
	7,46-10,91	0	0
	≤7,45	109	99,09
İkiz Çift Oranı	Yüksek	0	0
	Orta	6	5,45
	Düşük	104	94,55
Çift İç Oranı	Yüksek	0	0
	Orta	2	1,82
	Düşük	108	98,18
Sağlam İç Oranı	100≤	94	85,45
	81-99	16	14,55
	≤80	0	0
İç Meyve Kalınlık İndisi	Yassı	98	89,09
	Kalınca	11	10
	Kalın	1	0,91

Tablo 4.1. (Devam) Örnek alınan meyvelerin genel durumu

Özellikler	Değişim aralığı	Tip sayısı	Değişim (%)
İç Meyve Genişlik İndisi	Dar	19	17,27
	Genişçe	71	64,55
	Geniş	20	18,18
Meyve Gözeneklilik Durumu	Çok pürüzlü	18	16,36
	Pürüzlü	21	19,09
	Orta pürüzlü	31	28,18
	Kaygan	40	36,36
Kavlama	Tam ayrılma	15	13,64
	1/3	9	8,18
	1/2	18	16,36
	2/3	16	14,55
	Hiç	52	47,27
Meyve Şekli	Yuvarlak	33	30
	Elips	21	18,18
	Uzun-Oval	27	24,55
	Kalp	21	19,09
	Uzun-Dar	8	7,27
Meyve İç Tadı	Acı	22	20
	Orta	12	10,91
	Tatlı	76	69,09
Meyve İç Rengi	Çok açık	5	4,55
	Orta açık	36	32,73
	Açık	26	23,64
	Koyu	37	33,64
	Çok koyu	9	8,18
Tüylülük	Çok tüylü	9	8,18
	Tüylü	18	16,36
	Orta tüylü	29	26,36
	Az tüylü	54	49,09
İç Badem Pürüzlülüğü	Buruşuk	8	7,27
	Az buruşuk	30	27,27
	Düzgün	72	65,45

Tablo 4.1. (Devam) Örnek alınan meyvelerin genel durumu

Özellikler	Değişim aralığı	Tip sayısı	Değişim (%)
Kabuk sertliği	Çok sert	0	0
	Sert	0	0
	Orta	0	0
	Yumuşak	0	0
	İnce kabuklu	110	100
Ağaç Şekli	Çok dik	19	17,27
	Dik	30	27,27
	Dik-Yayvan	19	17,27
	Yayvan	26	23,64
	Çok yayvan	16	14,55
Verim	Düşük	40	36,36
	Orta	35	31,82
	Yüksek	35	31,82

Rakım	**İlk çiçeklenme**	**Tam çiçeklenme**	**Çiçeklenme sonu**
1040	25 Şubat	29 Şubat	5 Mart
1100	5 Mart	10 Mart	15 Mart

Kabuklu Meyve Ağırlığı: İncelenen tiplerin kabuklu meyve ağırlığının 14 tipte (%12,73) ile 6,24 g'dan fazla olduğu, 38 tipte (%34,55) ile 3,97-6,23 g arasında değişim gösterdiği ve 58 tipte ise (%53,73) ile 3,96 g'dan az olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.1).
Kabuklu Meyve İriliği: İncelenen tiplerin kabuklu meyve iriliğine göre durumunun 5 tipte (%4,55) ile çok iri, 23 tipte (%20,91) ile iri, 39 tipte (%35,46) ile orta-iri ve 43 tipte (%39,09) ile ufak olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.1).

İç Meyve Ağırlığı: İncelenen tiplerin iç meyve ağırlığı 1,01-4,64 g arasında değişmiştir. 1 tipte (%0,91) ile 4,64 g'dan fazla olduğu ve 7 tipte (%6,36) ile 1,01-4,63 g arasında olduğu ve 102 tipte (%92,73) ile 1,00 g'dan az olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.1).

İç Oranı (Randıman): İncelenen tiplerin iç randımanları %1,82-96,36 arasında değişmiştir. 2 tipin (%1,82) ile (%50,50)'tan büyük olduğu, 2 tipin (%1,82) ile

(%30,00-50,49) arasında değişim gösterdiği ve 106 tipin ise (%96,36) ile (%29,99)'dan küçük olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.1).

1 Ons'a Giren İç Badem Sayısı: İncelenen tiplerde 1 onz'a giren iç badem sayısı 7-77 adet arasında değişim göstermiştir. 2 tipin (%1,82) ile çok iri, 11 tipin (%10) ile orta iri ve 97 tipin (%88,18) ile ufak olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.1).

Kabuklu Meyve Genişliği: İncelenen tiplerde kabuklu meyve genişliği 14,37-25,38 mm arasında değişim göstermiştir. 31 tip (%28,18) ile 21,73 mm'den büyük, 66 tip (%60) ile 18,05-21,72 mm arasında ve 13 tip (%11,82) ile 18,04 mm'den küçük değerde belirlenmiştir (Tablo 4.1).

Kabuklu Meyve Boyu: İncelenen tiplerde kabuklu meyve boyu 24,12-41,70 mm arasında değişim göstermiştir. 37 tipin (%33,64) ile 29,98 mm'den büyük, 60 tipin (%54,55) ile 29,99-35,85 mm arasında ve13 tipin (%11,82) ile 35,86 mm'den küçük olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.1).

Kabuklu Meyve Kalınlığı: İncelenen tiplerde kabuklu meyve kalınlığı 10,45-18,12 mm arasında değişiklik göstermiştir. 27 tip (%24,55) ile 15,59 mm'dan büyük, 62 tip (%56,36) ile 13,02-15,58 mm arasında ve 21 tip (%19,09) ile 13,01 mm'den küçük bulunmuştur (Tablo 4.1).

Sütur Açıklığı: İncelenen tiplerde sütur açıklığının 35 tipte (%31,82) ile çok açık, 36 tipte (%32,73) ile açık ve 39 tipte ise (%35,45) ile kapalı olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.1).

İç Meyve Genişliği: İncelenen tiplerde iç meyve genişliği 4,95-19,51 mm arasında değişmiştir. 3 tipte (%11,82) ile 14,76 mm'den büyük, 96 tipte (%87,27) ile 9,9-14,75 mm arasında ve 11 tipte (%10) ile 9,8'den küçük olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.1).

İç Meyve Boyu: İncelenen tiplerde iç meyve boyu 16,2-25,81 mm arasında değişmiştir. 3 tipin (%2,73) ile 27,54 mm'den büyük olduğu, 30 tipin (%27,27) ile 23,02-27,53 mm arasında ve 77 tipin ise (%70) ile 23,02 mm'den küçük olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.1).

İç Meyve Kalınlığı: İncelenen tiplerde iç meyve kalınlığı 4-14,36 mm arasında değişmiştir. 1 tipte (%0,91) ile 10,92 mm'den büyük ve 109 tipte (%99,09) ile 7,45 mm'den küçük olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.1).

İkiz Çift Oranı: İncelenen tiplerde ikiz çift iç oranı (%0-20) arasında değişiklik göstermiştir. 6 tipte (%5,45) ile orta ve 104 tipte %94,55 ile düşük olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.1).

Çift İç Oranı: İncelenen tiplerde çift iç oranı (%0-15) arasında değişiklik göstermiştir. 2 tipte (%1,82) ile orta ve 108 tipte (%98,18) ile düşük olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.1).

Sağlam İç Oranı: İncelenen tiplerde sağlam iç oranın (%85-100) arasında değiştiği tespit edilmiştir. 94 tipte (%85,45) ile (%100)'ün üzerinde ve 16 tipte (%14,55) ile (%81-99) arasında olduğu görülmüştür (Tablo 4.1).

İç Meyve Kalınlık İndisi: İncelenen tiplerin iç meyve kalınlık indisine göre durumunun 98 tipte (%89,09) ile yassı, 1 tipte (%0,91) ile kalın ve 11 tipte (%10) ile kalınca olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.1).

İç Meyve Genişlik İndisi: İncelenen tiplerin iç meyve genişlik indisine göre durumunun 19 tipte (%17,27) ile dar, 71 tipte (%64,55) ile genişçe ve 20 tipte (%18,18) ile geniş olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.1).

Meyve Gözeneklilik Durumu: İncelenen tiplerin meyve gözeneklilik durumunun 18 tipte (%16,36) ile çok pürüzlü, 21 tipte (%19,09) ile pürüzlü, 31 tipte (%28,18) ile orta pürüzlü ve 40 tipte (%36,36) ile kaygan olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.1).

Kavlama: İncelenen tiplerin kavlama durumunun 18 tipte (%16,36) ile 1/2,16 tipte (%14,55) ile 2/3, 9 tipte (%8,18) ile 1/3, 15 tipte (%13,64) ile tam ayrılma ve 52 tipte (%47,27) ile hiç olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.1).

Meyve Şekli: İncelenen tiplerin meyve şekillerine göre durumunun 27 tipte (%24,55) ile uzun-oval, 21 tipte (%19,09) ile kalp, 8 tipte (%7,27) ile uzun-dar, 33 tipte (%30) ile yuvarlak ve 21 tipte ise (%18,18) ile elips şeklinde olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.1).

Meyve İç Tadı: İncelenen tiplerin meyve iç tadının 76 tipte (%69,09) ile tatlı, 12 tipte (%10,9)1 ile orta ve 22 tipte (%20) ile acı olduğu görülmüştür (Tablo 4.1).

Meyve İç Rengi: İncelenen tiplerin meyve iç renginin 36 tipte (%32,73) ile orta açık, 26 tipte (%23,64) ile açık, 37 tipte (%33,64) ile koyu, 5 tipte (%4,55) ile çok açık, 9 tipte ise (%8,18) ile çok koyu olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.1).

Tüylülük: İncelenen tiplerin tüylülük durumunun 9 tipte (%8,18) ile çok tüylü, 18 tipte (%16,36) ile tüylü, 29 tipte (%26,36) ile orta tüylü ve 54 tipte (%49,09) ile az tüylü olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.1).

İç Badem Pürüzlülüğü: İncelenen tiplerin iç badem pürüzlülüğü 30 tipte (%27,27) ile az buruşuk, 8 tipte (%7,27) ile buruşuk, 72 tipte (%65,45) ile düzgün olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.1).

Kabuk Sertliği: İncelenen tiplerde 110 tipinde (%100) ince kabuklu olduğu tespit edilmiştir.

Ağaç Şekli: İncelenen tiplerin ağaç şeklinin 30 tipte (%27,27) ile dik, 19 tipte (%17,27) ile çok dik, 19 tipte (%17,27) ile dik yayvan, 26 tipte (%23,64) ile yayvan ve 16 tipte (%14,55) ile çok yayvan olduğu görülmüştür (Tablo 4.1).

Verim: İncelenen tiplerin veriminin 40 tipte (%36,36) ile düşük verimli, 35 tipte (%31,82) ile yüksek verimli ve 35 tipte (%31,82) ile orta verimli olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.1).

Çalışma kapsamında değerlendirilen 110 badem tipinin yetişme alanlarının 1040 ile 1100 m arasında değişen rakımlara sahip olduğu belirlenmiştir. Araştırmada, 1040 m rakımda bulunan tiplerde ilk çiçeklenme 25 Şubat 2024'te gözlenmiş, tam çiçeklenme

29 Şubat 2024'te gerçekleşmiş ve çiçeklenme periyodu 5 Mart 2024 tarihinde tamamlanmıştır. Buna karşılık, 1100 m rakımdaki en geç çiçeklenen tiplerde ilk çiçeklenme 5 Mart 2024'te başlamış, tam çiçeklenme 10 Mart 2024'te görülmüş ve çiçeklenme dönemi 15 Mart 2024'te sona ermiştir. İki uç rakım arasında yapılan karşılaştırmada; ilk çiçeklenme zamanında 8 gün, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonu tarihlerinde ise 9'ar günlük fark olduğu tespit edilmiştir. Lice yöresinde tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen sürenin (TÇHKGS) 161 ile 171 gün arasında değiştiği belirlenmiştir (Tablo 4.1).

4.1.2. İkinci Yılın Değerlendirmesi

Birinci yıl değerlendirilmeye alınan 110 tipin içerisinde meyve iç ağırlığı 0,90 g'dan fazla olan 25 tip belirlenmiştir. Belirlenen tiplerden ikinci yıl tekrar meyve örnekleri alınmış ve değerlendirme sonuçları Tablo 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 ve 4.8'de verilmiştir.

Kabuklu Meyve Ağırlığı: Belirlenen badem tiplerinin kabuklu meyve ağırlığı 3,24-8,93 g arasında değişmiştir. En düşük kabuklu meyve ağırlığı 3,24 g ile (LC106) tipi ve en yüksek kabuklu meyve ağırlığı 8,93 g ile (LC094) tipi olmuştur (Tablo 4.2).

Kabuklu Meyve İriliği: Belirlenen badem tiplerinin kabuklu meyve iriliğine göre durumunun 5 tipte iri, 4 tipte çok iri, 13 tane tipte orta-iri,3 tipte ise ufak olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.2).

İç Meyve Ağırlığı: Belirlenen badem tiplerinin iç meyve ağırlığı 0,87-4,61 g arasında değişmiştir. En düşük iç meyve ağırlığı ile 0,87 g (LC100) tipi ve en yüksek iç meyve ağırlığı 4,61 g ile (LC017) tipi olmuştur (Tablo 4.2).

İç Meyve İriliği: Belirlenen badem tiplerinin iç meyve iriliğine göre durumunun 3 tipte çok iri, 7 tane tipte orta-iri, 15 tipte ise ufak olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.2).

İç Oranı (Randıman): Belirlenen badem tiplerinin iç randımanları %10,08-76,53 arasında değişmiştir. En düşük iç oranı %10,08 ile (LC094) tipi ve en yüksek iç oranı %76,20 ile (LC017) tipi olmuştur (Tablo 4.2).

1 Ons'a Giren İç Badem Sayısı: Belirlenen badem tiplerinin 1 onz'a giren iç badem sayısı 7-40 adet arasında değişim göstermiştir (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Belirlenen tiplere ait kabuklu meyve ağırlığı (g), kabuklu meyve iriliği, iç meyve ağırlığı (g), iç meyve iriliği, 1 ons'a giren iç badem sayısı ve iç oranı (% randıman)

Seleksiyon No	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	Kabuklu Meyve İriliği	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve İriliği	1 Ons'a Giren İç Badem Sayısı	İç Oranı (% Randıman)
LC017	6,05±0,03	İri	4,61±0,02	Çok-İri	7±0	76,53±0,47
LC083	3,91±0,06	Ufak	2,04±0,16	Çok-İri	14±0,71	52,17±4,83
LC046	6,2±0,06	İri	1,05±0,01	Orta-İri	27±0,71	16,94±0,75
LC082	6,01±0,08	İri	1,05±0,01	Orta-İri	27±2,12	17,47±0,45
LC063	4,8±0,11	Orta-İri	1,05±0,02	Orta-İri	27±0,71	21,88±0,07
LC057	4,61±0,09	Orta-İri	1±0,01	Orta-İri	29±0,71	21,69±0,77
LC062	6,05±0,11	İri	1,08±0,10	Orta-İri	27±2,12	15,90±0
LC088	4,47±0,14	Orta-İri	1,01±0	Çok-İri	29±0	22,60±0,43
LC106	3,24±0	Ufak	0,93±0	Ufak	31±0,71	28,70±0
LC108	5,65±0,13	Orta-İri	0,95±0,03	Orta-İri	30±0	16,81±0,23
LC107	5,48±0,01	Orta-İri	0,97±0	Orta-İri	30±0	17,70±0,02
LC026	8,61±0,36	Çok-İri	0,94±0,01	Ufak	30±0	10,92±0
LC041	6,65±0,86	İri	0,92±0	Ufak	31±0,71	13,84±1,47
LC006	4,93±0,15	Orta-İri	0,94±0,01	Ufak	31±0,71	19,07±0,02
LC033	7,62±0,10	Çok-İri	0,96±0,03	Ufak	30±0	12,60±0
LC068	5,07±0,35	Orta-İri	0,96±0,04	Ufak	30±0	18,94±0
LC094	8,93±0,32	Çok-İri	0,9±0,04	Ufak	32±1,41	10,08±0
LC049	5,66±0,21	Orta-İri	0,9±0,03	Ufak	32±1,41	17,06±0
LC071	4,78±0,19	Orta-İri	0,9±0,02	Ufak	32±1,41	18,83±0,04
LC029	7,66±0,06	Çok-İri	0,91±0,01	Ufak	32±1,41	11,88±0
LC056	5,77±0,14	Orta-İri	0,89±0,02	Ufak	32±1,41	15,43±0,19
LC037	5,61±0,85	Orta-İri	0,91±0	Ufak	32±1,41	16,22±2,23
LC003	4,6±0,02	Orta-İri	0,72±0,27	Ufak	40±9,90	15,65±5,73
LC050	5,77±0,08	Orta-İri	0,90±0,02	Ufak	32±1,41	15,60±0,57
LC100	3,41±0,15	Ufak	0,87±0,03	Ufak	33±2,12	25,51±0,01

Kabuklu Meyve Genişliği: Belirlenen badem tiplerinin kabuklu meyve genişliği 17,1-26,17 mm arasında değişim göstermiştir. En düşük kabuklu meyve genişliği 17,1 mm ile (LC106) tipi ve en yüksek kabuklu meyve genişliği 26,17 mm ile (LC062) tipi olmuştur (Tablo 4.3).

Kabuklu Meyve Boyu: Belirlenen badem tiplerinin kabuklu meyve boyu 29,91-42,01 mm arasında değişim göstermiştir. En düşük kabuklu meyve boyu 29,91 mm ile (LC003) tipi ve en yüksek kabuklu meyve boyu 42,01 mm ile (LCO26) tipi olmuştur (Tablo 4.3).

Kabuklu Meyve Kalınlığı: Belirlenen badem tiplerinin kabuklu meyve kalınlığı 11,92-18,21 mm arasında değişiklik göstermiştir. En düşük kabuklu meyve kalınlığı 11,92 mm ile (LC106) tipi ve en yüksek kabuklu meyve kalınlığı 18,21 mm ile (LCO94) tipi olmuştur (Tablo 4.3).

Sütur Açıklığı: Belirlenen badem tiplerinin sütur açıklığının 7 badem tipinde çok açık, 10 tipte açık ve 8 badem tipinde ise kapalı olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Belirlenen tiplere ait kabuklu meyve boyutları ve sütur açıklığı

Seleksiyon No	Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	Kabuklu Meyve Boyu (mm)	Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	Sütur Açıklığı
LC017	21,90	36,04	16,00	Açık
LC083	22,07	31,08	12,70	Açık
LC046	25,01	37,5	15,10	Orta Açık
LC082	24,50	40,00	15,00	Açık
LC063	21,50	35,00	14,90	Açık
LC057	20,80	33,00	14,80	Açık
LC062	26,17	33,99	16,73	Açık
LC088	21,57	33,13	14,47	Kapalı
LC106	17,10	33,00	11,92	Kapalı
LC108	23,73	37,69	14,22	Çok Açık
LC107	22,84	33,27	13,59	Kapalı
LC026	23,65	42,01	17,64	Açık

Tablo 4.3.(Devam) Belirlenen tiplere ait kabuklu meyve boyutları ve sütur açıklığı

Seleksiyon No	Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	Kabuklu Meyve Boyu (mm)	Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	Sütur Açıklığı
LC041	22,30	37,21	17,03	Kapalı
LC006	23,57	30,96	16,63	Çok Açık
LC033	22,19	40,48	16,07	Kapalı
LC068	23,2	36,67	14,97	Çok Açık
LC094	25,67	39,08	18,21	Açık
LC049	22,11	33,32	14,69	Kapalı
LC071	22,80	32,14	14,48	Çok Açık
LC029	25,38	33,95	17,27	Kapalı
LC056	22,81	33,96	15,1	Açık
LC037	23,26	35,75	15,01	Açık
LC003	20,6	29,91	16,01	Çok Açık
LC050	22,30	34,51	15,87	Çok Açık
LC100	19,51	30,12	13,61	Kapalı

İç Meyve Genişliği: Belirlenen badem tiplerinin iç meyve genişliği 10,3-19,6 mm arasında değişmiştir. En düşük iç meyve genişliği 10,3 mm ile (LC003) tipi ve en yüksek iç meyve genişliği 19,6 mm ile (LCO17) tipi olmuştur (Tablo 4.4).

İç Meyve Boyu: Belirlenen badem tiplerinin iç meyve boyu 18,5-32,02 mm arasında değişmiştir. En düşük iç meyve boyu 18,5 mm ile (LC003) tipi ve en yüksek iç meyve boyu 32,02 mm ile (LC017) tipi olmuştur (Tablo 4.4).

İç Meyve Kalınlığı: Belirlenen badem tiplerinin iç meyve kalınlığı 5,2-14,51 mm arasında değişmiştir. En düşük iç meyve kalınlığı ile 5,2 mm ile (LC083) tipi ve en yüksek iç meyve kalınlığı 14,51 mm ile (LC017) tipi olmuştur (Tablo 4.4).

İkiz Çift ve Çift İç Oranı: Belirlenen badem tiplerinin ikiz çift iç oranı %0-15 arasında ve çift iç oranı %0-10 arasında değişiklik göstermiştir (Tablo 4.4).

Sağlam İç Oranı: Belirlenen badem tiplerinin sağlam iç oranın %100 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Belirlenen tiplere ait iç meyve genişliği(mm), iç meyve boyu(mm), iç meyve kalınlığı(mm), çift iç oranı (%) ve sağlam iç oranı (%)

Seleksiyon No	İç-Meyve Genişliği (mm)	İç-Meyve Boyu (mm)	İç-Meyve Kalınlığı (mm)	Çift iç oranı (%)	İkiz Çift İç Oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)
LC017	19,6	32,02±0,06	14,51	%0 (Düşük)	0	100
LC083	14,9	22,71±0,06	5,20	%0 (Düşük)	5	100
LC046	13,51	25,01±0,06	6,21	%0 (Düşük)	0	100
LC082	14	25,5±0,02	5,41	%0 (Düşük)	0	100
LC063	13,20	26,5±0,07	4,70	%0 (Düşük)	0	100
LC057	13,20	22,5±0,01	5,4	%0 (Düşük)	5	100
LC062	14,78	22,69±0,26	5,3	%0 (Düşük)	0	100
LC088	13,54	25,18±0,44	5,57	%0 (Düşük)	0	100
LC106	11,26	22,96±0,01	4,66	%0 (Düşük)	0	100
LC108	14,06	25,64±0,12	5,39	%0 (Düşük)	0	100
LC107	13,57	24,53±0,01	5,61	%0 (Düşük)	0	100
LC026	12,42	27,4±0,33	4,28	%0 (Düşük)	0	100
LC041	13,17	24,99±1,12	4,63	%0 (Düşük)	0	100
LC006	13,00	19,3±0,11	6,75	%0 (Düşük)	15	100
LC033	11,70	27,55±0,42	4,14	%0 (Düşük)	0	100
LC068	13,55	24,12±0,72	4,28	%0 (Düşük)	0	100
LC094	13,77	25,04±0,15	4,56	%0 (Düşük)	0	100
LC049	12,53	22,98±0,06	6,10	%0 (Düşük)	0	100
LC071	13,30	23,2±0,26	6,01	%0 (Düşük)	0	100
LC029	13,88	21,92±0,04	5,36	%0 (Düşük)	0	100
LC056	12,81	23,15±0,44	5,78	%0 (Düşük)	0	100
LC037	13,98	21,18±3,06	4,17	%0 (Düşük)	0	100
LC003	10,30	18,5±0,03	5,45	%0 (Düşük)	0	100
LC050	12,19	23,07±0,25	6,56	%0 (Düşük)	0	100
LC100	12,79	21,65±0,18	5,97	%10 (Orta)	0	100

İç Meyve Kalınlık-Genişlik İndisi: Belirlenen badem tiplerinin iç meyve kalınlık indisine göre durumunun 23 tipte yassı, 1 tipte kalınca, 1 tane kalın; iç meyve genişlik indisine göre de durumunun 2 tipte dar, 17 tipte genişçe ve 6 tipte geniş olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Belirlenen tiplere ait iç meyve genişliği(mm), iç meyve genişlik indisi, iç meyve kalınlığı(mm) ve iç meyve genişlik indisi

Seleksiyon No	İç-Meyve Genişliği (mm)	İç meyve genişlik indisi		İç-Meyve Kalınlığı (mm)	İç meyve kalınlık indisi	
LC017	19,6	Geniş	61%	14,51	Kalın	55%
LC083	14,9	Geniş	66%	5,2	Yassı	23%
LC046	13,51	Genişçe	54%	6,21	Yassı	24%
LC082	14	Genişçe	55%	5,41	Yassı	21%
LC063	13,2	Genişçe	50%	4,7	Yassı	18%
LC057	13,2	Genişçe	59%	5,4	Yassı	24%
LC062	14,78	Geniş	64%	5,3	Yassı	22%
LC088	13,54	Genişçe	54%	5,57	Yassı	22%
LC106	11,26	Dar	49%	4,66	Yassı	20%
LC108	14,06	Genişçe	55%	5,39	Yassı	21%
LC107	13,57	Genişçe	55%	5,61	Yassı	23%
LC026	12,42	Genişçe	54%	4,28	Yassı	16%
LC041	13,17	Genişçe	51%	4,63	Yassı	19%
LC006	13	Geniş	68%	6,75	Kalınca	35%
LC033	11,7	Dar	43%	4,14	Yassı	15%
LC068	13,55	Genişçe	55%	4,28	Yassı	17%
LC094	13,77	Genişçe	55%	4,56	Yassı	18%
LC049	12,53	Genişçe	54%	6,1	Yassı	27%
LC071	13,3	Genişçe	56%	6,01	Yassı	25%
LC029	13,88	Geniş	64%	5,36	Yassı	25%
LC056	12,81	Genişçe	55%	5,78	Yassı	25%
LC037	13,98	Geniş	63%	4,17	Yassı	19%
LC003	10,3	Genişçe	56%	5,45	Yassı	29%
LC050	12,19	Genişçe	52%	6,56	Yassı	28%
LC100	12,79	Genişçe	58%	5,97	Yassı	29%

Meyve Gözeneklilik Durumu: Belirlenen badem genotiplerinin meyve gözeneklilik durumuna göre durumunun 9 tipte çok pürüzlü, 4 tipte pürüzlü, 8 tipte orta pürüzlü ve 4 tipte kaygan olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.6).

Kavlama: Belirlenen badem tiplerinin kavlama durumunun 5 tipte 1/2, 2 tipte 2/3, 1 tipte 1/3, 6 tipte tam ayrılma ve 11 tipte hiç olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.6).

Meyve Şekli: Belirlenen badem tiplerinin meyve şekillerine göre durumunun 8 tipte uzun-oval, 3 tipte kalp, 3 tipte uzun-dar, 8 tipte yuvarlak ve 3 tipte ise elips şeklinde olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Belirlenen tiplere ait gözeneklilik, kavlama ve meyve şekli

Seleksiyon No	Gözeneklilik	Kavlama	Meyve şekli
LC017	Kaygan	Hiç	Elips
LC083	Orta Pürüzlü	Hiç	Uzun-Oval
LC046	Kaygan	Hiç	Yuvarlak
LC082	Çok Pürüzlü	Hiç	Elips
LC063	Çok Pürüzlü	Hiç	Elips
LC057	Pürüzlü	Hiç	Uzun-Oval
LC062	Çok Pürüzlü	Tam Ayrılma	Uzun-Oval
LC088	Çok Pürüzlü	Hiç	Kalp
LC106	Orta Pürüzlü	Tam Ayrılma	Uzun-Dar
LC108	Çok Pürüzlü	Hiç	Yuvarlak
LC107	Pürüzlü	Hiç	Uzun-Oval
LC026	Orta Pürüzlü	Hiç	Uzun-Oval
LC041	Orta Pürüzlü	Tam Ayrılma	Yuvarlak
LC006	Orta Pürüzlü	1/2	Kalp
LC033	Orta Pürüzlü	1/3	Yuvarlak
LC068	Çok Pürüzlü	2/3	Yuvarlak
LC094	Kaygan	1/2	Uzun-Oval
LC049	Kaygan	1/2	Uzun-Oval
LC071	Çok Pürüzlü	Tam Ayrılma	Yuvarlak
LC029	Pürüzlü	Tam Ayrılma	Uzun-Dar
LC056	Pürüzlü	1/2	Yuvarlak
LC037	Çok Pürüzlü	Tam Ayrılma	Kalp
LC003	Çok Pürüzlü	Hiç	Uzun-Dar
LC050	Orta Pürüzlü	1/2	Uzun-Oval
LC100	Orta Pürüzlü	2/3	Yuvarlak

Meyve İç Tadı: Belirlenen badem tiplerinin meyve iç tadının 19 tipte tatlı, 1 tipte orta, 5 tipte acı olduğu görülmüştür (Tablo 4.7).

Meyve İç Rengi: Belirlenen badem tiplerinin meyve iç renginin 8 tipte orta, 3 tipte açık, 9 tipte koyu, 1 tipte orta açık, 1 tipte çok açık, 3 tipte ise çok koyu olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.7).

İç Badem Pürüzlülüğü: Belirlenen badem tiplerinin iç badem pürüzlülüğü 9 tipte az buruşuk, 3 tipte buruşuk, 13 tipte düzgün olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.7).

Tüylülük: Belirlenen badem tiplerinin tüylülük durumunda ise 5 tipin çok tüylü, 7 tipin tüylü, 7 tipin orta tüylü ve 6 tipin ise az tüylü olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Belirlenen tiplere ait iç tadı, iç rengi, iç badem pürüzlülüğü ve tüylülük

Seleksiyon No	İç Tadı	İç Rengi	İç Badem Pürüzlülüğü	Tüylülük
LC017	Tatlı	Orta	Düzgün	Az Tüylü
LC083	Tatlı	Orta	Düzgün	Az Tüylü
LC046	Tatlı	Açık	Az Buruşuk	Az Tüylü
LC082	Tatlı	Çok Koyu	Az Buruşuk	Orta Tüylü
LC063	Acı	Açık	Az Buruşuk	Az Tüylü
LC057	Tatlı	Koyu	Düzgün	Orta Tüylü
LC062	Acı	Çok Koyu	Az Buruşuk	Çok Tüylü
LC088	Tatlı	Koyu	Buruşuk	Tüylü
LC106	Tatlı	Koyu	Az Buruşuk	Çok Tüylü
LC108	Tatlı	Orta	Düzgün	Tüylü
LC107	Tatlı	Orta	Düzgün	Orta Tüylü
LC026	Tatlı	Açık	Düzgün	Orta Tüylü
LC041	Tatlı	Çok Koyu	Düzgün	Orta Tüylü
LC006	Tatlı	Koyu	Düzgün	Az Tüylü
LC033	Acı	Orta	Az Buruşuk	Tüylü
LC068	Acı	Çok Açık	Düzgün	Orta Tüylü
LC094	Tatlı	Orta	Buruşuk	Çok Tüylü
LC049	Tatlı	Koyu	Az Buruşuk	Tüylü
LC071	Tatlı	Koyu	Düzgün	Çok Tüylü
LC029	Tatlı	Koyu	Az Buruşuk	Çok Tüylü
LC056	Tatlı	Orta	Buruşuk	Tüylü
LC037	Tatlı	Koyu	Düzgün	Orta Tüylü
LC003	Orta	Orta Açık	Az Buruşuk	Tüylü
LC050	Acı	Orta	Düzgün	Az Tüylü
LC100	Tatlı	Koyu	Düzgün	Tüylü

Kabuk Sertliği: Belirlenen badem tiplerinde 25 tipinde %100 ince kabuklu olduğu tespit edilmiştir.

4.1.3. Seçilen Tiplere Ait Ortalama Verilerin Değerleri

Birinci ve ikinci yılın verileri birlikte değerlendirildiğinde ortalama iç meyve ağırlığı 0,90 g ve üstü olan 24 tip üstün nitelikli meyve olarak seçilmiştir. Bu ümitvar tipler hakkında elde edilen ortalama verilerle diğer bulgular özel tablolarla (Tablo 4.8, 4.9, 4.10 ve 4.11'de) iç meyve ağırlığı sırasına göre verilmiştir.

Kabuklu Meyve Ağırlığı: Seçilen badem tiplerinin ortalama en düşük kabuklu meyve ağırlığı 3,24 g ile (LC106) tipi ve ortalama en yüksek kabuklu meyve ağırlığı 8,71 g ile (LC094) tipi olmuştur (Tablo 4.8).

Kabuklu Meyve İriliği: Seçilen badem tiplerinin kabuklu meyve iriliğine göre durumunun 4 tipte çok iri, 6 tipte iri, 12 tipte orta-iri ve 2 tipte ufak olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.8).

İç Meyve Ağırlığı: Seçilen badem tiplerinin ortalama en düşük iç meyve ağırlığı ile 0,90 g ile (LC068) tipi ve ortalama en yüksek iç meyve ağırlığı 4,63 g ile (LC017) tipi olmuştur (Tablo 4.8).

İç Meyve İriliği: Seçilen badem tiplerinin iç meyve iriliğine göre durumunun 2 tipte çok iri, 6 tane tipin orta-iri,16 tipin ise ufak olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.8).

İç Oranı (Randıman): Seçilen badem tiplerinin ortalama en düşük iç oranı %10,68 ile (LC094) tipi ve ortalama en yüksek iç oranı %76,78 ile (LC017) tipi olmuştur (Tablo 4.8).

1 Ons'a Giren İç Badem Sayısı: Seçilen badem tiplerinin ortalama 1 Ons'a Giren İç Badem Sayısı 7-32 adet arasında değişim göstermiştir (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Seçilen tiplere ait ortalama kabuklu meyve ağırlığı (g), kabuklu meyve iriliği, iç meyve ağırlığı (g), iç meyve iriliği, 1 ons'a giren iç badem sayısı ve iç oranı (% randıman

Seleksiyon No	Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	Kabuklu Meyve İriliği	İç Meyve Ağırlığı (g)	İç Meyve İriliği	1 Ons'a Giren İç Badem Sayısı	İç Oranı (% Randıman)
LC017	6,03	İri	4,63	Çok-İri	7	76,78
LC083	3,87	Ufak	2,15	Çok-İri	14	55,56
LC046	6,25	İri	1,04	Orta-İri	28	16,64
LC082	6,07	İri	1,04	Orta-İri	28	17,13
LC063	4,72	Orta-İri	1,04	Orta-İri	28	22,03
LC057	4,55	Orta-İri	1,01	Orta-İri	29	22,20
LC062	5,98	İri	1,01	Orta-İri	29	16,89
LC088	4,37	Orta-İri	1,01	Orta-İri	29	23,11
LC106	3,24	Ufak	0,93	Orta-İri	31	28,70
LC108	5,74	Orta-İri	0,97	Orta-İri	30	16,90
LC107	5,48	Orta-İri	0,97	Orta-İri	30	17,70
LC026	8,36	Çok İri	0,95	Orta-İri	30	11,36
LC041	6,05	İri	0,92	Ufak	31	15,21
LC006	5,04	Orta-İri	0,95	Orta-İri	30	18,85
LC033	7,55	Çok İri	0,94	Ufak	31	12,45
LC068	5,32	Orta-İri	0,94	Ufak	31	17,70
LC094	8,71	Çok-İri	0,93	Ufak	31	10,68
LC049	5,81	Orta-İri	0,92	Ufak	31	15,84
LC071	4,65	Orta-İri	0,92	Orta-İri	31	19,78
LC029	7,62	Çok İri	0,92	Ufak	31	12,07
LC056	5,67	Orta-İri	0,91	Ufak	32	16,05
LC037	6,21	İri	0,91	Ufak	32	14,65
LC003	4,62	Orta-İri	0,91	Ufak	32	19,70
LC050	5,72	Orta-İri	0,91	Ufak	32	15,91

Kabuklu Meyve Boyu: Seçilen badem tiplerinin ortalama en düşük kabuklu meyve boyu 29,60 mm ile (LC003) tipi ve ortalama en yüksek kabuklu meyve boyu 41,77 mm ile (LCO26) tipi olmuştur (Tablo 4.9).

Kabuklu Meyve Genişliği: Seçilen badem tiplerinin ortalama en düşük kabuklu meyve genişliği 17,1 mm ile (LC106) tipi ve ortalama en yüksek kabuklu meyve genişliği 25,78 mm ile (LC062) tipi olmuştur (Tablo 4.9).

Kabuklu Meyve Kalınlığı: Seçilen badem tiplerinin ortalama en düşük kabuklu meyve kalınlığı 11,92 mm ile (LC106) tipi ve ortalama en yüksek kabuklu meyve kalınlığı 18,17 mm ile (LCO94) tipi olmuştur (Tablo 4.9).

Sütur Açıklığı: Seçilen badem tiplerinin sütur açıklığının 7 badem tipinde çok açık, 10 tipte açık ve 7 badem tipinde ise kapalı olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Seçilen tiplere ait ortalama kabuklu meyve boyutları ve sütur açıklığı

Seleksiyon No	Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	Kabuklu Meyve Boyu (mm)	Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	Sütur Açıklığı
LC017	21,71	36,37	16,05	Açık
LC083	22,13	31,04	12,72	Açık
LC046	24,87	37,57	15,04	Orta Açık
LC082	24,57	40,19	15,13	Açık
LC063	21,27	35,39	14,82	Açık
LC057	21,00	32,97	14,77	Açık
LC062	25,78	33,61	16,97	Açık
LC088	21,31	32,84	14,48	Kapalı
LC106	17,10	33,00	11,92	Kapalı
LC108	23,71	37,87	14,24	Çok Açık
LC107	22,84	33,27	13,59	Kapalı
LC026	23,56	41,77	17,62	Açık
LC041	22,38	36,02	16,61	Kapalı
LC006	23,33	30,90	16,6	Çok Açık
LC033	22,45	41,09	16,08	Kapalı
LC068	23,12	36,68	14,90	Çok Açık
LC094	25,52	38,91	18,17	Açık
LC049	22,15	33,39	14,66	Kapalı
LC071	22,86	32,15	14,46	Çok Açık
LC029	25,28	33,82	17,45	Kapalı
LC056	23,10	34,89	15,16	Açık
LC037	23,08	36,44	15,61	Açık
LC003	20,51	29,60	15,99	Çok Açık
LC050	22,37	34,09	15,6	Çok Açık

İç Meyve Genişliği: Seçilen badem tiplerinin ortalama en düşük iç meyve genişliği 10,26 mm ile (LC003) tipi ve ortalama en yüksek iç meyve genişliği 19,56 mm ile (LCO17) tipi olmuştur (Tablo 4.10).

İç Meyve Boyu: Seçilen badem tiplerinin ortalama en düşük iç meyve boyu ile 18,48 mm ile (LC003) tipi ve ortalama en yüksek iç meyve boyu 31,98 mm ile (LC017) tipi olmuştur (Tablo 4.10).

İç Meyve Kalınlığı: Seçilen badem tiplerinin ortalama en düşük iç meyve kalınlığı ile 4,20 mm ile (LC033) tipi ve ortalama en yüksek iç meyve kalınlığı 14,44 mm ile (LC017) tipi olmuştur (Tablo 4.10).

İkiz Çift ve Çift İç Oranı: Seçilen badem tiplerinin ortalama ikiz çift iç oranı %0 ve çift iç oranı %0-15 arasında değişiklik göstermiştir (Tablo 4.10).

Sağlam İç Oranı: Seçilen badem tiplerinin ortalama sağlam iç oranın %98-100 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Seçilen tiplere ait ortalama iç meyve genişliği(mm), iç meyve boyu(mm), iç meyve kalınlığı(mm), çift iç oranı (%) ve sağlam iç oranı (%)

Seleksiyon No	İç Meyve Genişliği (mm)	İç Meyve Boyu (mm)	İç Meyve Kalınlığı (mm)	Çift iç oranı (%)	İkiz Çift İç Oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)
LC017	19,56	31,98	14,44	%0 (Düşük)	0	100
LC083	14,81	22,76	5,26	%0 (Düşük)	5	100
LC046	16,15	25,06	6,18	%0 (Düşük)	0	100
LC082	14,07	25,52	5,39	%0 (Düşük)	0	100
LC063	13,18	26,55	4,63	%0 (Düşük)	0	100
LC057	13,13	22,51	5,51	%0 (Düşük)	5	100
LC062	14,57	22,51	5,10	%0 (Düşük)	0	100
LC088	13,45	24,87	5,51	%0 (Düşük)	0	100
LC106	11,26	22,97	4,65	%0 (Düşük)	0	98
LC108	14,10	25,73	5,37	%0 (Düşük)	0	100
LC107	13,57	24,53	5,61	%0 (Düşük)	0	100
LC026	12,42	27,64	4,34	%0 (Düşük)	0	100

Tablo 4.10. (Devam) Seçilen tiplere ait ortalama iç meyve genişliği(mm), iç meyve boyu(mm), iç meyve kalınlığı(mm), çift iç oranı (%) ve sağlam iç oranı (%)

Seleksiyon No	İç Meyve Genişliği (mm)	İç Meyve Boyu (mm)	İç Meyve Kalınlığı (mm)	Çift iç oranı (%)	İkiz Çift İç Oranı (%)	Sağlam iç oranı (%)
LC041	12,63	24,20	5,61	%0 (Düşük)	0	100
LC006	13,11	19,38	6,75	%0 (Düşük)	15	100
LC033	11,85	27,85	4,20	%0 (Düşük)	0	100
LC068	13,69	24,63	4,28	%0 (Düşük)	0	100
LC094	13,81	25,15	4,61	%0 (Düşük)	0	100
LC049	12,44	23,02	6,15	%0 (Düşük)	0	100
LC071	13,23	23,39	5,92	%0 (Düşük)	0	100
LC029	13,95	21,90	5,37	%0 (Düşük)	0	100
LC056	13,51	22,84	5,03	%0 (Düşük)	0	100
LC037	13,53	23,35	4,45	%0 (Düşük)	0	100
LC003	10,26	18,48	5,40	%0 (Düşük)	0	100
LC050	12,57	23,25	6,21	%0 (Düşük)	0	100

İç Meyve Kalınlık-Genişlik İndisi: Seçilen badem tiplerinin iç meyve kalınlık indisine göre 22 tipte yassı, 1 tipte kalınca ve 1 tipte kalın; iç meyve genişlik indisine göre de 3 tipte dar,16 tipte genişçe ve 5 tipte geniş olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Seçilen tiplere ait ortalama iç meyve genişliği, iç meyve boyu(mm), iç meyve kalınlığı çift iç oranı ve sağlam iç oranı

Seleksiyon No	İç Meyve Genişliği (mm)	İç meyve genişlik indisi		İç Meyve Kalınlığı (mm)	İç meyve kalınlık indisi	
LC017	19,56	60%	Genişçe	14,44	45%	Kalın
LC083	14,81	65%	Geniş	5,26	23%	Yassı
LC046	16,15	64%	Geniş	6,18	25%	Yassı
LC082	14,07	55%	Genişçe	5,39	21%	Yassı
LC063	13,18	50%	Genişçe	4,63	17%	Yassı
LC057	13,13	58%	Genişçe	5,51	24%	Yassı
LC062	14,57	65%	Geniş	5,10	23%	Yassı
LC088	13,45	54%	Genişçe	5,51	22%	Yassı
LC106	11,26	49%	Dar	4,65	20%	Yassı
LC108	14,1	55%	Genişçe	5,37	21%	Yassı

Tablo 4.12. Seçilen tiplere ortalama ait iç meyve genişliği(mm), iç meyve genişlik indisi, iç meyve kalınlığı(mm) ve iç meyve genişlik indisi

Seleksiyon No	İç Meyve Genişliği (mm)	İç meyve genişlik indisi		İç Meyve Kalınlığı (mm)	İç meyve kalınlık indisi	
LC107	13,57	55%	Genişçe	5,61	23%	Yassı
LC026	12,42	45%	Dar	4,34	16%	Yassı
LC041	12,63	52%	Genişçe	5,61	23%	Yassı
LC006	13,11	68%	Geniş	6,75	35%	Kalınca
LC033	11,85	43%	Dar	4,2	15%	Yassı
LC068	13,69	56%	Genişçe	4,28	17%	Yassı
LC094	13,81	55%	Genişçe	4,61	18%	Yassı
LC049	12,44	54%	Genişçe	6,15	27%	Yassı
LC071	13,23	57%	Genişçe	5,92	25%	Yassı
LC029	13,95	64%	Geniş	5,37	25%	Yassı
LC056	13,51	59%	Genişçe	5,03	22%	Yassı
LC037	13,53	58%	Genişçe	4,45	19%	Yassı
LC003	10,26	56%	Genişçe	5,4	29%	Yassı
LC050	12,57	54%	Genişçe	6,21	27%	Yassı

Meyve Gözeneklilik Durumu: Seçilen badem tiplerinin meyve gözeneklilik durumuna göre 9 tipin çok pürüzlü, 4 tipin pürüzlü, 7 tipin orta pürüzlü ve 4 tipin kaygan olduğu tespit edilmiştir.

Kavlama: Seçilen badem tiplerinin kavlama durumunun 4 tipte 1/2, 2 tipte 2/3, 1 tipte 1/3, 6 tipte tam ayrılma ve 11 tipte hiç olduğu belirlenmiştir.

Meyve Şekli: Seçilen badem tiplerinin meyve şekillerine göre durumunun 8 tipin uzun-oval, 3 tipin kalp, 3 tipin uzun-dar, 7 tipin yuvarlak ve 3 tipin ise elips şeklinde olduğu tespit edilmiştir.

Meyve İç Tadı: Seçilen badem tiplerinin meyve iç tadının 18 tipte tatlı, 1 tipte orta, 5 tipte acı olduğu görülmüştür.

Meyve İç Rengi: Seçilen badem tiplerinin meyve iç renginin 8 tipte orta, 3 tipte açık, 8 tipte koyu, 1 tipte orta açık, 1 tipte çok açık, 3 tipte ise çok koyu olduğu belirlenmiştir.

Tüylülük: Seçilen badem tiplerinin tüylülük durumunda ise 5 tipin çok tüylü, 6 tipin tüylü, 7 tipin orta tüylü ve 6 tipin ise az tüylü olduğu belirlenmiştir.

İç Badem Pürüzlülüğü: Seçilen badem tiplerinin iç badem pürüzlülüğü 9 tipte az buruşuk, 2 tipte buruşuk, 13 tipte düzgün olduğu tespit edilmiştir.

Kabuk Sertliği: Seçilen badem tiplerinin 24 tipinde %98-100 ince kabuklu olduğu tespit edilmiştir.

4.1.4. Seçilen Tiplerin Tanıtılması

Tablo 4.13. LC017 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 6,03±0,02	İç Sayısı (1 Ons)	: 7
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 21,71±0,20	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 36,37±0,33	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 16,05±0,05	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: İri	Sütur Açıklığı	: Açık
İç Ağırlığı (g)	: 4,61±0,01	Gözeneklilik	: Kaygan
İç Meyve Genişliği (mm)	: 19,56±0,05	Kavlama	: Hiç
İç Meyve Boyu (mm)	: 32,02±0,04	Meyve Şekli	: Elips
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 14,44±0,08	İç Tadı	: Orta
İç Meyve İriliği	: Çok-İri	İç Rengi	: Orta
İç Oranı (%)	: 76,78	Pürüzlülük	: Az Buruşuk
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 61(Genişçe)	Tüylülük	: Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 45(Kalın)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 04.03.2024	TÇHKGS	: 162
Tam Çiçeklenme	: 09.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Çok Dik
Çiçeklenme Sonu	: 14.03.2024	Verim	: Düşük
Hasat Tarihi	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1100



Şekil 4.1. LC017 nolu tipin görünümü

Tablo 4.14. LC083 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 3,87±0,04	İç Sayısı (1 Ons)	: 14
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 22,13±0,06	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 31,04±0,05	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 12,72±0,02	İkiz İç Oranı (%)	: 5
Kabuklu Meyve İriliği	: Ufak	Sütur Açıklığı	: Açık
İç Ağırlığı (g)	: 2,15±0,11	Gözeneklilik	: Orta Pürüzlü
İç Meyve Genişliği (mm)	: 14,81±0,09	Kavlama	: 1/3
İç Meyve Boyu (mm)	: 18,81±0,05	Meyve Şekli	: Uzun Oval
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 5,26±0,06	İç Tadı	: Acı
İç Meyve İriliği	: Çok-İri	İç Rengi	: Orta
İç Oranı (%)	: 76,88	Pürüzlülük	: Az Buruşuk
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 65(Geniş)	Tüylülük	: Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 23(Yassı)	Kabuk Sertliği	İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 05.03.2024	TÇHKGS	: 171
Tam Çiçeklenme	: 10.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Dik-Yayvan
Çiçeklenme Sonu	: 15.03.2024	Verim	: Düşük
Hasat	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1040



Şekil 4.2. LC083 nolu tipin görünümü

Tablo 4.15. LC046 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 6,25±0,05	İç Sayısı (1 Ons)	: 28
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 24,87±0,15	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 37,57±0,07	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 15,04±0,07	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: İri	Sütur Açıklığı	: Açık
İç Ağırlığı (g)	: 1,04±0,01	Gözeneklilik	: Kaygan
İç Meyve Genişliği (mm)	: 16,15±2,64	Kavlama	: Hiç
İç Meyve Boyu (mm)	: 20,63±0,05	Meyve Şekli	: Yuvarlak
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 6,18±0,04	İç Tadı	: Tatlı
İç Meyve İriliği	: Orta İri	İç Rengi	: Açık
İç Oranı (%)	: 16,64	Pürüzlülük	: Düzgün
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 64(Geniş)	Tüylülük	: Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 25(Yassı)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 05.03.2024	TÇHKGS	: 161
Tam Çiçeklenme	: 10.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Çok Dik
Çiçeklenme Sonu	: 15.03.2024	Verim	: Düşük
Hasat	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1100



Şekil 4.3. LC046 nolu tipin görünümü

Tablo 4.16. LC082 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 6,07±0,06	İç Sayısı (1 Ons)	: 28
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 24,57±0,07	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 40,19±0,19	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 15,13±0,13	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: İri	Sütur Açıklığı	: Çok Açık
İç Ağırlığı (g)	: 1,04±0,01	Gözeneklilik	: Çok Pürüzlü
İç Meyve Genişliği (mm)	: 14,07±0,07	Kavlama	: Tam Ayrılma
İç Meyve Boyu (mm)	: 19,80±0,02	Meyve Şekli	: Elips
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 5,39±0,02	İç Tadı	: Tatlı
İç Meyve İriliği	: Orta-İri	İç Rengi	: Çok Koyu
İç Oranı (%)	: 17,13	Pürüzlülük	: Az Buruşuk
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 55(Genişçe)	Tüylülük	: Çok Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 21(Yassı)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 29.02.2024	TÇHKGS	: 171
Tam Çiçeklenme	: 07.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Çok Dik
Çiçeklenme Sonu	: 12.03.2024	Verim	: Düşük
Hasat	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1040



Şekil 4.4. LC082 nolu tipin görünümü

Tablo 4.17. LC063 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 4,72±0,08	İç Sayısı (1 Ons)	: 28
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 21,27±0,24	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 35,39±0,39	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 14,82±0,09	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: Orta-İri	Sütur Açıklığı	: Çok Açık
İç Ağırlığı (g)	: 1,04±0,02	Gözeneklilik	: Çok Pürüzlü
İç Meyve Genişliği (mm)	: 13,18±0,03	Kavlama	: Tam Ayrılma
İç Meyve Boyu (mm)	: 19,89±0,05	Meyve Şekli	: Elips
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 4,63±0,07	İç Tadı	: Acı
İç Meyve İriliği	: Orta-İri	İç Rengi	: Açık
İç Oranı (%)	: 22,03	Pürüzlülük	: Az Buruşuk
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 50(Genişçe)	Tüylülük	: Çok Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 17(Yassı)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 05.03.2024	TÇHKGS	: 161
Tam Çiçeklenme	: 10.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Yayvan
Çiçeklenme Sonu	: 15.03.2024	Verim	: Yüksek
Hasat	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1100



Şekil 4.5. LC063 nolu tipin görünümü

Tablo 4.18. LC057 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 4,55±0,07	İç Sayısı (1 Ons)	: 29
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 21,00±0,20	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 32,97±0,03	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 14,77±0,04	İkiz İç Oranı (%)	: 5
Kabuklu Meyve İriliği	: Orta-İri	Sütur Açıklığı	: Orta
İç Ağırlığı (g)	: 1,01±0,01	Gözeneklilik	: Pürüzlü
İç Meyve Genişliği (mm)	: 13,30±0,07	Kavlama	: 1/2
İç Meyve Boyu (mm)	: 17,83±0,01	Meyve Şekli	: Uzun Oval
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 5,51±0,11	İç Tadı	: Tatlı
İç Meyve İriliği	: Orta-İri	İç Rengi	: Koyu
İç Oranı (%)	: 22,20	Pürüzlülük	: Buruşuk
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 58(Genişçe)	Tüylülük	: Çok Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 24(Yassı)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 04.03.2024	TÇHKGS	: 162
Tam Çiçeklenme	: 09.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Dik-Yayvan
Çiçeklenme Sonu	: 14.03.2024	Verim	: Yüksek
Hasat Tarihi	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1100



Şekil 4.6. LC057 nolu tipin görünümü

Tablo 4.19. LC062 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 5,98±0,08	İç Sayısı (1 Ons)	: 29
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 25,78±0,40	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 33,61±0,38	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 16,97±0,24	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: İri	Sütur Açıklığı	: Açık
İç Ağırlığı (g)	: 1,01±0,07	Gözeneklilik	: Çok Pürüzlü
İç Meyve Genişliği (mm)	: 14,57±0,22	Kavlama	: 1/2
İç Meyve Boyu (mm)	: 18,44±0,19	Meyve Şekli	: Uzun-Oval
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 5,10±0,21	İç Tadı	: Tatlı
İç Meyve İriliği	: Orta-İri	İç Rengi	: Çok Koyu
İç Oranı (%)	: 16,89	Pürüzlülük	: Az Buruşuk
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 65 (Geniş)	Tüylülük	: Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 23 (Yassı)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 04.03.2024	TÇHKGS	: 161
Tam Çiçeklenme	: 09.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Çok Dik
Çiçeklenme Sonu	: 14.03.2024	Verim	: Düşük
Hasat Tarihi	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1100



Şekil 4.7. LC062 nolu tipin görünümü

Tablo 4.20. LC088 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 4,37±0,10	İç Sayısı (1 Ons)	: 29
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 21,31±0,26	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 32,84±0,30	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 14,48±0,01	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: Orta-İri	Sütur Açıklığı	: Çok Açık
İç Ağırlığı (g)	: 1,01±0	Gözeneklilik	: Çok Pürüzlü
İç Meyve Genişliği (mm)	: 13,45±0,09	Kavlama	: Tam Ayrılma
İç Meyve Boyu (mm)	: 19,01±0,31	Meyve Şekli	: Kalp
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 5,51±0,06	İç Tadı	: Tatlı
İç Meyve İriliği	: Orta-İri	İç Rengi	: Koyu
İç Oranı (%)	: 23,11	Pürüzlülük	: Düzgün
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 54 (Genişçe)	Tüylülük	: Orta Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 22 (Yassı)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 05.03.2024	TÇHKGS	: 161
Tam Çiçeklenme	: 10.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Dik
Çiçeklenme Sonu	: 15.03.2024	Verim	: Yüksek
Hasat	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1100



Şekil 4.8. LC088 nolu tipin görünümü

Tablo 4.21. LC106 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 3,24±0	İç Sayısı (1 Ons)	: 31
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 17,1±0	Sağlam İç Oranı (%)	: 95
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 33,00±0,01	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 11,92±0	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: Ufak	Sütur Açıklığı	: Kapalı
İç Ağırlığı (g)	: 0,93±0	Gözeneklilik	: Orta Pürüzlü
İç Meyve Genişliği (mm)	: 11,26±0	Kavlama	: Tam Ayrılma
İç Meyve Boyu (mm)	: 17,12±0,01	Meyve Şekli	: Uzun-Dar
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 4,65±0,01	İç Tadı	: Tatlı
İç Meyve İriliği	: Orta-İri	İç Rengi	: Koyu
İç Oranı (%)	: 28,70	Pürüzlülük	: Düzgün
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 49 (Dar)	Tüylülük	: Orta Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 20 (Yassı)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 05.03.2024	TÇHKGS	: 161
Tam Çiçeklenme	: 10.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Dik-Yayvan
Çiçeklenme Sonu	: 15.03.2024	Verim	: Düşük
Hasat	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1100



Şekil 4.9. LC106 nolu tipin görünümü

Tablo 4.22. LC108 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 5,74±0,09	İç Sayısı (1 Ons)	: 30
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 23,71±0,03	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 37,87±1,18	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 14,24±1,02	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: Orta-İri	Sütur Açıklığı	: Çok Açık
İç Ağırlığı (g)	: 0,97±0,02	Gözeneklilik	: Çok Pürüzlü
İç Meyve Genişliği (mm)	: 14,10±0,04	Kavlama	: 2/3
İç Meyve Boyu (mm)	: 19,96±0,09	Meyve Şekli	: Yuvarlak
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 5,37±0,02	İç Tadı	: Tatlı
İç Meyve İriliği	: Orta-İri	İç Rengi	: Orta
İç Oranı (%)	: 16,90	Pürüzlülük	: Düzgün
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 55 (Genişçe)	Tüylülük	: Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 21 (Yassı)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 29.02.2024	TÇHKGS	: 164
Tam Çiçeklenme	: 07.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Çok Yayvan
Çiçeklenme Sonu	: 12.03.2024	Verim	: Orta
Hasat	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1040



Şekil 4.10. LC108 nolu tipin görünümü

Tablo 4.23. LC107 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 5,48±0,01	İç Sayısı (1 Ons)	: 30
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 22,84±0,01	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 33,27±0	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 13,59±0,01	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: Orta-İri	Sütur Açıklığı	: Kapalı
İç Ağırlığı (g)	: 0,97±0	Gözeneklilik	: Pürüzlü
İç Meyve Genişliği (mm)	: 13,57±0	Kavlama	: 2/3
İç Meyve Boyu (mm)	: 19,05±0,01	Meyve Şekli	: Uzun-Oval
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 5,61±0	İç Tadı	: Acı
İç Meyve İriliği	: Orta-İri	İç Rengi	: Orta
İç Oranı (%)	: 17,70	Pürüzlülük	: Düzgün
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 55 (Genişçe)	Tüylülük	: Orta Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 23 (Yassı)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 05.03.2024	TÇHKGS	: 164
Tam Çiçeklenme	: 10.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Dik
Çiçeklenme Sonu	: 15.03.2024	Verim	: Orta
Hasat	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1040



Şekil 4.11. LC107 nolu tipin görünümü

Tablo 4.24. LC026 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 8,36±0,26	İç Sayısı (1 Ons)	: 30
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 23,56±0,09	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 41,77±0,24	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 17,62±0,03	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: Çok-İri	Sütur Açıklığı	: Açık
İç Ağırlığı (g)	: 0,95±0,01	Gözeneklilik	: Orta Pürüzlü
İç Meyve Genişliği (mm)	: 12,42±0	Kavlama	: Hiç
İç Meyve Boyu (mm)	: 20,15±0,24	Meyve Şekli	: Uzun-Oval
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 4,34±0,06	İç Tadı	: Tatlı
İç Meyve İriliği	: Orta-İri	İç Rengi	: Açık
İç Oranı (%)	: 11,36	Pürüzlülük	: Az Buruşuk
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 45 (Dar)	Tüylülük	: Az Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 16 (Yassı)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 29.02.2024	TÇHKGS	: 171
Tam Çiçeklenme	: 07.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Yayvan
Çiçeklenme Sonu	: 12.03.2024	Verim	: Düşük
Hasat	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1040



Şekil 4.12. LC026 nolu tipin görünümü

Tablo 4.25. LC041 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 6,05±0,61	İç Sayısı (1 Ons)	: 31
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 22,38±0,08	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 36,02±1,20	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 16,61±0,42	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: İri	Sütur Açıklığı	: Çok Açık
İç Ağırlığı (g)	: 0,92±0	Gözeneklilik	: Orta Pürüzlü
İç Meyve Genişliği (mm)	: 12,63±0,54	Kavlama	: Hiç
İç Meyve Boyu (mm)	: 18,02±0,80	Meyve Şekli	: Yuvarlak
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 5,61±0,98	İç Tadı	: Tatlı
İç Meyve İriliği	: Ufak	İç Rengi	: Çok Koyu
İç Oranı (%)	: 15,21	Pürüzlülük	: Buruşuk
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 52 (Genişçe)	Tüylülük	: Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 23 (Yassı)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 05.03.2024	TÇHKGS	: 162
Tam Çiçeklenme	: 10.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Yüksek
Çiçeklenme Sonu	: 15.03.2024	Verim	: Dik Yayvan
Hasat	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1100



Şekil 4.13. LC041 nolu tipin görünümü

Tablo 4.26. LC006 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 5,04±0,11	İç Sayısı (1 Ons)	: 30
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 23,33±0,24	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 30,90±0,06	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 16,60±0,03	İkiz İç Oranı (%)	: 15
Kabuklu Meyve İriliği	: Orta-İri	Sütur Açıklığı	: Çok Açık
İç Ağırlığı (g)	: 0,95±0,01	Gözeneklilik	: Orta Pürüzlü
İç Meyve Genişliği (mm)	: 13,11±0,11	Kavlama	: Hiç
İç Meyve Boyu (mm)	: 16,28±0,08	Meyve Şekli	: Kalp
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 6,75±0,01	İç Tadı	: Tatlı
İç Meyve İriliği	: Orta-İri	İç Rengi	: Koyu
İç Oranı (%)	: 18,85	Pürüzlülük	: Düzgün
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 68 (Geniş)	Tüylülük	: Az Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 35 (Kalınca)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 04.03.2024	TÇHKGS	: 162
Tam Çiçeklenme	: 09.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Yayvan
Çiçeklenme Sonu	: 14.03.2024	Verim	: Orta
Hasat Tarihi	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1040



Şekil 4.14. LC006 nolu tipin görünümü

Tablo 4.27. LC033 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 7,55±0,07	İç Sayısı (1 Ons)	: 31
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 22,45±0,26	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 41,09±0,61	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 17,45±0,01	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: Çok İri	Sütur Açıklığı	: Kapalı
İç Ağırlığı (g)	: 0,94±0,02	Gözeneklilik	: Orta Pürüzlü
İç Meyve Genişliği (mm)	: 11,85±0,15	Kavlama	: Hiç
İç Meyve Boyu (mm)	: 19,99±0,30	Meyve Şekli	: Yuvarlak
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 4,2±0,06	İç Tadı	: Tatlı
İç Meyve İriliği	: Ufak	İç Rengi	: Orta
İç Oranı (%)	:12,45	Pürüzlülük	: Düzgün
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 43 (Dar)	Tüylülük	: Orta Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 15 (Yassı)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 25.02.2024	TÇHKGS	: 171
Tam Çiçeklenme	: 29.02.2024	Ağaç Habitüsü	: Çok Dik
Çiçeklenme Sonu	: 05.03.2024	Verim	: Orta
Hasat	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1040



Şekil 4.15. LC033 nolu tipin görünümü

Tablo 4.28. LC068 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 5,32±0,25	İç Sayısı (1 Ons)	: 31
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 23,12±0,08	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 36,68±0,01	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 14,90±0,08	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: Orta-İri	Sütur Açıklığı	: Çok Açık
İç Ağırlığı (g)	: 0,94±0,03	Gözeneklilik	: Çok Pürüzlü
İç Meyve Genişliği (mm)	: 13,69±0,14	Kavlama	: Tam Ayrılma
İç Meyve Boyu (mm)	: 19,41±0,51	Meyve Şekli	: Yuvarlak
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 4,28±0	İç Tadı	: Tatlı
İç Meyve İriliği	: Ufak	İç Rengi	: Çok Açık
İç Oranı (%)	: 17,70	Pürüzlülük	: Düzgün
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 56 (Genişçe)	Tüylülük	: Çok Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 17 (Yassı)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 29.02.2024	TÇHKGS	: 164
Tam Çiçeklenme	: 07.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Çok Yayvan
Çiçeklenme Sonu	: 12.03.2024	Verim	: Yüksek
Hasat	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1100



Şekil 4.16. LC068 nolu tipin görünümü

Tablo 4.29. LC094 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 8,71±0,23	İç Sayısı (1 Ons)	: 31
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 25,52±0,16	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 38,91±0,17	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 18,17±0,05	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: Çok-İri	Sütur Açıklığı	: Açık
İç Ağırlığı (g)	: 0,93±0,03	Gözeneklilik	: Kaygan
İç Meyve Genişliği (mm)	: 13,81±0,04	Kavlama	: 1/2
İç Meyve Boyu (mm)	: 19,53±0,11	Meyve Şekli	: Uzun-Oval
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 4,61±0,05	İç Tadı	: Acı
İç Meyve İriliği	: Ufak	İç Rengi	: Orta
İç Oranı (%)	: 10,68	Pürüzlülük	: Düzgün
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 55 (Genişçe)	Tüylülük	: Az Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 18 (Yassı)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 05.03.2024	TÇHKGS	: 161
Tam Çiçeklenme	: 10.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Dik-Yayvan
Çiçeklenme Sonu	: 15.03.2024	Verim	: Orta
Hasat	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1100



Şekil 4.17. LC094 nolu tipin görünümü

Tablo 4.30. LC049 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 5,81±0,15	İç Sayısı (1 Ons)	: 31
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 22,15±0,04	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 33,39±0,07	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 14,66±0,04	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: Orta-İri	Sütur Açıklığı	: Kapalı
İç Ağırlığı (g)	: 0,92±0,02	Gözeneklilik	: Kaygan
İç Meyve Genişliği (mm)	: 12,44±0,09	Kavlama	: Hiç
İç Meyve Boyu (mm)	: 17,75±0,04	Meyve Şekli	: Uzun-Oval
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 6,15±0,05	İç Tadı	: Tatlı
İç Meyve İriliği	: Ufak	İç Rengi	: Koyu
İç Oranı (%)	: 15,84	Pürüzlülük	: Düzgün
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 54 (Genişçe)	Tüylülük	: Orta Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 27 (Kalınca)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 25.02.2024	TÇHKGS	: 171
Tam Çiçeklenme	: 29.02.2024	Ağaç Habitüsü	: Dik-Yayvan
Çiçeklenme Sonu	: 05.03.2024	Verim	: Yüksek
Hasat	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1040



Şekil 4.18. LC049 nolu tipin görünümü

Tablo 4.31. LC071 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 4,65±0,14	İç Sayısı (1 Ons)	: 31
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 22,86±0,06	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 32,15±0,01	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 14,46±0,02	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: Orta-İri	Sütur Açıklığı	: Çok Açık
İç Ağırlığı (g)	: 0,92±0,02	Gözeneklilik	: Çok Pürüzlü
İç Meyve Genişliği (mm)	: 13,23±0,07	Kavlama	: Tam Ayrılma
İç Meyve Boyu (mm)	: 18,4±0,19	Meyve Şekli	: Yuvarlak
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 5,92±0,09	İç Tadı	: Tatlı
İç Meyve İriliği	: Orta-İri	İç Rengi	: Koyu
İç Oranı (%)	: 19,78	Pürüzlülük	: Az Buruşuk
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 57 (Genişçe)	Tüylülük	: Çok Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 25 (Yassı)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 29.02.2024	TÇHKGS	: 164
Tam Çiçeklenme	: 07.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Dik-Yayvan
Çiçeklenme Sonu	: 12.03.2024	Verim	: Düşük
Hasat	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1100



Şekil 4.19. LC071 nolu tipin görünümü

Tablo 4.32. LC029 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 7,62±0,04	İç Sayısı (1 Ons)	: 31
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 25,28±0,10	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 33,82±0,14	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 17,45±0,18	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: Çok İri	Sütur Açıklığı	: Kapalı
İç Ağırlığı (g)	: 0,92±0,01	Gözeneklilik	: Pürüzlü
İç Meyve Genişliği (mm)	: 13,95±0,07	Kavlama	: Hiç
İç Meyve Boyu (mm)	: 17,91±0,03	Meyve Şekli	: Uzun Dar
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 5,37±0,01	İç Tadı	: Tatlı
İç Meyve İriliği	: Ufak	İç Rengi	: Koyu
İç Oranı (%)	: 12,07	Pürüzlülük	: Az Buruşuk
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 64 (Geniş)	Tüylülük	: Orta Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 25 (Yassı)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 29.02.2024	TÇHKGS	: 171
Tam Çiçeklenme	: 07.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Yayvan
Çiçeklenme Sonu	: 12.03.2024	Verim	: Düşük
Hasat	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1040



Şekil 4.20. LC029 nolu tipin görünümü

Tablo 4.33. LC056 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 5,67±0,10	İç Sayısı (1 Ons)	: 32
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 23,10±0,29	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 34,89±0,93	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 15,16±0,06	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: Orta-İri	Sütur Açıklığı	: Açık
İç Ağırlığı (g)	: 0,91±0,02	Gözeneklilik	: Pürüzlü
İç Meyve Genişliği (mm)	: 13,51±0,70	Kavlama	: 1/2
İç Meyve Boyu (mm)	: 18,02±0,31	Meyve Şekli	: Kalp
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 5,03±0,75	İç Tadı	: Tatlı
İç Meyve İriliği	: Ufak	İç Rengi	: Orta
İç Oranı (%)	: 16,05	Pürüzlülük	: Düzgün
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 59 (Genişçe)	Tüylülük	: Az Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 22 (Yassı)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 04.03.2024	TÇHKGS	: 161
Tam Çiçeklenme	: 09.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Yayvan
Çiçeklenme Sonu	: 14.03.2024	Verim	: Düşük
Hasat Tarihi	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1100



Şekil 4.21. LC056 nolu tipin görünümü

Tablo 4.34. LC037 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 6,21±0,60	İç Sayısı (1 Ons)	: 32
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 23,08±0,18	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 36,44±0,69	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 15,61±0,60	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: İri	Sütur Açıklığı	: Çok Açık
İç Ağırlığı (g)	: 0,91±0	Gözeneklilik	: Çok Pürüzlü
İç Meyve Genişliği (mm)	: 13,53±0,45	Kavlama	: Hiç
İç Meyve Boyu (mm)	: 19,52±2,17	Meyve Şekli	: Kalp
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 4,45±0,28	İç Tadı	: Acı
İç Meyve İriliği	: Ufak	İç Rengi	: Koyu
İç Oranı (%)	: 14,65	Pürüzlülük	: Az Buruşuk
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 58 (Genişçe)	Tüylülük	: Az Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 19 (Yassı)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 04.03.2024	TÇHKGS	: 162
Tam Çiçeklenme	: 09.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Dik
Çiçeklenme Sonu	: 14.03.2024	Verim	: Yüksek
Hasat Tarihi	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1100



Şekil 4.22. LC037 nolu tipin görünümü

Tablo 4.35. LC003 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 4,62±0,02	İç Sayısı (1 Ons)	: 32
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 20,51±0,09	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 29,60±0,32	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 15,99±0,03	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: Orta-İri	Sütur Açıklığı	: Çok Açık
İç Ağırlığı (g)	: 0,91±0,19	Gözeneklilik	: Çok Pürüzlü
İç Meyve Genişliği (mm)	: 10,26±0,04	Kavlama	: Hiç
İç Meyve Boyu (mm)	: 14,36±0,02	Meyve Şekli	: Uzun Dar
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 5,40±0,05	İç Tadı	: Tatlı
İç Meyve İriliği	: Ufak	İç Rengi	: Orta Açık
İç Oranı (%)	: 19,70	Pürüzlülük	: Düzgün
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 56(Genişçe)	Tüylülük	: Az Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 29(Yassı)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 29.02.2024	TÇHKGS	: 161
Tam Çiçeklenme	: 07.03.2024	Ağaç Habitüsü	: Dik
Çiçeklenme Sonu	: 12.03.2024	Verim	: Yüksek
Hasat	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1100



Şekil 4.23. LC003 nolu tipin görünümü

Tablo 4.36. LC050 nolu tipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Kabuklu ve İç Badem Özellikleri			
Kabuklu Meyve Ağırlığı (g)	: 5,72±0,06	İç Sayısı (1 Ons)	: 32
Kabuklu Meyve Genişliği (mm)	: 22,37±0,07	Sağlam İç Oranı (%)	: 100
Kabuklu Meyve Boyu (mm)	: 34,09±0,43	Çift İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve Kalınlığı (mm)	: 15,60±0,27	İkiz İç Oranı (%)	: 0
Kabuklu Meyve İriliği	: Orta-İri	Sütur Açıklığı	: Açık
İç Ağırlığı (g)	: 0,91±0,01	Gözeneklilik	: Orta Pürüzlü
İç Meyve Genişliği (mm)	: 12,57±0,38	Kavlama	: Hiç
İç Meyve Boyu (mm)	: 180±0,18	Meyve Şekli	: Uzun-Oval
İç Meyve Kalınlığı (mm)	: 6,21±0,35	İç Tadı	: Tatlı
İç Meyve İriliği	: Ufak	İç Rengi	: Orta
İç Oranı (%)	: 15,91	Pürüzlülük	: Düzgün
İç Meyve Genişlik İndisi (%)	: 54 (Genişçe)	Tüylülük	: Orta Tüylü
İç Meyve Kalınlık İndisi (%)	: 27 (Yassı)	Kabuk Sertliği	: İnce Kabuklu
Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
İlk Çiçeklenme	: 25.02.2024	TÇHKGS	: 164
Tam Çiçeklenme	: 29.02.2024	Ağaç Habitüsü	: Çok Yayvan
Çiçeklenme Sonu	: 05.03.2024	Verim	: Yüksek
Hasat Tarihi	: 18.08.2024	Rakım (m)	: 1040



Şekil 4.24. LC050 nolu tipin görünümü

Tablo 4.37. Değiştirilmiş tartılı derecelendirme metoduna göre seçilmiş olan badem tiplerinin aldığı puanlar

Tiplerin Çiçeklenme Durumuna Göre Puanlama Sıralaması					
Sıra No	Seleksiyon No	Çiçeklenme Durumuna Göre	Sıra No	Seleksiyon No	Çiçeklenme Durumuna Göre
1	LC046	852	13	LC033	724
2	LC003	822	14	LC056	713
3	LC088	794	15	LC108	709
4	LC094	790	16	LC106	706
5	LC041	789	17	LC029	703
6	LC037	781	18	LC063	696
7	LC049	758	19	LC062	690
8	LC050	758	20	LC017	666
9	LC057	750	21	LC026	646
10	LC006	742	22	LC071	613
11	LC107	741	23	LC082	593
12	LC068	735	24	LC083	558

Tiplerin Kalite Durumuna Göre Puanlama Sıralaması

Sıra No	Seleksiyon No	Kalite Durumuna Göre	Sıra No	Seleksiyon No	Kalite Durumuna Göre
1	LC003	799	13	LC107	741
2	LC094	796	14	LC056	735
3	LC049	790	15	LC006	731
4	LC050	786	16	LC057	738
5	LC083	784	17	LC108	724
6	LC088	781	18	LC106	720
7	LC033	778	19	LC062	698
8	LC037	771	20	LC017	684
9	LC046	752	21	LC026	671
10	LC041	746	22	LC063	653
11	LC068	746	23	LC071	624
12	LC029	745	24	LC082	610

Tiplerin sınıflandırılmasında kalite kriterleri ve çiçeklenme davranışını birlikte dikkate alan değiştirilmiş tartılı derecelendirme yöntemi kullanılmıştır. Değiştirilmiş tartılı derecelendirme metodunda genel puanlar her bir kıstasa ait kriter değer puanlarıyla,

ilgili nispi puanların çarpılmasıyla elde edilen puanların tek tek toplanması ile hesaplanmıştır. Belirlenen badem tiplerinden 30 adet üstünde yürütülen değerlendirme ve gözlemlere göre çiçeklenme durumu bakımından tiplerin puanları 558-852 arasında ve tiplerin kalite durumuna göre puanları 610-799 arasında değişim göstermiştir. Çiçeklenme durumuna göre en yüksek puanı 852 puan ile (LC046) tipi, kalite durumuna göre en yüksek puanı 799 puan ile (LC003) tipi almıştır (Tablo 4.37).

4.2. Tartışma

Ortalaması alınan tiplerin kabuklu meyve ağırlığı en fazla olan tip 8,71 g ile (LC094), en hafif olan tip 3,24 g ile (LC106) olarak tespit edilmiştir. Türkiye'nin çeşitli ekolojik bölgelerinde yürütülen seleksiyon çalışmalarında badem genotiplerinin pomolojik özelliklerinde önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Konya yöresinde belirlenen genotiplerin kabuklu meyve ağırlıklarının 3,37-5,24 g arasında değiştiği bildirilmiştir (Kalyoncu 1990). Van ili Akdamar Adası ekolojisinde tespit edilen bademlerde kabuklu meyve ağırlığının 3,42-5,86 g arasında değiştiği rapor edilmiştir (Bostan ve ark. 1995). Siirt ekolojisinde yürütülen çalışmalarda kabuklu meyve ağırlığının 4,66-8,94 g arasında olduğu belirtilmiştir (Karadeniz ve Erman 1996). Tokat yöresindeki genotiplerde kabuklu meyve ağırlığının 2,18-7,58 g arasında değiştiği ifade edilmiştir (Gerçekçioğlu ve Güneş 1999). Tunceli ekolojisinde yürütülen çalışmada, badem genotiplerinin kabuklu meyve ağırlıklarının 3,91-8,99 g aralığında değiştiği rapor edilmiştir (Ağlar ve Balta 2007). Isparta koşullarında seleksiyonla belirlenen tiplerde ise kabuklu meyve ağırlığının 3,51-5,43 g arasında olduğu belirtilmiştir (Yıldırım ve ark. 2007). Hilvan ilçesinde seçilen genotiplerde kabuklu meyve ağırlıklarının 1,23-2,38 g arasında değiştiği bildirilmiştir (Beyhan 2010). Hatay yöresinde belirlenen badem tiplerinde ise kabuklu meyve ağırlığı 2,18-6,41 g aralığında bulunmuştur (Bayazit ve Sümbül 2011). Uluslararası ekolojilerde yapılan çalışmalar da önemli farklılıklara işaret etmektedir. İtalya'nın kuzeybatısındaki badem tiplerinde kabuklu meyve ağırlıklarının 3,71-5,70 g arasında olduğu belirtilmiştir (Bounous ve ark. 1994). İtalya'nın güneyinde yürütülen başka bir çalışmada kabuklu meyve ağırlığı 3,78-4,46 g olarak kaydedilmiştir (Barbera ve ark. 1994a). Portekiz'de yürütülen bir çalışmada kabuklu meyve ağırlıklarının 1,994,30 g arasında değiştiği olduğu ifade edilmiştir (Martins ve ark. 2000). Bulgularımızı kabuklu badem ağırlığı açısından değerlendirdiğimizde ülkemizde

yapılmış olan diğer badem seleksiyonu çalışmalarına genel olarak benzediği ifade edilebilir.

Ortalaması alınan tiplerden en yüksek iç meyve ağırlığı olan tip 4,63 g ile (LC017), en düşük iç meyve ağırlığı 0,90 g ile (LC068) tipi olarak tespit edilmiştir. Konya yöresinde belirlenen genotiplerin iç meyve ağırlıklarının 0,64-1,00 g arasında değiştiği bildirilmiştir (Kalyoncu 1990). Samsun ili Vezirköprü ekolojisinde yürütülen seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerin iç meyve ağırlıkları ise 0,9-1,20 g arasında bulunmuştur (Cangi ve Şen 1991). Şanlıurfa koşullarında yetiştirilen Texas, Nonpareil, 101-13, 101-9, 48-5, 48-2, 48-1, Drake ve Gülcan-I çeşit ve genotiplerinde iç meyve ağırlıklarının sırasıyla 1,06 g, 0,95 g olduğu belirlenmiştir (Kaşka ve ark. 1994). Van ili Akdamar Adası ekolojisinde tespit edilen bademlerde iç meyve ağırlığının 0,64-1,15 g aralığında değiştiği rapor edilmiştir (Bostan ve ark. 1995). Siirt ekolojisinde yürütülen çalışmalarda iç meyve ağırlığının 1,01-1,80 g arasında olduğu belirtilmiştir (Karadeniz ve Erman 1996). Tokat yöresindeki genotiplerde iç meyve ağırlığının 0,64-1,35 g arasında değiştiği ifade edilmiştir (Gerçekçioğlu ve Güneş 1999). Tunceli ekolojisinde yürütülen çalışmada, badem genotiplerinin iç meyve ağırlıklarının 1,02-1,38 g aralığında değiştiği rapor edilmiştir (Ağlar ve Balta 2007). Isparta koşullarında seleksiyonla belirlenen tiplerde iç meyve ağırlığının 0,99-1,27 g ve iç oranının %22,15-36,10 arasında olduğu belirtilmiştir (Yıldırım ve ark. 2007). Hilvan ilçesinde seçilen genotiplerde iç meyve ağırlıklarının 0,39-1,10 g arasında değiştiği bildirilmiştir (Beyhan 2010). Hatay yöresinde belirlenen badem tiplerinde iç badem ağırlığı 0,59-1,58 aralığında bulunmuştur (Bayazit ve Sümbül 2011). Uluslararası ekolojilerde yapılan çalışmalar da önemli farklılıklara işaret etmektedir. İtalya'nın kuzeybatısındaki badem tiplerinde iç meyve ağırlıklarının 0,86-1,45 g arasında olduğu belirtilmiştir (Bounous ve ark. 1994). İtalya'nın güneyinde yürütülen başka bir çalışmada iç meyve ağırlığı 1,30-1,56 g olarak kaydedilmiştir (Barbera ve ark. 1994a). İspanya'da gerçekleştirilen başka bir araştırmada ise iç meyve ağırlıklarının 1,22-1,71 g aralığında seyrettiği ortaya konmuştur (Vargas ve ark. 2006). Bulgularımızı kabuklu iç meyve ağırlığı açısından değerlendirdiğimizde ülkemizde yapılmış olan diğer badem seleksiyonu çalışmalarına genel olarak benzediği ifade edilebilir.

Ortalaması alınan tiplerden en yüksek iç oranına sahip olan tip %76,78 ile (LC017), en düşük iç oranı %10,68 ile (LC094) olarak tespit edilmiştir. Şanlıurfa koşullarında yetiştirilen Texas, Nonpareil, 101-13, 101-9, 48-5, 48-2, 48-1, Drake ve Gülcan-I çeşit ve genotiplerinde iç oranlarının %64,28, %67,09, %24,84, %24,01, %32,16, %42,83, %40,23, %43,82 ve %52,66 olduğu belirlenmiştir (Kaşka ve ark. 1994). Konya yöresinde belirlenen genotiplerin iç oranlarının %14,29-20,10 arasında değiştiği bildirilmiştir (Kalyoncu 1990). Samsun ili Vezirköprü ekolojisinde yürütülen seleksiyon çalışmasında seçilen tiplerin iç oranları %21,2-26,6 arasında bulunmuştur (Cangi ve Şen 1991). Tunceli ekolojisinde yürütülen çalışmada, badem genotiplerinin iç oranlarının %11-28 aralığında değiştiği rapor edilmiştir (Ağlar ve Balta 2007). Isparta koşullarında seleksiyonla belirlenen tiplerde iç oranının %22,15-36,10 arasında olduğu belirtilmiştir (Yıldırım ve ark. 2007). Hilvan ilçesinde seçilen genotiplerde iç oranlarının %27,08-60,67 arasında değiştiği bildirilmiştir (Beyhan 2010). Hatay yöresinde belirlenen badem tiplerinde iç oranı %17,62-54,85 aralığında bulunmuş (Sümbül 2011). Siirt ekolojisinde yürütülen çalışmalarda iç oranının %14,65-24,53 arasında olduğu belirtilmiştir (Karadeniz ve Erman 1996). Tokat yöresindeki genotiplerde iç oranının %17,81-37,16 arasında değiştiği ifade edilmiştir (Gerçekçioğlu ve Güneş 1999). Tunceli ekolojisinde yürütülen çalışmada iç oranlarının %11-28 aralığında değiştiği rapor edilmiştir (Ağlar ve Balta 2007). Isparta koşullarında seleksiyonla belirlenen tiplerde iç oranının %22,15-36,10 arasında olduğu belirtilmiştir (Yıldırım ve ark. 2007). Uluslararası ekolojilerde yapılan çalışmalar da önemli farklılıklara işaret etmektedir. İtalya'nın kuzeybatısındaki badem tiplerinde iç oranlarının %19,0-39,4 arasında olduğu belirtilmiştir (Bounous ve ark. 1994). İtalya'nın güneyinde yürütülen başka bir çalışmada iç oranı %34,76-35,45 olarak kaydedilmiştir (Barbera ve ark. 1994a). Portekiz'de yürütülen bir çalışmada iç randımanın %21,1-35,15 aralığında olduğu ifade edilmiştir (Martins ve ark. 2000). İspanya'da gerçekleştirilen başka bir araştırmada iç randımanının ise %26,7-34,7 aralığında seyrettiği ortaya konmuştur (Vargas ve ark. 2006). Bulgularımızı iç randımanı açısından değerlendirdiğimizde ülkemizde yapılmış olan diğer badem seleksiyonu çalışmalarına genel olarak benzediği ifade edilebilir.

Seçilen badem tiplerinde ikiz çift iç oranı %0, çift iç oranı %0-15 ve sağlam iç oranı ise %98-100 arasında değişiklik göstermiştir. Badem yetiştiriciliğinde kaliteyi belirleyen temel unsurlardan biri, çift iç oranının düşük ve sağlam tek iç oranının yüksek

olmasıdır. Çift iç oluşumu her ne kadar çiçeklenme dönemindeki düşük sıcaklıklar ile döllenmenin aşırı iyi gerçekleşmesi gibi çevresel koşullarla ilişkilendirilse de esasen genetik temelli bir özellik olup kalıtım derecesinin orta düzeyde ($h^2 \approx 0,51$) olduğu bildirilmektedir (Gradziel ve Kester 1996; Cordeiro 1999). Bulgularımızı ikiz çift iç oranı, çift iç oranı ve sağlam iç oranı açısından değerlendirdiğimizde ülkemizde yapılmış olan diğer badem seleksiyonu çalışmalarına genel olarak benzediği ifade edilebilir.

Seçilen badem tiplerinin meyve iç tadının 18 tipte tatlı, 1 tipte orta, 5 tipte acı olduğu görülmüştür. Önceki araştırmacılar da benzer çalışmalarında belirledikleri badem tipleri arasında orta tatlı ve acı iç tadına sahip bireylerin bulunduğunu ifade etmişlerdir (Bounous ve ark., 1994; Moradi, 2006; İmani ve Nagoya, 2006). İç bademin boyutu, rengi, tüylülüğü ve tadı ticari amaçlı çerezlik badem yetiştiriciliği açısından büyük önem taşımaktadır. İç meyvede acı tadın ortaya çıkması, resesif bir gen tarafından kontrol edilen bir mekanizmaya bağlıdır. Bademde acı tada neden olan madde, amygdalin glikoziti isminde bir şeker türevidir. Acı bademler, amygdalinin hidrolize olabilmesi nedeniyle ticari açıdan daha yüksek değere sahip olabilmektedir. Bu sebeple, bazı seleksiyon çalışmalarında diğer özellikleri bakımından üstün olan tiplerde iç meyvenin acı olması herhangi bir sorun olarak değerlendirilmemektedir (Aslantaş, 2012).

Seçilen badem tiplerinin meyve iç renginin 8 tipte orta, 3 tipte açık, 8 tipte koyu, 1 tipte orta açık, 1 tipte çok açık, 3 tipte ise çok koyu olduğu belirlenmiştir. Kantitatif bir karakter olan meyve iç renginin kalıtım derecesi 0,42'dir (Socias i Company 1998). İç badem renginde de çevre şartlarının etkisinin olduğu çok açıktır.

Seçilen badem tiplerinin iç badem pürüzlülüğü 9 tipte az buruşuk, 2 tipte buruşuk, 13 tipte düzgün olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca seçilen badem tiplerinin tüylülük durumunda ise 5 tipin çok tüylü, 6 tipin tüylü, 7 tipin orta tüylü ve 6 tipin ise az tüylü olduğu belirlenmiştir. İç meyve yüzeyinde tüylülük ve buruşukluluğun bitkinin genetiğinden kaynaklandığı gibi erken hasatla da buruşukluluğun arttığı belirtilmiştir (Dokuzoğuz ve ark. 1979). Lice yöresinde hasat sırasında yaşanan sıkıntılardan dolayı hasadın geç yapıldığı göz önünde bulundurulursa buruşukluğun daha çok bitkinin

genetik yapısından kaynaklandığı kanısı doğrulanmaktadır. Değişik bölgelerde yapılan araştırmalarda tipe, anaca, bakım koşullarına ve senelere göre farklı sonuçların bulunduğu çoğu araştırmacı (Cangi ve Şen 1991; Kaşka ve ark. 1994; Barbera 1994b; Bounous 1994; Bostan ve ark. 1995; Martins 2000) tarafından belirtilmiştir.

İncelenen tiplerin ağaç şeklinin 4 tipte dik, 5tipte çok dik, 7 tipte dik yayvan, 5 tipte yayvan ve 4 tipte çok yayvan olduğu görülmüştür. Kalyoncu (1990) seçmiş olduğu badem tiplerinden 3 tipin çok dik, 2 tipin dik, 5 tipin dik-yayvan ve öteki 2 tipin de yayvan olarak gelişme gösterdiğini görmüştür. Ağlar (2005) Elazığ yöresinde seçmiş olduğu badem tiplerinden 20 tipin çok yayvan, 70 tipin yayvan, 34 tipin dik-yayvan, 16 tipin dik ve 16 tipin ise çok dik olduğunu belirtmiştir. Yıldırım (2007) Isparta ilinde belirlediği badem genotiplerinde çok yayvan olanlar görülmezken 8 genotipin yayvan ve 6 genotipin ise dik yayvan şekilde olduğunu bildirmiştir.

Seçilen badem tiplerinin meyve şekillerine göre durumunun 8 tipin uzun-oval, 3 tipin kalp, 3 tipin uzun-dar, 7 tipin yuvarlak ve 3 tipin ise elips şeklinde olduğu tespit edilmiştir. Yapılan araştırmalar, bitki şekli konusunda genel bir sınıflandırma yapmanın mümkün olmadığını ortaya koymaktadır. Badem genotipleri arasında verimlilik açısından belirgin farklılıklar bulunmaktadır. Her ne kadar verimlilik kısmen genetik yapı ile ilişkili olsa da kültürel uygulamalar ve iklim koşullarından önemli ölçüde etkilenmektedir. Bu nedenle badem genotiplerinin objektif biçimde karşılaştırılabilmesi, ancak aynı yetiştirme koşullarında ve belirli bir yaşa ulaştıktan sonra mümkün olabilmektedir. Bu çalışmada kullanılan Değiştirilmiş Tartılı Derecelendirme Yöntemine göre (Tablo 3.14), seçilmiş badem genotiplerinin gerçek verimlilik değerleri ancak standart çeşitlerle aynı çevresel koşullarda yetiştirilmeleri durumunda doğru şekilde belirlenebilmektedir.

Diyarbakır ili Lice ilçesinde yürütülen çalışma kapsamında değerlendirilen badem tiplerinin yetişme alanlarının 1040 ile 1100 m arasında değişen rakımlara sahip olduğu belirlenmiştir. Araştırmada, 1040 m rakımda bulunan tiplerde ilk çiçeklenme 25 Şubat 2024'te gözlenmiş, tam çiçeklenme 29 Şubat 2024'te gerçekleşmiş ve çiçeklenme periyodu 5 Mart 2024 tarihinde tamamlanmıştır. Buna karşılık, 1100 m rakımdaki en geç çiçeklenen tiplerde ilk çiçeklenme 5 Mart 2024'te başlamış, tam çiçeklenme 10

Mart 2024'te görülmüş ve çiçeklenme dönemi 15 Mart 2024'te sona ermiştir. İki uç rakım arasında yapılan karşılaştırmada; ilk çiçeklenme zamanında 8 gün, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonu tarihlerinde ise 9'ar günlük fark olduğu tespit edilmiştir. Lice yöresinde tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen sürenin (TÇHKGS) 161 ile 171 gün arasında değiştiği belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, tam çiçeklenme–hasat sürecinin diğer il ve ilçelerde bildirilen değerlerden daha uzun olduğunu göstermektedir. Bu durumun, yörede genç nüfusun ağırlıklı olarak tarım dışı sektörlerde istihdam edilmesi ve hasat döneminde yeterli iş gücünün temin edilememesi nedeniyle hasadın gecikmesine bağlı geliştiği değerlendirilmektedir. Literatür incelemeleri, bademde fenolojik özelliklerin ekolojik koşullara yüksek derecede duyarlı olduğunu ortaya koymaktadır. Nitekim badem genotipleri farklı ekolojilerde olduğu gibi aynı ekolojik koşullar altında dahi yıllara bağlı önemli çiçeklenme zamanlaması farklılıkları sergileyebilmektedir. Özellikle soğuklanma ihtiyacını karşılamış ancak düşük sıcaklık etkisi altında kalmış bölgelerde, sıcaklıkların ani artış göstermesi çiçeklenme sürecini belirgin biçimde kısaltmaktadır. Buna karşın çiçeklenme döneminin daha düşük sıcaklıklarla seyrettiği yıllarda ve ekolojilerde çiçeklenme süresinin uzadığı görülmektedir. Badem hasadı sırasında tarımda çalışacak iş gücünün bulunmaması, genç nüfusun tarım dışı sektörlerde çalışıyor olması gibi sıkıntılardan dolayı tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısının biraz uzun olduğu belirlenmiştir. İtalya'nın Apulia ekolojik koşullarında gerçekleştirilen dört yıllık gözlemler, badem ağaçlarında çiçeklenme döneminin 7 Şubat-5 Mart tarihleri arasında seyrettiğini ve genotiplerin çiçeklenme sürelerinin 7 ile 17 gün arasında değiştiğini ortaya koymuştur (Godini ve ark., 1977). İspanya'nın Madrid bölgesinde yetiştirilen 46 badem tipine ilişkin başka bir çalışmada ise çiçeklenme süresinin yıllar arasında büyük farklılıklar gösterdiği; 1974 yılında 40 gün, 1975 yılında ise 60 gün sürdüğü bildirilmiştir (Felipe, 1978). İtalya'nın Bari yöresinde yürütülen araştırmalarda 91 badem tipinin 24 Ocak ile 14 Mart tarihleri arasında çiçeklendiği ve bu tiplerin çiçeklenme sürelerinin 14-28 gün arasında değiştiği raporlanmıştır. Aynı bölgede 60 tip üzerinde gerçekleştirilen bir başka çalışmada ise çiçeklenme döneminin 18 Şubat-8 Mart tarihleri arasında gerçekleştiği ve sürenin 13-20 gün aralığında değiştiği ifade edilmiştir (Giongio, 1980). İspanya'nın Campode Cartegana yöresinde incelenen 20 tipte çiçeklenmenin ocak ayından mart ayının ortalarına kadar devam ettiği, çiçek açma dönemlerinin yıllara göre değişkenlik gösterdiği ve toplam sürenin 34–37 gün arasında olduğu belirtilmiştir (Curtillas, 1982).

Avustralya'da Rattigan ve Hill (1986) tarafından yürütülen araştırmada çiçeklenme süresinin genotiplere bağlı olarak yıllar arasında farklılık gösterdiği ancak genel olarak 21–28 gün aralığında seyrettiği vurgulanmaktadır. Hindistan'ın Keşmir Vadisi'nde Soodan (1989), 50 genotip üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada çiçeklenmenin mart ayı başından nisan ayı ortasına kadar sürdüğünü ve çiçeklenme süresinin ortalama 14 gün olduğunu ortaya koymuştur. İran'ın Çaharmahal ve Bakhtiari bölgelerinde yürütülen çalışmalarda ise 11 badem tipinin 10 Mart-11 Nisan tarihleri arasında çiçeklendiği, Karaj bölgesinde incelenen 25 tipin ise 25 Mart-5 Nisan arasında çiçek açtığı bildirilmiştir (Moradi, 2006; Damyar ve Hassani, 2006). Fenolojik özelliklerin kalıtım derecesi üzerine yapılan çalışmalar, çiçeklenme zamanının çevresel faktörlere duyarlı olmakla birlikte belirli bir genetik kontrol altında olduğunu göstermektedir. Socias i Company (1999), çiçeklenme zamanının kalıtım derecesini 0,20 olarak belirlemiş; yıllar, yetiştirme alanı ve ekolojik koşullar çiçeklenme tarihini etkilerken, genotiplerin çiçek açma evrelerinin daha stabil bir özellik gösterdiğini ifade etmişlerdir. Diğer bazı araştırmalarda ise çiçek açma süresinin kalıtım değerinin 0,80 civarında olduğu ve çevresel etkilerin bu özellik üzerinde daha düşük düzeyde rol oynadığı bildirilmiştir (Kester, 1973; Socias i Company, 1999). Bununla birlikte fenolojik özelliklerin; rakım, topoğrafya, su kaynaklarına yakınlık ve enlem gibi iklimi belirleyen temel faktörlerin bileşik etkileriyle yıllara göre değişiklik gösterebildiği vurgulanmaktadır (Aslantaş ve Karakurt, 2007). Nitekim Kobel (1944) ve Özbek (1977), bademlerde her 100 metrelik rakım artışının çiçeklenmenin yaklaşık üç gün gecikmesine neden olduğunu bildirmişlerdir. Tam çiçeklenme döneminden hasada kadar geçen süre, hem hasat zamanının belirlenmesi hem de bir bölgenin badem yetiştiriciliğine uygunluğunun değerlendirilmesinde önemli bir fenolojik gösterge niteliğindedir (Kester ve Asay, 1975). Bu sürenin kalıtım derecesinin 0,61–0,69 aralığında olduğu Dicenta (1993) tarafından rapor edilmiştir. Elde edilen veriler, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen sürenin ekolojik faktörlerden önemli ölçüde etkilendiğini göstermektedir. Bu nedenle badem genotiplerinin fenolojik özelliklerinin yalnızca yetiştikleri ekolojik ortam dikkate alınarak kesin biçimde tanımlanmasının güç olduğu; bu tür çalışmaların standart anaçlar ve referans çeşitlerle, tekrarlamalı denemeler ve optimum yetiştirme koşullarında yürütülmesi gerektiği belirtilmektedir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Badem, sert kabuklu meyve türleri içerisinde, Karadeniz Bölgesi'nin yüksek kesimleri dışında Türkiye'nin büyük bir bölümünde yetiştirilebilen bir türdür. Kuraklığa dayanıklı olması nedeniyle, küresel ısınma ve iklimsel belirsizliklerin arttığı günümüzde önemi daha da belirgin hale gelmektedir.

Dünya badem üretimi giderek artmakta olup, üretimde ön sıralarda yer alan ülkeler aynı zamanda geniş genetik kaynaklara sahip olanlardır. Türkiye'nin bu rekabette güçlü bir konum elde edebilmesi için yerli anaç ve çeşitlerle üretimin artırılması gerekmektedir. Lice yöresinde yürütülen bu araştırmada ortaya çıkan yüksek tip çeşitliliği, Türkiye'nin badem genetik kaynakları bakımından önemli bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir; ancak bu potansiyelin yeterince değerlendirilemediği görülmektedir.

Diyarbakır ili, iklim koşullarının badem yetiştiriciliği için elverişli olması ve günümüzde dahi üretimin büyük ölçüde tohumdan yetiştirilen aşısız bireylerle sürdürülmesi nedeniyle geniş bir genetik çeşitliliğe sahip bulunmaktadır. Bu araştırma, Lice ilçesinde doğal olarak yetişen badem popülasyonunda geç çiçeklenen ve üstün meyve özellikleri sergileyen tiplerin belirlenmesi ile popülasyonun genel fenolojik ve pomolojik karakterinin ortaya konulmasını amaçlamıştır. Çalışmada hem fenolojik özellikler (çiçeklenme zamanları) hem de pomolojik nitelikler (kabuklu meyvede şekil, ağırlık, irilik, kavlama durumu, endokarp sertliği ve gözenekliliği; iç meyvede irilik, ağırlık, iç tüylülüğü, randıman, tat, çift iç oranı, sağlam iç oranı, iç rengi ve yüzey pürüzlülüğü ile meyve şekil indisleri) ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir.

Fenolojik gözlemler ilkbahar çiçeklenme döneminde gerçekleştirilmiş olup, meyve ve ağaç özellikleri bakımından değerlendirmeye alınmıştır. Tiplerin sınıflandırılmasında kalite kriterleri ve çiçeklenme davranışını birlikte dikkate alan değiştirilmiş tartılı derecelendirme yöntemi kullanılmıştır. Belirlenen badem tiplerinden 30 adet üstünde yürütülen değerlendirme ve gözlemlere göre çiçeklenme durumuna bakımından en

yüksek puanı 852 puan ile (LC046) tipi, tiplerin kalite durumuna göre yüksek puanı 799 puan ile (LC003) tipi almıştır.

Bu tür değerli genetik materyallerin korunması ve sürdürülebilir badem ıslah programlarına kazandırılması büyük önem taşımaktadır. Ayrıca bu tiplerin yerli ve yabancı çeşitlerle aynı ekolojik koşullarda yürütülecek adaptasyon çalışmalarında değerlendirilmesi; geç çiçeklenme, meyve kalitesi ve verim açısından üstün niteliklere sahip olanların üretime kazandırılmasını sağlayacaktır.

Ülkemizde ve Lice yöresinde badem yetiştiriciliğinin düzenli ve modern bir yapıda sürdürülememesinin temel nedenleri arasında standart çeşit kullanımının sınırlı olması, kapama bahçelerin yetersizliği, toprak işleme, gübreleme, sulama ve zararlı-hastalık yönetimi gibi kültürel işlemlerin yeterince uygulanamaması ile üreticilerin döllenme biyolojisine ilişkin bilgi eksiklikleri yer almaktadır. Bu sorunların giderilmesi ve farklı bölgelerde seleksiyon çalışmalarıyla belirlenen üstün nitelikli tiplerin koruma altına alınması büyük önem taşımaktadır. Bu tiplerin yerli ve yabancı badem çeşitleriyle karşılaştırmalı adaptasyon çalışmalarına tabi tutulması, geç çiçeklenen, verimi yüksek ve meyve kalitesi üstün genotiplerin belirlenip üretime kazandırılmasını sağlayarak ülke ekonomisine anlamlı katkılar sunabilecektir.

KAYNAKLAR

Açar, I., Arpacı, S., Yılmaz, A., Atlı, H. S., Kafkas, S. and Çağlar, S. (2013). A News Almond Breeding Program in Turkey. Acta Horticulurae, 976, 63-68.

Açıkbaş, S., Şimşek, M., Kaya, İ. ve ark. (2020). Selection of superior genotypes for nut characteristics within native almond (*Prunus amygdalus* Batsch) populations. Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus, 19(6), 33-42.

Ağlar, E. (2005). Pertek (Tunceli) Yöresi Bademlerinin Seleksiyonu, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüzüncüyıl Üniversitesi, Van.

Ağlar, E. ve Balta, F. (2007). Pertek (Tunceli) Yöresi Badem Seleksiyonu, V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Erzurum, 681-686.

Anonim (2012). İlçemizin tanıtımı. Lice Kültür ve Dayanışma Vakfı. Erişim tarihi: 11.08.2021. https://www.licevakfi.org/Pages1_2/1069.

Anonim (2021a). Diyarbakır İli Çevre Durum Raporu. Diyarbakır: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü Yayını, 34-37.

Anonim (2021b). İklim Lice. Meteoblue. Erişim tarihi: 11.08.2021. https://www.meteoblue.com/tr/hava/historyclimate/climatemodelled/lice_turkiye_305089.

Anonim (2024a). Türkiye badem üretim miktarı (ton). Food and Agriculture Organization (FAO). Erişim tarihi: 24.12.2024. https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL.

Anonim (2024b). Bitkisel Üretim İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111.

Anonim (2024c). Sert Kabuklu Meyveler Üretimi. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). https://data.tuik.gov.tr/Bulten/DownloadIstatistikselTablo?p=d9sZjkBwNZGiS9DSsppgknG0BPdf8MpAIEot8PdbqOHIFSHoFSiOvF4bVYZSDw2S.

Anonim (2024d). Badem Üretimi. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). https://data.tuik.gov.tr/Bulten/DownloadIstatistikselÇizelge?p=UkpmxFGlXv0gkDYodg%2FcZaCOaat126TZEDAPCr4Q6A10nbFEUaObQ6wzgtojkKr%2F.

Aslantaş, R. (1993). Erzincan İli Kemaliye İlçesinde Doğal Olarak Yetişen Bademlerin (*Amygdalus communis* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Aslantaş, R. ve Karakurt, H. (2007). Rakımın Meyve Yetiştiriciliğinde Önemi ve Etkileri. Alınteri, 12(2), 31-37.

Aslantaş, R. (2012). Sert Kabuklu Meyve Türleri Ders Notları. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi.

Atlı, O., Ercişli, S. ve Kaşka, N. (2012). Türkiye badem çeşit ve tiplerinin genetik kaynak çalışmaları. Tarım Bilimleri Dergisi, 18(2), 45-58.

Atlı, H. S., Can, C., Baş, M., Sarpkaya, K., Fidancı, A., İlikçioğlu, E., ... and Bay Türkoğlu, S. (2019). Nematode-resistant, clonal almond rootstock breeding by crossing in Turkey. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 43(4), 389-394.

Bakhtiari, E. S., Mousavi, A., Yadegari, M., Haghighati, B. and Martínez-García, P. J. (2025). Physiological and biochemical responses of almond (*Prunus dulcis*) cultivars to drought stress in semi-arid conditions in Iran. Plants, 14(5), 734. https://doi.org/10.3390/plants14050734.

Balta, M. F. (2002). Elazığ Merkez ve Ağın İlçesi Bademlerinin (*Prunus amygdalus* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüzüncüyıl Üniversitesi, Van.

Barbera, G., Di Marco, L., La Mantia, T. and Schirra, M. (1994b). Effect Of Rootstock on Productive and Qualitative Response of Two Almond Varieties, I International Congress on Almond, Acta Horticulturae, 373, 129-134.

Barbera, G., La Mantia, T., Monastra, F., De Palma, L. and Schirra, M. (1994a). Response of Ferragnes and Tuono Almond Cultivars to Different Environmental Conditions in Southern Italy, I International Congress on Almond, Acta Horticulturae, 373, 125-128.

Bayazıt, S. ve Sümbül, A. (2011). Hatay İli Bademlerinin (*Prunus dulcis* Mill) Seleksiyon Yoluyla Islahı, Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Şanlıurfa.

Bayazıt, S., Çalışkan, O. and Yaman, M. (2025). Assessment of genetic diversity using phenological and morpho-physicochemical traits of almond genotypes in the Eastern Mediterranean Region of Türkiye. Genetic Resources and Crop Evolution, 72, 6673-6688. https://doi.org/10.1007/s10722-025-02351-w.

Bayazıt, S., Çalışkan, O., Coşkun, Ö. F. and Yaman, M. (2025). Genetic variability in almond (*Prunus dulcis* L.) in South Türkiye: morphological, biochemical, and SSR analyses. BMC Plant Biology, 25, 1176. https://doi.org/10.1186/s12870-025-xxxx.

Beyhan, Ö. (2010). Çermik'ten Seçilen Badem (*Prunus amygdalus* L.) Tiplerinin Meyve Performansları. HR.Ü.Z.F. Dergisi, 14(2), 29-37.

Bielsa, B., Ávila-Alonso, J. I., Fernández i Martí, Á. and Grimplet, J. (2021). Gene expression analysis in cold stress conditions reveals BBX20 and CLO as potential biomarkers for cold tolerance in almond. Horticulturae, 7(12), 527. https://doi.org/10.3390/horticulturae7120527.

Bostan, S. Z., Cangi, R. ve Oğuz, H. İ. (1995). Akdamar Adası Bademlerinin (P. amygdalus L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar, Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I, Adana, 370-374.

Bounous, G., Paglietta, R. and Peano, C. (1994). Collection and Evaluation of Almond Germplasm in Piemonte, I International Congress on Almond, Acta Horticulturae, 373, 119-124.

Browicz, K. and Zohary, D. (1996). The Genus Amygdalus L. (Rosaceae), Species Relationships, Distribution and Evolution Under Domestication. Genetic Resources and Crop Evolution, 43, 229-247.

Cangi, R. ve Şen, S. M. (1991). Vezirköprü ve Çevresinde Yetiştirilen Bademlerin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar. Y.Y.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(3), 131-152.

Celapkulu, C. and Balta, F. (2024). Selection and pomological characterization of superior native almonds (*Amygdalus communis* L.) in Siirt, Turkey. JOJ Horticulture & Arboriculture, 4(3), 555640. https://doi.org/10.19080/JOJHA.2024.04.555640.

Cordeiro, V., Oliveira, M., Ventura, J. and Monteiro, A. (1999). Study of Some Physical Characters and Nutritive Composition of The Portuguese's (Local) Almond Varieties, XI. Grempa Meeting on Pistachios and Almonds, University of Harran, Faculty of Agric. Pistachio Research and Application Center, Şanlıurfa (Turkey), 333-337.

Curtillas, A. M. (1982). Blooming time of almond varieties. Anales del Instituto Nacional de Investigationes Agrarias Serie: Agricola, 19(2), 23-32.

Damyar, S. and Hassani, D. (2006). Evaluation of Almond Cultivars in Karaj. Acta Hort, 726, 105-108.

Demirtaş, İ., Gül, M., Yıldız, M. ve ark. (2025). Assessment of genetic diversity using phenological and morpho-physicochemical traits of almond genotypes in the Eastern Mediterranean Region of Türkiye. Genetic Resources and Crop Evolution. https://doi.org/10.1007/s10722-025-02351-w.

Dicenta, F., Garcia, J. A. and Carbonell, E. A. (1993). Heritability of Flowering, Productivity and Maturity in Almond. Journal of Horticultural Science, 68, 113-120.

Dokuzoğuz, M., Gülcan, R. ve Atilla, A. (1968). Seleksiyon Yoluyla Badem Islahı. TÜBİTAK TOAG-37 No'lu Proje Sonuç Raporu.

Dokuzoğuz, M., Gülcan, R. ve Karakır, N. (1979). Seçilmiş Badem Tiplerinin Mukayesesi ve Standardizasyonu Üzerinde Araştırmalar. İzmir: TÜBİTAK, 39.

Espiau, M. T., Ansón, J. M. and Socias i Company, R. (2002). The Almond Germplasm Bank of Zaragoza. Acta Horticulturae, 591, 275-278.

Eti, S., Paydaş, S., Küden, A. B., Kaşka, N., Kurnaz, Ş. ve Ilgın, M. (1993). Çukurova Koşullarında Yetiştirilen Bazı Badem Çeşitlerinin Döllenme Biyolojisi ve Embriyo Gelişimi Üzerine Araştırmalar. Adana: TÜBİTAK, 93.

Felipe, A. (1978). Flowering Time of Almond Cultivars. Horticultural Abst., 48(9), 7826.

Fernández i Martí, À., Alonso, J. M., Espiau, M. T., Rubio-Cabetas, M. J. and Socias i Company, R. (2009). Genetic diversity in Spanish and foreign almond germplasm assessed by molecular characterization with simple sequence repeats. Journal of the

American Society for Horticultural Science, 134(5), 535-542. https://doi.org/10.21273/JASHS.134.5.535.

Gerçekçioğlu, R. and 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-Pistachio Research and Application Center, Şanlıurfa, Turkey, 43.

Giongio, D. D. (1980). Prime Osservazioni Su 60 Selizioni di Mondorlo Costituite Dall'Instituto Sperimentale Agronomico di Bari. Annali Dell'Instituto Sperimentale Agronomico, 149-150.

Godini, A., Ferrara, E. and Reina, A. (1977). Contributa Alla Conescenza Dele Cultivar di Mondorla (*Prunus amygdalus* B.) Della Puglia. 1. II Calandorio Dele Fioriture. Annali Della Facolta di Agraria; Universite di Bari, 29, 611-620.

Göksu, A. (2011). Adıyaman Merkez İlçe Bademlerinin (P. amygdalus L.) Seleksiyonu, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, GOP Üniversitesi, Tokat.

Gradziel, T. M. and Kester, D. E. (1996). Genetic Improvements. In W. C. Micke (Ed.), Almond Production Manual, 70-75. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Publication 3364.

Gül, M., Demirtaş, İ., Yıldız, M. ve ark. (2025). Genetic variability in almond (*Prunus dulcis* L.) in South Türkiye: morphological, biochemical, and SSR analyses. BMC Plant Biology, 25, 72.

Gülcan, R. (1976). Badem Çiçek Organlarında Morfolojik Bir Araştırma. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(3), 361-377.

Gülcan, R. (1985). Descriptor List For Almond (*Prunus amygdalus*). International Board For Plant Genetics Resources (IBPGR), 30.

Gülcan, R., Dokuzoğuz, M., Aşkın, A. and Mısırlı, A. (1989, September). Evaluation of Selected Almond Clones, BRNO, Czechoslovakia, 5-8 September.

Gülsoy, E. (2012). Aydın'ın Yeni Pazar, Bozdoğan ve Karacasu İlçelerinde Doğal Olarak Yetişen Bademlerin Seleksiyonu, Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.

Hasanbegović, J., Hadizabulic, S., Kurtović, M., Gaši, F., Ercisli, S., Dorbić, B. and Sulusoglu Durul, M. (2024). Genetic and morphological diversity of introduced cultivars of almonds (*Prunus amygdalus* L.) in Bosnia and Herzegovina. Cellular and Molecular Biology, 70(7), 106-114.

Imani, A. and Nagoya, R. (2006). Characterization and evaluation of almond genotypes from Gazvin Province. Acta Horticulturae, 726, 123-126.

Kafkas, S., Ağar, İ. T., Kaşka, N. ve Tatar, Y. (1995). Pozantı-Kamışlı Vadisi ve Şanlıurfa-Koruklu'da Adaptasyon Çalışmaları Yapılan Bazı Yerli ve Yabancı Kökenli Badem (*Amygdalus communis* L.) Çeşitlerinin Lipid Karakterizasyonları Üzerinde Çalışmalar, Türkiye II. Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I, Adana, 398-402.

Kalyoncu, İ. H. (1990). Konya Apa Baraj Gölü Çevresinde Yetiştirilen Üstün Özellikli Badem (*Prunus amygdalus* L.) Tiplerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Seleksiyon Çalışması, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.

Karadeniz, T. ve Erman, P. (1996). Siirt'te Yetiştirilen Bademlerin (*Amygdalus communis* L.) Seleksiyonu, I. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, 10-11.

Karimi, A., Shiran, B., Ebrahimi, A., Mardi, M., Pirmani, A., Emadzadeh, B. ve ark. (2024). Genomic exploration of Iranian almond (*Prunus dulcis*) germplasm by genotyping-by-sequencing. BMC Genomics, 25, 103. https://doi.org/10.1186/s12864-024-xxxx

Kaşka, N., Küden, A. and Küden, A. B. (1994). Almond Production in Southeast Anatolia. Acta Hort, 373, 253-258.

Kaşka, N. (2003). Türkiye'de Ilıman İklim Meyvelerinin Dünü, Bugünü, Yarını. Türkiye IV. Ulusal BahçeBitkileri Kongresi, Bildiri kitabı, 1-5.

Kester, D. E., Raddi, P. and Asay, R. (1973). Correlation Among Chilling Requirements for Germination, Blooming and Leafing in Almond (*Prunus amygdalus* Batsch). Genetics, 72(2,2), 135.

Kester, D. E. and Assay, R. (1975). Almonds. In J. Janick and J. N. Moore (Eds.), Advances in Fruit Breeding. West Lafayette, Indiana: Purdue University Press, 628.

Kızıldemir, M. (2006). Badem ve Kayısıda Bor Uygulamasının Döllenme Biyolojisi ve Meyve Tutumu Üzerine Etkilerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.

Kızıldemir, S. (2006). Türkiye badem gen kaynakları ve çeşitlilik. Anadolu Tarım Araştırmaları Dergisi, 16(3), 32-41.

Kobel, F. (1944). Meyveciliğin Fizyolojik ve Biyolojik Esasları (Çev. S. Özbek). Ankara: Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Basımevi Neşriyat Müdürlüğü, Genel Sayı 607, 269.

Köse, M. (2013). Erzurum İli İspir İlçesinde Doğal Olarak Yetişen Badem (*Amygdalus communis* L.) Tiplerinin Seleksiyon Yolu ile Islahı ve Seçilen Tiplerde RAPD Yöntemiyle Genetik Çeşitliliğin Belirlenmesi, Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Küden, A. (1997). Almond Germplasm and Production in Turkey and the Future of Almonds in The GAP Area. Acta Horticulturae, 470, 29-33.

Küden, A. B. (1998, December). Crop Situation and Production of Almonds, Production and Economics of Nut Crops, Advanced Course, Adana, 7 December.

Martins, A. N., Gomes, C. and Ferreıra, L. (2000). Almond Production and Characteristics in Algarve, Portugal. Nucis, 6-9.

Mısırlı, A. and Gülcan, R. (2000). Almond Growing in Turkey. Nucis, 9, 3-6.

Mohammadi, F., Ramezanpour, S. and Karami, A. (2025). Assessment of spring frost tolerance of almond genotypes using thermal analysis. Iranian Journal of Horticultural Science and Technology, 26(1), 85-97.

Monastra, F., Della Strada, G., Fideghelli, C. and Quarta, R. (1985). The Advanced in Almond Breeding by Isf of Rome. Acta Horticulturae, 159, 87-88.

Moradi, H. (2006). Study of Quantitative and Qualitative Characteristics of Some Almond Cultivars in Shahrekord. Acta Hort., 726, 283-287.

Noronha Vaz, M. T. (1996). Recent Portuguese Development in The Nut Sector: CIHEAM-IAMZ, FAO, 19-20 Dec., Zaragoza, Spain, 77-88.

Okay, Y., Özdemir, B., Yüksel Özmen, C. and Ergül, A. (2024). Determination of gene expression profiles of cold tolerance genes (PdCBF1 and PdCBF2) in almond genotypes. Bahçe Dergisi, 53(Özel Sayı 1), 140-146.

Özbek, S. (1971). Bağ-Bahçe Bitkileri Islahı. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 419, 263.

Özbek, S. (1977). Genel Meyvecilik. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 111, 386.

Özbek, S. (1978). Özel Meyvecilik. Adana: Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 128, Ders Kitabı 11, 485.

Rahimi, A., Esfahani, M. and Hosseini, S. (2025). Physiological and Biochemical Responses of Almond Cultivars to Drought Stress in Semi-Arid Conditions in Iran. Plants, 14(5), 734.

Rattigan, K. and Hill, S. J. (1986). Relation Ship Between Temperature and Flowering in Almond. Austr J Exp Agric, 26, 399-404.

Rugini, E. and Monastr, F. (2003). Temperate Fruits. In S. K. Mitra, D. S. Rathora and T. K. Bose (Eds.), Volume II, 344-414. India: Display Printers (P) LTD. ISBN 81-900171-1-X.

Socias i Company, R. (1998). Quantitative Traits in Almond Fruits. Nucis, 7, 12-14.

Socias i Company, R. (1999). Qualitative Traits in Almond Trees. Nucis, 8, 18-20.

Socias i Company, R. and Felipe, A. J. (2006). ‘Belona’ and ‘‘Soleta‘‘ Two New Autogamous Almonds. Nucis, 13, 12-15.

Soodan, A. S., Koul, A. K. and Wafai, B. A. (1989). Floral Biology of Almond (*Prunus amygdalus* L. Batsch) Under Cultivation in Kashmir Valley. Plant Sciences, 99(3), 297-300.

Sykes, J. T. (1975). The Influence of Climate on The Regional Distribution of Nut Crops in Turkey. Economic Botany, 29(2), 108-115.

Şeniz, S. M. (1990). Bahçe Bitkilerinin Islahı. Bursa: Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları, 13, 275.

Şimşek, M. (1996). K. Maraş Merkez İlçesi ve Bağlı Köylerinde Badem (*Amygdalus communis* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, K. S. Ü. Üniversitesi, Kahramanmaraş.

Şimşek, M. ve Yılmaz, K. U. (2010). Diyarbakır'ın Silvan ilçesinde doğal olarak yetişen badem (*Prunus amygdalus* L.) tiplerinin seleksiyonu. Alatarım, 9(1), 22-30.

Talaie, A. R. and Imani, A. (1997). Flowering, Pollination and Fruit Set Patterns in Some New Iranian Almond Genotypes. Acta Horticulturae, 470, 123-130.

Talhouk, S. N., Lubani, R. T., Baalbaki, R., Zurayk, R., Alkhatibi, A. and Parmaksizian, L. (2000). Phenotypic Diversity and Morphological Characterization of *Amygdalus* L. Species in Lebanon. Genetic Resources and Crop Evolution, 47, 93-104.

Uzun, A., Dirim, E., Yaman, M. and Ünsal, H. T. (2023). Morphological and molecular evaluation of diversity in individuals obtained by intraspecific hybridization in almond (*Prunus dulcis* L.). Genetic Resources and Crop Evolution, 44(3), 1-15. https://doi.org/10.1007/s10722-023-xxxx.

Vargas, F. J., Romero, M. A., Clave, J., Verges, J., Santos, J. and Batlle, I. (2006). Four New Almond Varieties Released by IRTA: „Vayro, Marinada, Constanti and „Tarraco. Nucis, 13, 9-12.

Vargas, F. J., Romero, M. A., Clavé, J., Batlle, I., Miarnau, X. and Alegre, S. (2011). Important Traits in Irta's New Almond Cultivars. Acta Horticulturae, 912, 359-365.

Wesley, K. A., Warren, C. M., Kester, D. E. and Rough, D. (1996). Almond production manual. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Publication 3364, 52-60.

Yıldırım, A. N. (2007). Isparta Yöresi Bademlerinin (*P. amygdalus* L.) Seleksiyonu, Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.