

**Bazı Badem Çeşitlerinin Adaptasyon Performansları Üzerine Yürütülen Çalışmaların Karşılaştırılması**Hasan DENİZHAN<sup>1\*</sup>, Ali İKİNCİ<sup>2</sup>, İzzet AÇAR<sup>2</sup>, Fırat Ege KARAAT<sup>3</sup>

**ÖZET:** Bu çalışmada, ülkemiz ve yurt dışında bazı badem çeşitleri üzerine yapılan adaptasyon denemeleri sonucu elde edilen veriler karşılaştırılarak çeşitlerin potansiyellerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada Ferragnes, Ferraduel, Lauranne, Tuono, Nonpareil, Texas ve Guara çeşitleri üzerine yapılan çalışmalarda, dikim sıklığı, ağaç yaşına göre verim değerleri ve bazı meyve özellikleri karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda Ferragnes, Ferraduel, Lauranne, Nonpareil ve Guara çeşitlerinin Türkiye koşullarına uyumlu olduğu, Texas çeşidinin kısmi uyum sağladığı ancak Tuono çeşidinin uyum sağlamadığı sonucuna varılmıştır. Ferragnes ve Lauranne çeşitlerinde en yüksek verimin GF 677 anacı üzerine, 6 × 6 m dikim aralığı ve 250 m<sup>3</sup> da<sup>-1</sup> kısıtlı sulama koşullarında yetiştiriciliğin yapıldığı İspanya'nın Lleida bölgesinden alındığı saptanmıştır. Ülkemizde badem çeşitlerinin performansları üzerine gerçekleştirilmiş olan çalışmalarda Kahramanmaraş ilinde Ferragnes ve Ferraduel, Gaziantep ilinde Guara ve Nonpareil, Manisa ilinde ise Texas çeşidinin daha iyi performans gösterdiği sonucuna varılmıştır. Çalışma sonucunda ülkemizde badem yetiştiriciliğinde tercih edilen Ferragnes ve Ferraduel çeşitlerine alternatif olarak Guara, Nonpareil ve Lauranne çeşitlerinin yetiştirilebileceği belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Adaptasyon, badem, çeşit, ekoloji, verim

**Comparison of Studies on Adaptation Performance of Some Almond Cultivars**

**ABSTRACT:** In this study, it was aimed to determine the potential of the cultivars by comparing the data obtained as a result of adaptation experiments conducted on some almond cultivars in Turkey and some countries. In the study were compared planting rows, yield amounts by tree age and some fruit characteristics in experiments conducted on Ferragnes, Ferraduel, Lauranne, Tuono, Nonpareil, Texas and Guara cultivars. In conclusion of the study, it was concluded in Turkey conditions that Ferragnes, Ferraduel, Lauranne, Nonpareil and Guara cultivars were compatible with, provides partial compliance of Texas cultivar however Tuono cultivar was not compatible. It was determined that the highest yield in Ferragnes and Lauranne cultivars was obtained from the Lleida region of Spain, where cultivation was carried out on GF 677 rootstocks with 6 × 6 m planting row and 250 m<sup>3</sup> da<sup>-1</sup> under deficit irrigation conditions. In the studies carried out on the performances of almond cultivars in Turkey, it was concluded better performed that Ferragnes and Ferraduel in Kahramanmaraş, Guara and Nonpareil in Gaziantep, and Texas in Manisa. As a result of the study, it was determined that Guara, Nonpareil and Lauranne cultivars can be grown as an alternative to Ferragnes and Ferraduel cultivars preferred in almond cultivation in Turkey.

**Keywords:** Adaptation, almond, cultivar, ecology, yield

<sup>1</sup> Hasan DENİZHAN (Orcid ID: 0000-0001-9352-3051), Sert Kabuklu Meyveler Araştırma Enstitüsü, Islah ve Genetik Bölümü, Adıyaman, Türkiye

<sup>2</sup> Ali İKİNCİ (Orcid ID: 0000-0001-8149-7095), İzzet AÇAR (Orcid ID: 0000-0002-0258-2927), Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye

<sup>3</sup> Fırat Ege KARAAT (Orcid ID: 0000-0002-4676-0721), Adıyaman Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adıyaman, Türkiye

\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Hasan DENİZHAN, e-mail: denizhan.hasan@tarimorman.gov.tr

## GİRİŞ

Badem (*Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb), sistematik sınıflandırmada *Rosaceae* familyasının *Prunus* cinsine dahil olup ana vatanı Orta ve Batı Asya'nın dağlık bölgeleridir. Badem, botanik açıdan sert çekirdekli bir meyve olup diğer *Prunus* türlerinden farklı olarak mezokarp olgunlaşma aşamasında kuruyup derimsi bir hal aldığı için 'sert kabuklu meyveler' sınıfına dahil edilmiştir. Dünyada 2018 yılında 3 209 878 ton badem üretimi yapılmış olup bu üretim içerisinde 1 872 500 ton ile Amerika Birleşik Devletleri ilk sırada, Türkiye 100 000 ton üretim ile beşinci sırada yer almıştır (Anonim, 2020).

Bitkisel üretimde yetiştirilen tür ve çeşit seçimi önem taşımaktadır. Yetiştiriciliğe konu olan farklı bitki türlerine ait çeşitlerin performanslarını etkileyen çevresel koşullar, bir bölge için çeşit seçiminde dikkat edilmesi gereken önemli faktörler olup sıcaklık ve sulama koşulları meyve yetiştiriciliğini en fazla sınırlandıran faktörlerdendir. Bu nedenle farklı ekolojik koşullarda, ekonomik anlamda yetiştiriciliği yapılabilecek türlere ait çeşitlerin performansına yönelik çalışmalar önem kazanmaktadır (Karaat, 2019).

### Dünyada yaygın olarak yetiştirilen bazı badem çeşitlerinin özellikleri

Fransa'nın INRA Avignon Enstitüsünde 1967 yılında Ferragnes ve Ferraduel çeşitleri piyasaya çıkarılmış ve bu çeşitler uzun yıllar piyasada yer almıştır (Grasselly ve Crossa-Raynaud, 1980).

**Ferragnes:** Geç çiçeklenen, yüksek verimli, iç randımanı %30-43 arasında değişen ve Türkiye'de en fazla yetiştiriciliği yapılan badem çeşididir.

**Ferraduel:** Ferragnes çeşidine benzer özelliklere sahip olup iç randımanı %25-28 arasındadır. Genellikle Ferragnes çeşidine tozlayıcı olarak kullanılmaktadır (Kester ve ark., 1991).

**Lauranne:** 1989 yılında piyasaya çıkan Fransız badem çeşididir. Ferragnes × Tuono melezi olarak ıslah edilen Lauranne çeşidi ağaçlarının verimi oldukça yüksek olup geç çiçeklenir ve kendine verimlidir.

**Guara:** İspanya'da genetik kaynaklar içerisinde elde edilen klon seleksiyonudur. İspanya'daki bahçelerin %40'ını bu çeşit oluşturmaktadır (Dicenta ve ark., 2015). Guara geç çiçeklenme, kendine verimliliği ve yüksek verimi ile ön plana çıkan çeşitlerden olup iç randımanı %30-35 arasındadır.

**Tuono:** Geç çiçeklenen, kendine verimli ve yüksek iç randımanı (%35-40) ile ıslah çalışmalarında en fazla kullanılan çeşitlerdendir.

**Nonpareil:** 1876 yılında Kaliforniya'daki bir araştırma parselinde en yüksek performansı gösterdiği için yetiştiriciliği yapılan şans çöğürüdür. Nonpareil kendine verimli olmayıp el ile kırılan meyve yapısına sahip olduğu için, kuş ve kemirgen zararına karşı hassastır. Ancak, düz ve pürüzsüz iç meyve, iyi meyve rengi ve taç yapısı, yüksek verimlilik ve pazar değeri ile özellikle ABD'de en fazla yetiştiriciliği yapılan çeşittir (Kester ve ark., 1991).

**Texas (Mission):** Geç çiçeklenen, yüksek verimli ve sert kabuklu Kaliforniya badem çeşididir (Kester ve ark., 1991).

### Badem çeşitleri üzerine yürütülen çalışmalar

Çalışma kapsamında ülkemiz ve yurt dışında yukarıda verilen badem çeşitleri üzerine yürütülen çalışmalar kıyaslanmıştır. Bu kapsamda ülkemizde Parlakçı (2008), Atlı ve ark. (2008), Atlı (2019) ve Acarsoy Bilgin (2020), İspanya'dan Miearnau ve ark. (2010) ve Alonso Sequera ve ark. (2016), İtalya'dan Barbera ve ark. (1994) ve Lovicu ve ark. (2001), Amerika Birleşik Devletleri'nden Lampinien ve ark. (2002), Portekiz'den Corderio ve ark. (2005), Fas'tan Oukabli ve ark. (2005), Fransa'dan Duval ve Grasselly (1994) ve Romanya'dan Corina ve ark. (2015) tarafından yapılan çalışmalardan elde edilen verim değerleri ile meyve özellikleri karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmalar ağaç yaşlarına göre yapılmış ve bahçe yetiştiricilik bilgileri ile birlikte yapılan bakım koşullarına göre değerlendirilmiştir. Yetiştiricilik

ile ilgili bilgiler (anaç, çeşit, dikim aralıkları vb.) Çizelge 1’de verilmiştir. Değerlendirmeler mevcut çalışmalarda bildirilen iklim, toprak, sulama ve gübreleme uygulamaları da dikkate alınarak yapılmıştır.

**Çizelge 1.** Farklı badem çeşitleri üzerine yürütülen çalışmalarla ilgili bazı teknik bilgiler

| Ülke     | Kaynak                        | Yer            | Anaç         | Çeşitler                                      | Ağaç Yaşları      | Dikim       |
|----------|-------------------------------|----------------|--------------|-----------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Türkiye  | Atlı ve ark. (2008)           | Gaziantep      | Badem yozu   | Ferragnes, Ferraduel,                         | 5-9               | 5 × 3 m     |
|          |                               | Kahramanmaraş  | Badem yozu   | Nonpareil, Texas,                             | 6-8               | 5 × 5 m     |
|          |                               | Şanlıurfa      | Badem yozu   | Tuono                                         | 5-9               | 5 × 3 m     |
|          | Parlakçı (2008)               | Şanlıurfa      | Acı badem    | Ferragnes, Ferraduel, Lauranne                | 4-5               | -           |
|          | Atlı (2019)                   | Gaziantep      | Acı badem    | Ferragnes, Ferraduel, Guara, Nonpareil, Texas | 7-8               | 5 × 3 m     |
|          | Acarsoy Bilgin (2020)         | Manisa         | -            | Nonpareil, Texas                              | 7                 | -           |
| İspanya  | Miarnau ve ark. (2010)        | Lleida         | GF-677       | Ferragnes, Lauranne, Guara                    | 3-7               | 6 × 6 m     |
|          | Alonso Sequera ve ark. (2016) | Zaragoza       | GF-677       | Guara                                         | 3-8 yaş kümülatif | 7 × 6 m     |
| İtalya   | Lovicu ve ark. (2001)         | Sardinya       | GF-677       | Ferragnes, Lauranne, Tuono                    | 3-6 yaş ortalama  | 6 × 5 m     |
|          | Barbera ve ark. (1994)        | Sicilya        | Acı badem    | Ferragnes, Tuono                              | 4-6 yaş ortalama  | 6 × 5 m     |
| ABD      | Lampinien ve ark. (2002)      | Kern           | Nemaguard    |                                               | 3-7               | 7 × 6.7 m   |
|          |                               | Butte          | Lovell       | Nonpareil, Texas                              | 3-7               | 8 × 8 m     |
|          |                               | San Joaquin    | Nemaguard    |                                               | 3-7               | 7.5 × 7.2 m |
| Portekiz | Corderio ve ark. (2005)       | Tras-os-Montes | GF-677       | Ferragnes, Lauranne                           | 4                 | 6 × 4 m     |
| Fas      | Oukabli ve ark. (2005)        | Ain Taoujdate  | Marcona yozu | Lauranne, Guara                               | 0-5 yaş ortalama  | 5 × 4 m     |
| Fransa   | Duval ve Grasselly (1994)     | Nimes          | Texas        | Lauranne, Guara                               | 5                 | 6 × 5 m     |
| Romanya  | Corina ve ark. (2015)         | Köstence       | Acı badem    | Ferragnes, Tuono                              | 5-6 yaş ortalama  | 4 × 4 m     |

### Yapılan Çalışmalardan Elde Edilen Sonuçların Karşılaştırılması

Çalışma kapsamında; Türkiye (Kahramanmaraş, Gaziantep, Şanlıurfa, Manisa), İtalya (Sardinya, Sicilya), İspanya (Lleida, Zaragoza), Fransa (Nimes), Fas (Ain Taoujdate), Portekiz (Tras-os-Montes), Romanya (Köstence) ve ABD (Butte, Kern, San Joaquin)’de yapılan adaptasyon çalışmalarından alınan sonuçlar karşılaştırılmıştır.

### Lauranne çeşidi üzerine yürütülen çalışmalar

Lauranne çeşidi üzerine yapılan tüm çalışmalardan elde edilen verilere göre iç randımının %27.4-49.5, ikiz iç oranının %0-2.5 arasında olduğu saptanmıştır. En yüksek iç randıman Parlakçı (2008) tarafından %49.5, en düşük iç randıman Lovicu ve ark. (2001) tarafından %27.4 olarak kaydedilmiştir. En yüksek ikiz iç oranı Parlakçı (2008) tarafından %2.5 olarak bildirilmiştir. En yüksek 4 yaş kabuklu ve iç verim Miarnau ve ark. (2010) tarafından sırasıyla 18.38 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 5.90 kg ağaç<sup>-1</sup>, en düşük 4 yaş kabuklu ve iç verim ise Corderio ve ark. (2005) tarafından sırasıyla 5.56 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 1.66 kg ağaç<sup>-1</sup>

olarak rapor edilmiştir. Parlakçı (2008) ve Corderio ve ark. (2005) kabuklu verim değerleri birbirine oldukça yakın bulunmuş, ancak randıman farklılıkları nedeniyle iç verim farkı gözlemlenmiştir. En yüksek 5 yaş kabuklu ve iç verim Miarnau ve ark. (2010) tarafından sırasıyla 16.19 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 5.20 kg ağaç<sup>-1</sup>, en düşük 5 yaş kabuklu ve iç verim ise Duval ve Grasselly (1994) tarafından sırasıyla 8.88 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 2.42 kg ağaç<sup>-1</sup> olarak bildirilmiştir. En yüksek ortalama 3-6 yaş kabuklu ve iç verim Miarnau ve ark. (2010) tarafından sırasıyla 16.19 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 5.20 kg ağaç<sup>-1</sup>, en düşük 3-6 yaş kabuklu ve iç verim ise Lovicu ve ark. (2001) tarafından 12.61 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 4.20 kg ağaç<sup>-1</sup> olarak bildirilmiştir. En yüksek 0-5 yaş ortalama kabuklu ve iç verim Oukabli ve ark. (2005) tarafından sırasıyla 9.72 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 2.80 kg ağaç<sup>-1</sup>, en düşük 0-5 yaş ortalama kabuklu ve iç verim Miarnau ve ark. (2010) tarafından 8.44 ve 2.71 kg ağaç<sup>-1</sup> olarak bildirilmiştir. Adaptasyon denemelerinden alınan sonuçlara göre, Lauranne çeşidinden en yüksek verim İspanya ve Fas'ta yapılan çalışmalarda elde edilirken, Türkiye, Fransa ve Portekiz'deki araştırma sonuçları birbirine yakın bulunmuş, en düşük verim ise İtalya'daki çalışmalarda tespit edilmiştir (Çizelge 2).

**Çizelge 2.** Lauranne çeşidinin farklı yaşlardaki verimi

| Ağaç yaşı        | Verim (kg ağaç <sup>-1</sup> ) | Türkiye         | İspanya                | Portekiz                | İtalya                | Fas                    |
|------------------|--------------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|
|                  |                                | Parlakçı (2008) | Miarnau ve ark. (2010) | Corderio ve ark. (2005) | Lovicu ve ark. (2001) | Oukabli ve ark. (2005) |
| 4 yaş            | Kabuklu                        | 5.07            | 18.38                  | 5.56                    | -                     | -                      |
|                  | İç                             | 2.50            | 5.90                   | 1.66                    | -                     | -                      |
| 5 yaş            | Kabuklu                        | 9.85            | 16.19                  | -                       | -                     | -                      |
|                  | İç                             | 3.43            | 5.20                   | -                       | -                     | -                      |
| 3-6 yaş ortalama | Kabuklu                        | -               | 16.19                  | -                       | 12.61                 | -                      |
|                  | İç                             | -               | 5.20                   | -                       | 4.20                  | -                      |
| 0-5 yaş ortalama | Kabuklu                        | -               | 8.44                   | -                       | -                     | 9.72                   |
|                  | İç                             | -               | 2.71                   | -                       | -                     | 2.80                   |

Parlakçı (2008) ve Oukabli ve ark. (2005), Lauranne çeşidinin meyve tutum oranının sırasıyla %22.4 ve %23.3 olduğunu bildirmiş, verilen değerler birbirlerine oldukça benzer bulunmuştur. Bu sonuçların Torre-Gros ve ark. (1993)'nin Lauranne çeşidi üzerine serbest ve elle tozlanma koşullarında yaptıkları çalışmalarında, serbest tozlanma koşullarında Lauranne çeşidinin meyve tutumu ile ilgili verdikleri oran ile oldukça benzer (%22) olduğu gözlemlenmiştir. Torre-Gros ve ark. (1993), Lauranne çeşidinin karşılıklı tozlanma veya elle tozlanma koşullarında meyve tutum oranının %33-45'e kadar yükseldiğini bildirmişlerdir.

### Guara çeşidi üzerine yürütülen çalışmalar

Yapılan çalışmalardan elde edilen verilere göre çeşidin iç randımanının %28.6-35.8, ikiz iç oranının ise %2-20 arasında olduğu saptanmıştır. İç randıman değeri en yüksek %35.8 ile Alonso Sequera ve ark. (2016) tarafından, en düşük %28.6 Oukabli ve ark. (2005) tarafından yapılan çalışmalardan elde edilmiştir. En yüksek ikiz iç oranlı meyve Duval ve Grasselly (1994) tarafından %20, en düşük ikiz iç oranlı meyve Oukabli ve ark. (2005) tarafından %2 olarak belirlenmiştir. Guara çeşidinin en yüksek 5 yaş kabuklu ve iç verimi Miarnau ve ark. (2010) tarafından sırasıyla 12.00 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 3.90 kg ağaç<sup>-1</sup>, en düşük 5 yaş kabuklu ve iç verimi Duval ve Grasselly (1994) tarafından sırasıyla 7.66 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 2.50 kg ağaç<sup>-1</sup> olarak belirlenmiştir. En yüksek 7 yaş kabuklu ve iç verimi Miarnau ve ark. (2010) tarafından sırasıyla 18.09 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 5.9 kg ağaç<sup>-1</sup>, en düşük 7 yaş kabuklu ve iç verimi Atlı (2019) tarafından sırasıyla 12.8 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 4.36 kg ağaç<sup>-1</sup> olarak bildirilmiştir (Çizelge 3).

Dikimden itibaren 5 yıllık ortalama verim değerleri için Miarnau ve ark. (2010) ile Oukabli ve ark. (2005)'nin bulguları karşılaştırılmıştır. Her iki çalışmada elde edilen verim değerleri birbirine oldukça

yakın bulunmuştur. Miarnau ve ark. (2010), beş yıllık (3-7 yaş) kümülatif kabuklu ve iç verimi sırasıyla 63.8 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 20.6 kg ağaç<sup>-1</sup> olduğunu bildirmişlerdir. Buna paralel olarak Alonso Sequera ve ark. (2016), altı yıllık (3-8 yaş arası) kümülatif olarak 66.4 kg ağaç<sup>-1</sup> kabuklu ve 23.8 kg ağaç<sup>-1</sup> iç verim alındığını bildirmişlerdir (Çizelge 3). Guara çeşidinin çalışma yapılan tüm bölgelerde adaptasyonunun iyi olduğu ve en yüksek verimin İspanya, Türkiye ve Fas'tan alındığı saptanmıştır.

**Çizelge 3.** Guara çeşidinin farklı yaşlardaki verimi

| Ağaç yaşı         | Verim (kg ağaç <sup>-1</sup> ) | Türkiye     | İspanya                | Fransa                    | Fas                    | İspanya                       |
|-------------------|--------------------------------|-------------|------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------------|
|                   |                                | Atlı (2019) | Miarnau ve ark. (2010) | Duval ve Grasselly (1994) | Oukabli ve ark. (2005) | Alonso Sequera ve ark. (2016) |
| 5 yaş             | Kabuklu                        | -           | 12.00                  | 7.66                      | -                      | -                             |
|                   | İç                             | -           | 3.90                   | 2.50                      | -                      | -                             |
| 7 yaş             | Kabuklu                        | 12.80       | 18.09                  | -                         | -                      | -                             |
|                   | İç                             | 4.36        | 5.90                   | -                         | -                      | -                             |
| 0-5 yaş ortalama  | Kabuklu                        | -           | 5.50                   | -                         | 5.59                   | -                             |
|                   | İç                             | -           | 1.79                   | -                         | 1.60                   | -                             |
| 3-7 yaş kümülatif | Kabuklu                        | -           | 63.80                  | -                         | -                      | -                             |
|                   | İç                             | -           | 20.60                  | -                         | -                      | -                             |
| 3-8 yaş kümülatif | Kabuklu                        | -           | -                      | -                         | -                      | 66.40                         |
|                   | İç                             | -           | -                      | -                         | -                      | 23.80                         |

### Ferragnes çeşidi üzerine yürütülen çalışmalar

Çalışmadan elde edilen verilere göre çeşidin iç randımanının %28.4-%40.5 arasında olduğu, ikiz iç oranının ise %0-3.3 arasında olduğu belirlenmiştir. Çeşidin en yüksek iç randımanı Lovicu ve ark. (2001) tarafından %40.5, en düşük iç randımanı ise Atlı ve ark. (2008) tarafından %28.4 olarak kaydedilmiştir. En yüksek ikiz iç oranı Atlı ve ark. (2008) tarafından %3.3 olarak kaydedilmiştir. En yüksek 4 yaş kabuklu ve iç verimi Miarnau ve ark. (2010) tarafından sırasıyla 15.72 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 5.3 kg ağaç<sup>-1</sup>, daha sonra Corderio ve ark. (2005) tarafından sırasıyla 3.72 kg ağaç<sup>-1</sup> kabuklu ve 1.11 kg ağaç<sup>-1</sup> iç verim olarak bildirilmiştir. En yüksek 5 yaş kabuklu ve iç verim değerleri Miarnau ve ark. (2010) tarafından sırasıyla 16.32 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 5.5 kg ağaç<sup>-1</sup>, en düşük 5 yaş kabuklu ve iç verim Atlı ve ark. (2008) tarafından sırasıyla 2.23 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 0.69 kg ağaç<sup>-1</sup> olarak elde edilmiştir. En yüksek 7 yaş kabuklu ve iç verim değerleri Miarnau ve ark. (2010) tarafından sırasıyla 28.48 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 9.6 kg ağaç<sup>-1</sup>, en düşük 7 yaş kabuklu ve iç verim Atlı ve ark. (2008) tarafından sırasıyla 5.52 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 1.56 kg ağaç<sup>-1</sup> olarak elde edilmiştir. En yüksek 3-6 yaş ortalama kabuklu ve iç verim değerleri Miarnau ve ark. (2010) tarafından sırasıyla 12.45 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 4.19 kg ağaç<sup>-1</sup>, en düşük 3-6 yaş ortalama kabuklu ve iç verim değerleri Lovicu ve ark. (2001) tarafından sırasıyla 8.14 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 3.30 kg ağaç<sup>-1</sup> olarak tespit edilmiştir. En yüksek 4-6 yaş ortalama kabuklu ve iç verim Miarnau ve ark. (2010) tarafından sırasıyla 14.62 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 4.93 kg ağaç<sup>-1</sup>, en düşük 4-6 yaş ortalama verimi Barbera ve ark. (1994) tarafından sırasıyla 10.44 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 3.31 kg ağaç<sup>-1</sup> olarak bildirilmiştir (Çizelge 4). Ferragnes çeşidinin en iyi adaptasyonu İspanya'nın Lleida şehrinde, Türkiye'de ise Kahramanmaraş ilinde gösterdiği sonucuna varılmıştır.

### Ferraduel çeşidi üzerine yürütülen çalışmalar

Ülkemizde Ferraduel çeşidi üzerine yürütülen çalışmalarda çeşit iç randımanının %23-32 arasında, ikiz iç oranının ise %0-1.7 arasında olduğu belirtilmiştir. En yüksek randıman Atlı (2019) tarafından Gaziantep ilinde yapılan çalışmada %32, en düşük randıman ise Atlı ve ark. (2008) tarafından Kahramanmaraş lokasyonundaki çalışmada %23 olarak kaydedilmiştir. En yüksek ikiz iç oranı Atlı (2019) tarafından Gaziantep ilinde yapılan çalışmada %4.5 olarak bildirilmiştir. Ferraduel çeşidinin 5

yaş verim değerleri için Atlı ve ark. (2008) tarafından farklı lokasyonlarda yapılan çalışmalar karşılaştırılmış ve Gaziantep ilinde, Şanlıurfa ilinden yaklaşık 2.8 kat daha fazla kabuklu ve iç verim alındığı saptanmıştır. Benzer şekilde, 7 yaş verim değerleri için de Atlı ve ark. (2008) ile Atlı (2019) tarafından bildirilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. Atlı ve ark. (2008) ve Atlı (2019) tarafından rapor edilen 7 yaş verim değerleri oldukça yakın bulunmuş ve bu değerler sırasıyla 9.21-9.73 kg ağaç<sup>-1</sup> kabuklu ve 2.5-3.0 kg ağaç<sup>-1</sup> iç verim olarak gözlemlenmiştir. En yüksek 7 yaş veriminin 12.18 kg ağaç<sup>-1</sup> kabuklu ve 2.80 kg ağaç<sup>-1</sup> iç verimin alındığı Kahramanmaraş ilinden elde edildiği saptanmıştır. Çeşide ait 8 yaş verim değerleri için Atlı ve ark. (2008) ve Atlı (2019) tarafından yapılan çalışmalar karşılaştırılmıştır. Gaziantep ilinde yapılan farklı çalışmalardan elde edilen 8 yaş kabuklu ve iç verim değerleri sırasıyla 3.90-8.83 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 1.01-2.84 kg ağaç<sup>-1</sup> aralığında olduğu belirlenmiştir. 8 yaşındaki en yüksek verim Kahramanmaraş ilinden alınmış olup yapılan farklı araştırmalarda üç ilden de birbirine yakın verim değerlerinin elde edildiği belirlenmiştir (Çizelge 5).

**Çizelge 4.** Ferragnes çeşidinin farklı yaşlardaki verimi

| Ağaç yaşı        | Verim (kg ağaç <sup>-1</sup> ) | Türkiye             |         |             |                        | İspanya                | İtalya                | Portekiz                |          |
|------------------|--------------------------------|---------------------|---------|-------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
|                  |                                | Atlı ve ark. (2008) |         | Atlı (2019) | Miarnau ve ark. (2010) | Barbera ve ark. (1994) | Lovicu ve ark. (2001) | Corderio ve ark. (2005) |          |
|                  |                                | K.Maraş             | G.Antep | Ş.Urfa      | G.Antep                | Lleida                 | Sicilya               | Sardinya                | Tras-os. |
| 4 yaş            | Kabuklu                        | -                   | -       | -           | -                      | 15.72                  | -                     | -                       | 3.72     |
|                  | İç                             | -                   | -       | -           | -                      | 5.30                   | -                     | -                       | 1.11     |
| 5 yaş            | Kabuklu                        | -                   | 6.53    | 2.23        | -                      | 16.32                  | -                     | -                       | -        |
|                  | İç                             | -                   | 2.03    | 0.69        | -                      | 5.50                   | -                     | -                       | -        |
| 7 yaş            | Kabuklu                        | 16.72               | 5.52    | 7.71        | 8.93                   | 28.48                  | -                     | -                       | -        |
|                  | İç                             | 6.23                | 1.56    | 2.39        | 3.16                   | 9.60                   | -                     | -                       | -        |
| 3-6 yaş ortalama | Kabuklu                        | -                   | -       | -           | -                      | 12.45                  | -                     | 8.14                    | -        |
|                  | İç                             | -                   | -       | -           | -                      | 4.19                   | -                     | 3.30                    | -        |
| 4-6 yaş ortalama | Kabuklu                        | -                   | -       | -           | -                      | 14.62                  | 10.44                 | -                       | -        |
|                  | İç                             | -                   | -       | -           | -                      | 4.93                   | 3.31                  | -                       | -        |

**Çizelge 5.** Ferraduel çeşidinin farklı yaşlardaki verimi

| Ağaç yaşı | Verim (kg ağaç <sup>-1</sup> ) | Türkiye            |           |             |           |
|-----------|--------------------------------|--------------------|-----------|-------------|-----------|
|           |                                | Atlı ve ark.(2008) |           | Atlı (2019) |           |
|           |                                | Gaziantep          | Şanlıurfa | K. Maraş    | Gaziantep |
| 5 yaş     | Kabuklu                        | 8.68               | 3.04      | -           | -         |
|           | İç                             | 2.24               | 0.79      | -           | -         |
| 7 yaş     | Kabuklu                        | 9.21               | -         | 12.18       | 9.73      |
|           | İç                             | 2.50               | -         | 2.80        | 3.01      |
| 8 yaş     | Kabuklu                        | 3.90               | 8.49      | 10.00       | 8.83      |
|           | İç                             | 1.01               | 2.41      | 2.76        | 2.84      |

### Tuono çeşidi üzerine yürütülen çalışmalar

Ülkemizde Kahramanmaraş, Gaziantep ve Şanlıurfa illerinde Tuono çeşidi üzerine yapılan çalışmalardan elde edilen randıman değerlerinin yıllara göre %29.4-%44.2 aralığında, ikiz iç oranının ise %0-31.6 aralığında olduğu bildirilmiştir. En yüksek randıman Corina ve ark. (2015) tarafından %44.2, en düşük randıman ise Atlı ve ark. (2008) tarafından Şanlıurfa ilinde yapılan çalışmada %29.4 olarak bildirilmiştir. En yüksek ikiz iç oranı %31.6 Atlı ve ark. (2008) tarafından yapılan çalışmadan elde edilmiştir. Tuono çeşidi üzerine ülkemizin farklı illerinde yapılan çalışmalardaki 7 yaş verim

değerleri incelendiğinde, en yüksek kabuklu ve iç verimin sırasıyla 9.37 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 2.81 kg ağaç<sup>-1</sup> Gaziantep ilinden, en düşük kabuklu ve iç verimin ise sırasıyla 2.00 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 0.68 kg ağaç<sup>-1</sup> Kahramanmaraş ilinden alındığı tespit edilmiştir. Çeşide ait 8 yaş verim değerleri incelendiğinde en yüksek kabuklu ve iç verimin sırasıyla 7.32 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 2.15 kg ağaç<sup>-1</sup> Şanlıurfa ilinden, en düşük kabuklu ve iç verimin ise 1.20 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 0.45 kg ağaç<sup>-1</sup> ile Kahramanmaraş ilinden alındığı saptanmıştır. Tuono çeşidine ait 3-6 yaş ortalama verim değerlerinde ise en yüksek kabuklu ve iç verimin Lovicu ve ark. (2001) tarafından sırasıyla 14.36 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 5.40 kg ağaç<sup>-1</sup>, en düşük Corina ve ark. (2015) tarafından sırasıyla 7.60 kg ağaç<sup>-1</sup> ve 3.35 kg ağaç<sup>-1</sup> alındığı saptanmıştır (Çizelge 6).

**Çizelge 6.** Farklı ağaç yaşlarında Tuono çeşidinin verimi

| Ağaç yaşı | Verim (kg ağaç <sup>-1</sup> ) | Türkiye            |        |         | Romanya               | İtalya                 |                       |
|-----------|--------------------------------|--------------------|--------|---------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
|           |                                | Atlı ve ark.(2008) |        |         | Corina ve ark. (2015) | Barbera ve ark. (1994) | Lovicu ve ark. (2001) |
|           |                                | G.Antep            | Ş.Urfa | K.Maraş | Köstence              | Sicilya                | Sardinya              |
| 7 yaş     | Kabuklu                        | 9.37               | -      | 2.00    | -                     | -                      | -                     |
|           | İç                             | 2.81               | -      | 0.68    | -                     | -                      | -                     |
| 8 yaş     | Kabuklu                        | 3.00               | 7.32   | 1.20    | -                     | -                      | -                     |
|           | İç                             | 0.82               | 2.15   | 0.45    | -                     | -                      | -                     |
| 3-6 yaş   | Kabuklu                        | -                  | -      | -       | 7.60                  | 9.35                   | 14.36                 |
|           | İç                             | -                  | -      | -       | 3.35                  | 3.04                   | 5.40                  |

Tüm yıllara ait sonuçlar değerlendirildiğinde, Tuono çeşidinin en iyi adaptasyonu orijini olan İtalya'da gösterdiği saptanmıştır. İtalya'nın Sardinya ve Sicilya bölgelerinin, Tuono çeşidi için en uygun bölgeler olduğu belirlenmiştir. Ülkemizde bu çeşitten istenilen sonuçların alınamadığı sonucuna varılmıştır. Türkiye'de Kahramanmaraş ve Şanlıurfa illerinden farklı ağaç yaşlarında iyi verim elde edilmişse de bu her yıl tutarlı olmamıştır. Gaziantep ve Şanlıurfa'da ikiz meyve gözlenmezken, Kahramanmaraş'ta %20'nin üzerinde ikiz meyve gözlemlenmiş olup İtalya'da yapılan çalışmalardan da benzer sonuçlar alınmıştır. Tuono çeşidi üzerine yapılan çalışmalarda bildirilen randıman göstergeleri arasında da büyük farklılıklar bulunmaktadır. Corina ve ark. (2015) tarafından Romanya'nın Köstence bölgesinde yapılan çalışmada %44.2 iç randıman alınırken, Atlı ve ark. (2008) tarafından Şanlıurfa ilinde yapılan araştırmada %29.9 iç randıman alınmıştır. Farklı çalışmalardan elde edilen bulgular incelendiğinde, bir çeşidin ikiz meyve oranı ve randıman değerlerinin çeşit genetik özelliklerinin yanı sıra, farklı bölgelerdeki ekolojik, yetiştirme ve döllenme koşullarına göre değiştiğini göstermektedir.

#### Nonpareil çeşidi üzerine yürütülen çalışmalar

Nonpareil çeşidi üzerine yapılan çalışmalarda iç randımanın %53-66, ikiz iç oranının ise %0-6 arasında olduğu tespit edilmiştir. En yüksek randıman Kahramanmaraş lokasyonundan Atlı ve ark. (2008) tarafından %66, en düşük randıman Gaziantep lokasyonundan Atlı ve ark. (2008) tarafından %53 olarak bildirilmiştir. En yüksek ikiz iç oranı Gaziantep lokasyonunda Atlı ve ark. (2008) tarafından %6 olarak bildirilmiştir. Nonpareil badem çeşidinin en yüksek 3 yaş iç verim değerleri Lampinien ve ark. (2002) tarafından Kern lokasyonunda 4.13 kg ağaç<sup>-1</sup>, en düşük ise San Joaquin lokasyonunda 0.69 kg olarak bildirilmiştir. En yüksek 4 yaş iç verim değerleri Lampinien ve ark. (2002) tarafından Kern lokasyonunda 12.83 kg ağaç<sup>-1</sup>, en düşük San Joaquin lokasyonunda 7.05 kg ağaç<sup>-1</sup> olarak rapor edilmiştir. En yüksek 5 yaş iç verim değerleri Lampinien ve ark. (2002) tarafından Kern lokasyonunda 10.38 kg ağaç<sup>-1</sup>, en düşük iç verim ise Atlı ve ark. (2008) tarafından Şanlıurfa lokasyonunda 1.59 kg ağaç<sup>-1</sup> olarak elde edilmiştir. En yüksek 6 yaş iç verimi Lampinien ve ark. (2002) tarafından Butte lokasyonunda 13.84

kg ağaç<sup>-1</sup>, en düşük iç verim ise Atlı ve ark. (2008) tarafından Şanlıurfa lokasyonunda 2.31 kg ağaç<sup>-1</sup> olarak rapor edilmiştir. En yüksek 7 yaş iç verim Lampinien ve ark. (2002) tarafından Butte lokasyonunda 12.50 kg ağaç<sup>-1</sup> olarak elde edilmiştir (Çizelge 7).

**Çizelge 7.** Nonpareil çeşidinin farklı yaşlardaki verimi

| Ağaç yaşı | Verim (kg ağaç <sup>-1</sup> ) | Türkiye             |         |                       |             | ABD                      |        |         |       |
|-----------|--------------------------------|---------------------|---------|-----------------------|-------------|--------------------------|--------|---------|-------|
|           |                                | Atlı ve ark. (2008) |         | Acarsoy Bilgin (2020) | Atlı (2019) | Lampinien ve ark. (2002) |        |         |       |
|           |                                | K.Maraş             | G.Antep |                       |             | Ş.Urfa                   | Manisa | G.Antep | Butte |
| 3 yaş     | İç                             | -                   | -       | -                     | -           | -                        | 3.31   | 4.13    | 0.69  |
| 4 yaş     | İç                             | -                   | -       | -                     | -           | -                        | 10.12  | 12.83   | 7.05  |
| 5 yaş     | Kabuklu                        | -                   | 4.65    | 2.43                  | -           | -                        | -      | -       | -     |
|           | İç                             | -                   | 2.69    | 1.59                  | -           | -                        | 7.99   | 10.38   | 5.56  |
| 6 yaş     | Kabuklu                        | 3.50                | -       | -                     | -           | -                        | -      | -       | -     |
|           | İç                             | 2.31                | -       | -                     | -           | -                        | 13.84  | 13.53   | 13.64 |
| 7 yaş     | Kabuklu                        | 6.84                | 7.80    | 0.73                  | 7.00        | 5.83                     | -      | -       | -     |
|           | İç                             | 4.19                | 4.34    | 0.45                  | 3.8         | 3.20                     | 12.50  | 11.71   | 8.07  |

Tüm yıllara ait sonuçlar değerlendirildiğinde, Nonpareil çeşidinden en yüksek verimin orijini olan ABD'den alındığı saptanmıştır. ABD ve Türkiye'de yapılan çalışmalar karşılaştırıldığında, verim parametrelerinde büyük farklılıklar bulunmaktadır. Türkiye'de yapılan araştırmalardan, 7 yaşındaki iç verim değerleri ile ABD'deki 3 yaş verim değerleri yaklaşık olarak eşit bulunmuştur. Bu durumun muhtemelen bu çeşit için kullanılan tozlayıcı seçimi, anaç seçimi, çeşidin bölgeye olan adaptasyonu, bakım koşulları ve yetiştiricilik kültürünün yüksek olmasının bir sonucu olduğu düşünülmüştür.

### Texas çeşidi üzerine yürütülen çalışmalar

Texas çeşidi üzerine yürütülen çalışmalarda iç randımanın %36.9-54.5, ikiz iç oranının ise %1.7-14.0 aralığında olduğu saptanmıştır. En yüksek randıman %51.5 Şanlıurfa lokasyonundan, en düşük randıman ise %36.9 Gaziantep lokasyonunda Atlı ve ark. (2008) tarafından yapılan çalışmada bildirilmiştir. En yüksek ikiz iç oranı Acarsoy Bilgin (2020) tarafından %11, en düşük ikiz iç oranı ise Atlı ve ark. (2008) tarafından %1.7 olarak bildirilmiştir. En yüksek 3 yaş iç verim Lampinien ve ark. (2002) tarafından Kern lokasyonunda 7.15 kg ağaç<sup>-1</sup>, en düşük iç verim ise Lampinien ve ark. (2002) tarafından San Joaquin lokasyonunda 1.32 kg ağaç<sup>-1</sup> olarak rapor edilmiştir. En yüksek 4 yaş iç verim Lampinien ve ark. (2002) tarafından Kern lokasyonunda 10.30 kg ağaç<sup>-1</sup>, en düşük iç verim ise Lampinien ve ark. (2002) tarafından San Joaquin lokasyonunda 4.92 kg ağaç<sup>-1</sup> olarak elde edilmiştir. En yüksek 5 yaş iç verim Lampinien ve ark. (2002) tarafından Kern lokasyonunda 9.60 kg ağaç<sup>-1</sup>, en düşük iç verim ise Butte lokasyonunda 6.31 kg ağaç<sup>-1</sup> olarak kaydedilmiştir (Çizelge 8).

Texas çeşidine ait verim değerlerine bakıldığında, en iyi sonucun ABD'nin Kern bölgesinden alındığı belirlenmiştir. ABD ve Türkiye'de yapılan çalışmalardaki verim değerleri arasında büyük farklılıklar göze çarpmıştır. ABD'de, Türkiye'den tüm yıllarda en az 3-5 kat daha fazla iç verim alındığı belirlenmiştir. Bu durumun muhtemelen bu çeşit için kullanılan tozlayıcı seçimi, anaç seçimi, çeşidin bölgeye olan adaptasyonu, bakım koşulları ve yetiştiricilik kültürü gibi faktörlerden kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.



Çizelge 8. Farklı ağaç yaşlarında Texas çeşidinin verimi

| Ağaç yaşı | Verim (kg ağaç <sup>-1</sup> ) | Türkiye             |         |        |                       |             | ABD                      |       |           |
|-----------|--------------------------------|---------------------|---------|--------|-----------------------|-------------|--------------------------|-------|-----------|
|           |                                | Atlı ve ark. (2008) |         |        | Acarsoy Bilgin (2020) | Atlı (2019) | Lampinien ve ark. (2002) |       |           |
|           |                                | K.Maraş             | G.Antep | Ş.Urfa | Manisa                | G.Antep     | Butte                    | Kern  | S.Joaquin |
| 3 yaş     | İç                             | -                   | -       | -      | -                     | -           | 2.71                     | 7.15  | 1.32      |
| 4 yaş     | İç                             | -                   | -       | -      | -                     | -           | 6.67                     | 10.30 | 4.92      |
| 5 yaş     | Kabuklu                        | -                   | 3.72    | 1.14   | -                     | -           | -                        | -     | -         |
|           | İç                             | -                   | 1.46    | 0.44   | -                     | -           | 6.31                     | 9.60  | 8.07      |
| 6 yaş     | İç                             | -                   | -       | -      | -                     | -           | 7.22                     | 9.07  | 10.78     |
| 7 yaş     | Kabuklu                        | 8.20                | 7.80    | 0.64   | 12.00                 | 6.53        | -                        | -     | -         |
|           | İç                             | 3.69                | 4.34    | 0.32   | 5.30                  | 2.64        | 11.46                    | 12.08 | 12.12     |

## SONUÇ

Nonpareil çeşidi, çok ince kabuklu olmasının yanı sıra tozlanma sorunları nedeniyle ülkemiz koşullarında yaygınlaşamayan çeşitlerden birisidir. Nonpareil çeşidinin en iyi adaptasyon gösterdiği ülkenin ABD (Kaliforniya) olduğu görülmektedir. Ülkemizde Nonpareil çeşidi çoğunlukla acı badem anacı üzerine aşılansarak yetiştirilmektedir. Yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar incelendiğinde Nonpareil badem çeşidinden, ülkemizde yaygın olarak yetiştirilen Ferragnes çeşidi ile benzer verim alınabileceği görülmektedir. Nonpareil çeşidinin ülkemizde yetiştiriciliği düşünüldüğünde, tozlayıcı ve anaç seçimi önemli bir kriter oluşturmaktadır. Ülkemizde yıllardan beridir Nonpareil çeşidine tozlayıcı olarak Texas çeşidi kullanılmaktadır. Ancak yapılan çalışmalarda Texas'ın çiçeklenme tarihlerinde sarkmalar olması nedeniyle Nonpareil için tozlayıcı çeşit olarak kullanılmaması (Atlı, 2019; Atlı ve ark., 2008), bunun yerine Carmel, Fritz, Peerless gibi aynı dönemde çiçeklenen çeşitlerin tozlayıcı olarak kullanılması gerektiği sonucuna varılmıştır. Bunun dışında, adaptasyonu yapılarak eş zamanlı çiçeklendiği tespit edilen ve aralarında uyumsuzluk bulunmayan Avrupa çeşitleri de Nonpareil ile karşılıklı tozlayıcı olarak kullanılabilir. Ayrıca, bu çeşidin ülkemizdeki yetiştiriciliğini engelleyen en önemli iki neden olan don ve kuş zararını önleyecek veya en aza indirecek çalışmalar yapıldığı ve aynı zamanda çeşide uygun anaç seçimi ve bakım koşullarının yapılması halinde, ülkemizdeki yetiştiriciliğinde artış görülebilecektir.

Ferragnes çeşidinde en yüksek verim Kahramanmaraş (6-6.5 kg ağaç<sup>-1</sup>) ve Gaziantep (2.6 kg ağaç<sup>-1</sup>) illerinden alınmıştır. İspanya'da Lleida ve İtalya'da Sicilya bölgelerinin, Ferragnes için en ideal bölgeler olduğu görülmektedir. Ferragnes, ülkemizde en yaygın yetiştirilen badem çeşidi olma özelliğine sahiptir. Yapılan çalışmalar, bu çeşitten daha fazla verim alınabileceğini (İspanya'da 7 yaşındaki ağaçtan 9 kg iç verim) göstermektedir. Bu çeşit ile kurulacak bahçelerde Ferraduel'e ilave olarak, çiçeklenme zamanı benzer olan ve kendine verimli Lauranne çeşidi ile birlikte verim arttırılabilir. 1990 yılında Fransa'daki INRA Enstitüsü tarafından yapılan çalışmalar sonucunda, Lauranne çeşidinin, Ferragnes'ten daha verimli olduğu bildirilmiştir. Ülkemizde de günümüzde Lauranne çeşidi ile kurulu bahçeler artmaktadır.

Atlı (2019) tarafından yapılan adaptasyon denemesine göre Guara çeşidi, Gaziantep ilinde Ferragnes ve Ferraduel'den daha iyi sonuçlar vermiştir. Bu çeşit iç randımanı ve kendine verimlilik özellikleri ile ön plana çıksa da son yıllarda İspanya'da amaca yönelik olarak hastalık ve zararlılara dayanıklı ve daha verimli çeşitler ıslah edildiğinden Guara çeşidinin ilerleyen yıllarda ülkemizde yaygınlaşması olası görülmemektedir. Çeşitlerin farklı ülkelerdeki denemelerinden elde edilen iç

randımanı ve ikiz iç oranları arasında önemli farklılıklar görülmektedir. Guara çeşidinin ikiz iç oluşturma potansiyelinin yetiştiği ortam ve bakım koşulları ile doğrudan ilgili olduğu söylenebilir.

Ülkemizde badem üretimi hızla artmaktadır. Bu artış ile klonal anaçların tercih edildiği ve günümüz ıslah hedeflerine uygun meyve özelliklerine sahip olan, standart verim alınabilen, kalite değerleri yüksek badem çeşitleri ile yeni bahçelerin tesis edilmesi gerekmektedir. Ülkemiz badem üretiminin gelecek 5 yıl içerisinde hızlı bir şekilde artması beklenmektedir. Nitekim, meyve vermeyen yaşta ve verim çağına gelmemiş ağaç sayısı oldukça fazladır. Yeni kurulacak bahçelerde, bölgenin toprak ve iklim yapısına en uygun anaç ve çeşitler seçilmelidir. Bademde karşılıklı tozlanmanın maksimum düzeye çıkarılması için kendine verimlilik düzeyi yüksek olan çeşitler veya aynı zamanda çiçeklenen ve aralarında uyumsuzluk bulunmayan 2-3 verimli çeşit ile bahçe kurulması gerekmektedir. Bu çeşitler seçildikten sonra bakım, sulama, gübreleme, hastalık ve zararlı kontrolleri düzenli bir biçimde yapıldığı takdirde, yeni kurulacak bahçelerden alınacak verimin maksimum düzeye çıkması ve bunun da badem yetiştiriciliğinde dışa bağımlılığımızın azalmasına katkıda bulunup daha kısa sürede badem ihraç eden ülke konumuna gelmemizi sağlayabileceği öngörülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Anonim, 2020. Food and Agriculture Organization. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (Erişim Tarihi: 17.02.2020).
- Atlı HS, Çağlar S, Kaşka N, Rastgeldi U, Soylu MK, Aydın Y, Arpacı S, Açar İ, Akgün A, Bilim C, Ak BE, 2008. Yerli ve yabancı badem çeşitlerinin GAP bölgesi sulu koşullarında gelişme, meyveye yatma, verim ve bazı kalite değerlerinin belirlenmesi. Sonuç Raporu, Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Gaziantep.
- Atlı HS, 2019. Bazı badem çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 6 (2): 222-229.
- Bilgin NA, 2020. Manisa ili Demirci ilçesinde yetiştirilen badem çeşitlerinin performanslarının belirlenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 23 (1): 44-48.
- Barbera G, Di Marco L, La Mantia T, Schirra M, 1993. Effect of rootstock on productive and qualitative response of two almond varieties. In: I International Congress on Almond, G. Barbera (eds.), Agrigento, May 17-19, 1993, pp:129-134.
- Cordeiro V, Alves C, Vieira J, Barroso MR, 2005. Evaluation of almond cultivar adaptation in Trás-os-Montesregion (Portugal). In: XIII GREMPA Meeting on Almonds and Pistachios, M.M. Oliveira, V. Cordeiro (eds.), Mirandela, June 1-5, 2005, pp: 113-116.
- Corina G, Mădălina M, Melania DL, Alexandru O, Liliana M, 2015. Productivity of some almond varieties in Dobrogea. Fruit Growing Research, 31: 58-62.
- Dicenta F, Sánchez-Pérez R, Rubio M, Egea J, Batlle I, Miarnau X, Palasciano M, Lipari E, Confolent C, Martínez-Gómez P, Duval H, 2015. The origin of the self-compatible almond 'Guara'. Scientia Horticulturae, 197 (2015): 1-4.
- Duval H, and Grasselly C, 1993. Behaviour of some self-fertile almond selections in the southeast of France. In: I International Congress on Almond, G. Barbera (eds.), Agrigento, May 17-19, 1993, pp: 69-74.
- Graselly C, Crossa-Raynaud P, 1980. L'Amandier. G.P. Maisonneuve et Larose, XII, Paris, 1980, pp: 446.
- Karaat F, 2019. Adıyaman'da ova koşullarında yetiştirilen farklı badem çeşitlerinin bazı pomolojik ve fizyolojik özelliklerinin incelenmesi. Adıyaman Üniversitesi Tarımsal Uygulama ve Arazi Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkez Dergisi, 7 (2): 69-76.
- Kester DE, Gradziel TM, Grasselly C, 1991. Almonds (Prunus). Genetic resources of temperate fruit and nut crops, 290: 701-760.
- Lampinen BD, Gradziel TM, Yeager JT, Thorpe MA, Micke WC, Connell JH, Verdegaal PS, Viveros M, 2001. Regional almond variety trials for cultivar evaluation in California. In: III International Symposium on Pistachios and Almonds, I. Battle, I. Hormaza, M.T. Espiau (eds.), Zaragoza, May 20-24, 2001, pp: 457-464.

- Lovicu G, Pala M, Pau L, Satta D, Farci M, 2002. Bioagronomical behaviour of some almond varieties in Sardinia. In: III International Symposium on Pistachios and Almonds. R. Socias i Company, I. Batlle, I. Hormaza, M.T. Espiau (eds.), Zaragoza, May 20-24, 2002, pp: 487-491.
- Miarnau X, Alegre S, Vargas F, 2010. Productive potential of six almond cultivars under regulated deficit irrigation. In: XIV GREMPA Meeting on Pistachios and Almonds. Zakyntinos G. (eds.), Athens, March 31-April 4, 2010, pp: 267-271.
- Oukabli A, Mamouni A, Lahlou M, 2005. Behaviour of some self-compatible almond selections in the Mediterranean South seaside (Morocco). In: XIII GREMPA Meeting on Almond and Pistachios, M.M. Oliveira, V. Cordeiro (eds.), Mirandela, June 1-5, 2005, 63: 153-158.
- Parlakçı H., (2008). Yabancı kökenli değişik badem çeşitlerinin bazı pomolojik ve kimyasal özellikleri ile bitki besin maddesi kapsamlarının belirlenmesi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış).
- Segura JA, i Company RS, Kodad O, Carbó JE, Lahoz JA, Santolaria JE, 2016. Performance of the CITA almond releases and some elite breeding selections. In: XVI GREMPA Meeting on Almonds and Pistachios, Kodad O. López-Francos A, Rovira M, Socias i Company R. (eds.), Meknes, May 12-14, 2016, 119: 33-36.
- Torre-Gros JP, Vaissière B, Rodet G, Botella L, Cousin M, 1993. 1. Besoins en pollinisation de la variété d'amandier autocompatible Lauranne. *Apidologie*, Springer Verlag, 24 (4), pp: 443-445.