



T.C.  
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI  
BİTKİSEL ÜRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



T.C.

TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI  
BİTKİSEL ÜRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Adres : Eskişehir Yolu 9. Km Lodumlu / ANKARA

Telefon : +90 312 287 33 60 (10 hat) • Faks : 0 312 258 83 95

# BADEM BAHÇE TESİSİ PROJESİ FİZİBİLİTE RAPORU VE YATIRIMCI REHBERİ

TEMMUZ-2020



**T.C.**  
**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**  
**BİTKİSEL ÜRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**



# **BADEM BAHÇE TESİSİ PROJESİ**

## **FİZİBİLİTE RAPORU VE YATIRIMCI REHBERİ**



### Değerli Yatırımcılar,

Dünya nüfusunun hızla arttığı süreçte tarımsal üretimin ve gıdanın önemi her geçen gün daha da belirgin olarak ortaya çıkmaktadır. Yaşadığımız salgın hastalık nedeniyle bu durum kendini tartışılmaz bir şekilde hissettirmiştir. Memnuniyet vericidir ki; bu dönemde ülkemizde gıda temini konusunda sorun yaşanmamış, üreticilerimiz üretime devam etmekteki kararlılığını sürdürmüştür.

Türkiye ekonomisi ve sosyal yapısında en önemli sektörlerin başında olan tarım, yapısal değişim ve dönüşüm çalışmalarıyla beraber, ortaya konulan etkin ve kararlı politikalar sonucunda artık ekonomimize önemli katkılar sağlayan bir sektör haline gelmiştir.

Tarımsal üretimin vazgeçilmez faaliyet alanı olan meyvecilik; gıda ihtiyacının karşılanması, sağlıklı ve dengeli beslenme, ülkemiz ekonomisine ve istihdamına sağlamış olduğu katkıdan dolayı oldukça önemli bir yere sahiptir. Ülkemiz birçok meyve türünün anavatanı konumunda olup badem de bunlar arasındadır.

Badem meyvesi, insanların beslenmesinde önemli yeri olan mineraller ve vitaminleri ihtiva etmektedir. Antioksidan "E" vitamini yönünden oldukça zengin olan badem, bu özelliği ile yaşlılık etkilerinden ve pek çok hastalıktan koruyucudur. Özellikle de çocuklar için sağlık deposudur.

Türkiye, mevcut badem üretim miktarı ile dünyada 5. sırada yer almaktadır. Bakanlığımızın sağlamış olduğu teşvik ve destekler sayesinde son 10 yılda tesis edilen badem bahçesi alanı 171 bin dekaradan 470 bin dekara ulaşmıştır. Bununla birlikte modern badem bahçesi tesis edilecek alanların artmasıyla ülkemiz badem üretimi artış göstererek dış ticarete önemli bir paya sahip olacaktır.

Günümüz koşullarında tarımsal üretimin her alanında olduğu gibi meyvecilikte de bilimsel esaslara ve tekniğine uygun olarak tesis kurulması ve işletilmesi büyük önem arz etmektedir. Bu sayede birim alandan elde edilen ürün artacak ve kısa zamanda verime başlanarak tesis masraflarının karşılanması ve kârlılığa ulaşılması mümkün olacaktır.

Bu kapsamda meyvecilik ve badem yetiştiriciliği alanına yatırım yapmak isteyen yatırımcılara rehber olması amacıyla Bakanlığımız tarafından hazırlanan bu çalışmanın yol gösterici bir kaynak olması ümidiyle yatırımlarınızın bereketli ve bol kazançlı olmasını diliyorum...

**Dr. Bekir PAKDEMİRLİ**  
TARIM VE ORMAN BAKANI

# Şunu



### **Değerli Üreticiler,**

Küresel iklim değişikliği, bölgesel ekonomik ve siyasi krizler ile sınırlarımızda yaşanan kaotik gelişmeler, tarım ve gıda piyasalarını önemli ölçüde etkilemektedir. Tarım ve gıda sektörünün arz ve talep boyutunda değişim geçirdiği, sektörün sevk ve idaresinde teknolojik gelişmelerin öne çıktığı bir süreç yaşanmaktadır. Yaşanan bu gelişmeler, mevcut kaynakların etkin kullanımını sağlama yanında, olası riskleri ortadan kaldıracak veya azaltacak tedbirlerin önceden alınmasını sağlayacak planlamaları zorunlu kılmaktadır.

Sanayi devrimi, kütle üretimlerini beraberinde getirmiş ve nüfus artışına paralel olarak artan ihtiyaçların karşılanmasına olanak sağlamıştır. Artan talep her seferinde üretim artışı üzerinde bir baskıyı beraberinde getirmiştir. Bu baskılar sonucunda üretim birimleri, üretim hacimlerini artırmaya çalışmışlar ve bu süreç içerisinde teknolojinin kullanımı ile başarı elde etmişlerdir.

İçinde bulunduğumuz coğrafyanın doğal bitkisi olan badem, tarım, orman ve gıda sektörü açısından büyük önem arz etmektedir. Ekonomik değeri yüksek olan badem yetiştiriciliği bu özelliği ile farklı sektörlerden sermaye transferine konu olmaktadır. Son yıllarda ülkemizde yeni badem bahçeleri tesis edilmekle birlikte, artan iç talebin yurtiçi üretimle karşılanması amacıyla tekniğine uygun badem plantasyonlarının tesis edilmesi önem arz etmektedir.

Bakanlığımızca hazırlanan "Badem Bahçe Tesisi Fizibilite Raporu ve Üretici Rehberi" nin, bu alanda yatırım yapacak olan tüm kesimlere katkı sağlaması ve yön göstermesi dilek ve temennisiyle Ülkemiz tarımına hayırlı olmasını dilerim.

**Dr. Mehmet HASDEMİR**  
Bitkisel Üretim Genel Müdür V.

Önsöz



T.C.  
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI  
BİTKİSEL ÜRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

BADEM BAHÇE TESİSİ PROJESİ FİZİBİLİTE RAPORU VE YATIRIMCI REHBERİ

**HAZIRLAYAN**

Dr. Veyis YURTKULU  
Birim Koordinatörü

**BAKANLIK EDITÖRÜ**

Sezgin KARADENİZ  
Tohumculuk Daire Başkanı V.

**GRAFİK TASARIM**

Ebru IŞIK

**BASKI**

T.C.  
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI  
Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı  
İvedik Caddesi Bankacılar Sokak No:10 Yenimahalle /ANKARA

**Telefon:** 0312 315 65 55      **Faks:** 0312 344 81 40

ANKARA 2020

## İÇİNDEKİLER

|  |           |
|--|-----------|
| <b>YÖNETİCİ ÖZETİ .....</b>  | <b>11</b> |
| <b>1. GİRİŞ .....</b>  | <b>15</b> |
| <b>2. BADEM ÜRETİMİ VE TİCARETİ.....</b>                                 | <b>16</b> |
| 2.1. Dünya Badem Üretimi.....  | 16        |
| 2.2. Türkiye’de Badem Üretimi.....                                       | 17        |
| 2.3. Dünya Badem Ticareti .....  | 18        |
| <b>3. BADEMİN BOTANİK SINIFLAMASI VE DAĞILIMI .....</b>                  | <b>20</b> |
| <b>4. BADEMİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİ EKOLOJİK İSTEKLERİ.....</b>           | <b>21</b> |
| 4.1. Ağaç Özellikleri.....   | 21        |
| 4.2. Meyve Özellikleri.....  | 21        |
| 4.3. Gövde, Dallar ve Yaprakçıklar .....                                 | 22        |
| 4.4. Dinlenme .....  | 22        |
| 4.5. Çiçek Yapısı ve Döllenme Biyolojisi.....                            | 22        |
| 4.6. Bademin Meyvesinin Bileşimi ve Besin Değeri .....                   | 23        |
| 4.7. İklim İsteği .....  | 23        |
| 4.8. Toprak İsteği .....   | 24        |
| <b>5. BAHÇE TESİSİ .....</b>   | <b>24</b> |
| 5.1. Yer Seçimi .....  | 24        |
| 5.2. Toprağın Hazırlanması, Dikim Yeri İşaretlemesi ve Çukur Açımı ..... | 25        |
| 5.3. Çeşit Seçimi.....   | 25        |
| 5.3.1. Bazı Yerli Badem Tip ve Çeşitleri .....                           | 26        |
| 5.3.2. Yabancı Kökenli Badem Çeşitleri.....                              | 26        |
| 5.4. Anaç Seçimi.....  | 27        |
| 5.5. Fidan Seçimi.....   | 28        |
| 5.6. Dikim .....   | 29        |





|   |           |
|---|-----------|
| 5.7. Bakanlığımız Tarafından Badem Bahçe Tesisine Verilen Destekler.....  | 30        |
| 5.7.1.Bitkisel Üretime Destekleme Yapılmasına Dair Tebliğ Kapsamında Verilen Destekler .....                    | 30        |
| 5.7.2.Özel Ağaçlandırma Kapsamında Badem Bahçe Tesisine Verilen Destekler .....                                 | 30        |
| 5.7.3.Tarımsal Üretime Dair Düşük Faizli Kredi Kullanılmasına İlişkin Karar Kapsamında Sağlanan Destekler ..... | 30        |
| <b>6. KÜLTÜREL İŞLEMLER.....</b>  | <b>31</b> |
| 6.1. Toprak İşleme .....  | 31        |
| 6.2. Sulama .....   | 31        |
| 6.3. Gübreleme .....  | 31        |
| 6.4. Budama ve Bakım .....  | 31        |
| <b>7. ANA HASTALIK VE ZARARLILAR.....</b>   | <b>32</b> |
| 7.1. Bakteriyel Kanser ve Zamklanma .....   | 32        |
| 7.2. Klok Yaprak Kıvrıklığı Hastalığı (Taphrina deformans).....   | 32        |
| 7.3. Yaprakdelen Hastalığı (Coryneum beijerinckii Oud.).....  | 32        |
| 7.4. Badem İçkurdu.....   | 33        |
| 7.5. Baklazınnı .....   | 34        |
| <b>8. HASAT.....</b>  | <b>35</b> |
| 8.1. Kurutma .....  | 37        |
| 8.2. Depolama ve Ambalajlama.....   | 38        |
| <b>9. PROJENİN MALİ ANALİZİ VE FİZİBİLİTESİ .....</b>   | <b>39</b> |
| 9.1. Projenin Yatırım Giderleri.....  | 39        |
| 9.2. Yıllara Göre Gübre ve İlaç Giderleri.....  | 40        |
| 9.3. İşçilik ve Diğer Giderler Dağılımı .....   | 40        |
| 9.4. Proje Gelirleri.....   | 42        |
| 9.5. Projenin Net Nakit Akışları.....   | 42        |
| 9.6. Projenin Fayda/Masraf Analizi.....   | 43        |
| 9.7. Projenin Net Bugünkü Değeri .....  | 44        |
| 9.8. Projenin İç Kârlılık Oranı .....   | 45        |
| 9.9. Projenin Mali Rantabilitesi.....   | 45        |
| <b>10. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....</b>   | <b>45</b> |
| <b>11. KAYNAKLAR.....</b>   | <b>46</b> |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

|  |    |
|--|----|
| Şekil 1. Dünya Badem Üretim Alanları Dağılımı .....                        | 16 |
| Şekil 2. Bademin Dünya Üzerinde Dağılımı.....                              | 21 |
| Şekil 3. Çağla ve Hasat Dönemindeki Badem Meyveleri.....                   | 22 |
| Şekil 4. Tozlanma Aşamasındaki Badem Çiçeği .....                          | 23 |
| Şekil 5. Ferragnes Badem Çeşidi Meyvesi .....                              | 26 |
| Şekil 6. Ferraduel Badem Çeşidi Meyvesi.....                               | 26 |
| Şekil 7. Nonpareil Badem Çeşidi Meyvesi .....                              | 27 |
| Şekil 8. Teksas Badem Çeşidi Meyvesi .....                                 | 27 |
| Şekil 9. Badem Anaçlarında Gelişme Durumu .....                            | 27 |
| Şekil 10. Bakteriyel Zamklanma Zararı.....                                 | 32 |
| Şekil 11. Badem Yapraklarında Klok Zararı .....                            | 32 |
| Şekil 12. Bademde Yaprakdelen Hastalığı Zararı .....                       | 33 |
| Şekil 13. Badem İçkurdu Larvası ve Zararı .....                            | 33 |
| Şekil 14. Badem İçkurdu Erginleri .....                                    | 33 |
| Şekil 15. Badem Çiçeklerinde Baklazınnı Zararı ve Biyolojik Mücadele ..... | 34 |
| Şekil 16. Hasat Döneminde Badem Meyveleri.....                             | 35 |
| Şekil 17. Makinalı Badem Hasadı .....                                      | 36 |
| Şekil 18. Badem Meyvelerinin Yerden Makina ile Toplanması.....             | 36 |
| Şekil 19. Bademin Açık Ortamda Kurutulması .....                           | 37 |
| Şekil 20. Bademin Kapalı Ortamda Isı ile Kurutulması .....                 | 38 |
| Şekil 21. Meyvelerin Ambalajlanması .....                                  | 38 |





## ÇİZELGELER DİZİNİ

|  |    |
|--|----|
| Çizelge 1. Dünya Badem Üretim Alanları.....  | 16 |
| Çizelge 2. Dünya Badem Üretim Miktarı.....   | 17 |
| Çizelge 3. Türkiye İllere Göre Badem Üretim Alanı ve Üretim Miktarı .....            | 17 |
| Çizelge 4. Dünya Badem İhracat Miktarı.....  | 18 |
| Çizelge 5. Türkiye Badem İhracat ve İthalat Verileri.....                            | 18 |
| Çizelge 6. Dünya Badem İhracat Değeri.....   | 19 |
| Çizelge 7. Dünya Badem İthalat Miktarı.....  | 19 |
| Çizelge 8. Dünya Badem İthalat Değeri.....   | 20 |
| Çizelge 9. Badem Fidanı Üretim Durumu .....  | 28 |
| Çizelge 10. Bakanlığımız Tarafından Badem Bahçe Tesislerine Verilen Destekler .....  | 30 |
| Çizelge 11. Düşük Faizli Kredilere İlişkin Karar Kapsamında Sağlanan Destekler ..... | 30 |
| Çizelge 12. Projenin Tesis Giderleri.....  | 39 |
| Çizelge 13. Yıllara Göre Gübre ve İlaç Giderleri Dağılımı.....                       | 40 |
| Çizelge 14. Yıllara Göre İşçilik ve Diğer Giderler Dağılımı .....                    | 41 |
| Çizelge 15. Yıllara Göre İşletme Gelirleri.....                                      | 42 |
| Çizelge 16. Projenin Net Nakit Akışları.....   | 42 |
| Çizelge 17. Projenin Fayda/Masraf Analizi Verileri.....                              | 43 |
| Çizelge 18. Net Bugünkü Değer Analizi.....   | 44 |

## YÖNETİCİ ÖZETİ

### Neden Tarım?

Günümüzde nüfusun gıda ihtiyacını karşılaması, milli gelire ve istihdama katkı sağlaması, sanayi sektörünün hammadde ihtiyacını karşılaması, ihracata doğrudan ve dolaylı katkıda bulunması gibi nedenlerden dolayı tarım, küresel boyutta stratejik bir sektör haline gelmiştir. Teknolojinin son derece gelişmiş olduğu günümüz koşullarında, vazgeçilmez gibi kabul edilen birçok unsurun, sürdürülebilir gıda temininden daha öncelikli olmadığı yaşanan tecrübeyle görülmüştür.

Ülkemizin coğrafi yapısı, zengin ve verimli bir tarımsal üretim için büyük avantajlar sunarken agrostratejik konumu da dünya tarımı için önemli bir köprü işlevi görmektedir. Tüm bu ifade edilen hususlar dikkate alındığında tarım sektörüne yapılacak yatırımlar ülkemiz ekonomisi ve ihtiyaçlarının karşılanması bağlamında öncelik taşımaktadır.

### Neden Badem?

İçinde bulunduğumuz coğrafyanın doğal bitkisi olan badem; tarım, orman ve gıda sektörü açısından

büyük önem arz etmektedir. Son yıllarda ülkemizde yeni badem bahçeleri tesis edilmekle birlikte, artan iç talep nedeniyle ihtiyacın bir kısmı ithalatlara karşılanmaktadır. 2019 yılında %15 gümrük vergisi ile 123.311.000 \$ karşılığında 27.664 ton badem ithalatı yapılmıştır. Buna göre ülkemizde badem üretimine yönelik yapılacak yatırımların arz talep dengesi yönünden değerlendirildiğinde arz tarafında gerekliliğin yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Yapılacak olan yatırımla badem üretimi artacak, ülke ihtiyacı ithalat yerine yerli üretimle karşılanacak ve daha önemli bir ihtiyaç fazlası ürün ihracata konu edilerek döviz girdisi sağlanacaktır.

Ayrıca fındık ve ceviz gibi bademle ikame özelliği yüksek sert kabuklu meyvelerde üretim ve ihracat potansiyeli dikkate alındığında, ortak pazarlama stratejisi ile Türkiye'nin badem pazarında küresel üstünlüğe sahip olması söz konusudur. Bu ürünlerin uzun süre depolama özelliği yanında, meyvesi, kabuğu ve kerestesinin farklı kullanım alanları göz önünde bulundurulduğunda, ülkemizde badem bahçesi tesis edilmesi daha da önemli hale gelmektedir.





## Kamu Desteği!

Ülkemizin badem ihtiyacı nedeniyle, Bakanlığımızın sağlamış olduğu sertifikalı fidan ve diğer hibe destekleri yanında, bozuk orman arazilerinin ve hazine arazilerinin tahsisiyle yeni badem bahçelerinin kurulması teşvik edilmektedir. Bakanlığımız tarafından; badem bahçe tesisine hem yatırım yılında sertifikalı fidan kullanım desteği kapsamında fidan bedelinin %55'ini karşılayarak, hem özel ağaçlandırma projeleri kapsamında yatırım bedelinin %25'ini hibe ederek hem de bahçe tesisi kurmayı teşvik etmek amacıyla %95'lere varan faiz indirimli krediler kullandırılarak önemli katkılar sağlanmaktadır.


## Kârlı bir Yatırım!


Bu çalışmada, yaklaşık 1.000 dekar alanda arazi bedeli hariç yatırımın ekonomik analizi aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır. Bu veriler dikkate alındığında, tesis yapılacak arazi şartlarının ilgili konu uzmanı teknik personellerce incelenmesi sonrasında badem bahçesi için yapılacak bu yatırımın fizibil olduğu anlaşılmaktadır.

 Projenin ekonomik olarak gelir getirmeye başlaması 5. yılda gerçekleşmekte olup 7. yılda yapılan yatırım ve işletme masraflarını karşılayıp kâra geçilmektedir.

 Projenin fayda/masraf oranı 3,32>1 şeklinde bulunmuş olup yapılan masrafların 3 katından fazla

bir fayda sağlandığı ve projenin kârlı olduğu değerlendirilmiştir.

 Ortalama verim yıllarında, bir yıl içerisinde oluşan net kârın ilk yatırım yılındaki maliyetlere oranlanmasıyla yapılan hesaplama ile yatırımın mali rantabilitesi %132 oranında bulunmuş olup bu gösterge de kârlı bir alana yatırım yapılmış olacağını göstermektedir.

 Badem bahçe tesisi projesi uygulandığında en az 30 yıllık proje ömrü boyunca net bugünkü değer olarak 94 milyon TL gibi oldukça yüksek bir gelir elde edilmektedir.

Bununla birlikte tekniğine uygun olarak tesis edilecek olan modern badem bahçesi bölge üreticilerine de örnek bir üretim tesisi olma özelliği taşıyacaktır. Bunun da çarpan etkisi olarak önem arz edeceği değerlendirilmektedir

Tarımsal üretimin diğer alanlarında olduğu gibi badem yetiştiriciliğinde de verimli, kaliteli, amaca uygun bir üretim yapmayı etkileyen unsurların başında iklim, arazi ve diğer ekolojik koşullar gelmektedir. Bahçe tesisinden önce bu unsurların konu uzmanları tarafından her yönüyle etüd edilmesi ve buna göre bahçe tesis edilmesi kârlı bir üretim için önemli katkı sağlamaktadır. Bahçe tesisinde bu gibi faaliyetleri tekniğine uygun olarak gerçekleştiren ABD, badem yetiştiriciliği ile ülkemizden yüzyıllar sonra tanışmasına rağmen günümüzde dünya ihracatında 1. sırada yer almaktadır.



Sonuç olarak; badem bahçesinin kurulacağı bölgede iklim ve diğer ekolojik koşulların uygunluğu, teknik bakım işlemlerinin usulüne uygun olarak yerine getirilmesi, yer ve çeşit seçiminin önemi, büyük pazarlara

yakınlık, iç ve dış ticaret imkanları dikkate alındığında kârlı bir tarımsal üretim alanına yatırım yapılacağı değerlendirilmektedir.

## Proje Fizibilite Sonuçları

|                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| Uygulama Yılı             | : 2020           |
| Tesis Alanı               | : 1000 Dekar     |
| Yatırım Tutarı            | : 2.675.000 TL   |
| Yıllık İşletme Giderleri  | : 1.701.697 TL   |
| Yıllık İşletme Gelirleri  | : 6.407.333 TL   |
| Net Nakit Akışları        | : 138.494.100 TL |
| Fayda Masraf Oranı        | : 3,32           |
| Mali Rantabilitesi        | : %132           |
| İç Kârlılık Oranı         | : %27,5          |
| Yatırım Geri Ödeme Süresi | : 7 Yıl          |
| Net Bugünkü Değer- Gelir  | : 94.621.476 TL  |





## 1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun hızla artması, sürekli gelişen ve genişleyen küresel ekonomi sebebiyle, toprak ve su gibi tabii kaynaklar üzerindeki baskılar her geçen gün biraz daha artmaktadır. Bu nedenle mevcut kaynakların en optimum ve verimli kullanılması büyük önem taşımaktadır. Meyvecilikte de usulüne uygun olarak bahçe tesis edilmesi ve teknik esaslara uyulması kârlı bir üretim için gereklilik arz etmektedir.

Meyve yetiştiriciliğinde kültürel uygulamalar ekonomik ve düzenli olarak yapıldığında birim alandan elde edilen ürün artmaktadır. Bu sayede kaliteli üretime ve modern meyveciliğe de geçiş sağlanmaktadır. Modern meyveciliğin gerekleri ise; her yıl düzenli meyve alınması, ağaçların ilk yıllarda verime yatmaları, budama ve seyreltme dahil bahçe işlerinin daha kolay ve ekonomik olarak yapılabilmesi, hastalık ve zararlıların daha ucuz ve etkili bir şekilde kontrol edilebilmesi, meyve iriliği fazla, daha kaliteli ve bir örnek ürün elde edilmesi sonucu pazarlanabilen meyve oranının artırılmasına imkan sağlamaktır.

Dünya kabuklu meyve üretiminde önemli bir yeri olan badem yetiştiriciliği ülkemizde de giderek yaygınlaşmaktadır. Başlangıçta sadece Ege, Akdeniz ve Doğu Anadolu Bölgeleri ile sınırlı kalan badem yetiştiriciliği, son yıllarda diğer bölgelerde de yeni bahçelerin tesis edilmesiyle genişlemektedir. Güç şartlara adaptasyon yeteneğinin yüksek olması ve pazardaki yüksek talep, badem yetiştiriciliğini cazip hale getirmektedir. Son yıllarda, özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yeni badem bahçelerinin tesis edilmesinde artış gözlenmektedir. Bakanlığımız tarafından sağlanan sertifikalı fidan kullanım desteği kapsamında 2005 yılından itibaren 247 bin dekar alanda badem bahçesi tesis edilmiştir. Uygun ekolojilerde uygun çeşitlerle badem bahçesi kurulması ülkemiz ekonomisi bakımından da önem arz etmektedir.

Tarım işletmelerinde üretim maliyetlerinin sağlıklı bir şekilde belirlenmesinin makro ve mikro düzeyde önemli faydaları bulunmaktadır. Makro düzeydeki yararlılardan en önemlisi olarak çeşitli ürünlerde destekleme fiyatları gibi gelir-fiyat politikalarının saptanması ve değerlendirilmesinde maliyet çalışmalarının temel bir ölçüt olarak kullanılması belirtilebilir. Ayrıca, böl-

gesel ve ülkesel düzeydeki girdi kullanım ve üretim planlaması çalışmalarının yanında, tarım ürünleri ile ilgili dış ticaret önlemlerinin oluşturulması gibi birçok alanda temel verilerin sağlanmasına olanak vermesi açısından da maliyet çalışmalarının önemi bulunmaktadır.

Tarım işletmelerinde, üretim maliyetlerinin proje başlangıcında detaylı tespit edilmesi ve proje ömrü boyunca elde edilecek gelirlerin işletmenin kârlılığı açısından yeter seviyede olması yatırımın sürekliliği açısından dikkate değerdir. Özellikle meyve bahçesi tesisinin uzun ömürlü olması, ara dönemde üretim ve işletmede yaşanacak sorunların yatırımın tamamını riske etme olasılığı, yatırımın en başında yapılacak teknik analizleri daha da önemli kılmaktadır. Özellikle ülkemizin dört mevsimi bir arada yaşamaya müsait konumu itibarıyla, bu projenin uygulanmasında farklı iklim, yer ve mali koşulların sağlıklı analizi projenin başarısı açısından çok önemlidir.

Bu çalışmada badem yetiştiriciliği ve tekniğine uygun bahçe tesis edilmesine ışık tutacak genel tanımlamalar, teknik esaslar ile yatırımın kârlılık durumunu ortaya koyan ekonomik analizler yer almaktadır.





## 2. BADEM ÜRETİMİ VE TİCARETİ

### 2.1. Dünya Badem Üretimi

Dünya badem üretimi 2018 yılı itibarıyla 2,1 milyon ha alanda 3,2 milyon ton olup en fazla üretim alanına sahip ülke İspanya'dır (Şekil 1). İspanya'yı ABD, Tunus, Fas ve İran takip etmekte olup ülkemiz 10. sırada yer almaktadır (Çizelge 1 ve 2).



Şekil 1. Dünya Badem Üretim Alanları Dağılımı

Çizelge 1. Dünya Badem Üretim Alanları

| Ülkeler (ha)  | 2014             | 2015             | 2016             | 2017             | 2018             |
|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| İspanya       | 527.058          | 548.604          | 583.673          | 633.562          | 657.768          |
| ABD           | 352.077          | 372.311          | 392.550          | 416.840          | 441.107          |
| Tunus         | 194.620          | 182.970          | 184.500          | 208.541          | 193.036          |
| Fas           | 159.100          | 160.018          | 165.817          | 170.864          | 186.255          |
| İran          | 92.564           | 93.000           | 126.569          | 50.856           | 156.822          |
| Suriye        | 71.956           | 72.000           | 72.000           | 72.000           | 72.000           |
| İtalya        | 54.780           | 58.112           | 57.421           | 57.598           | 57.987           |
| Libya         | 61.373           | 56.699           | 54.531           | 52.157           | 49.551           |
| Cezayir       | 39.050           | 40.403           | 49.983           | 50.100           | 43.043           |
| Türkiye       | 27.020           | 29.671           | 33.322           | 35.202           | 42.191           |
| Diğer         | 155.912          | 159.999          | 170.789          | 172.132          | 172.121          |
| <b>TOPLAM</b> | <b>1.735.510</b> | <b>1.773.787</b> | <b>1.891.155</b> | <b>1.919.852</b> | <b>2.071.881</b> |

Kaynak: FAOSTAT, 2020

Dünya badem üretiminde ABD birinci sırada yer almaktadır. ABD'yi İspanya, İran, Fas ve Türkiye takip etmektedir. İspanya'nın üretim alanı ABD'den %50 daha

fazla olmasına rağmen üretim miktarı ABD'nin %18'i kadardır. Bunun nedeni olarak ABD'nin verimliliğinin daha yüksek olması gösterilebilir.



Çizelge 2. Dünya Badem Üretim Miktarı

| Ülkeler (ton) | 2014             | 2015             | 2016             | 2017             | 2018             |
|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| ABD           | 1.545.500        | 1.302.998        | 1.376.337        | 1.476.539        | 1.872.500        |
| İspanya       | 195.704          | 211.084          | 199.167          | 255.503          | 339.033          |
| İran          | 136.338          | 146.000          | 111.845          | 129.566          | 139.029          |
| Fas           | 101.026          | 97.723           | 112.681          | 116.923          | 117.270          |
| Türkiye       | 73.230           | 80.000           | 85.000           | 90.000           | 100.000          |
| İtalya        | 74.016           | 70.399           | 74.584           | 79.599           | 79.801           |
| Avustralya    | 55.978           | 63.331           | 72.902           | 75.373           | 69.880           |
| Tunus         | 67.000           | 70.500           | 61.000           | 67.000           | 66.733           |
| Cezayir       | 64.827           | 76.482           | 66.095           | 61.934           | 57.213           |
| Çin           | 43.960           | 47.478           | 50.040           | 52.118           | 49.879           |
| Diğer         | 279.688          | 281.198          | 283.653          | 283.254          | 291.563          |
| <b>TOPLAM</b> | <b>2.637.267</b> | <b>2.447.193</b> | <b>2.493.304</b> | <b>2.687.809</b> | <b>3.182.901</b> |

Kaynak: FAOSTAT, 2020

### 2.2. Türkiye'de Badem Üretimi

Ülkemizde badem üretiminde ilk sıraları Ege, Akdeniz, Batı Marmara ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri almaktadır. Ege ve Akdeniz Bölgeleri, toplam badem üretiminin %61'ini karşılarken, bu dört bölge toplam badem üretiminin %78'ini karşılamaktadır. İllere göre

üretim alanı ve üretim miktarı Çizelge 3'de verilmiştir.

Ülkemizde 2019 yılı itibarıyla badem üretimi 150 bin tondur. Kişi başı tüketim 1,4 kg olup yıllık tüketim 114 bin tondur. İhtiyacın karşılanmasında yeterlilik oranı %75,7'dir. İhtiyacın bir kısmı ithalatta karşılanmakta olup ithalatta uygulanan gümrük vergisi oranı %15'dir.

Çizelge 3. Türkiye İllere Göre Badem Üretim Alanı ve Üretim Miktarı

| İLLER         | ALAN (da)      | ÜRETİM (ton)   | ÜRETİM PAYI(%) |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Mersin        | 31.497         | 22.929         | 15             |
| Adıyaman      | 72.350         | 15.470         | 10             |
| Muğla         | 22.253         | 9.955          | 7              |
| Antalya       | 21.342         | 9.795          | 7              |
| Manisa        | 47.518         | 8.030          | 6              |
| Çanakkale     | 12.149         | 7.786          | 5              |
| Denizli       | 14.901         | 6.316          | 4              |
| Şanlıurfa     | 46.551         | 5.933          | 4              |
| Diğer         | 202.320        | 63.786         | 42             |
| <b>TOPLAM</b> | <b>470.881</b> | <b>150.000</b> | <b>100</b>     |



### 2.3. Dünya Badem Ticareti

Dünya badem üretiminin yaklaşık %11'i ihracata konu olmaktadır. Üretimde ilk sırada olan ABD en fazla badem ihracatı yapan ülkedir. ABD'yi Çin, Avustralya

ve Benin takip etmektedir. (Çizelge 4). TÜİK verilerine göre ülkemizin badem ihracat miktarı 2019 yılı itibarıyla 7.977 ton, ihracat değeri 77,7 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 5). Yapılan ihracat miktarının iç badem olduğu değerlendirilmektedir.

Çizelge 4. Dünya Badem İhracat Miktarı

| Ülkeler/ton   | 2014           | 2015           | 2016           | 2017           |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| ABD           | 168.058        | 190.587        | 216.326        | 219.482        |
| Çin           | 58.920         | 69.019         | 111.939        | 67.637         |
| Avustralya    | 18.275         | 24.091         | 23.849         | 30.095         |
| Benin         | 39.662         | 32.343         | 20.760         | 12.000         |
| Afganistan    | 2.284          | 2.815          | 7.344          | 8.803          |
| Portekiz      | 1.885          | 1.113          | 823            | 3.393          |
| İspanya       | 1.600          | 4.607          | 2.014          | 2.003          |
| İtalya        | 465            | 551            | 1.090          | 941            |
| Hindistan     | 46             | 57             | 164            | 567            |
| Lübnan        | 349            | 304            | 460            | 383            |
| Diğer         | 15.861         | 14.158         | 10.219         | 3.925          |
| <b>TOPLAM</b> | <b>307.405</b> | <b>339.645</b> | <b>394.988</b> | <b>349.229</b> |

Kaynak: FAOSTAT, 2020

Çizelge 5. Türkiye Badem İhracat ve İthalat Verileri

| Yıllar | İthalat Miktarı (ton) | İthalat Değeri (bin \$) | İhracat Miktarı (ton) | İhracat Değeri (bin \$) |
|--------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 2002   | 1.518                 | 3.412                   | 238                   | 697                     |
| 2005   | 3.608                 | 9.472                   | 915                   | 8.188                   |
| 2010   | 16.928                | 67.281                  | 4.862                 | 38.296                  |
| 2015   | 9.403                 | 72.442                  | 4.977                 | 67.140                  |
| 2016   | 20.206                | 108.286                 | 6.057                 | 69.733                  |
| 2017   | 23.806                | 132.296                 | 8.147                 | 88.161                  |
| 2018   | 22.780                | 117.648                 | 8.149                 | 80.102                  |
| 2019   | 27.664                | 123.311                 | 7.977                 | 77.714                  |

Kaynak: TÜİK- BÜGEM



Dünya badem ihracat değeri 2017 yılı verilerine göre yaklaşık 1,5 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. ABD ihracat miktarında olduğu gibi birinci sırada yer almaktadır. ABD'yi Avustralya ve Çin takip etmektedir (Çizelge 6).

Çizelge 6. Dünya Badem İhracat Değeri

| Ülkeler/(bin \$) | 2014             | 2015             | 2016             | 2017             |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| ABD              | 883.493          | 969.987          | 1.048.857        | 1.079.536        |
| Avustralya       | 101.629          | 160.018          | 97.792           | 138.909          |
| Çin              | 167.946          | 218.259          | 290.869          | 224.797          |
| Afganistan       | 4.970            | 11.422           | 20.300           | 8.800            |
| İspanya          | 9.391            | 9.109            | 6.622            | 7.486            |
| Portekiz         | 4.077            | 2.254            | 1.862            | 7.253            |
| İtalya           | 1.552            | 3.127            | 6.826            | 6.875            |
| Benin            | 20.044           | 17.402           | 8.935            | 4.905            |
| Hindistan        | 116              | 406              | 1.101            | 2.558            |
| Almanya          | 5.381            | 1.812            | 1.330            | 1.697            |
| Diğer            | 52426            | 53583            | 41779            | 14892            |
| <b>Toplam</b>    | <b>1.251.025</b> | <b>1.447.379</b> | <b>1.526.273</b> | <b>1.497.708</b> |

Kaynak: FAOSTAT, 2020

Dünya badem üretiminin yaklaşık %8,5'i ithalata konu olmaktadır. İthalat miktarında ilk sırayı 136.112 ton ile Hindistan almaktadır. Hindistan'ı Çin takip etmektedir. Türkiye ithalat miktarında 3. sırayı almaktadır. Yapılan ithalat miktarı da dahil olmak üzere ülkemiz ihtiyacının yerli üretimle karşılanması ve gelecek yıllarda ihracata yönelik üretim yapılması hedeflerimiz arasında yer almalıdır (Çizelge 7).

Çizelge 7. Dünya Badem İthalat Miktarı

| Ülkeler/ton               | 2014           | 2015           | 2016           | 2017           |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Hindistan                 | 91.810         | 87.217         | 120.239        | 136.112        |
| Çin                       | 79.806         | 90.389         | 124.812        | 89.053         |
| Türkiye                   | 8.056          | 3.481          | 11.620         | 13.324         |
| Birleşik Arap Emirlikleri | 10.541         | 6.622          | 6.787          | 7.797          |
| Pakistan                  | 1.940          | 3.193          | 3.747          | 3.497          |
| İspanya                   | 3.632          | 1.617          | 1.902          | 3.355          |
| İtalya                    | 1.877          | 1.948          | 1.773          | 2.106          |
| Hollanda                  | 398            | 83             | 183            | 1.623          |
| Suudi Arabistan           | 2.505          | 2.451          | 873            | 1.573          |
| Almanya                   | 760            | 1.103          | 1.274          | 1.353          |
| Diğer                     | 60.928         | 68.086         | 91.304         | 11.162         |
| <b>Toplam</b>             | <b>262.253</b> | <b>266.190</b> | <b>364.514</b> | <b>270.955</b> |

Kaynak: FAOSTAT, 2020



Dünya badem ithalat değeri 2017 yılı verilerine göre yaklaşık 1,3 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. İthalat değerinde de Hindistan ilk sırada yer almakta olup, Hindistan'ı Çin, Türkiye ve Birleşik Arap Emirlikleri takip etmektedir. Türkiye ithalat miktarında olduğu gibi ithalat değerinde de üçüncü sırada yer almaktadır (Çizelge 8).

Çizelge 8. Dünya Badem İthalat Değeri

| Ülkeler/bin \$)           | 2014             | 2015             | 2016             | 2017             |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Hindistan                 | 566.801          | 650.903          | 617.611          | 699.749          |
| Çin                       | 419.004          | 551.264          | 546.752          | 392.559          |
| Türkiye                   | 32.354           | 18.374           | 45.413           | 59.440           |
| Birleşik Arap Emirlikleri | 39.493           | 33.465           | 28.625           | 42.803           |
| Pakistan                  | 5.204            | 7.139            | 8.808            | 10.869           |
| İspanya                   | 15.023           | 8.715            | 6.479            | 10.281           |
| Almanya                   | 4.762            | 10.328           | 10.418           | 10.080           |
| İtalya                    | 10.948           | 14.082           | 9.582            | 10.075           |
| Hollanda                  | 1.047            | 465              | 710              | 8.363            |
| Suudi Arabistan           | 14675            | 14725            | 3895             | 7257             |
| Diğer                     | 224.987          | 286.679          | 345.536          | 60.159           |
| <b>Toplam</b>             | <b>1.334.298</b> | <b>1.596.139</b> | <b>1.623.829</b> | <b>1.311.635</b> |

Kaynak: FAOSTAT, 2020

### 3. BADEMİN BOTANİK SINIFLAMASI VE DAĞILIMI

**Takım:** Rosales, **Familiya:** Rosaceae, **Alt Familiya:** Prunoideae, **Cins:** Amygdalus, **Tür:** Amygdalus communis L.'dir.

Bazı botanikçiler, badem Prunus cinsinin bir türü olarak kabul ederler. Prunus amygdalus Batsch. 1964 yılında Uluslararası Botanik Kongresinin botanik adlandırma genel komitesinde hangi ismin kullanılacağı kararlaştırılmış ve sonuç olarak kültür bademleri için Prunus dulcis (Miller) ismi önerilmiştir. Prunus amygdalus Batsch ve Prunus communis (L.) sinonim olarak kabul edilmiştir. Badem, şeftali ile birlikte Amygdalus alt cinsi içerisindeki türler ile sınıflandırılmış ve kayısı, erik ve kirazdan ayrılmıştır.

Bademin anavatanı Orta ve Batı Asya'nın dağlık bölgeleridir. Buradan doğuya doğru Çin ve Hindistan'a; batıya doğru Kuzey İran, Suriye ve Akdeniz ülkelerine yayılmış ve tamamen yerleşmiştir. Kafkasya'ya kadar Afganistan ve İran boyunca çeşitli yabancı formları



bulunur. Bunlardan içi tatlı ve üstün nitelikli olanların kültüre alınmasıyla bugünkü kültür bademi meydana gelmiştir. Anadolu'da bodur acı badem (Amygdalus nana) zengin varyasyonlar göstererek yetişmektedir. Ülkemiz bademin gen merkezlerinden birisidir. Badem kültürü 4.000 yıl önce İran, Türkiye, Suriye ve Filistin'de başlamıştır. Muhtemelen prehistorik çağlarda Yunanistan'a ve Kuzey Afrika'ya getirilmiş, İtalya'da çok eski çağlardan beri yetiştirilmiştir. Böylece ilk olarak Akdeniz çevresine yerleşmiştir. Günümüzde de dünyanın en çok badem yetiştirilen bölgesi Akdeniz çevresidir. İtalya, İspanya ve Akdeniz havzasına yayılışı 19. yüzyıl sonlarına doğru olmuştur. Badem Amerika'nın yerli bitkisi olmayıp 150 yıl kadar önce İspanya'dan götürülmüştür. İlk kolonistler tarafından Kuzey Amerika'ya götürülmüş; bu ülkede 1840'dan sonra özellikle Kaliforniya'da büyük gelişme kaydetmiştir.

Badem bitkisi kuzey yarıkürede 30 – 44, güney yarıkürede 20 – 40 enlem dereceleri arasında yayılmıştır. Bu bölgede yetiştiriciliği 600 ile 1000 metreye kadar çıkar. Daha yukarı enlem dereceleri ve yüksekliklerde ekonomik olarak yetiştiriciliği zorlaşmaktadır. Çünkü bu bölgelerde ilkbahar geç donları nedeniyle meyveler zarar görmekte ve meyvelerin olgunlaşması için sıcaklık toplamı yetersiz kalmaktadır (Şekil 2).

Kıtalar bazında badem üretimi (ton)



Şekil 2. Bademin Dünya Üzerinde Dağılımı

### 4. BADEMİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİ EKOLOJİK İSTEKLERİ

#### 4.1. Ağaç Özellikleri

Badem ağaçları 6-8 m boylanır. Bazı hallerde ağaçların yüksekliği 12 m'ye kadar çıkabilir. Yıllık dallar üzerindeki tüm tomurcuklar aynı mevsimde büyür ve ikinci dallar meydana gelmesi halinde ağaç yavaş olur. Badem ağaçları ortalama olarak 50 yıl kadar yaşarlar. 100 yıla kadar yaşayan ağaçlara da rastlamak mümkündür. Kazık kök tipindedir. Saçak kök az olduğundan fidanlar yer değiştirme sırasında çok kayıplar verirler.

#### 4.2. Meyve Özellikleri

Botanik olarak sert çekirdekli bir meyvedir. Diğer sert çekirdeklilerden farklı olarak, etli kısım olgunluğa doğru kuruyarak derimsi bir hal alır ve çatlar. Bu nedenle, olgun bademde ancak badem içi yenilebilir. Meyveler henüz küçük iken çağla olarak yenilmesi mümkündür. Meyveler çeşitlere göre değişik irilik ve biçimdedir. Meyve kabuğu yeşil, üzeri keçe tüylü, et kısmı susuz ve kurudur. Olgunlukta bu kısım sert kabuktan ayrılarak kavlar. Sert kabuk (çekirdek kabuğu) çeşitlere göre değişik irilik ve sertliktedir (Şekil 3). Bademler pomolojik yönden acı bademler ve tatlı bademler olarak iki gruba ayrılır. Acı bademler siyanidrik asit içerdiklerinden zehirlidir ve yenilmesi sakıncalıdır. Acı bademler badem yağı çıkarmak için kullanılır. Tatlı bademlerde acılığı veren siyanidrik asit ya hiç yoktur veya çok az bulunur.

Bademler, kabuk özelliklerine göre 4'e ayrılır.

- 1. El bademleri:** Çok ince kabukludur. El ile kolayca kırılırlar. İç randımanı %70 civarındadır.
- 2. Diş bademleri:** Diş ile kolay el ile zor kırılırlar. İç randımanı %50 civarındadır.
- 3. Sert bademler:** Çekiçle kolay, diş ile zor kırılırlar. İç randımanı %40 civarındadır.
- 4. Taş bademleri:** Kabuk ancak çekiçle kırılır. İç randımanı %18-30 civarındadır.



Şekil 3. Çagla ve Hasat Dönemindeki Badem Meyveleri



### 4.3. Gövde, Dallar ve Yaprakçıklar

Dalcıklar, bir yıllık olan dallar genellikle yeşil renklidir. Üzerlerinde tek, ikili, üçlü meyve gözleri veya buketler bulunur. Buket dalları, tepelerinde 5-8 göz bulunan kısa saplı, boğum araları çok kısa olan ve demete benzeyen dalcıklardır. Gözlerden birisi çoğunlukla odun gözüdür. Obur dallar, ağacın yaşlı kısımlarından çıkar. Boğum araları uzun, üzerleri düzgündür. Işıklama şartları iyi olursa ikinci yıldan itibaren çatallanarak dalcık ve çiçek gözleri oluşturmaya başlarlar.

Yapraklar, çeşitlere göre iri, orta iri ve küçüktür. Renk açık ve koyu yeşil arasında değişir. Yaprığın kenarları dişlidir. Çiçek tomurcukları, farklı yaştaki dallarla bunlar üzerindeki 2-13 cm uzunluğundaki buket denilen kısa meyve dalcıklarında bulunur.

### 4.4. Dinlenme

Bademlerde dinlenme dönemi çeşit ve ekolojik koşullara bağlı olarak ekim ve kasım aylarında başlar. Kış dinlenme ihtiyacı diğer meyve ağaçlarına göre daha kısadır. +5°C'nin altında 90-400 saatlik bir soğuklama yeterlidir. Badem yetiştiriciliği için, ilkbahar başlangıcındaki durgun olmayan hava şartları büyük önem taşır. Dinlenmeden geç çıkan ve geç çiçeklenen çeşitler özellikle ilkbahar geç donlarının yaygın olduğu bölgelerde tercih edilmelidir.

### 4.5. Çiçek Yapısı ve Döllenme Biyolojisi

Badem pratik olarak kendine kısır kabul edilir. Aynı zaman ve sürede çiçek açan, karşılıklı olarak birbirini döleyen ve karşılıklı uyumsuzluk göstermeyen çeşitlerle birlikte dikilerek bahçe kurulması gerekmektedir.

Ticari badem çeşitlerinin çoğu kendiyle uyumsuzdur. Bir başka deyişle bir badem çeşidi kendi çiçek tozlarıyla tozlandığı zaman ticari anlamda ürün vermez. Badem bahçelerinden bol ürün alabilmek için en az 2-3 çeşidin çiçeklerinin "karşılıklı olarak" tozlanması esastır. Badem ağaçlarında karşılıklı tozlanan çiçek sayısının az olması meyve verimini çok azaltmaktadır. Özellikle, geniş badem bahçelerinde çiçeklenme zamanında ağaç sıralarının çiçek duvarı oluşturması, arıların öteki çeşitten ağaç sıralarına gitmemelerine, sadece sıra üzerlerinde aynı çeşide ait ağaçları ziyaret etmesine yol açmaktadır. Bu yüzden ticari badem yetiştiriciliğinde en önemli husus başarılı bir tozlanmanın sağlanmasıdır (Şekil 4).

Badem ağaçlarının tozlanması aşağıdaki faktörler tarafından etkilenmektedir

- Çeşitlerin çiçeklenme dönemlerinin çakışması
- Çeşitlerin çiçek tozlarının karşılıklı olarak uyuşur olması

- Karşılıklı tozlanma için çeşitlerin bahçe içinde yerleştirilme şekli
- Bahçedeki arı kolonisinin kuvveti
- Çiçeklenme dönemindeki hava koşulları

Maksimum verim için aynı dönemde çeşitlerin çiçek açması önemlidir. Bahçe tesisi, aynı dönemde çiçek açan en az 2 çeşit ile kurulmalıdır.



Şekil 4. Tozlanma Aşamasındaki Badem Çiçeği

### 4.6. Bademin Meyvesinin Bileşimi ve Besin Değeri

Çok değişik tüketim alanları olan badem; çerez, şekerleme, çikolata, pasta endüstrisinde, badem yağı olarak kozmetik ve ilaç endüstrisinde de kullanım alanı bulmaktadır. İnsanların protein eksikliklerini bitkisel ürünlerle karşılanması özellikle son yıllarda gelişmiş ülkelerde artan bir eğilimdir. Tatlı badem tohumlarında, az miktarda protein, demir ve kalsiyumla birlikte yüksek oranda yağ bulunur. Badem yağı cilde ve saçlara iyi gelir. Antioksidan "E" vitamini yönünden oldukça zengin olan badem, bu özelliği ile yaşlılık etkilerinden ve pek çok hastalıktan koruyucudur. Özellikle de çocuklar için sağlık deposudur. Acı badem, ağız yoluyla alındığında göğüs yumuşatıcı ve öksürük kesici etkiye sahiptir. Ancak yüksek dozda alındığında zehirlenmeye sebep olacağı için çok dikkatli olunmalıdır. Vitamin ve mineral için iyi bir kaynaktır. Yeterli miktarda karbonhidrat, doymamış yağ, lif, fosfor, kalsiyum, demir, potasyum, magnezyum, çinko, A, B, C ve E vitamini bulunur. Yarım çay bardağı badem, günlük mangan ihtiyacının %45'ini, bakır ihtiyacının ise %20'sini karşılar. Hastalıklardan korur, yapılan çalışmalar gösteriyor ki, badem tüketimi koroner kalp hastalıklarının riskini azaltmaktadır.

Badem, LDL (kötü huylu) kolesterolü düşürücü etkiye sahiptir. Bağışıklık sistemini güçlendirir, badem iyi bir antioksidan olan, immün sistemini destekleyen E vitamini ve manganezin iyi bir kaynağıdır. İspanya'da 28 ay süren ve 8.865 yetişkin erkek ve kadın üzerinde uygulanan ve Obesity dergisinde yayımlanan çalışmada, haftada en az iki kez badem tüketen kişiler, hiç tüketmeyenlere göre %31 oranında daha fazla kilo kaybetmiştir. Safra taşlarının oluşumunu önler, yapılan araştırmalarda, haftada 28 gram badem tüketmenin, safra taşlarının oluşma riskini %25 oranında azalttığı saptanmıştır.

### 4.7. İklim İsteği

Badem, sıcak ılıman iklim bitkisidir. Kış soğuklarına şeftaliler kadar dayanıklıdır. Toros Dağlarında 1.050 m yüksekliklerde dahi zarar görmeden yetişir. Ancak, badem yetiştiriciliğini sınırlayan en önemli faktör ilkbaharın geç donlarıdır. Çünkü, bademler birçok ılıman iklim meyve türünden önce çiçek açar. Bu nedenle, ilkbahar geç donlarının sürekli görüldüğü yerlerde bademden kararlı bir ürün elde etmek mümkün değildir. Badem çiçeklerinin henüz açıldıkları sırada kısa süre -4.4°C'ye dayandıkları, taç yaprakları dökülmeye başlayınca dayanma derecesinin -2.2°C olduğu, küçük meyvelerin ise, -1, -0.6°C'de zararlandıkları belirlenmiştir. İlkbahar geç donlarının etkili olduğu yerlerde badem bahçesi tesis etmek istenirse, aşağıdaki önlemler alınmalıdır:

- Geç uyanmayı sağlayan yöneylerin seçilmesi,
- Bahçelerin soğuk havanın akıp gideceği yamaçlarda kurulması,
- Geç çiçeklenen ve çiçeklenmesi uzun süren çeşitlerin seçilmesi,
- Don tehlikesine karşı gereken teknik ve kültürel önlemlerin alınması.

Yaz aylarında yeterli sıcaklığın olmadığı yerlerde ekonomik bir yetiştiricilik yapılamaz. Badem, meyve türleri içerisinde kurağa en çok dayanan türlerin başında gelir. Ancak, yılda 500-600 mm'lik yağış ve sulamalarla verimlilik ve meyve kalitesi artmaktadır. Badem ağaçlarında çiçeklenme döneminde yağacak yağmurların gerek döllenme gerek hastalıklar bakımından olumsuz etkileri olacaktır.



#### 4.8. Toprak İsteği

Badem ağacı toprak bakımından fazla seçici değildir. Başka meyve ağaçlarının iyi yetişemeyeceği kurak, taşlı, çakıllı ve kireçli topraklarda çok iyi büyür. Süzek ve derin yerlerde iyi verim alınmaktadır. Böyle yerlerde kökler 3-3,5 metre derine inebilmektedir. Kumlu orta derecede killi ve kireçli alanlarda da yetişmektedir. Badem, topraktaki aşırı nemden ve taban suyunun oynaklığından hoşlanmaz. Fazla su tutan, ağır, geçirimsiz, drenajı olmayan fakir topraklarda ağaçlar iyi gelişemez. Kumlu, çakıllı, kuru topraklar organik maddece desteklenmelidir. Badem bahçelerinde yapılacak toprak tahlil sonuçlarına göre kimyasal gübreleme yapılmalıdır. Besin maddeleri açısından eksiklik olan topraklarda ağaçların meyve tutumu düşük olur ve meyve içini de dolduramaz. Badem ağacı kireç yanında alkali ve tuzlara kısmen dayanır. Çok fazla bor ve az miktarda sodyum klorid zararlı etki yapar. Bu nedenle tuzlu topraklarda bahçe tesisi tercih edilmemelidir.

### 5. BAHÇE TESİSİ

#### 5.1. Yer Seçimi

Badem yetiştiriciliğinde bahçe yerinin seçimi oldukça önemlidir. Badem ağaçları yazları bol güneşli, kışları ılıman geçen, soğuk rüzgârlardan korunmuş vadilere daha çok uyum sağlamışsa da soğuklama ihtiyacı, uyanma ve kış dinlenme periyotları dikkate alınarak bahçe kurulduğunda, kışı sert geçen yerlerde de yetiştiği görülmektedir. Hava akımı, havanın yüksek kısımlardan daha alçak alanlara akmasıdır. Soğuk hava dağ veya tepelerden, hafif bir rüzgâr sayesinde sıcak hava ile karışmadıkça, daha düşük vadilere doğru akarak vadi içlerinde ve yakın kısımlarında birikir. Hava hareket halinde olduğunda don olasılığı oldukça azalır. Birçok meyve türünün ekonomik anlamda yetiştirilebilmesi için bahçede yeterli bir hava drenajı bulunmalıdır. Geceleri radyasyon sonucu oluşan soğuk havanın özellikle meyvelerde çiçeklenme mevsiminde bahçeden uzaklaştırılması gereklidir. Çünkü



çiçeklenme mevsiminde sıcaklık sık sık sürgün, çiçek ve tomurcuklara zarar verecek derecelere düşebilmektedir. Bu nedenle bahçe kurmadan önce o yerin don zararları dikkatle incelenmelidir.

Bahçeler meyilli yerlerde, eğimin altından itibaren yaklaşık 15 metreden daha yukarıda tesis edilmelidir. Bunun yanı sıra, bahçe yeri seçiminde ağaçlık ve orman alanlarına yakınlık da dikkate alınmalıdır. Çünkü ağaçlık yerler soğuk havanın biriktiği yerlerdir ve özellikle ilkbaharda orman ağaçları iyi bir hava drenajını önleyerek don cepleri oluşturabilirler. Bu nedenle, tesisler orman alanına 25 metreden daha yakına kurulmamalıdır.

Kuzeye bakan yamaçlarda bahçe kurulması ilkbahardaki donlardan korunmada yardımcı olabilir. Meyvelerin erken olgunlaşması ekonomi bakımından arzulanıyorsa bahçe güneye bakan yamaçlarda kurulmalıdır.

Yer seçiminde çok titiz davranılmalıdır. Vadiler genellikle meyve bahçeleri için uygun yer olarak dikkate alınmakla birlikte, geniş su yüzeylerine yakınlık, yükseltiler ve topografya gibi faktörler yer seçiminde etkilidir. Zirai üretim için don zararlarına karşı koruma yöntemlerinin hiçbirisi güvenli dönemin uzunluğundan daha önemli olamaz. Bitki yetişme döneminin ortalama uzunluğu, ilkbahar geç donlarının en son tarihi ile sonbahar erken donlarının ilk tarihi arasındaki zaman olarak açıklanabilir.

#### 5.2. Toprağın Hazırlanması, Dikim Yeri İşaretlemesi ve Çukur Açımı

Bahçe tesisinden önce toprak işleme ve hazırlığı yapılmalıdır. Toprakta sert tabaka varsa dipkazan veya

riper ile sürüm yapılır. Dekara 4-5 ton ahır gübresi verilmelidir. Ahır gübresi yoksa yeşil gübreleme uygulanabilir. Diskaro ve tırmıkla sürüm yapıldıktan sonra, dikim işaretlemesi yapılır. Bitkiler arasındaki mesafeler çeşit ve anaç özellikleri, verim şekli, arazi eğimi, makina kullanımı gibi etmenlere bağlıdır. Tohum anacı ve kuvvetli gelişen vejetatif anaçlar kullanıldığında daha geniş aralık ve mesafe tercih edilirken, bodur ve yarı bodur gelişme kuvvetine sahip anaçlar kullanılması halinde daha sık dikim yapılabilir. Toprak şartlarına ve tercih edilen anaçlara göre 5X2, 5X4, 6X4, 6X6 ve 7x7 m gibi aralık ve mesafelerde dikim işaretlemesi yapılarak, 50 cm genişlik ve 60 cm derinlikte çukurlar açılır.

#### 5.3. Çeşit Seçimi

Tozlanma ve dölleme biyolojisinde de anlatıldığı gibi düzenli meyve tutumu ve yüksek verimde ürün elde edilmesi için birden fazla çeşit ile karışık bir dikim tercih edilmelidir. Çeşitlerin birbirine karşı uyumsuz olmaması gerekir, tozlayıcı çeşitlerin aynı zamanda çiçek açması hususuna da öncelik verilmelidir. Meyve Asma Çeşit Listesi'nde 36 badem çeşidi tescil edilip kayıt altına alınmıştır. Bunlar içerisinde ülkemizde en fazla fidan üretimi ve bahçe tesisinde kullanılan çeşitler Ferragnes, Ferraduel, Nonpareil, ve Teksas'dan oluşmaktadır.

**İyi Bir Badem Çeşidinde Bulunması Gereken Nitelikler:**

- Ağacın gelişmesi kuvvetli olmalıdır.
- Ağaçlar bol miktarda çiçek açmalıdır. Çiçeklenme bölgenin iklim koşulları ile uyumlu olmalıdır. Diğer çeşitlerle döllenebilmelidir.



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

### 5.3.1. Bazı Yerli Badem Tip ve Çeşitleri

**Gülcan 1 (101-23):** Orta kuvvette ağaçlar oluşturur. Geçici bir çeşit olup, kendiyle uyumsuz, yabancı tozlanma ister. Tozlayıcıları 101-9 ve 101-13'tür. Kabuklu badem 3.04 g ağırlığında, 23.4 mm uzunluğunda ve 16.31 mm enindedir. Randımanı %27.96 olup, çift oranı %7.5-13.3 arasındadır. İç badem 0.85 g ağırlığında olup, 20.98 mm uzunluk ve 12.75 mm enindedir. Verimliliği oldukça iyi olup, badem dal kanserine dayanıklıdır.

**Akbadem (48-2):** Kuvvetli büyüyen ağaçları vardır. Kendiyle uyuşmayan, erkenci bir el bademi çeşididir. Tozlayıcıları 48-1, 48-3, 48-4 ve Hacı Alibey'dir. Kabuklu badem 4.37 g, iç badem 1.80 g ağırlığındadır. İç badem 25.87 mm uzunluğunda, 13.07 mm enindedir. Verimliliği çok iyi olup, %26.67 oranında çift badem yapar. Randımanı %35.17'dir. İnce kabukludur ve iri meyveler oluşturur. Çağla olarak değerlendirilmesinin yanı sıra iç badem olarak da oldukça kalitelidir.

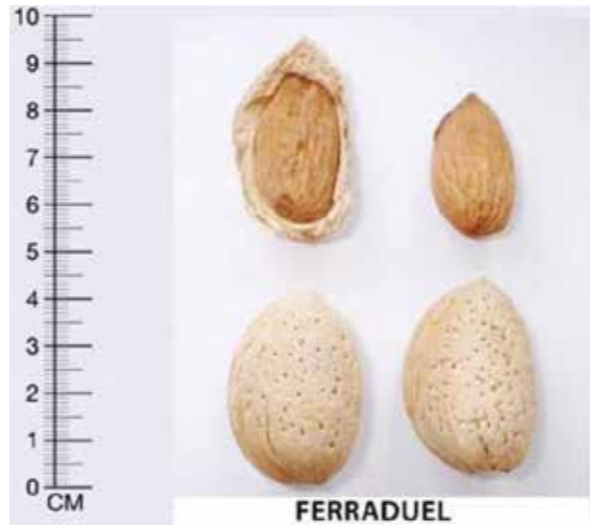
### 5.3.2. Yabancı Kökenli Badem Çeşitleri

**Ferragnes:** Orta kuvvetli ağaçlar oluşturur. Geçici bir çeşit olup, kendiyle uyumsuz, yabancı tozlanma ister. Tozlayıcıları Ferraduel, Ferrastar, Primorski, Nonpareil, Tuono ve Texas'tır. Kabuklu badem 3.5 g ağırlığında, 36 mm uzunluğunda, eni 21 mm ve kalınlığı 16 mm'dir. Randımanı %41 olup, çift yapmaz. İç badem 1.5 g ağırlığında olup, 29 mm uzunluk, 13 mm en ve 8 mm kalınlık göstermektedir. Verimliliği gayet iyi, monilya hastalığına orta dayanıklıdır. Ürünün derimi oldukça geç yapılır (Şekil 5).



Şekil 5. Ferragnes Badem Çeşidi Meyvesi

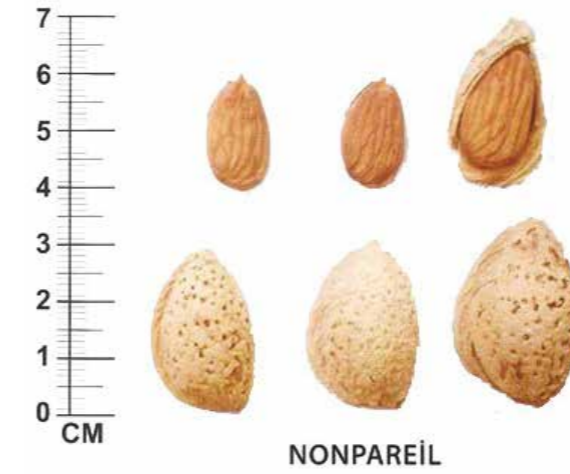
**Ferraduel:** Kuvvetli büyüyen ağaçlar oluşturur. Geçici bir çeşit olup, kendiyle uyumsuz, yabancı tozlanma ister. Tozlayıcıları Ferragnes, Tuono ve Texas'tır. Kabuklu badem 4.7 g ağırlığında, 35 mm uzunluğunda, eni 22 mm ve kalınlığı 17 mm'dir. Randımanı %28 olup, çift oranı %0-1 arasındadır. İç badem 1.3 g ağırlığında olup, 25 mm uzunluk, 14 mm en ve 8 mm kalınlık göstermektedir. Verimliliği gayet iyi, monilya hastalığına dayanıklı olup, nekrozlara karşı duyarlıdır. Ürünün derimi oldukça geç yapılır (Şekil 6).



Şekil 6. Ferraduel Badem Çeşidi Meyvesi

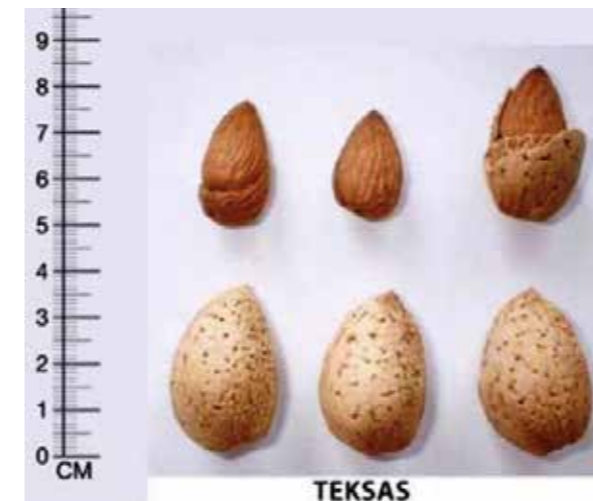
**Nonpareil:** Orta kuvvetli ağaçlar oluşturur. Geçici bir çeşit olup, kendiyle uyumsuz, yabancı tozlanma ister. Tozlayıcıları Drake, Ne Plus Ultra'dır. Kabuklu badem 2.1 g ağırlığında, 33 mm uzunluğunda, eni 19 mm ve

kalınlığı 12 mm'dir. Randımanı %65-70 olup, çift oranı %20-25 arasındadır. El bademidir. İç badem 1.4 g ağırlığında olup, 25 mm uzunluk, 13 mm en ve 8 mm kalınlık göstermektedir. Verimliliği gayet iyi, monilya hastalığına duyarlıdır. Tomurcuk silkmesi gösterir (Şekil 7).



Şekil 7. Nonpareil Badem Çeşidi Meyvesi

**Texas:** Kuvvetli büyüyen ağaçlar oluşturur. Geçici bir çeşit olup, kendiyle uyumsuz, yabancı tozlanma ister. Tozlayıcıları Ferraduel, Ferragnes, Ferrastar, Primorski, Tuono ve Yaltinski'dir. Kabuklu badem 3.0 g ağırlığında, 29 mm uzunluğunda, eni 20 mm ve kalınlığı 17 mm'dir. Randımanı %50 olup, çift oranı %39'dur. İç badem 1.5 g ağırlığında olup, 22 mm uzunluk, 13 mm en ve 9 mm kalınlık göstermektedir. Verimliliği orta olup, geç derilir, monilya hastalığına duyarlıdır (Şekil 8).



Şekil 8. Teksas Badem Çeşidi Meyvesi

### 5.4. Anaç Seçimi

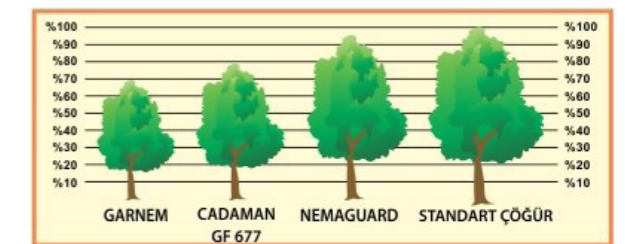
Meyve ağaçlarında her türlü iklim ve toprak şartlarında kaliteli ve verimli ürün alabilmek, çeşitlerin sahip oldukları gençlik kısırlığı süresini en aza indirmek, ağaçların gelişim kuvveti, hastalık ve zararlılara karşı dayanımını sağlamak amacıyla anaç kullanılması gerekmektedir. Badem yetiştiriciliğinde toprak kadar kullanılan anacın da önemi büyüktür. Badem fidanı çoğaltımında anaç olarak şeftali, erik, badem, zerdali çöğürleri ve vejetatif anaçlar kullanılabilir (Şekil 9). Anaç seçiminde, çeşitlerle uyuşma, toprak koşulları, su durumu, toprağın kök kanseri ve nematodla bulaşık olup olmaması rol oynar.

**Badem Çöğürü:** Bademin en uygun anacı badem çöğürüdür. Badem çöğürleri tatlı veya acı yabani ve kültür çeşitlerinin tohumlarından elde edilir. Badem anacının çeşitlerle uyuşması çok iyidir. Önemli olan düzgün çöğür materyali veren çeşidin tohumlarının bu amaçla kullanılmasıdır. Ancak, badem anacı kök kanseri ve nematodlara karşı duyarlıdır.

**GF 677 Anacı:** Hibrit anaçlardan, badem x şeftali melezi olan GF677, badem için en uygun anaçların başında gelir. Ağacı kuvvetli büyütür, fakat erken meyveye yatırır. Bol verimli ağaçlar oluşturur. GF 677 kireçli topraklara dayanıklı, hızlı büyüyen kuvvetli, kök ur nematoduna dayanıklı, toprağa bağlanması iyi olan bir anaçtır.

**GxN5 (Garnem):** Kireçli ve ağır bünyeli topraklara adapte olabilen, demir klorozuna dayanıklı bir anaçtır. Kök ur nematodlarına oldukça dayanıklıdır. Hemen hemen Cadaman kuvvetinde bir anaçtır. Şeftali sökümü yapılan yerlere tekrar dikim için önerilebilir. Meyve verimi ve kalitesi üzerinde olumlu etkisi vardır.

**Cadaman:** Hemen hemen GF 677 kuvvetinde bir anaçtır. Ağır bünyeli toprak koşullarına ve kök ur nematodlarına daha dayanıklıdır. Kireçli ve pH'sı yüksek topraklara orta derecede dayanıklıdır.



Şekil 9. Badem Anaçlarında Gelişme Durumu



### 5.5. Fidan Seçimi

Fidan seçiminde; Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yetkilendirilen ve üretim parselleri kontrol edilen fidan üreticileri tarafından üretilen, sertifikalı ve etiketli fidanlar tercih edilmelidir. Kayıtsız olarak fidan üretimi ve pazarlaması 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu kapsamında yasaklanmış durumdadır. Bahçe tesis edecek üreticilerin bu hususu dikkate almaları önem arz etmektedir. Dikimde aşılı badem fidanı kullanılmalıdır. Aşılı badem fidanı açık köklü ve tüplü olmak üzere iki şekilde üretilmektedir. Sertifikalı fidanlar; standart sınıfı (sarı etiketli) ve sertifikalı sınıfında (mavi etiketli) olmak üzere belgelendirilmektedir. Sertifikalı sınıfına haiz fidanlar ismine doğruluğu, hastalık ve zararlılardan arı olması garanti edilen damızlıklardan alınan çoğaltım materyalleri ile üretilmektedir. Standart sınıfında fidanlarda ise üreticinin beyanına göre fidanın çeşit bilgileri garanti edilmekte ve Bitki Pasaportu Sistemi ve Operatörlerin Kayıt Altına Alınması Hakkında Yönetmeliği kapsamında bitki sağlığı kontrolleri yapılmaktadır. Bu kapsamda ülkemizde badem fidan üretiminin çeşitlere göre durumu Çizelge 9'da verilmiştir.



Çizelge 9. Badem Fidanı Üretim Durumu

| Çeşitler/(adet) | 2013             | 2015             | 2016             | 2017             | 2018             | 2019             |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Ferragnes       | 1.134.565        | 1.273.430        | 1.436.365        | 2.552.235        | 2.309.400        | 2.479.259        |
| Ferraduel       | 430.690          | 339.240          | 449.010          | 926.058          | 684.110          | 886.249          |
| Nonpareil       | 412.887          | 109.920          | 53.815           | 178.659          | 174.670          | 154.612          |
| Texas           | 231.460          | 68.915           | 51.810           | 115.470          | 99.370           | 84.605           |
| Tuono           | 29.920           | 23.900           | 25.100           | 8.620            | 17.700           | 23.550           |
| Drake           | 17.260           | 4.260            | 2.700            | 4.460            | 5.600            | 3.270            |
| Ferrastar       | 20.750           | 8.914            | 8.255            | 1.028            | 900              | 2.500            |
| Yaltinski       |                  |                  | 1.000            | 2.590            | 3.200            | 1.650            |
| Ne Plus Ultra   | 2.900            | 514              | 500              | 500              | 500              | 1.050            |
| Fantasia        |                  |                  |                  |                  |                  | 1.000            |
| Monreo          |                  |                  |                  |                  |                  | 790              |
| <b>Toplam</b>   | <b>2.293.407</b> | <b>1.891.500</b> | <b>2.028.905</b> | <b>3.790.870</b> | <b>3.295.450</b> | <b>3.638.919</b> |

Kaynak: BÜGEM



### 5.6. Dikim

Açık köklü ve tüplü fidanlar dikim zamanları ve gelişim süreleri bakımından farklılık gösterir. Açık köklü fidanların daha boylu olduğu ve hızlı geliştiği bilinmektedir. Tüplü fidanın ise yılın her ayı dikilebilme özelliği vardır ve kökler kışa daha güçlü girmektedir. Tüplü fidanın en büyük avantajı yetiştiği ortamdan dikileceği ortama toprağı ile birlikte aktarılması ve dikilmesidir. Bu da dikildiği yerde daha hızlı büyümesini ve tutmasının daha kolay olmasını sağlamaktadır. Tüplü dikimin tutma oranı açık köklüye göre daha yüksektir.

Açık köklü badem fidanları kışları ılıman olan bölgelerde sonbahar döneminde dikilir. Başlangıç olarak kasım ayı sonları idealdir. Açık köklü badem fidanları bu dönemde yapraklarını dökerler ve yeni dikilecek yerlerine hazırlanırlar. Bu sezon ilkbahara kadar devam eder. Fidanlar kapalı ve ısıtıcı olmayan bir yerde muhafaza edilmelidir, kökleri ıslak bir bezle sarılarak muhafaza edilebilir. Çamurda, donda ve sert rüzgârlı havalarda dikim yapılmamalıdır. Dikimden önce toprağın 50 cm kadar altına ahır gübresi ya da fosforlu gübre verilir ve fidanın kökleri suya batırılıp yaralı kökleri kesilir. Çukurun dibindeki gübrenin üstü dikim seviyesine kadar üst toprakla doldurulur. Üst ve sıyrılmış toprak köklerin üzerine yığılır ve köklerin kıvrılmasını önlemek için fidanı hafifçe yukarı çekip toprak sıkıştırılır. Dikim bittikten sonra aşu noktasının toprak yüzeyinden yukarıda kalması gerekmektedir. Dikim işlemi bittiğinde, fidanın aşu noktası toprak seviyesinin en az 8-10 cm üzerinde kalmalıdır.

Aşu noktası kesinlikle gömülmemelidir ve toprakla örtülmemelidir. Ayrıca aşu noktasının (kök boğazı) baktığı yön hâkim rüzgâr yönünün tersine olmalıdır. Aksi takdirde aşu gözünden çıkan ana dal eğimi ve rüzgâr yönü aynı olur ve fidan eğilir. Ayrıca fidanın tepe budaması yapılırken yine ağacın dengeli olması için kök boğazının yani aşu noktasının ters tarafına bir göz bırakılır. Can suyu, dikimden hemen sonra mutlaka verilmelidir. Fidanlar rüzgârla oynamamaları için dikimden sonra hereklere bağlanmalıdır.







### 5.7. Bakanlığımız Tarafından Badem Bahçe Tesisine Verilen Destekler

Bakanlığımızca çeşitli türlerde meyve bahçesi tesis eden yatırımcılara farklı başlıklar altında teşvik edici ve yatırımları özendirici desteklemeler yapılmaktadır. Bu kapsamdaki desteklemeler başlıklar altında verilmiştir.

#### 5.7.1. Bitkisel Üretime Destekleme Yapılmasına Dair Tebliğ Kapsamında Verilen Destekler

Bakanlığımız tarafından badem bahçe tesislerine; Bitkisel Üretime Destekleme Yapılmasına Dair Tebliğ kapsamında diğer meyve türlerinde olduğu gibi destekler verilmektedir (Çizelge 10). Sertifikalı sınıfta badem fidanı kullanılması halinde fidan bedelinin yaklaşık %55'i destekleme ile karşılanmaktadır.



Çizelge 10. Bakanlığımız Tarafından Badem Bahçe Tesislerine Verilen Destekler

| Desteğin Adı                                | Birim Destek Fiyatı (TL/da) |
|---|-----------------------------|
| Mazot ve Gübre Desteği                      | 19                          |
| Organik Tarım Desteği                       | 20-40                       |
| İyi Tarım Desteği                           | 15-30                       |
| Sertifikalı/Standart Fidan Kullanım Desteği | 100-400                     |

#### 5.7.2. Özel Ağaçlandırma Kapsamında Badem Bahçe Tesisine Verilen Destekler

Bakanlığımızca, Özel Ağaçlandırma Tamimi kapsamında badem bahçe tesislerine desteklemeler yapılmaktadır. Özel ağaçlandırma çalışmaları desteğinde proje yatırım bedelinin %25'i proje sahibine hibe olarak verilmektedir. Söz konusu destekleme, orman köyü nüfusuna kayıtlı olan ve o köyde ikamet eden kişiler için proje yatırım bedelinin %65'i hibe olarak verilmektedir.

#### 5.7.3. Tarımsal Üretime Dair Düşük Faizli Kredi Kullanılmasına İlişkin Karar Kapsamında Sağlanan Destekler

Üreticilerin tarımsal üretime yönelik finansman ihtiyaçlarının uygun koşullarda karşılanması amacıyla T.C. Ziraat Bankası ve Tarım Kredi Kooperatifleri tarafından, sertifikalı fidan kullanarak badem bahçesi tesis eden gerçek ve tüzel kişi üreticilere faiz indirimli ya-

tırım ve işletme kredileri kullandırılmaktadır. Bu kapsamda, kullanılan kredinin faiz indirim oranı meyve yetiştiriciliği için %75 olup Bakanlığımız tarafından sertifikalandırılmış fidan kullanılması halinde ise ilave olarak %20 faiz indirimi daha yapılmakta ve toplam faiz indirim oranı %95'e ulaşmaktadır (Çizelge 11).

Çizelge 11. Düşük Faizli Kredilere İlişkin Karar Kapsamında Sağlanan Destekler

| Üretim Konuları              | İndirim Oranları (%) |                 | Kredi Üst Limiti (TL) |
|------------------------------|----------------------|-----------------|-----------------------|
|                              | Yatırım Kredisi      | İşletme Kredisi |                       |
| Meyve Yetiştiriciliği        | 75                   | 75              | 10.000.000            |
| Sertifikalı Fidan Kullanımı* | 20                   | 20              |                       |

\*ilave olarak yapılan faiz indirim oranı



## 6. KÜLTÜREL İŞLEMLER

### 6.1. Toprak İşleme

Toprak işlenirken köklerin yaralanmamasına özen gösterilmelidir. Sonbaharda bahçenin derin sürülmesi, ilkbaharda ise yabancı otların tohumu kalkmasından önce sürülmesinde fayda vardır. Kurak bölgelerde sulamanın yapılmadığı badem bahçelerinde mümkün olduğunca yaz sürümlerinden kaçınılmalıdır. Genellikle üreticiler toprak işlemesini, bilhassa yaz sürümlerini, yabancı otlarla mücadele amacıyla yapmaktadır. Badem bahçelerinde, sonbahar ve ilkbahar haricinde toprak sürümlerinden kaçınılmalıdır. Sürüm sırasında toprak işleme aletlerinin bitkinin kök sistemine zarar vermemesi için azami dikkat gerekmektedir. Kurak bölgelerde toprak işlemeden sonra mutlaka tapan çekilerek buharlaşma ve toprak kaybı minimum düzeye indirilmelidir. Bademliklerde mutlaka aşırı yağış ve sulamalardan sonra oluşacak birikintiyi önlemek için drenaj konusuna dikkat edilmelidir.

### 6.2. Sulama

Badem bahçelerinde yapılacak düzenli sulamalar ile verim artışının yanısıra, dış kabuğun kavlaması, irilik, renk tat ve diğer kalite özellikleri üzerine olumlu etki yapmaktadır. Ancak, derimden hemen önce yapılacak sulamalardan kaçınmak gerekir. Sıcak bölgelerde bademler sulandığı zaman meyvelerde kavlama olayının yaklaşık %80 dolayında ağaç üzerinde gerçekleşebilmektedir. İlk yıllarda, aktif kök bölgesinde yeterli suyun bulunmasına dikkat edilmelidir. Ağaçların su stresine girmelerini önlemek için topraktaki alınabilir

su miktarının tansiyometre ile ölçülerek ihtiyaca göre su verilmesi sağlanmalıdır. Sulama şekli olarak damla ve mini yağmurlama sulama sistemlerinden birisi tercih edilebilir.

### 6.3. Gübreleme

Tarımsal üretimde verim ve kaliteyi arttıran en önemli kültürel tedbirlerin başında gübreleme gelmektedir. Gübreleme ile yetiştirilecek bitkinin ihtiyaç duyduğu besin maddeleri toprağa verilmektedir. Ancak, bitki çeşidine göre uygulanması gerekli gübrelerin cinsi, miktarı, verilme şekli ve zamanının tespiti için en önemli yöntem, toprak ve yaprak analizlerinin yapılmasıdır.

### 6.4. Budama ve Bakım

Badem ağaçları genellikle çok fazla budama istemez, ancak düzenli bir şekilde kuruyan, birbiri içerisine giren dalların alınması ve ağaç tacının ışığın girmesine olanak sağlayacak şekilde aralanması yararlı olacaktır. Günümüzde modern badem bahçelerinde düzenli ve dengeli bir gelişme ve ürün verimi için budama yapılması gerekmektedir. Dikim sırasında ağaçlara modifiye lider şekil verilebilir. Üçüncü yıldan itibaren yıllık sürgünler 40-50 cm'den kısaltılır, sık dallar çıkarılır. Ağaçlar yaşlanınca 15-20 yıl sonra gençleştirme budaması yapılması da yerinde olacaktır. Badem ağaçlarında budama, genelde kış dinlenme döneminde havalarda çok soğuk olmadığı zamanlarda yapılır. Ege ve Akdeniz Bölgeleri gibi kışın çok soğuk geçmediği bölgelerde sonbaharda, ağaçlar yapraklarını döktükten itibaren budamaya başlanır. Kış sonunda ağaçlar uyanıncaya kadar devam edilebilir.





## 7. ANA HASTALIK VE ZARARLILAR

### 7.1. Bakteriyel Kanser ve Zamklanma

Meyve yetiştiriciliği yapılan birçok ülkede, sert çekirdekli meyve ağaçlarının en önemli hastalıklarından biridir. Bu bakteriler enfekteli göz, yaprak ve aktif kanserlerde, bunlara ilave olarak enfekteli veya sağlıklı ağaçların dal ve gözlerinde kışlar. Bakteriler, dallara enfekteli göz diplerinden, budama yaralarından, yaprak izlerinden ve herhangi bir nedenle açılmış çeşitli yaralardan girer. Kanserler, kış sonu erken ilkbaharda belirginleşir. İlkbaharda, kanserlerin çevresinde ve dallar üzerinde, sızıntı şeklinde aşağıya doğru zambak salgısı gözlenebilir. Yaygın olarak durgun gözlerde yanıklıklar oluşur. Hasta gözler kesildiğinde kahverengi olduğu gözlenir. Ayrıca çiçek ve yaprak tomurcukları da hastalıktan etkilenebilir. Ağır enfeksiyona uğramış ağaçlarda çiçek sayısı çok düşüktür. Yapraklarda saçma deliği görünümü ortaya çıkar. Meyvelerde ise 2-3 mm derinliğinde koyu kahverengi çökük lekeler oluşabilir. Lekelerin içinde zambak salgısı görülebilir (Şekil 10).

**Kültürel Önlemler:** Fidan üretiminde yalnızca sağlıklı anaç ve kalemler kullanılmalıdır.

- Bahçe tesis edilirken tümüyle sağlıklı fidan dikilmelidir.
- Hastalığa duyarlı çeşitler, mutlaka hastalığa dayanıklı olan anaçlara aşılansarak üretimde kullanılmalıdır.
- Enfekteli kısımlar kesilerek bahçeden uzaklaştırılmalıdır.

**Kimyasal Mücadele:** Sonbaharda yapraklar dökmeye başladığı zaman %1 dozunda; ilkbaharda ise gözler uyanmak üzere iken %0,6 dozunda bordo bulamacı ile ilaçlama yapılmalıdır.



Şekil 10. Bakteriyel Zamklanma Zararı

### 7.2. Klok Yaprak Kıvrıcıklığı Hastalığı (*Taphrina deformans*)

Et lekesi veya klok olarak da isimlendirilir. Fungus yıllık organlarda genellikle yapraklarda zararlıdır. Çiçeklerde, meyvelerde ve genç dalcıklardaki zararı da önemlidir. İlkbaharda meydana gelen ilk yapraklar enfeksiyondan sonra kalınlaşır, üst kısımları şişer ve kıvrıncıklaşır (Şekil 11). Yaprak kenarlıklarının alta doğru kıvrılmasıyla yaprak içi bükeyleşir. Hastalıklı yapraklar kırmızı, sarı ve açık pembe renge dönüşür. Klorofil kaybolur.

**Kontrolü:** Gözler patlamadan 2-3 hafta önce %1-1.5'lük bordo bulamacı veya %0.4 dozunda hazır bakırlı preparatlar ile yapılan tek ilaçlama %91-98 başarı sağlar.



Şekil 11. Badem Yapraklarında Klok Zararı

### 7.3. Yaprakdelen Hastalığı (*Coryneum beijerinckii* Oud.)

Yaprakdelen, kızıl leke veya çil adıyla bilinen bu hastalık nemin arttığı alanlarda yaygın görülür. Bazen ilkbahar ve yaz başlangıcının çok nemli geçmesi halinde, bütün yetiştirme alanlarında hastalığa yakalanma oranı yükselebilir. Hastalık bitkinin yaprak, sürgün, tomurcuk, çiçek ve meyvelerinde görülür. İlkbaharda yapraklarda kırmızı kahverengi lekeler oluşur. Bu lekeler sonradan halka şeklinde dökülür. Yapraklarda yalnız delikler kalır. Lekelerin büyüklüğü 1 mm'den küçük olabildiği gibi 2 mm büyüklükte de olabilmektedir (Şekil 12).

**Kimyasal Mücadele:** 1. uygulama sonbaharda yapraklar dökmüldükten sonra %2'lik bordo bulamacı, 2. Uygulama ilkbaharda çiçek tomurcukları kabarmaya

ca %1'lik bordo bulamacı, 3. Uygulama taç yaprakları %70-80 döküldüğünde %1'lik bordo bulamacı, %0,4'lük bakır oksit veya %0.3'lük zinep ile yapılır. 4. İlaçlama meyveler yaklaşık nohut büyüklüğünü alınca 3. ilaçlamadaki bakırlı veya zinepli ilaçlarla yapılır.



Şekil 12. Bademde Yaprakdelen Hastalığı Zararı

### 7.4. Badem İçkurdu

Badem İçkurdu'nun ergini siyah renkli bir arıdır. Ön kanatlar saydam, renksiz, üzeri madeni pırıltılıdır ve ortada hafif kahverengi lekeler bulunur. Bacaklarının eklem yerleri sarı renklidir. Dişiler erkeklerden daha büyüktür, iri abdomenleri ile erkek bireylerden ayrılmaktadır (Şekil 14). Erkekler 4-6 mm dişiler ise 6-8 mm boyundadır. Erginlerin vücudu parlak siyah renkte olup üzeri beyaz kıllar ile kaplıdır. Yumurtalar küçük, oval yapılı ve süt beyazı renginde olup; biri kısa, diğeri uzun olan iki uzantıya sahiptirler.

Larvaları beyaz renkli ve bacaksızdır. Badem içkurdu, kışı badem meyvesi içinde olgun larva döneminde geçirir. Olgun larva, bir sonraki yılın ilkbaharında pupa dönemine geçmektedir. Ağaçların tam çiçeklenme döneminden, meyve içinde kışlayan larvalar pre-pupa veya pupa olurlar. Pupa süresi sıcaklığa bağlı olarak 20-50 gün sürmektedir (Şekil 13).

**Mücadele Yöntemleri Kültürel Önlemler:** Badem ağaçlarında çeşitlere göre meyvenin kurtlanma oranında farklılıklar olduğu bilinmektedir. Eğer bu kurtlanmayan çeşitler pomolojik özellikleri uygunsa, yeni tesis edilecek bademliklerde bu çeşitler tercih edilmelidir.

**Mekanik Mücadele:** Badem içkurdu ile bulaşık tüm bahçelerde hasat sırasında veya kış aylarında ağaçlar üzerindeki ve yere dökülen kurtlu bademleri toplayarak yakmak veya çok derin şekilde toprağa gömmek zararlıya karşı en etkin mücadele yöntemidir.



**Kimyasal Mücadele:** Kullanılacak ilaçlar ve dozları hakkında en yakın il veya ilçe Tarım ve Orman Müdürlük'lerine başvurulmalıdır.



Şekil 13. Badem İçkurdu Larvası ve Zararı

Çiçekler tamamen döllenip taç yaprakları döküldüğü zaman ergin çıkışları başlamaktadır. Doğada ilk erginlerin görünme zamanları, mart ayından itibaren başlamakta ve mayıs ayının son haftasına kadar sürmektedir. İlk ergin çıkışları Ege Bölgesi'nde mart ayı üçüncü haftası veya nisan ayından itibaren, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, nisan ayı üçüncü haftası Marmara Bölgesinde ise nisan ayı sonu itibarıyla olmaktadır. İlk çıkışlardan 10-15 gün sonra ergin çıkışı azami seviyede olmaktadır. Erginlerin yaşam süresi erkek bireylerde 5-7 gün, dişilerde 9-12 gündür. Dişiler yumurtalarını meyvelerin büyüme döneminden iç kabuk sertleşene kadar her meyveye birer adet bırakırlar. Bir dişi 45-90 adet yumurta bırakır. Yumurtalarını bırakan dişiler meyve üzerine işaret feromonu salgılar, böylece her meyvede bir adet larva görülür. Yumurta kuluçka süresi 20-30 gündür. Açılan yumurtalardan çıkan larvalar, çoğunlukla embriyoya doğru yönelir ve orada beslenirler.



Şekil 14. Badem İçkurdu Erginleri



### 7.5. Baklazını

Baklazını erginleri, yaklaşık 10mm boyda ve siyah mat renklidir. Vücudunun üzeri sık ve oldukça uzun sarı tüylerle kaplıdır. Kın kanatların üzerinde beyaz lekeler bulunur. Kışı larva ve ergin döneminde toprakta geçirir. İlkbaharda, meyve ağaçlarının ve diğer bitkilerin çiçek açtıkları zaman çıkan erginler, daha çok çiçeklerle beslenirler.

**Zarar Şekli:** Erginler, meyve ağaçları ve diğer bitkilerin çiçeklerinin dişi ve erkek organlarını, genç yaprakları, tomurcuk ve meyveleri yiyerek zarar verirler. Bu yüzden ağaçlarda meyve tutumu olmaz.

**Mücadele Yöntemleri Kültürel Önlemler:** Ağaçların çiçekli olduğu dönemde yapılacak kimyasal mücadele, döllemeyi sağlayan balarısı ve diğer böcekler zararlı olduğu için, baklazını mücadelesinde kültürel önlemler çok önemlidir. Toprak işleme ile toprakta bulunan yumurta, larva ve erginlerin zarar görmesi ve böylece zararlı popülasyonunun düşmesi sağlanmalıdır.

**Mekanik Mücadele:** Baklazını erginleri, günün güneşli saatlerinde çok hareketlidir. Bu nedenle, erginlerin az hareketli oldukları sabahın erken saatlerinde, ağaçların altına örtüler serilmeli ve ağaçlar kuvvetlice silkelenerek, ergin böceklerin örtünün üzerine düşmesi sağlanmalı ve düşen böcekler toplanarak öldürülmelidir.

**Biyolojik Mücadele:** Ağaçların altına mavi renkli leğenler yerleştirilir ve bu kaplar yarıya kadar su ile doldurulur. Ergin böcekler, mavi renge yönelerek, kapların içindeki suya düşer. Düşen böcekler, toplanarak imha edilir (Şekil 15).

**Kimyasal Mücadele:** Bu zararlı ile mücadelede, çok zorunlu olmadıkça kimyasal mücadele tavsiye edilmemektedir. Popülasyonun çok yüksek olduğu bahçelerde, bir miktar arı kaybı da göze alınarak, uygun bir ilaç kullanılarak kimyasal mücadele yapılabilir. Mücadeleye karar verebilmek için, baklazını erginlerinin ve zararının görülmesi gerekir. Bu nedenle, ağaçların pembe tomurcuklarının görüldüğü zamandan itibaren, erginlerin çıkışı gözlenmelidir. Ergin böcekler topraktan çıkıp, çiçeklerle beslenmeye başladığı zaman bir ilaçlama yapılmalıdır.



Şekil 15. Badem Çiçeklerinde Baklazını Zararı ve Biyolojik Mücadele



### 8. HASAT

Bademin hasat zamanı, üretim bölgesinin iklim tipine ve çeşidine göre değişmektedir. Türkiye'de Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ağustos ayında, Akdeniz ve Ege Bölgesi'nde de temmuz ayı ortasında hasat başlanmaktadır. Erken olgunlaşan çeşitler tercih edilmelidir. Badem çeşidi seçiminde en önemli husus, olgunlaşan

meyvelerde dış kabuğun ayrılmasıdır. Ağaç üzerinde olgunluğa yaklaşan meyvelerde yeşil kabuk çatlar ve kısmen kuruyarak renk değişimine uğrar. Bu, bademde hasat olgunluğunun belirtisidir. Hasat zamanına yakın sulama yapılmamalıdır. Çünkü hasat zamanına yakın yapılan sulama, meyve kalitesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Şekil 16).



Şekil 16. Hasat Döneminde Badem Meyveleri

Badem hasatı geleneksel olarak sırkı veya benzeri malzemelerle dalların sarsılması şeklinde yapılmakta olup bu şekilde hasat gelecek yılın meyve gözlerinin zararlanmasına neden olabilmektedir. Bademlerin elle hasadında işgücü maliyeti toplam üretim maliyetinin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Badem meyvesi iç kısmını mekanik zarar ve kirlenmelerden koruyan sert bir kabuğa sahip olduğundan, hasadının makina ile yapılması daha uygundur (Şekil 17,18). Hasat edilen meyvelerin nem miktarı yüksek olduğu için belirli bir neme kadar kurutulup muhafaza altına alınmaları

gerekmektedir. Badem gibi yağ ihtiva eden meyvelerde mutlaka kurutma yapılmalı ve nem oranı %6-8 civarına indirilmelidir. Üreticiler tarafından toplanan meyveler, güneş altında 4-5 gün ince bir şekilde serilip sıkça karıştırıldıktan sonra nem düzeyi kontrol edilmelidir. Kontrolü yapılan ve nem düzeyi istenilen düzeye gelen bademler muhafazaya alınmalıdır. Meyvenin kurutulmadan depoya konulması, meyvenin tat ve aroma yönünden kısa bir zamanda bozulmasına neden olabileceği gibi aflatoksin oluşumunu da başlatabilir.



Şekil 17. Makinalı Badem Hasadı



Şekil 18. Badem Meyvelerinin Yerden Makina ile Toplanması



### 8.1. Kurutma

İç badem olarak değerlendirilmeyecek yani kabuklu olarak pazarlanacak meyveler kavlatma işleminden sonra hemen kurutulmalıdır. Kurutma işlemi bademin depo ömrü bakımından çok önemlidir. Bunun için kabuklu ve iç bademde bulunması gereken en yüksek nem oranları standartlarla belirlenmiştir. Badem gibi yağ ihtiva eden meyvelerde mutlaka kurutmanın yapılması ve nemin %6-7 civarına kadar indirilmesi istenir. Ülkemizde genelde bademler dışarıda gölgede kurutulmaktadır. Bazı yörelerimizde ise güneş altında

7-10 gün bekletilerek kurutma yapılmaktadır. Bu da başta iç renginin koyulaşması gibi çeşitli kalite kayıplarına neden olmaktadır. Bu yüzden bu kurutma şekli yanlıştır. Başka kurutma imkânı yoksa gölge ortamlarda yapılmalı, doğrudan güneş ışığında kurutulmamalıdır (Şekil 19). Ancak dünya badem üretiminde söz sahibi ülkelerde kurutma tamamen mekanik yollarla yapılmaktadır (Şekil 20). Mekanik yollarla yapılan kurutmada, meyveler 30-35 °C'de 24 saat bekletilmektedirler. Sıcaklığın 40 °C'nin üzerine çıkışı iç kalitesi bakımından uygun olmamaktadır.



Şekil 19. Bademin Açık Ortamda Kurutulması



Şekil 20. Bademin Kapalı Ortamda Isı ile Kurutulması

## 8.2. Depolama ve Ambalajlama

Bademler yüksek yağ içeriğine sahip meyve olduğu için uygun şartlarda depolanması başta iç meyvenin bünyesindeki yağ bozulmaları açısından önemlidir. Bu yüzden bademler düşük sıcaklıklarda (0-4°C) ve kuru ortamlarda uzun süre saklanabilirler. Ambalajlama bir ürünün pazarlanmasında çok önemli bir aşamadır. Bu yüzden ambalajların sağlıklı materyallerle usulüne

uygun yapılması gerek kabuklu gerekse iç bademin pazarlanması açısından önem arz etmektedir. Büyük çuvalara doldurulmuş karışık bademlerle, hepsi aynı renkte küçük gramajlı ambalajlanmış bademlerin albenisi arasında çok açık farklılık görülmektedir. Örneğin iç bademlerin ışık geçirmeyen torbalarla ambalajlanması ve etiketlenmesi tüketiciler açısından çok önemlidir (Şekil 21).



Şekil 21. Meyvelerin Ambalajlanması



## 9. PROJENİN MALİ ANALİZİ VE FİZİBİLİTESİ

Meyve yetiştiriciliği uzun yıllar uğraşı gerektiren bir faaliyet alanıdır. Bundan dolayı herhangi bir sebeple üretimden vazgeçmek esnekliği oldukça düşüktür. Bu itibarla çok yıllık bitkilerde maliyet ve kârlılık analizinin büyük öneme sahip olduğu ifade edilir (Akçay ve Uzunöz, 1999). Projede badem bahçesi için tesis dönemi 4 yıl, proje ömrü ise 30 yıl olarak belirlenmiştir. Dekara 40 adet fidan gelecek şekilde dikim planlanmıştır. Yatırımın 5. yılından itibaren artı gelir elde edilmesi öngörülmektedir. Projenin yatırım yılı olarak kabul edilen ilk yılında fidan çukurlarının açılması ve dikim işleri gerçekleştirilecektir. Projenin başlarında işçilik, gübreleme, sulama, budama vb. işlemlere ait giderler bahçenin gelişimi ile orantılı olarak artan oranda planlanmıştır. Sulama, damla sulama yatırımı yapılmak suretiyle gerçekleştirilecektir.

### 9.1. Projenin Yatırım Giderleri

Projenin giderleri yatırım yılında yapılan sabit ve değişken masraflar ile üretim amacıyla her yıl yapılacak işletme masraflarından oluşmaktadır. Projenin

ekonomik ömrü boyunca artan her yıl için ayrı ayrı olacak şekilde hesaplama yapılmıştır. Projeye ait yatırım giderleri Çizelge 12'de görülmektedir. Proje kapsamında sulama, damla sulama yöntemi kullanılarak yapılacak, ilk yıl ve ilerleyen yıllarda belli periyotlarda çiftlik gübresi uygulaması yapılacak, bahçenin toprak hazırlığı, dikim çukurlarının açılması, ot mücadelesi, ilaçlama vb. işlemlerinde traktör ile diğer yardımcı alet ve ekipmanlar kullanılacaktır.



Çizelge 12. Projenin Tesis Giderleri

| GİDERLER   | Birimi  | Miktarı | Birim Fiyatı | Tutarı    |
|--|---------|---------|--------------|-----------|
| 1- Sabit Giderler  |         |         |              | 2.675.000 |
| Derin Sürüm  | TL/da   | 1.000   | 60           | 60.000    |
| Toprak İşleme (İkileme-üçleme)                                       | TL/da   | 1.000   | 35           | 35.000    |
| Dikim Yeri İşaretleme  | TL/da   | 1.000   | 30           | 30.000    |
| Çukur Açımı  | TL/da   | 1.000   | 60           | 60.000    |
| Damla Sulama Sistemi   | TL/da   | 1.000   | 1.350        | 1.350.000 |
| Fidan Bedeli   | TL/adet | 40.000  | 15           | 600.000   |
| Fidan Dikimi   | TL/da   | 1.000   | 50           | 50.000    |
| Herek Bedeli   | TL/adet | 40.000  | 1            | 40.000    |
| Proje Bedeli   | adet    | 1       | 50.000       | 50.000    |
| Kullanılan Fidan Sayısı  | adet/da | 40      |              |           |
| Mekanizasyon-Alet Ekipman (Traktör, pülverizatör, diskharrow, diğer) | TL      |         |              | 400.000   |



### 9.2. Yıllara Göre Gübre ve İlaç Giderleri

Bu öneriler sadece bazı yaygın olarak uygulanan gübreleme programlarıdır. Gübreleme öncesi toprağın besin değerlerinin kontrol edilmesi gerekir. Bu nedenle yaprak ve toprak analizlerinin yapılarak bir program uygulanması en doğru yöntemdir.

Hastalık ve zararlılarla mücadele maliyeti, meyve bahçesinde görülen hastalık/zararlı etmenine ve yoğunluğuna göre değişkenlik gösterir. Bu hastalık ve zararlılarla mücadele maliyetinde yaygın olarak badem bahçelerinde görülen hastalık ve zararlılara göre bir maliyet oluşturulmuştur (Çizelge 13).

Çizelge 13. Yıllara Göre Gübre ve İlaç Giderleri Dağılımı

| Gübre Giderleri | Miktarı (kg/da) | Birim Fiyatı (TL/kg) |
|-----------------|-----------------|----------------------|
| 15 15 15        | 12-40           | 2,1                  |
| Üre             | 4-20            | 2,3                  |
| Çiftlik gübresi | 2.000           | 0,25                 |
| İlaç Giderleri  |                 |                      |
| Bakır Sülfat    | 2-7             | 25                   |
| İnsektisit      | 1-2             | 80                   |

| Yıllar | Gübreleme (TL/bin da) | İlaçlama (TL/bin da) | Toplam Gider (TL/bin da) |
|--------|-----------------------|----------------------|--------------------------|
| 1      | 94.200                | 90.000               | 184.200                  |
| 2      | 224.760               | 94.000               | 318.760                  |
| 3      | 63.760                | 110.500              | 174.260                  |
| 4      | 72.000                | 114.500              | 186.500                  |
| 5      | 90.800                | 131.000              | 221.800                  |
| 6-10   | 112.400               | 139.000              | 251.400                  |
| 11-15  | 162.800               | 189.000              | 351.800                  |
| 16-20  | 192.600               | 254.000              | 446.600                  |
| 21-25  | 202.680               | 262.000              | 464.680                  |
| 26-30  | 177.040               | 258.000              | 435.040                  |



### 9.3. İşçilik ve Diğer Giderler Dağılımı

Bahçede yatırım ve işletme dönemindeki boğaz çapası, kış budaması, hasat, gübreleme, zirai mücadele,

sulama benzeri kültürel işlemler için gerekli olan işgücü ihtiyacı erkek iş gücü olarak (EİG) yıllara göre artan oranlarda planlanmış ve gider kalemlerine eklenmiştir (Çizelge 14).

Çizelge 14. Yıllara Göre İşçilik ve Diğer Giderler Dağılımı

| Yıllar                     | Birimi | Yevmiye/Dekar | Yevmiye (EİG/TL) | Tutarı  |         |
|----------------------------|--------|---------------|------------------|---------|---------|
| 1                          | E.İ.G  | 3             | 100              | 300.000 |         |
| 2                          |        | 3             | 100              | 300.000 |         |
| 3                          |        | 4             | 100              | 400.000 |         |
| 4                          |        | 4             | 100              | 400.000 |         |
| 5                          |        | 5             | 100              | 500.000 |         |
| 6-10                       |        | 6             | 100              | 600.000 |         |
| 11-15                      |        | 7             | 100              | 700.000 |         |
| 16-20                      |        | 7             | 100              | 700.000 |         |
| 21-25                      |        | 8             | 100              | 800.000 |         |
| 26-30                      |        | 7             | 100              | 700.000 |         |
| Diğer Gider Kalemleri      |        |               |                  |         |         |
| Arazi Kirası               |        | da            | 1000             | 300     | 300.000 |
| Elektrik- Akaryakıt Gideri | da     | 1000          | 200              | 200.000 |         |
| Yönetim Gideri             | adet   | 1             | 0,03             | 50.176  |         |
| Beklenmeyen Giderler       | adet   | 1             | 0,05             | 133.750 |         |
| Amortisman                 | adet   | 1             |                  | 10.000  |         |
| Diğer Giderler Toplamı     |        |               |                  | 693.926 |         |





#### 9.4. Proje Gelirleri

İşletme gelirleri projenin ekonomik ömrü boyunca elde edilecek ürün satış gelirleri ve son yıl olarak kabul

edilen 30. yılda ki odun bedeli gelirlerinden oluşmaktadır. Ürün bedeli olarak ürünün güncel toptan satış bedeli dikkate alınarak hesaplama yapılmıştır (Çizelge 15).

Çizelge 15. Yıllara Göre İşletme Gelirleri

| Yıllar             | Ürün Fiyatı (TL/kg) | Verim (kg/ağaç) | Toplam Ürün (kg/da) | Toplam Yıllık Gelir (TL) |
|--------------------|---------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|
| 1                  | -                   | -               | -                   | -                        |
| 2                  | -                   | -               | -                   | -                        |
| 3                  | -                   | -               | -                   | -                        |
| 4                  | 16                  | 1               | 40                  | 640.000                  |
| 5                  | 16                  | 4               | 160                 | 2.560.000                |
| 6-10               | 16                  | 8               | 320                 | 5.120.000                |
| 11-15              | 16                  | 10              | 400                 | 6.400.000                |
| 16-20              | 16                  | 12              | 480                 | 7.680.000                |
| 21-25              | 16                  | 15              | 600                 | 9.600.000                |
| 26-29              | 16                  | 14              | 560                 | 8.960.000                |
| 30 yıl+Odun bedeli | 16                  | 12              | 480                 | 9.180.000                |

#### 9.5. Projenin Net Nakit Akışları

Projenin 30 yıllık ömrü boyunca toplamda 51.050.900 TL yatırım tutarına karşılık 192.220.000

TL gelir elde edilmesi öngörülmektedir. Bu durumda toplam 138.494.100 TL brüt kâr elde edilmiş olacaktır (Çizelge 16).

Çizelge 16. Projenin Net Nakit Akışları

| Yıllar/ TL | Sabit Giderler | İşletme Giderleri | İşletme Gelirleri | Brüt Kâr    |
|------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------|
| 1          | 2.675.000      | 1.178.126         | -                 | -3.853.126  |
| 2          | -              | 1.312.686         | -                 | -1.312.686  |
| 3          | -              | 1.268.186         | -                 | -1.268.186  |
| 4          | -              | 1.280.426         | 640.000           | -640.426    |
| 5          | -              | 1.415.726         | 2.560.000         | 1.144.274   |
| 6-10       | -              | 7.726.630         | 25.600.000        | 17.873.370  |
| 11-15      | -              | 8.728.630         | 32.000.000        | 23.271.370  |
| 16-20      | -              | 9.202.630         | 38.400.000        | 29.197.370  |
| 21-25      | -              | 9.793.030         | 48.000.000        | 38.206.970  |
| 26-30      | -              | 9.144.830         | 45.020.000        | 35.875.170  |
| TOPLAM     | 2.675.000      | 51.050.900        | 192.220.000       | 138.494.100 |



Proje ömrü boyunca hesaplanan toplam giderler ile elde edilen gelirlerin farkı ile yıllara göre brüt kâr hesaplanmış olup ilk 4 yıl oluşan negatif değerler projenin yatırım yıllarını ifade etmektedir. Proje ömrünün bir yıldan fazla olduğu projelerde, paranın zaman içerisindeki değer kaybının hesaplanması yatırımın kârlılığının belirlenmesi açısından önemli bir ölçütür. Özetle bugün harcanacak birim sermayenin alım gücü ile proje ömrü boyunca elde edilecek gelirlerin alım gücünün kıyaslanması için yatırımın tamamında hesaplanan gider ve gelirlerinin bugünkü değerler ile hesaplanması, yapılan yatırımın kârlılığı hakkında yatırımcıya daha net bilgiler verebilecektir.

#### 9.6. Projenin Fayda/Masraf Analizi

Projelerin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerden birisi fayda masraf oranı yöntemi olup analiz özünü, proje süresince sağlanacak toplam faydanın yapılan masraflar ile karşılaştırılmasıdır. Bu çerçevede projenin ekonomik ömründe yapılacak bütün masraflar ile elde edilecek toplam gelirler belirlenen belli bir indirgeme oranı ile bugünkü değer toplamları hesaplanarak, faydaların masraflara bölünmesi ile elde edilen fayda/masraf oranına göre değerlendirme yapılır. Hesaplanan oranın bire eşit olması fayda ile masrafların tam karşılandığını gösterir ve oranın birden büyüdüğü miktarda yapılan masrafların üzerinde bir faydaya ulaşıldığı değerlendirilir (Çizelge 17).

Çizelge 17. Projenin Fayda/Masraf Analizi Verileri

| Yıllar/TL     | Giderler          | Gelirler           | İndirgeme Oranı | İndirgenmiş Gider | İndirgenmiş Gelir  |
|---------------|-------------------|--------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| 1             | 3.853.126         | 0                  | 1,000           | 3.853.126         | 0                  |
| 2             | 1.312.686         | 0                  | 0,980           | 1.286.947         | 0                  |
| 3             | 1.268.186         | 0                  | 0,961           | 1.218.941         | 0                  |
| 4             | 1.280.426         | 640.000            | 0,942           | 1.206.574         | 603.086            |
| 5             | 1.415.726         | 2.560.000          | 0,924           | 1.307.912         | 2.365.044          |
| 6-10          | 7.726.630         | 25.600.000         | 0,871           | 6.729.134         | 22.295.081         |
| 11-15         | 8.728.630         | 32.000.000         | 0,789           | 6.885.164         | 25.241.677         |
| 16-20         | 9.202.630         | 38.400.000         | 0,714           | 6.574.751         | 27.434.598         |
| 21-25         | 9.793.030         | 48.000.000         | 0,647           | 6.336.998         | 31.060.450         |
| 26-30         | 9.144.830         | 45.020.000         | 0,589           | 5.359.710         | 26.380.798         |
| <b>TOPLAM</b> | <b>53.725.900</b> | <b>192.220.000</b> |                 | <b>40.759.258</b> | <b>135.380.735</b> |



Projenin gider ve gelirlerinin bugünkü değerlere indirgenmesinde %2 faiz oranı kullanılarak fayda/masraf analizi yapılmıştır. Fayda/masraf oranının 1'den büyük olması yapılan masraflardan daha fazla gelir elde edildiği, 1'den küçük olması ise elde edilen gelirlerin yapılan masrafları karşılamadığı şeklinde yorumlanır. Fayda/masraf oranının 1'e eşit olması durumunda yatırılan sermayenin maliyetinin ancak karşılandığı şeklinde yorumlanmaktadır.

Yapılan hesaplamalarda projenin fayda/masraf oranı 3,32>1 şeklinde bulunmuş olup yapılan masrafların 3 katından fazla bir fayda sağlandığı ve projenin kârlı olduğu değerlendirilmiştir.



### 9.7. Projenin Net Bugünkü Değeri

Net bugünkü değer yönteminde, yatırımın her yıl sağlayacağı nakit girişleri, belirli bir iskonto oranı üzerinden indirgenerek toplanır. Yatırım için yapılacak harcamaların da belirli bir iskonto haddi üzerinden şimdiki değeri bulunur. Başka bir deyişle gelecekteki net nakit akışları, bileşik faiz formülü ile günümüz değerlerine indirgenir. Tüm projeler açısından elde edilen değerlerin karşılaştırılması yapılabilir.

Çizelge 18. Net Bugünkü Değer Analizi

| Yıllar/TL | Net Nakit Akışlar | İndirgeme Oranı | İndirgenmiş Değer |
|-----------|-------------------|-----------------|-------------------|
| 1         | -3.853.126        | 1,000           | -3.853.126        |
| 2         | -1.312.686        | 0,980           | -1.286.947        |
| 3         | -1.268.186        | 0,961           | -1.218.941        |
| 4         | -640.426          | 0,942           | -603.488          |
| 5         | 1.144.274         | 0,924           | 1.057.132         |
| 6-10      | 17.873.370        | 0,871           | 15.565.947        |
| 11-15     | 23.271.370        | 0,789           | 18.356.513        |
| 16-20     | 29.197.370        | 0,714           | 20.859.846        |
| 21-25     | 38.206.970        | 0,647           | 24.723.452        |
| 26-30     | 35.875.170        | 0,589           | 21.021.088        |
| TOPLAM    | 138.494.100       |                 | 94.621.476        |

Projenin masraflarını karşılayıp başa baş noktasına geldiği ve kâra geçtiği dönem 7. yıldır. Projenin iç kârlılık oranı %27,5 olarak, mali rantabilitesi %132 olarak hesaplanmıştır. Bu değer işletmenin ortalama verimliliğe ulaştığında elde edilen net bugünkü gelirinin, yapılan yatırım bedelinin yaklaşık iki katı olarak gerçekleşmesi ve kârlı bir yatırım olması anlamını taşımaktadır. Projenin 30 yıllık verimlilik dönemi sonucunda net bugünkü gelir toplamının 94.621.476 TL olarak gerçekleşmesi öngörülmektedir (Çizelge 18).



Projenin kârlılığını ortaya koymak üzere, projenin gelir ve giderlerinin bugünkü değerlere indirgenmesi için %2' lik bir faiz oranı belirlenmiş ve bu çerçevede hesaplamalar yapılmıştır. Buna göre, projenin 30 yıllık nakit akışları Çizelge.16'da verilmiş ve bu süre sonunda projeden elde edilecek kârın bugünkü değeri 94.621.476 TL olacağı hesaplanmıştır.

### 9.8. Projenin İç Kârlılık Oranı

Yatırıma karar verilmesinde kullanılan analiz yöntemlerinden birisi de iç kârlılık yöntemi olup bu oran projenin ekonomik ömrü süresince sağlayacağı net nakit akışlarının bugünkü değerini sıfırlayan oran olarak ifade edilir. Yapılan hesaplamalarda projenin iç kârlılık oranı %27,5 olarak belirlenmiş olup enflasyon ve sermaye maliyetleri dikkate alındığında projenin uygulanması ile kapama badem bahçesi yatırımının ekonomik yönden kârlı olduğu ve enflasyon ve sermaye maliyetinin üzerinde kâr elde edilebileceği söylenebilir.

### 9.9. Projenin Mali Rantabilitesi

Yatırımın kârlılığı hakkında fikir veren yöntemlerden birisi de mali rantabilitenin hesaplanmasıdır. Bu hesaplamalarda yatırılan sermayenin değer kaybının dikkate alınmamış olması bir dezavantaj olarak kabul edilebilir. Genel olarak ortalama verim yıllarında, bir yıl içerisinde oluşan net ortalama kârın ilk yatırım yılındaki maliyetlere oranlanmasıyla hesaplanmıştır. Yapılan hesaplama ile mali rantabilite %132 olarak belirlenmiş olup yatırımın kârlı bir yatırım olacağı değerlendirilmiştir.

## 10. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada, badem bahçesi tesis etmek üzere yapılacak yatırımın ekonomik açıdan kârlı olup olmadığını belirlemeye yönelik bir analiz yapılmıştır. Bu analizler neticesinde badem bahçesi tesis edecek üreticiler için örnek bir çalışma ve proje uygulama süreçlerini ortaya koyarak yatırım hakkında öngörüler ortaya konmaya çalışılmıştır. Böylece üreticilerin, yapılacak benzer yatırımlarda tesisin öz sermaye ihtiyacı, varsa kredi ihtiyacı, finansman ihtiyacı, pazar olanakları, teknolojik

ihtiyaçlar hakkında bilgi edinebilmelerine imkân sağlanacaktır.

Tesis edilecek badem bahçesinin ekonomik ömrü boyunca kârlı olup olmadığının ortaya konması amacıyla yapılan fizibilite çalışmalarının sonucunda, ortalama işletme sermayesi ihtiyacının 30 yıllık dönem boyunca yıllık 1.701.697 TL ve toplam yatırım tutarının ise 51.050.900 TL olacağı hesaplanmıştır. Projenin masraflarını karşılayıp başa baş noktasına geldiği ve kâra geçtiği dönem 7. yıldır. Projenin iç kârlılık oranı %27,5 olarak, mali rantabilitesi %132 olarak hesaplanmıştır. Bu değer, işletmenin ortalama verimliliğe ulaştığında elde edilen net bugünkü gelirinin, yapılan yatırım bedelinin yaklaşık iki katı olarak gerçekleşmesi ve kârlı bir yatırım olması anlamını taşımaktadır. Projenin 30 yıllık verimlilik dönemi sonucunda net bugünkü gelir toplamının 94.621.476 TL olarak gerçekleşmesi öngörülmektedir.

İç kârlılık oranının, kredi faiz oranının üzerinde olması, geri ödeme süresinin proje ömrünün yaklaşık olarak 1/4'ü gibi kısa sürede gerçekleşmesi dikkate alındığında badem bahçesi için yapılacak bu yatırım kârlıdır denilebilir.

Badem bahçesinin kurulacağı bölgede iklim ve diğer ekolojik koşulların uygunluğu, teknik bakım işlemlerinin usulüne uygun olarak yerine getirilmesi, yer ve çeşit seçiminin önemi, büyük pazarlara yakınlık, iç ve dış ticaret imkanları projenin başarısını yakından etkileyecek unsurlar olarak sıralanabilir.







