

BADEM (*Amygdalus communis* L.) YETİŞTİRİCİLİĞİ - II

ÇOĞALTILMASI VE ANAÇLARI

Badem generatif ve vegetatif olarak çoğaltılabilmektedir. Tohumla çoğaltma ıslah, ağaçlandırma ve anaç elde etmek amacıyla yapılmaktadır. Fidan üretimi amacıyla durgun T göz aşısı metodu uygulanmaktadır. Çelik, daldırma ve kök sürgünü gibi metodlardaki sorunlar nedeniyle halen geçerli olan aşıyla çoğaltma metodudur.

Bademde aşılı fidan üretiminde kalem aşılı iyi sonuç vermemektedir.

Kışları ılık geçen bölgelerde (Ege-Akdeniz kıyıları) sürgün göz aşılı tercih edilir. Badem için en çok uygulanan aşı yöntemi bir yaşlı çöğürler üzerine durgun göz aşısıdır. Ancak, Datça yöresinde çoğunlukla sürgün göz aşısı yapılmaktadır. Kıraç yerlerde kabuktan suyun erken çekilmesi nedeniyle durgun göz aşılına erken başlamak zorunludur. GAP Bölgesinde yaz aylarında sıcaklıklar çok yüksek olduğu için (40-50 C) aşılama, öteki bölgelerde olduğu gibi Temmuz-Ağustos ayları yerine sıcaklıkların nispeten azaldığı Eylül ayında yapılmalıdır. Eylül ayı sonunda, anaçta kabuk çok iyi kalkmadığı için yonga göz aşısı tercih edilmelidir. Çeşit değiştirme amacıyla yapılacak döndürme aşılarında daha çok kalem aşılılarından yararlanılır. Yarma aşısından ziyade kabuk altına yapılan çoban aşısı tercih edilmelidir.

BADEM – ÇEVİRME AŞISI

Çekirdekten yetişmiş ve meyve özellikleri iyi olmayan badem ağaçları çevirme aşılı yoluyla kaliteli meyve yapan verimli ağaçlara dönüştürülebilir. Başarılı bir şekilde yeni çeşitlere çevrilen ağaçlar 3. yıldan itibaren meyveye yatar. Çevirme aşılı için özellikleri bilinen çeşitlerden aşı kalemleri temin edilmelidir. Çevirme aşısı olarak kalem ya da göz aşılı uygulanabilir.

Çevirme aşılı genel olarak erken ilkbahar döneminde en iyi sonucu vermektedir.

Bu dönemde çevirme aşısı yapabilmek için aşı kalemleri ağaçlar uyanmadan önce alınmalı ve aşı zamanına kadar nemini yitirmeden soğukta (4 o C'de - ya da buzdolabının sebzeliginde) plastik poşet içinde saklanmalıdır.

Zira, erken ilkbaharda aşı yapılırken aşı kalemleri "uyanmamış" olmalı, buna karşın aşılanacak ağaçlar ise "uyanmaya başlamış" (su yürümüş) olmalıdır. Çapı 5 cm'e kadar olan dallarda ya da gövdelerde yonga (Şekil 1) veya çift kapaklı (Şekil 2) göz aşılı yapılabilirken, daha kalın dal ve gövdelerde kalem aşılı (yarma aşısı, Şekil 3) uygulanmalıdır.

BADEM ANAÇLARI

Bademe anaç olarak badem, erik, şeftali ve badem x şeftali melezleri kullanılır.

Anaç seçiminde;

- çeşitlerle uyuma,
- toprak ve iklim şartlarına uyma,
- sulama,
- toprağın kök kanseri ve nematod durumu dikkate alınmalıdır.

Badem için uygun tohum anacı badem çöğürüdür. Bunun yanı sıra badem yozları, şeftali çöğürleri, erik çöğürleri ve zerdali badem için anaç olarak kullanılmaktadır

Badem Çöğürü (Tohum Anacı): Yaygın olarak kullanılan anaçtır. Derin iyi drenajlı ve sulanmayan yerlerde en uygun anaçtır. Kireçli topraklara toleranslı, yüksek oranda Bor içeren topraklara diğer Prunus türlerinden daha dayanıklıdır. Kireçli ve kurak şartlar için idealdir. Badem anacı kök ur nematoduna, kök kanserine ve Armillaria ya karşı hassastır. Acı badem tohumlarından çıkan çöğürler, Capnodis denilen fidan dip kurduna karşı oldukça dayanıklıdır. Bu zararlı daha çok bakımsız, sulanmayan ağaçlarda etkili olur.

Çeşitlerle uyuşması iyidir, aşılı ağaçlar uzun ömürlü ve kuvvetli olurlar. Bademin yabanilerinin tohumlarının kullanılması yanında, kültür çeşitlerinin tohumları da (badem yozları) çöğür elde etmek amacıyla kullanılabilir. Texas, Cristomerta, Desmayo gibi çeşitlerin çöğürleri üniform ve kuvvetli fidan oluşturmaktadır, bu nedenlerden dolayı bu çeşitlerin tohumları çöğür için kullanılmaktadır. Badem tohumlarının iyi çimlenmeleri için 3-4 hafta 0-5 °C'de (20-30 gün) katlamaya tabi tutulması çimlenme açısından yeterli olmaktadır.

Şeftali: Bademe göre daha yüzeysel köklüdür ve daha kısa ömürlüdür. Erken meyveye yatar. Sulama yapılan ve nematod problemi olan yerlerde de kullanılır. Kireç oranı düşük yerlerde kullanılır. Kireçli, kurak ve bor oranı yüksek olan topraklarda uygun değildir. En çok kullanılan şeftali çeşitleri Lovell ve nematoda mukavemeti yönüyle Nema-guard'dır. Lowell şeftali çeşidinin yozları anaç olarak kullanılır. Nematodlu, virüslerle bulaşık alanlar için Nema-guard anacı önerilir.

Şeftali-Nema-guard Anacı; Kumsal, nematodla bulaşık topraklarda anaç olarak kullanılabilir. Ancak ağacın ömrü kısadır. Nematodlara hassastır bu nedenle badem x şeftali melezleri kullanılır.

Şeftali anaçları ağaçları erken meyveye yatırır. Ancak kısa ömürlüdür. Nematodlara hassastır bu nedenle badem x şeftali melezleri kullanılır. Şeftali anacıyla bademin uyuşması iyi değildir. Aşı yerinin üstünde şişkinlik oluşur. Ağaçlar 10-12 yaşlarından itibaren verimden düşmeye başlar. **Şeftali-Nema-guard Anacı;** Kumsal, Nematodla bulaşık topraklarda anaç olarak kullanılabilir. Ancak ağacın ömrü kısadır.

Şeftali X badem melezleri: Şeftali badem melezleri genel olarak değişik toprak şartlarına uyabilmektedirler. Melezler çok kuvvetli olup, kök sistemleri iyi tutunur. Vegetatif çoğaltmaya uygun GF 557, GF 677 kullanılmaktadır. GF 677 anacı yaygın kullanılmaktadır. Bu anaca aşılı fidanlar kısa zamanda verime yatar. Verticillum, Phythora vb. toprak kökenli hastalığa dayanımı iyidir.

Erik anaçları: Su tutan, kök çürüklüğü ile bulaşık alanlarda kullanılır. Genellikle erikler bademle iyi uyuşmaz; tüm çeşitlerle uyuşması iyi değildir. Ağır, su tutan arazilerde uyuşur çeşitlere anaç olarak kullanılır. Verim düşük olur ve meyvelerin büyük kısmında dış kabuk bademe yapışık ve ağaçlar kısa ömürlü kalmaktadırlar. Erik anaçlarından Marianna GF 8-1 ve Marianna 2624 erik klonları kullanılmaktadır. Myrobolan eriği (*Prunus cerasiferas*) çöğürlerinden anaç olarak tatminkar sonuç alınamamıştır.

Marianna 2624 drenajı kötü, nemli ve meşe kök mantarı (*Armillaria mellea*) ile bulaşık topraklara uygundur, odun çeliği ile kolaylıkla çoğaltılır. Klon anaç : Marianna 2624 (ABD'de), Marianna GF 8-1 (Fransa'da), Myrobolan P 34-16 (özellikle Ardechdis, Texas, Ne plus ultra çeşitleri için)

Zerdali: Bu anaç üzerinde bademler, fidanlıkta ve bahçede birkaç yıl iyi büyüseler de, kalemle uyuşma iyi olmadığı için, kısa bir süre sonra aşı yerinden kırılırlar. En büyük avantajı, nematodlara dayanıklı olması, kötü toprak şartlarında kullanılabilmesidir. Pratikte yaygın kullanılmaz

Bademin en uygun anacı yine bademdir. Ülkemizde anaç olarak badem çöğürü kullanılmakla birlikte, badem x şeftali melezi olan GF 677 anacı üzerindeki badem ağaçları kuvvetli gelişmekte, 3. yaşından itibaren meyveye yatmakta, bol ürün vermekte ve kireçli topraklarda kloroz göstermemektedir.

Badem Klon Anaçları

Şeftali x badem melezi: GF 557, GF 677

Erik anaçlarından Marianna GF 8-1 ve Marianna 2624 erik klonları

Ülkemizde anaç olarak badem çöğürü kullanılmakla birlikte, badem x şeftali melezi olan GF 677 anacı üzerindeki badem ağaçları kuvvetli gelişmekte, 3. yaşından itibaren meyveye yatmakta, bol ürün vermekte ve kireçli topraklarda kloroz göstermemektedir.

GF 677: Badem yetiştiriciliğinde kullanılan en önemli klon anaçtır. Üzerine aşılı badem çeşitleri ile çok iyi bir uyuşma göstermektedir. (Badem x şeftali melezi)

Dikim mesafesi sıralar arası 5 metre fidanlar arası 3 metre olacak şekilde dikim yapılabilir. Gf677 anacı kuvvetli bir anaç olup anaç ömrü kısadır. Ürün erken verime oturmaktadır. Kireçli ve kısıtlı sulama şartlarına sahip topraklarda şeftali ve bademler için ideal bir anaçtır. Ağır, taban suyu yüksek, havalanması iyi olmayan toprakları sevmez. Klasik anacın %15-20 i kadar az taç yapmaktadır.

Marianna 2624: Badem fidanı üretiminde bu anaç ağır ve rutubetli toprak için kullanılmakla beraber, zorunluluk olmadıkça kullanılmaması uygundur (Erik klonları)

Marianna GF 8-1 (Erik klonları)

Myrobolan P 34-16 (Erik)

Hansen 2168 ve Hansen 536 :

Garnem Anacı : GF 677 anacı taban suyu yüksek, drenajı iyi olmayan topraklarda asfeksi (kök boğulması) nedeniyle kurumakta, GN anaçları ise Myrobalan (erik) geni taşıdığı için ağır topraklara da uyum sağlamaktadır. Kök ur nematoduna dayanıklıdır. Kuvvetli gelişen, toprağa bağlanması iyi olan bir anaçtır. Fidan dikim mesafesi fidanlar arası 4 metre sıralar arası 5 metre olacak şekilde olmalıdır. Kuvvetli gelişen bir anaç olup normal badem anacının %20 si kadar daha az taç yapmaktadır.

GF 677 (Peach Amnedier) ANACI

- Şeftali ve badem melezi olan bu anaç Fransa'da INRA Araştırma Enstitüsünde geliştirilmiştir.
- Kuvvetli gelişen bir anaçtır. 6x4m, 5x4m yada 5x3m dikim yapılabilir.
- Kireçli ve kısıtlı sulama şartlarına sahip topraklarda ideal bir anaçtır.
- Tüm badem çeşitleri ile aşı uyuşması iyi olup verim yönünden üzerindeki çeşidi olumlu etkiler.
- Çeliklerle ve doku kültürü ile çoğaltılmaktadır.
- Ağır, taban suyu yüksek, havalanması iyi olmayan toprakları sevmez.

GxN ANAÇLARI

- Myrobalan x P. persica x P. dulcis türlerinin melezlenmesi ile elde edilmiştir.
- En önemli GN anaçları; GN 15 (Garnem), GN 22 (Felinem) ve GN 9 dur.
- Taban suyu yüksek, drenajı iyi olmayan topraklar GN anaçları uyum sağlamaktadır.
- Kök ur nematoduna dayanıklıdır.
- Kuvvetli gelişen bir anaçtır.

AŞI UYGULAMALARI

T, ters T, yonga, çift kapaklı göz aşısı, yarma, kabuk, kakma aşılar

BAHÇE TESİSİ

Badem ağacının doğada kolayca büyüyebilir olması, ne yazık ki, ülkemizde yanlış bir kanının yerleşmesine yol açmıştır: *badem ağacı kıraç topraklarda yetişir ve su istemez !*

Bu çok yaygın kanı nedeniyle ticari olarak badem yetiştirmek isteyenler çoğunlukla bahçe yeri olarak verimli olmayan, kenarda kalmış kıraç arazileri düşünmektedir. Bazıları tarla tarımı yaptıkları susuz arazilerden daha iyi gelir sağlamak için, bazıları da az verimli olduğundan yıllarca boş duran arazilerini ağaçlandırmak amacıyla badem fidanı dikmek istemektedir.

Kimileri de araziye badem tohumu ekip, yerinde aşılayarak bahçe kurmanın daha iyi sonuç vereceğine inanmaktadır. Fakat, bu şekilde yapılacak bahçe tesisleri modern anlamda badem yetiştiriciliğine ve rekabete açık iç badem üretimine pek uygun değildir.

Kapama bahçeler üç yolla tesis edilir.

1- Aşılı fidanlarla dikim yapılarak,

2- Doğrudan araziye tohum ekimiyle.

Doğrudan tohum ekimiyle bahçe tesisi daha çok sulama imkanı az olan yerlerde, kurak koşullarda, yerinde çöğür yetiştirip, çöğürlerin yerinde aşılınması şeklinde uygulanır. Çöğürler ancak 2-3 yıl sonra aşılana bilecek düzeye ulaşırlar.

3- Yerine çöğür dikimi ve yerinde aşılama

Sulanabilen arazilerde aşılı fidan kullanılmalıdır.

Bol miktarda ve pazarlanabilir kalitede iç badem elde edebilmek için badem bahçeleri 2 metre kadar toprak derinliği olan arazilere kurulmalıdır. Bahçe toprağı geçirgen yapıda ve verimli olmalıdır. Badem bahçeleri verimli, derin ve geçirgen özellikli topraklara kurulmalıdır. Bahçe toprağı ne kadar iyi özelliğe sahip olursa, elde edilen ürünün miktarı ve kalitesi de o kadar artar. Ayrıca, verimli topraklarda büyüyen ağaçlar uzun yıllar daha sorunsuz bir şekilde meyve verir. Badem ağaçları kurak ve fakir topraklarda öteki meyve türlerine göre daha iyi büyüyebilir de meyveye geç yatar, az ürün verir ve iç bademleri de istenilen kalitede olmaz.

DİKKAT

İlkbahar geç donları dikkate alınmalıdır.

Taban suyu yüksek yerlere bahçe kurulmamalıdır.

Bölgeye uygun çeşitler ve dölleyicileri kullanılmalıdır.

Bademlerde kendiyile ve karşılıklı uyumsuzluk görüldüğünden bahçeler en az iki çeşitten kurulmalıdır.

Yeni badem bahçelerinde iyi bir meyve tutumu için mutlaka arı faaliyeti önem kazanır. Bu nedenle her 5 dekara 1 arı kovani konulmalıdır.

Mutlaka geç çiçeklenen çeşitler tercih edilmeli ve mümkünse tüplü fidan ile bahçe kurulmalıdır. Çünkü badem çıplak köklü üretildiğinde saçak kök yapma eğilimi azdır.

Bu nedenle çıplak köklü fidan ile bahçe kurulduğunda arazide fidan kaybı yüksek olur.

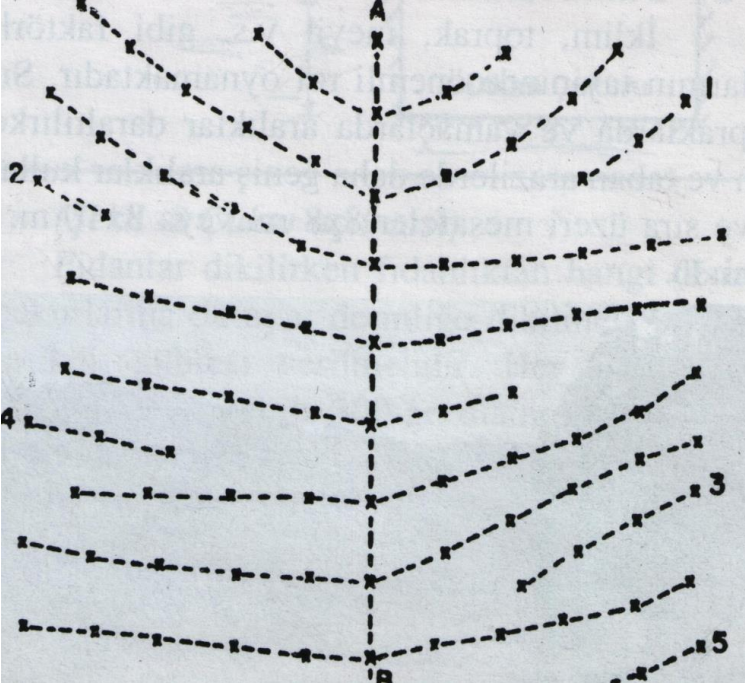
Toprak öncelikle derin olarak sürülür. Badem bahçesi yapılacak arazinin diğer meyvelerde olduğu gibi yaz sonunda önce derin sürümü yapılmalı. Derin ve gevşek yapılı topraklar daha yüzeysel sürülebilir. Daha sonra merdane gibi kesek kırıcılar ile kesekler kırılmalı, gerekirse tesviye edilmelidir.

Toprakta organik maddeyi artırabilmesi, suyu muhafaza edebilmesi, havalanmayı sağlayabilmesi amacıyla, bahçe tesis edilmeden önce dekara 4-5 ton yanmış ahır gübresi (en az bir yıl bekletilmiş) verilmelidir.

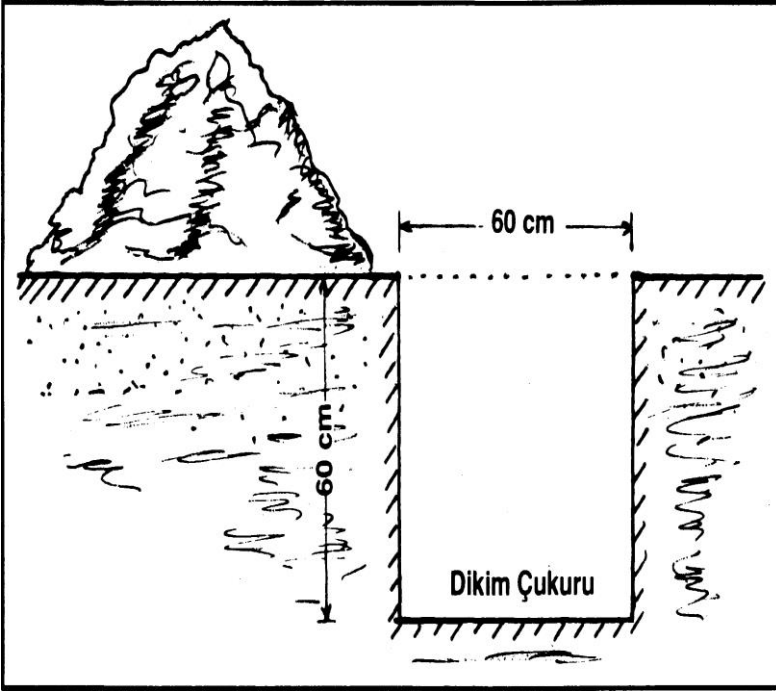
Badem bahçeleri verimli, derin ve geçirgen özellikli topraklara kurulmalıdır. Kuvvetli topraklarda dikim aralığı 8-9 m, zayıf ve az derin topraklarda ise 5-6 m olmalıdır. Ayrıca yağış miktarı azaldıkça, dikim aralıklarını artırmak gerekir. Anacın durumuna göre, badem bahçesi tesis edilirken sıra arası uzaklıklar 5-7 metre, sıra üzeri uzaklıklar 4-6 metre arasında olabilir. Kare dikimler 5 m X 5 m , 6 m X 6 m veya 7 X 7 m aralıkla olabilir. Dikdörtgen dikimde ise 6 X 7 m aralık bırakılır.

Dikim mesafelerinde, kurak arazilerde kökler genişleyecektir, sulanan arazilerde ise taç büyüyecektir. Dikim çukurları toprağın sert olduğu yerlerde ekskavatör ile açılıp fidan için yumuşak havadar bir ortam meydana getirilmelidir. Büyük açılan çukurlar daha sonra bir kısmı doldurulur ve dikime uygun hale getirilir. Sonbaharda havalar henüz iyi iken, yağışlar başlamadan önce mevcut dikim planına göre fidan çukurları açılmalı ve fidanlar getirildiği zaman bekletilmeden hemen dikilmelidir.

Bahçe dikilecek alan eğimli ise kontur dikim yapılmalıdır.



Kontur dikim şeklinde dikim yerlerinin işaretlenmesi. (A-B çizgisi arazinin en meyilli aşağı-yukarı noktalarını birleştiren hattır. İşaretli yerler dikim yerleridir). Fidan çukurları toprağın yapısına göre (sert topraklarda önce derin ve geniş açılıp daha sonra fidan çukuru küçültülür) 50 – 60 cm derinliğinde ve 50 – 60 cm genişliğinde açılmalıdır.



Dikimlerde yeknesaklık sağlanması amacıyla dikim tahtası kullanılması uygun olacaktır. Dikim tahtası yaklaşık 1 m boyunda ve 10–15 cm eninde bir tahtadır. Fidan, aşı yeri dikim tahtasının yaklaşık 10 cm üzerinde kalacak şekilde dikilir.

Badem bahçesi tesisinde badem fidanı dikerken dikkat edilmesi gerekenler

Çıplak köklü fidan dikilecekse saçak köklere zarar vermeyecek şekilde uzun, birbirine girmiş, ezilmiş, kopmuş, yaralanmış kökler kesilerek kök budaması yapılmalıdır.

Badem fidanı diğer fidanlara göre kökleri hassas olan bir fidan çeşididir. Köklerin mümkün olduğu kadar rüzgar almaması gerekir. Örneğin arazi üzerinde badem fidanı dikimini yaparken badem fidanları sandıklara konulup üstleri ince odun talaşlarıyla doldurulduktan sonra arazi üzerinde belirlenen bölgelere dağıtılır. Fidan, dikilecek çukura buradan çıkarılıp dikildiğinde açık kök badem fidanlarının tutma oranı çok yüksek olacaktır. Çünkü kökler mümkün olduğunca havayla temas etmeyecektir. Tüplü badem fidanlarında köklerin havayla teması asgari seviye olduğundan bu işleme gerek yoktur. Badem fidanı saçak kökü çok az olan kazık bir kök sistemine sahiptir. Fidanlar mümkünse söküldükten sonra fazla bekletilmeden, hava ve toprak koşulları uygun olduğunda hemen dikilmelidir.

Dikimden önce fidanların kök kanserine (*Agrobacterium tumefaciens*) karşı koruyucu bir bakterisitlerle muamele edilmesi yararlı olacaktır.

İklim koşullarının elverişli olduğu, kışı yumuşak geçen bölgelerde sonbahar dikimi yapılmalıdır. Badem fidanları geç sonbaharda dikilirse, ilkbaharda yapılan dikimlere göre hem arazide tutma başarısı hem de ilk yıllardaki büyümesi açısından daha iyi sonuç verir.

Kışı sert geçen yörelerde ilkbahar dikimi yapılmalıdır.

Çıplak köklü dikim yapılacaksa Kasım- Mart aylarında dikilmelidir.

Özellikle badem fidanlarında köklerde zararlanmaları önlemek amacıyla tüplü (topraklı) fidan dikilebilir.

Tüplü fidan, her mevsim dikilebilir ama sonbahar daha uygundur.

Dikilen fidanlara mutlaka **can suyu** verilmelidir.

Fidan dikiminde can suyunu kademeli olarak vermeniz fidanın tutma oranını en üst seviye çıkaracaktır.

Kademeli can suyu verme şu şekildedir.

1-Fidan çukura yerleştirildikten sonra aşı seviyesinin yarısına kadar toprakla fidan çukuru doldurulur ve 2-4 litre can suyu verilir ve toprağın bu suyu emmesi beklenir.

2-Toprak suyu emdikten sonra aşı noktası toprak seviyesinin üstünde olacak şekilde fidan çukuru toprakla doldurulur, toprak sıkıştırılır, destek çubukları sekiz rakamı şeklinde bağlanır ve tekrar can suyu verilir.

Dikilen fidanlara ilkbaharda uyanmadan önce ilk şekil terbiyesi yapılmalıdır.

Dikilen badem fidanının boyu ne olursa olsun, ister tüplü, ister açık köklü olsun; aşıdan sonran 60-70 cm mutlaka kesilmelidir. Diğer bir deyişle tepe budaması yapılmalıdır.

Eğer dikilen badem fidanı boyu 30-60 cm arasında ise budama işlemine gerek yoktur sadece yapılması gereken Mart - Nisan döneminde tepe budaması yapmaktır. En üst sürgünde bir parmak kalınlığı budama yapılması yeterlidir.

Meyveler elle toplanıyorsa ağaçların alçaktan (40 cm) dallandırılması yararlı olacaktır.

Derim için mekanik sarsıcılar kullanılacak ise ilk dal 60-80 cm'den başlayacak şekilde fidanlar terbiye edilmelidir.Fidan yerleri işaretlenip dikim öncesi çukurlar açılmalı, kışı yumuşak geçen bölgelerde sonbahar dikimi yapılmalıdır. Kışı sert geçen yörelerde ilkbahar dikimi yapılmalıdır. Badem yetiştiriciliğinden tatminkar bir gelir elde edilmek isteniyorsa mutlaka sulama yapılmalıdır.

Kurak koşullarda badem hem çok geç meyveye yatmakta hem de az ürün vermektedir. Kurak koşullarda dekardan 70 kg, sulu koşullarda ise dekardan 200 kg iç meyve (sert kabuksuz) elde edilebilmektedir. Günümüzde ticari bir badem bahçesi 50 dekar ya da daha büyük alanda kurulmalı ve sulama, gübreleme, ilaçlama ile budama gibi bakım işlemleri eksiksiz bir şekilde yerine getirilmelidir.

Sınır ağacı olarak badem yetiştirilmesi: Erken çiçek açması nedeniyle, ilkbahar geç donlarının sorun olduğu yerlerde kapama badem bahçelerinden kaçınılır. Bu yerlerde badem ağaçlarını tarla ve bahçe kenarlarına sınır ağacı olarak dikerek, bademden iyi ürün alınamayan yıllarda bahçenin diğer ürünlerinden alınan ürünle çiftçinin ekonomik durumu düzeltilebilmektedir.

Sınır ağacı olarak tek veya çift sıra olarak dikilebilir.

Ara ziraatı: Zeytin ve incir ile karışık olarak dikilebilir. Ege bölgesinde rastlanır. Yeni tesislerde özellikle dikim aralarının fazla tutulduğu bahçelerde sıralar arasına amca dikilebilir. Orta Anadolu – Güneydoğu Anadolu'nun kıraç alanlarında kurulan badem bahçelerinde..

İstekleri yönünden bademe uygun olan bitkiler seçilmeli, su rekabeti açısından, ara bitkiler badem köklerinin yayıldığı alanın dışında kalacak şekilde ekim yapılmalıdır.

Bol miktarda ve pazarlanabilir kalitede iç badem elde edebilmek için badem bahçeleri 2 metre kadar toprak derinliği olan arazilere kurulmalıdır.

Bahçe toprağı geçirgen yapıda ve verimli olmalıdır. Badem bahçeleri verimli, derin ve geçirgen özellikli topraklara kurulmalıdır.

Bahçe toprağı ne kadar iyi özelliğe sahip olursa, elde edilen ürünün miktarı ve kalitesi de o kadar artar. Ayrıca, verimli topraklarda büyüyen ağaçlar uzun yıllar daha sorunsuz bir şekilde meyve verir.

Badem ağaçları kurak ve fakir topraklarda öteki meyve türlerine göre daha iyi büyüyebilirse de meyveye geç yatar, az ürün verir ve iç bademleri de istenilen kalitede olmaz.

FİDAN YETİŞTİRME EVRESİ

KAPAMA BAHÇE YETİŞTİRİCİLİĞİ EVRESİ

Dikilen aşılı badem fidanları gelişip aralarını kapatıncaya kadar, aralarına çeşitli yer örtücü bitkiler ekilmektedir. Bu bitkilerden en dikkat çeken yoncadır. Çünkü yonca hem arılar için besin kaynağını oluşturmakta ve dolayısı ile bal üretimine katkıda bulunmakta, hem de hayvanlara yem olmaktadır. Diğer yandan yer örtücü, güneş enerjisini toprağa emdiğinden Geç ve Erken donların zararını azaltmaktadır.

YILLIK BAKIM İŞLEMLERİ

TOPRAK İŞLEME

Açık toprak işleme yapılır. Bahçe ilkbaharda diskaro ile sürülür ve kışın meydana gelen yabancı otlar toprağa gömülür. Derim zamanına doğru bir sürgü geçirilerek toprak yüzünün düzeltilmesi gerekir. Böylece yere dökülen bademlerin bulunmaları kolaylaşır. Sonbaharda pullukla yapılacak bir sürme yağmur ve kar sularının toprağa geçmesini sağlar.

Toprak işleme sayısı sulama sayısına göre düzenlenir.-Toprak derin sürülerek kökler yaralanmamalıdır. Aksi halde kök kanserine yakalanma riskleri artar.

- Kök kanserinin yaygın olduğu yerlerde yüzlek toprak işleme veya çapalama

-Pulluk derinliği değiştirilerek pulluk taban taşının oluşması engellenmeli.

SULAMA

Badem ağacı yaygın kanının aksine suyu çok sever. Badem yetiştiriciliğinde birim alandan alınan meyve miktarı ile sulama uygulaması arasında olumlu ilişki bulunduğunu gösteren çok sayıda bilimsel araştırma sonucu ve deneyim bulunmaktadır. Bu nedenle, ticari badem yetiştiriciliği yapan öteki ülkelerde olduğu gibi, ülkemizde de bol ve kaliteli ürün elde etmek için badem bahçeleri sulama olanağı bulunan arazilere kurulmalıdır. Sulanmayan badem bahçelerinin tatminkar bir kazanç getirmesi pek beklenmemelidir. Günümüzde meyve yetiştiriciliğinde rekabete açık üretim yapmak ön plandadır. Bir başka deyişle, artık meyve bahçelerinden erken yaştan itibaren bol miktarda ve yüksek kaliteli ürün elde edilmesi amaçlanmaktadır. Bunu sağlayabilmek için badem bahçeleri verimli ve sulanabilen arazilere kurulmalıdır.

Yıllık yağışı 600 mm' nin üstünde olan yörelerde bademi sulamaya gerek duyulmaz. Noksan yağış miktarını tamamlamak üzere, gelişme mevsiminde iki veya üç sulamanın yapılması büyüme ve verimi artırır, dış kabuğun ayrılmasını kolaylaştırır. Yaz aylarında sulamanın büyük faydası vardır.

Badem bahçelerinde salma veya damla su verilebilir. Salma sulamada, sulama suyunun kök boğazına değmemesine dikkat etmek gerekir. Sulama aralıklarının uzatılması ve yabancı ot kontrolü için mutlaka malçlama yapılmalıdır

Kimi bahçelerde, badem sulaması için tekniğine uygun olarak hazırlanmış bir su havuzlarında depolanan su büyük bir badem bahçesindeki damla sulama sistemi için kullanılmaktadır. Damla sulama sistemi hem kullanılan sudan hem de sulama işçiliğinden büyük ölçüde tasarruf sağlar. Badem bahçelerine kurulan damla sulama sistemleriyle suda eriyebilen gübreler de verilebilir. Böylece fidanların daha hızlı ve sağlıklı bir şekilde büyümesi sağlanır. Su hasadı uygulamaları da önerilmektedir.

GÜBRELEME

Çiftlik gübresi, yeşil gübre: toprağın fiziksel yapısının düzeltilmesi, besin maddelerince zenginleştirme Dönüme 10-25 kg saf azot hesabı ile gübreleme yaygın olarak kullanılır. Derin, su tutmayan, süzek, yaz aylarında düzenli olarak badem için en uygun topraklardır. Ağır, geçirimsiz, drenajı olmayan fakir topraklarda ağaç iyi gelişemez.

Badem bahçeleri topraklarında yapılacak tahlil sonuçlarına göre kimyasal gübresi verilmelidir. Gübrelemede azotlu gübreler üstten diğer potaslı ve fosforlu vb. gübreler ağacın taç izdüşümüne açılan bantlara verilmelidir

Badem yetiştiriciliğinde önemli bölgelerden Güneydoğu Anadolu bölgesinde;

- Bölge topraklarının % 77'sinde çinko eksikliği belirlenmiştir.
- GAP Bölgesi topraklarının organik maddece fakir, kil, kireç içeriği ve pH değerinin yüksek olması özellikle P ve Zn' nun bitkilere yararlılığı azaltmaktadır.

Azot Kaynağı

- Çiftlik Gübresi
- Pamuk Küspesi

Karbon Kaynağı

- Saman
- Zeytin Pirinası
- Antepfıstığı meyve kabukları
- Üzüm posası

BUDAMA

Genellikle fazla budama istemezler. Kuruyan, birbiri içine girmiş dalların alınması, taç kısmında ışıklanmanın sağlanması için düzenli budama yapılmalıdır.

Değişik doruk dallı en çok uygulanan şekildir. Yerine göre doruk dallı, çanak şekilleri de verilebilir.

Dikim sırasında ağaçlara doruk dallı şekil verilir. Üçüncü yıldan itibaren yıllık sürgünler 40-50 cm'den kısaltılır, sık dallar çıkartılır.

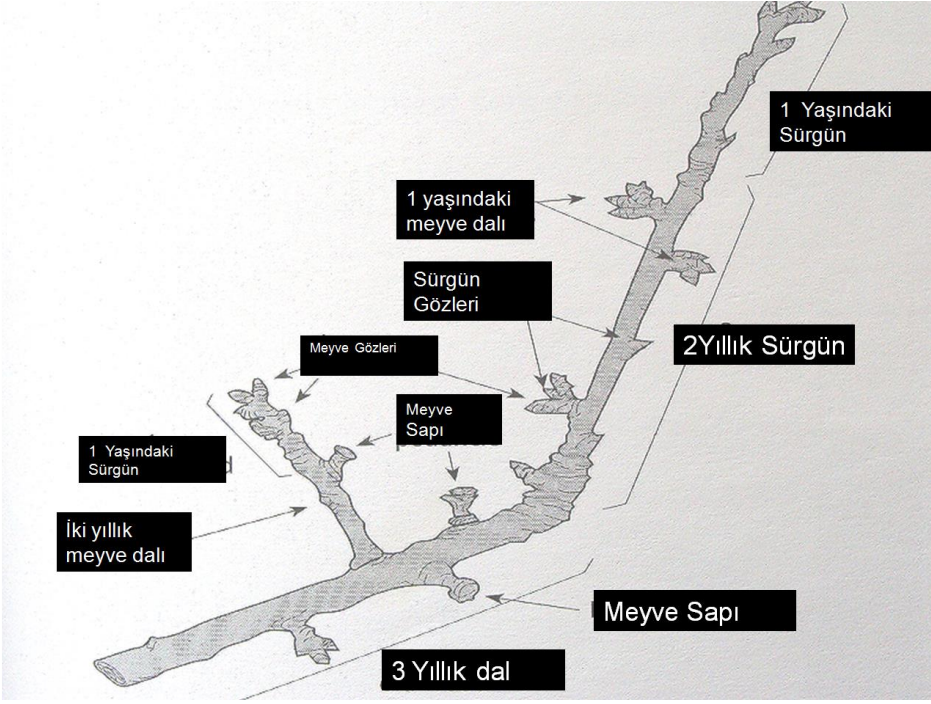
Ağaçlar yaşlanınca 15-20 yıl sonra gençleştirme budaması yapılabilir

Budama Zamanı

- Ilıman bölgelerde Sonbaharda
- Soğuk bölgelerde Şubat ayında
- Yapraklar görevini tamamladıktan sonra
- Yani yaprakların en az yarısı döküldükten sonra budamaya başlanmalıdır.
- Kışın çok soğuk günlerinde budama yapılmamalıdır.

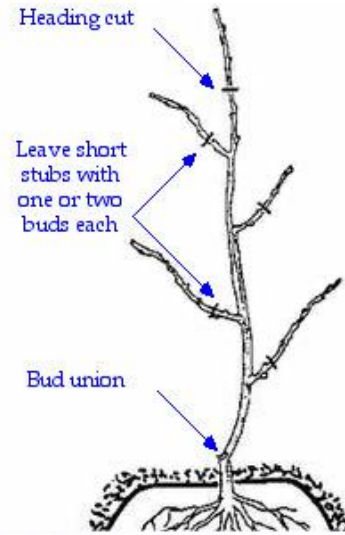
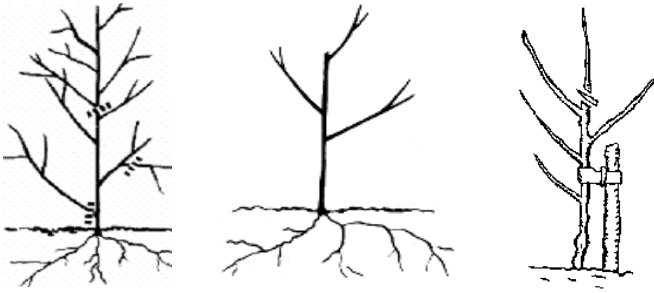
Yaz budaması

Çok sıkışık, yada obur dallar alınabilir, özellikle genç dönemde şekil budaması yapılır

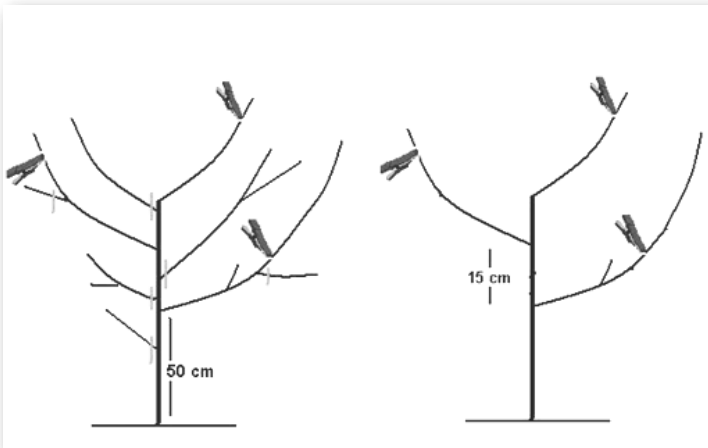


Dikim Budaması

Dikim Budaması

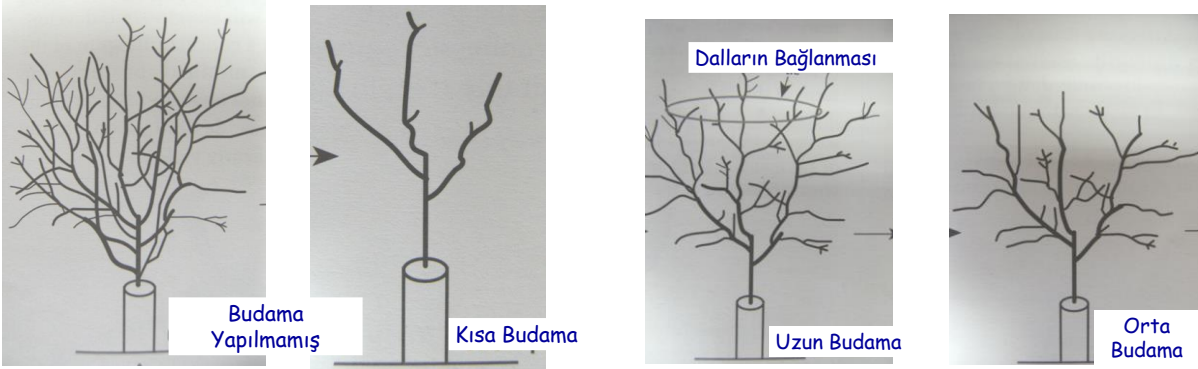


Kuru Koşullarda



İkinci Durgun Dönemde Budama

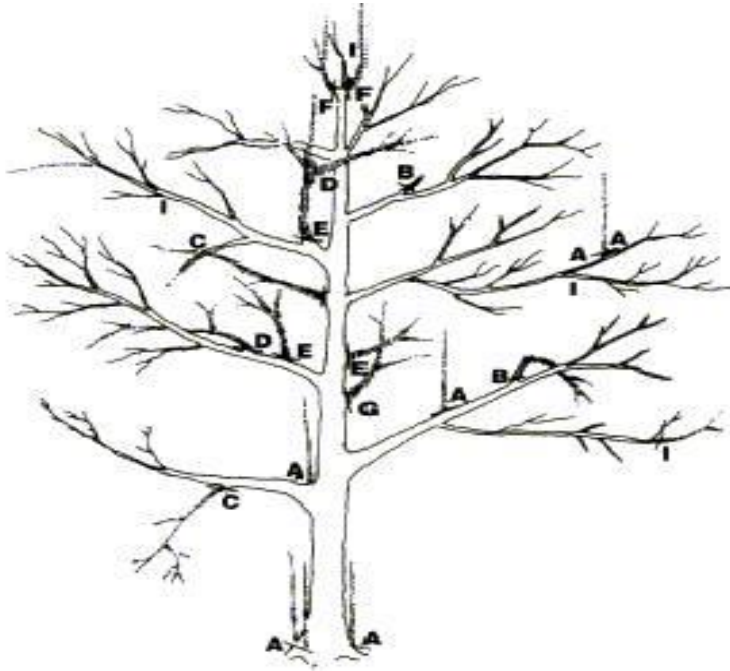
- ❖ Yan Dalların Seçimi
- ❖ Çok Uzun Dallarda Uç Alma
- ❖ Obur Dalların Çıkartılması



Üçüncü ve Dördüncü Durgun Dönemde Yapılan Budamalar

- Güneş Işığında Yararlanma
- Dal Açma
- Dal Bağlama

Verim Döneminde Budamalar



- A- Obur Dallar, Dip Sürgünleri
- B- Kırık, mekanik etkilerle zedelenmiş dallar
- C- Yere değen dallar
- D- Diğer dallara temas eden dallar
- E- İç kısımda kalan, gölgelenen dallar
- F- Lidere rakip dallar
- G- Dik gelişen dallar

HASAT VE HASAT SONRASI UYGULAMALAR

BADEM BAHÇELERİNDE VERİM

Ülkemizdeki meyve yetiştiricileri genellikle bahçeleri veya çeşitleri karşılaştırmak için "ağaç başına" elde edilen verimi dikkate alırlar. Ancak bu takdirde, mevcut badem bahçelerinden elde edilen verimin yeşil kabuklu mu veya sert kabuklu mu ya da iç badem mi olduğu açık bir şekilde anlaşılamaz. Bu durum bir dekar bahçeden alınan meyve miktarı konusunda karışıklık yaratır. Modern badem tarımı yapan öteki ülkelerde ise çoğunlukla, "birim alandan" (bir dekardan veya bir hektardan) elde edilen *iç badem* miktarı verim kriteri olarak kullanılmaktadır. Çünkü, aslında tüketilen ve satış değeri yüksek olan ürün, bademin yenilen iç kısmıdır. Bademin sert kabuklu olarak pazarlanması giderek azalmaktadır.

Verim çağındaki sulanan bahçelerde bir dekardan çeşitlere bağlı olarak 2000 - 3000 kg arasında *yeşil kabuklu* yaş badem elde edilir. Bir dekardan elde edilecek *iç badem* miktarı ise, bu yeşil kabuklu badem ürününün % 6.6 -9.0'u kadardır. Halen dünya badem pazarına hakim olan Kaliforniya'da (ABD) sulanan bahçelerde bir dekardan 200 kg dolayında *iç badem* alınmaktadır. Ülkemizde çok az sayıda bulunan modern badem bahçelerinde de bu verime ulaşılmaktadır. Bazı kaynaklar dekara 300 kg *iç badem* verimi alınabildiğini bildirmekteyse de, ülkemizdeki mevcut yetiştirme tekniği ile şimdilik bu verim düzeyi ulaşılması güç bir hedef gibi görülmektedir. Bu nedenle ekonomik analizler yapılırken ağaçlar büyüdüğünde en iyi koşullarda bir dekardan en fazla 200 kg dolayında *iç badem* alınabileceğini hesaplamak daha gerçekçi olur.

Bademlerde iç randımanı, sert kabuklu meyveden elde edilen iç badem miktarını ifade eder

$\text{İç badem randımanı} = 100 \times \text{iç badem ağırlığı (g)} / \text{sert kabuklu meyve ağırlığı (g)}$

Badem çeşitlerinin iç badem randımanı, sert kabuk kalınlığına bağlı olarak değişir. Sert kabuğu çok ince olan Nonpareil çeşidinde iç badem randımanı % 60-70 arasında iken, sert kabuğu orta kalın olan Ferragnes çeşidinde % 40 kadardır. Bu durumda, iç randımanı yüksek olan badem çeşitlerinin dekara iç badem veriminin daha fazla olacağı düşünülebilir. Ancak, iç badem randımanı daha düşük olan kabuğu orta kalın bademlerin ağaçları (Ferragnes gibi çeşitler) ince kabuklu çeşitlerin ağaçlarına göre daha verimlidir. Bu durum, bir dekardan elde edilen iç badem veriminin, yetiştirilen çeşitlerin randıman ve verim ilişkisine bağlı olarak dengelendiğini gösterir. Yani, randımanı farklı olan çeşitlerler kurulan değişik badem bahçelerinde dekara iç badem verimi aşağı yukarı aynı olup, 180-200 kg arasında değişir. Sulanmayan bahçelerde ise dekardan en fazla 60-70 kg dolayında iç badem alınabilir. Sulanan bahçelerdeki verimin sulanmayanlara göre en az iki, üç kat fazla olmasının yanı sıra, iç bademler de daha iri ve gösterişli olmaktadır.

Gaziantep – Ferraduel	510 kg/da,	Nonpareil	328 kg/da
Kahramanmaraş- Ferragnes	477 kg/da		
Şanlıurfa – Ferragnes	396 kg/da		

HASAT ZAMANININ BELİRLENMESİ

Olgunluk, dış kabuğun suyun kaybederek derimsi bir hal alması ve çatlamasıyla belli olur. Hasat zamanının belirlenmesinde, tacın iç kısmındaki meyvelere bakılmalı, bunlar çatlamışlarsa hemen hasada geçilmelidir. Erken hasat; silkme ve çırpmayı güçleştirir, sert kabuktan dış yeşil kabuğu ayırmak güçleşir, bademler kuruyunca tam iriliğini almamış olan iç buruşuk ve haşlak bir hal alır. Meyveler olgunlaşıp dış kabuk çatladıktan sonra uzun süre ağaçta kalırlarsa; bademler kendiliklerinden yere düşerler, toplama işi güçleşir, kuş ve kurt zararı artar, yağışlı ve sisli havalarda renk kararır.

HASADIN YAPILIŞ ŞEKLİ

Çırpılarak veya silkilerek toplanır. Hafif ve yaylanan sıriklar kullanılır. Silkme ağacı daha az hırpalar. Uçlarına kauçuk geçirilmiş topuz şeklindeki sopalar kullanılır. Kauçuk topuz dallara vurularak bademler dökülür. Ağaçların altlarına sergiler yayılarak hasat işi kolaylaştırılır. Silkme ve yerden toplama makinalarla yapılabilir.

Sırtta takılan makine ile hasat hem kolay hem de çabuk yapıldığı için tercih edilir.

El ile kumanda edilen ve aküyle çalışan bu hasat makinasının karbon-fiber alaşımli tarakları çiçek gözlerine zarar vermeden meyveleri ağaçtan düşürmektedir. Bu makinanın teleskopik uzatma çubuğu sayesinde ağacın ulaşılması zor olan üst kısımlarındaki meyveler de merdivene gerek kalmaksızın kolayca hasat edilmektedir. Bu makina ile bir kişi bir saatte 5 adet büyük yetişkin badem ağacının meyvesini kolayca hasat edebilir.

DIŞ KABUKTAN AYIRMA (KAVLATMA)

Toplanan meyveler hemen kavlatma yerine taşınmalıdır. Kavlatma gecikirse bademlerde kurtlanma görülebilir. Kurtlanmanın önlenmesi için hasattan sonra bademlerin en kısa zamanda kavlatılarak dış kabuklarının ayrılması sağlanmalıdır.

Toplanan bademlerin kavlatılmadan yığın halinde bekletilmesi küflenmeye neden olur. İç bademin rengi de kararır. Bademde kavlatma kolaylığı önemli kalıtsal bir özelliktir.

Hasat edilen ve kavlatılan bademler birkaç gün güneşte bekletildikten sonra kurutulur. Günde birkaç defa karıştırılarak çuvallara konur.

Dış kabuklar el veya makinalarla ayrılır.

Eğer kabuk çok kurumuşsa, bademlerin ıslatılması ayırma işini kolaylaştırır

Ticari bahçelerde, hasat edilmiş olan meyvelerin yeşil kabuğunun el ile kavlatılması (soyulup çıkarılması) fazla işçilik gerektirir.

Şanlıurfa'da bir badem üreticisi, deliklerini badem meyvesine uygun olacak şekilde genişlettiği bir findık patoz makinasını başarılı bir şekilde badem kavlatmasına uyarlamıştır. Bu üretici oldukça ucuza mal ettiği bu kavlatma makinası ile bir uygulamada % 90 oranında kavlatma yapabilmekte, iyi kavlamayanları da tekrar makinadan geçirerek % 100 kavlatma elde edebilmektedir

KURUTMA

Kavlatılmış bademler sonbahar aylarında yığın yapmamak ve zaman zaman karıştırmak koşuluyla açık havada kolayca kurur.

Eğer çevrede başka ürünler için kullanılan kurutma tesisleri varsa ve uygunsa onlardan da yararlanarak sert kabuklu bademleri hemen kurutmak olanaklı olabilir.

Dış kabuktan ayrılan bademler serilerek güneşte kurutulur. Kurutma kısa sürede kurutulmalıdır. Sıcak hava kullanılarak da kurutulabilir. İç büküldüğünde eğilmeyip kırılıyorsa kurutma yeterlidir.

Kavlatılmış ve kurutulmuş olan sert kabuklu bademler depoda saklamaya çok uygundur.

Sert kabuklu meyveler adi depolarda kolaylıkla aylarca saklanabilir ve istenilen fiyat yakalandığı zaman depodan çıkarılabilir.

Depodan çıkarılan sert kabuklu bademler kırılıp iç bademler elde edilir.

AĞARTMA

Piyasaya kabuklu olarak sunulacaksa, kabuk renginin bir örnek açık sarı renk alması için ağartma yapılır. Ağartma kükürtdioksit gazı ile yapılır. 100 kg kabuklu badem için 50-150 g kükürt çiçeği yakılır. Ağartma süresi 10-30 dakika arasındadır. İç kalitesi azalmaz. Ancak koyu renk almış bademleri ağartmak için uzun süre tutulur veya konsantrasyon yüksek olursa için tadı bozulur, sabunumsu bir tat alır.

KIRMA

Piyasaya iç olarak sürülecek bademler üretici veya satıcı tarafından kırılır. Kırma, el veya makinalarla yapılır. Bir işçi el ile günde 8-10 kg badem kırabilir. Kırılan içler serin ve gölge bir yerde kurutulur. Güneşte kurutulmamalıdır. İç bademler elekten geçirilip sınıflandırılırsa, daha istikrarlı bir pazarlama olanağı doğacak ve üretici daha çok para kazanacaktır. Rekabet edebilmek için pazara kaliteli iç badem ürünü sunmak gerekir .

İri ve gösterişli iç bademler hem iç hem de dış piyasada daha yüksek fiyat bulmaktadır. Özellikle, mekanizasyon yoluyla el değmeden, sağlıklı koşullarda iç badem üreten yetiştiricilerimiz öteki ülkelerdeki badem yetiştiricileriyle ciddi bir şekilde rekabet etme olanağı bulacaklardır. Bu amaçla badem yetiştiricilerimiz ürettikleri meyveleri sert kabuklu olarak değil, iç badem olarak pazarlamaya çalışmalıdır

DEPOLAMA

İyi şekilde kurutulmuş kabuklu bademler serin ve kuru ambarlarda altı ay kadar saklanabilir. Sert kabuklu depolama en uygundur. Soğuk hava depolarında 0 C'de ve %70-75 nemde kabuklu veya iç olarak bir-iki yıl saklanabilir. Uygun şartlarda, fümige edildikten sonra depolara konulmalıdır.

KAYNAKLAR / KAYNAK KİTAPLAR

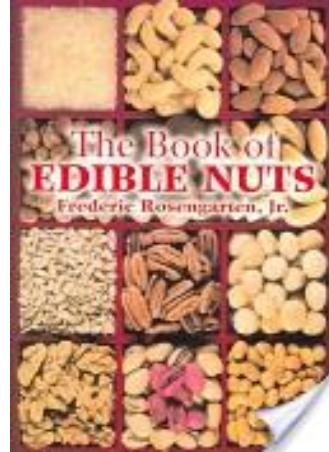
Özbek, S. (1978) Özel Meyvecilik. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 128, Ders Kitabı: 11

Küden, A.B., Küden, A. (2000). Badem Yetiştiriciliği. TÜBİTAK Türkiye Tarımsal Araştırma Projesi Yayınları. Ankara.

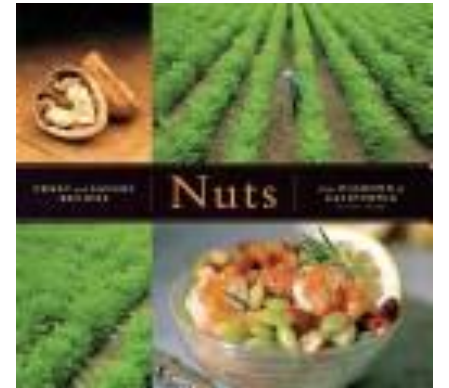
Handbook Of Nuts



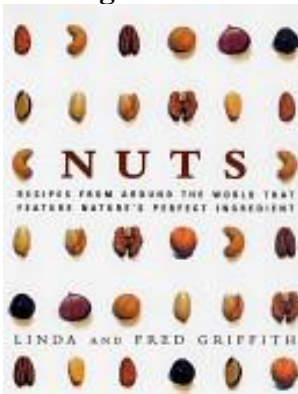
The Book of Edible Nuts



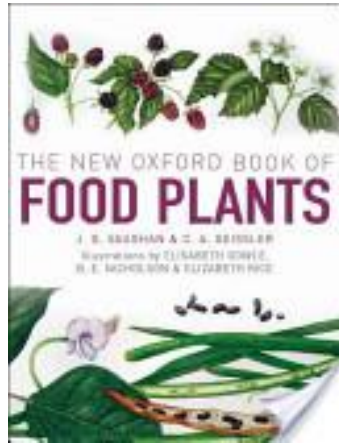
Nuts: Sweet and Savory Recipes From Diamond of California



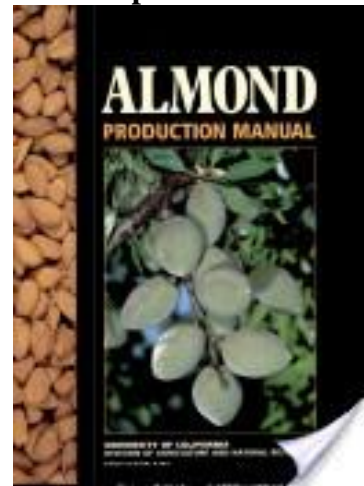
Nuts: Recipes from Around the World That Feature Nature's Perfect Ingredient



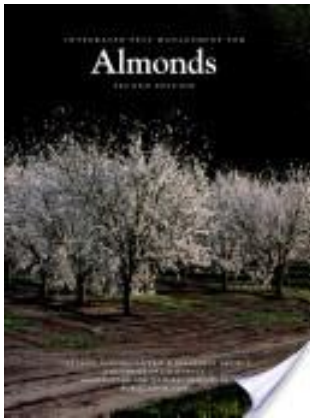
The New Oxford Book Of Food Plants



Almond production manual



Integrated pest management for almonds



The home orchard: growing your own deciduous fruit and nut trees

