

## ANTEPFISTIĞI - III

### BAHÇE TESİSİ

Antepfıstığı bahçesi 4 şekilde kurulabilir:

1. Doğrudan tohum ekimiyle
2. Çöğür dikimiyle
3. Aşılı tüplü fidan dikimiyle
4. Yabanilerin yerinde aşılama ile

#### 1. Doğrudan tohum ekimiyle

Bahçe kurulacak alanda, ağaç yerleri işaretlendikten sonra çukurlar açılıp, bu çukurlara kullanılmak istenen anacın tohumları sonbaharda ekilir.

Her çukura en az 3 tane tohum ekilir.

Ertesi yıl bunlardan en iyi gelişeni bırakılarak ötekiler sökülür. Bu sistemde çöğür kendi yerinde geliştiğinden, kök sistemi bozulmamaktadır.

Bunlar kıraç ve kurak koşullara karşı dirençli olmaktadır.

Çöğürlerin gelişme durumuna göre dördüncü yıldan sonra aşılama yapılabilir.

#### 2 Çöğür dikimiyle

Bahçede ağaç yerleri işaretlenip, buralarda çukurlar açıldıktan sonra çöğür dikimi yapılır. Bu sistemde 1 veya 2 yaşlı çöğürler kullanılır.

Çöğürler yerinde tuttuktan sonra aşılama yapılır. Çöğürler dikildikten sonra bunlarda tutma oranı düşük olabilir. Bu nedenle, çöğür yetiştiriciliği yapılırken, gevşek yapılı toprakta ve alttan kazık kök kesimi yapılarak bu çöğürlerde saçak kök gelişimi teşvik edilmeli, çöğürler sokulurken köklerin zararlanmamasına dikkat edilmeli, dikimden hemen sonra bir can suyu verilmeli ve bunlar yaz aylarında en az iki kez sulanmalıdır.

Ayrıca yerine dikilen çöğürlerin üzerine evcik yapılarak tutma oranı artırılabilir. Saçak kökü fazla olan, özellikle 1 yaşlı çöğürlerle sonbahar dikimiyle yapılan bahçe tesisinde tutma oranı ve gelişme daha iyi olmaktadır.

#### 3. Aşılı tüplü fidan dikimiyle

Aşılı tüplü fidan ile bahçe tesisi ülkemizde oldukça sınırlı yapılmaktadır. Bu tip fidanlarla kurulacak bahçelerin sulanabilmesi gerekmektedir.

Sulanmayan koşullarda tüplü fidanla yetiştiricilik yapılacağı zaman, sonbahar dikimi yapılmalıdır. Taban arazilerde sulanan koşullarda, modern antepfıstığı yetiştiriciliği aşılı tüplü fidanlarla yapılmalıdır.

Bu aşılı bitkiler, çeşide bağlı olarak 4-5 yılda verime yatabilmektedir. Böylece en az 3 yıl daha erken verim alınabilmektedir. Yapılan çalışmalarda özellikle 1 yaşlı tüplü çöğür ve yozlarla sonbahar dikimlerinde % 100 arazide tutma başarısı elde edilmektedir.

Yine bu konuda yapılan bir çalışmada 1 yaşlı tüplü çöğürlerle yapılan tesislerde, dikimden 2 yıl sonra aşılama yapılmakta ve dikimden 5 yıl sonra Siirt çeşidinden yaklaşık 1 kg verim alınabilmektedir

#### 4. Yabanilerin Yerinde Aşılama ile Bahçe Tesisi

Ülkemizde başta Güneydoğu Anadolu Bölgesi olmak üzere, antepfıstığı yetiştirilen bütün bölgelerde çok sayıda yabancı *Pistacia* türleri bulunmaktadır. Bu alanlarda fundalıkların açılması sonucu geride kalan yabanilerin aşılama ile yetiştiricilik yaygın olarak kullanılmıştır.

Yabani ağaçlar yaşlı olduklarından kuvvetli kök sistemine sahiptir ve aşuya gelmeleri için beklemeye gerek yoktur. Öte yandan bunlar aşılandıktan kısa bir süre (3-4 yıl) sonra meyve vermeye başlamaktadır. Ancak yabani ağaçlar aşılanırken, aşılanan dişi çeşide uygun erkeklerin de bu alanlara aşılanması gerekir. Aksi halde gerek tozlanma ve dölleme gerekse meyve kalitesi bakımından sorunlarla karşılaşılabilir.

## **DİKİM ŞEKİLLERİ**

### **Yoğun (çok sık) Dikim**

İran'da uygulanan bir dikim sistemidir. 6-8 m arayla açılan karıkların (kanalların) iç kenarına 40-50 cm sıra üzeri mesafede çapraz olacak şekilde tohum ekimi yapılmakta ve çıkan bitkiler yerinde aşılanmaktadır. Bu dikim sistemi sulanan koşullarda uygulanmaktadır. Birim alanda çok fazla sayıda bitki bulundurulur kök rekabeti sağlanmakta ve böylece bitkiler bodur kalmaktadır. Gerek birim alandan fazla ürün alınması, gerekse bitkilerin fazla büyümemesi nedeniyle bakım ve hasat işlerinin kolay olması itibariyle iyi bir dikim sistemi olarak değerlendirilebilir

### **Sık Dikim**

Sulanan koşullarda modern meyve yetiştiriciliğinde birim alandan fazla ürün almanın yollarından birisi, sık dikimle yetiştiricilik yapmaktır.

Bu amaçla 6-8 m sıra arası mesafede ve 1, 2, 3 veya 4 m sıra üzeri mesafelerde dikim yapılır. Sıra üzeri 1 veya 2 m bırakıldığında 13-15 yıl içerisinde sıra üzeri kapanabilmektedir. Bu durumda sıra üzerindeki bitkilerden bazıları sökülebilir. Bu dikim sisteminde birim alandan fazla ürün alınır.

*P. vera* anacının kullanıldığı, değişik dikim aralıklarının denendiği bir araştırmada, 4x8 m. aralıklarla dikilen antepfistıklarına göre 6x8 m ve 8x8 m'de dikilen ağaçların gövde çapı ve taç bakımından daha iyi geliştikleri görülmüş, dikimden 19 yıl sonra 4x8 m. dikilen antepfistıklarında sıra üzeri mesafeler kapanmış ve ağaçların gelişmeleri yavaşlamıştır.

Yine Ceylanpar'da yapılan bir çalışmada sık dikilmiş Siirt çeşidinde 1x6 m'den dekara 337.15 kg; 2x6 m'den dekara 330.70 kg; 3x6 m'den dekara 243.31 kg ve 10x10 m'den dekara 97.00 kg ürün elde edilmiştir.

### **Sulanan Koşullarda Dikim**

Sulanan koşullarda yetiştiricilik yapıldığında su ve besin rekabeti söz konusu olmadığından dikim aralıkları kurak koşullarda yetiştiriciliğe göre daha dar olabilir. Sıra arası geniş (6-8 m) ve sıra üzeri dar (4-6 m) tutulabilir. Sulanan koşullarda yetiştiricilikte hastalıklara dayanıklı anaç ve uygun sulama sisteminin kullanılmasına dikkat edilmelidir. Sulu koşullarda; birim alana fazla ağaç dikilmesi, sulama, gübreleme, budama gibi faktörlerle kuru koşullara göre birim alandan 4.5 kat daha fazla gelir elde edilebilmektedir

### **Sulanmayan Koşullarda Dikim**

Kurak koşullarda yetiştiricilik yapıldığında su ve besin rekabetinin olmaması için dikim aralıkları geniş tutulmalıdır. Dikim aralıkları, kullanılan anaca göre 6-10 m arasında değişmektedir. Bu sistemde genellikle *P. vera* anacı ve 8x8 m dikim mesafeleri kullanılmaktadır

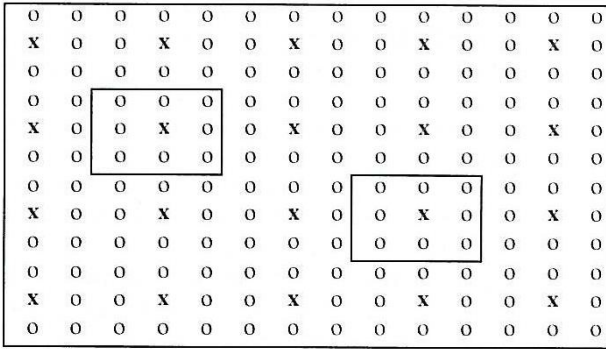
### **Dikim**

Antepfistığında dikim sonbahar veya ilkbaharda yapılabilir. Ancak kışları çok sert geçmeyen yerlerde sonbahar dikimi tercih edilmelidir. Çünkü sonbahar dikiminde bitkilerin arazide tutma şansı artmaktadır. Antepfistığında dikim, öteki meyve türlerinde olduğu gibidir. Dikim şekline göre sıra arası ve sıra üzeri mesafeler belirlenip, arazide bitki yerleri işaretlendikten sonra 40-50 cm genişliğinde 60-80 cm derinliğinde çukurlar açılır. Bu çukurların dibine 1-2 kürek yanmış ahır gübresi ve 100 gram 15-15-15 (üç onbeş) gübresiyle karıştırılmış toprak atılır ve dikim yapılır.

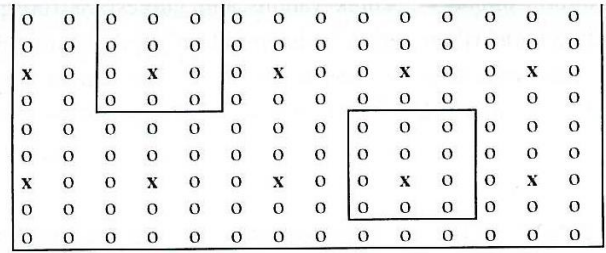
Aşılı fidan dikiminde, aşı yerinin toprak yüzeyinde kalması gerekmektedir. Aşı yeri toprak altında kalan fidanlar kurumaktadır. Çöğür dikiminde ise derin dikimin sakıncası yoktur. Dikimden sonra

mutlaka can suyu verilmelidir. Dikimle birlikte düzgün gövde ve taç oluşumu için bitkilerin dibine herak (kazık) dikilmelidir.

Dikim yapılırken 8 veya 11 dişi ağaca 1 erkek ağaç gelecek şekilde ayarlama yapılmalıdır. Erkek ağaçların bahçe içerisindeki yerleri belirlenirken, o yörenin ilkbahardaki hakim rüzgar yönü de göz önünde bulundurulmalı ve erkek ağaçlar hakim rüzgar yönünde daha sık dikilmelidir. Yağmurların kesilmesinden sonra, fidanların çevresindeki otları temizlemek amacıyla çapa yapılır. Diğer kısımlar sürülür. Sıcaklar başlamadan önce, yaz ayları çok sıcak geçen bölgelerde, taze sürgünleri güneş yanmalarına karşı korumak için evcik yapılmalıdır. Evciklerin kuzey yönü açık olup, diğer yönleri ve üzerleri kapalı olmalıdır. Mümkünse evciklerin taştan yapılması daha iyi olmaktadır. Birinci yıldan sonra evciğe pek gerek kalmamaktadır. Dikimin ilk yılında yaz aylarında, çöğürlere 4-5 kez su verilmesi iyi bir gelişim için yararlı olmaktadır



Şekil 2. 8 dişi ağaca 1 erkek ağaç düzeni



Şekil 3. 11 dişi ağaca 1 erkek ağaçta ağaçların düzeni  
( x : erkek ağaç, o : dişi ağaç )

## ANTEPFİSTİĞİNDE TOPRAK İŞLEME

Antepfıstığı yetiştiriciliğinin yapıldığı alanlarda, sulama imkanı olmadığı gibi gerek yağışın azlığı ve gerekse kuraklıktan dolayı toprak işleme büyük önem kazanmaktadır.

Antepfıstığında yıllık su tüketimi 803 mm.'dir. Oysa üretimin % 90'ından fazlasının yapıldığı Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yıllık toplam yağış 250-550 mm arasındadır. Bu koşullar altında ya sulama yapmak ya da yağışla düşen suyu toprakta muhafaza etmek gerekir. Bu amaçla da toprak işleme yapılmalıdır. Toprak işlemeye kapillarite kırılıp, evaporasyon azaltıldığı gibi, toprak yüzeyinde bulunan ve toprak nemini sömüren yabancı otlar da ortadan kaldırılır.

Antepfıstığında toprak işleme şu şekilde yapılmaktadır :

Kış aylarına girerken 3 veya 5 soklu pullukla derin olarak yapılan kontur (çapraz) sürüm, yağmur sularının toprağın alt katmanlarına inmesini sağladığından, yapılması gereken önemli bir sürümdür.

Özellikle bölge çiftçileri, mahalli deyimle "zemheri sürümü" denilen bu işlemi mutlaka yapmaya çalışırlar. Bu sürümün kontur olarak yapılması ve son sürümün eğime dik olması, suyun toprakta tutulmasını arttırdığı gibi yüzey akışını % 60, toprak kaybını da % 70-80 oranında azaltmaktadır. Ancak, kayalık ve fazla eğimli yerlerdeki antepfıstığı bahçelerinde kontur sürümün yapılması biraz zordur. Eğime dik olarak toprak işleme yapılamıyorsa, teraslama yapılmalıdır.

İlkbaharda 5 soklu pulluk, kültivatör veya kazayağıyla yüzeysel olarak yapılan kontur sürüm, yabancı ot kontrolünü ve toprakta kapillaritenin kırılmasını sağlar.

İlkbahar sürümü genellikle 2 kez yapılır.

Bunların birincisi Nisan ayında yapılır (Badem çiçeği sürümü). Bu sürüm kış yağmurlarından sonra bol miktarda çıkan yabancı otların temizlenmesini sağlamaya yöneliktir. Çıkan otlar bu dönemde temizlenmediği takdirde hem su ve besin maddelerine ortak olurlar hem de bu otların çoğu çiçekte olduğundan, tohum bağlayıp hızla çoğalmaya başlarlar. Otlar bu dönemde toprağa karıştırıldıkları takdirde yeşil gübre olarak da yararlanılır.

İlkbaharda yapılan ikinci sürüm ise yine kültivatör veya kazayağıyla, yağmurların kesilmesinden hemen sonra (Mayıs ayı) ve toprak tavında iken yapılır. Bu sürümle birlikte bahçeye tapan çekilmelidir. Bu sayede toprağın yarılması engellenir, toz malçı yapılmış olduğundan topraktan su kaybı azalır ve ayrıca toprak yüzeyi düzgün hale geldiğinden derim sırasında düşen meyvelerin kolayca toplanması sağlanır

Killi toprak yapısına sahip bahçelerde toprak neminin azalmasıyla birlikte özellikle Temmuz ayında yüzeyden başlayarak aşağıya doğru toprakta yarılmalar (çatlama) meydana gelmektedir. Bu yarıklardan toprak neminin kaybolmaması için Temmuz ayında kültivatör veya kazayağıyla birlikte tapan çekilerek yapılacak olan son bir sürümle toprak işleme tamamlanmış olur.

Sürüm yapılamayan yerler (ağaçların gövde çevresi) ilkbaharda bellemeli veya çapalanmalıdır.

Antepfıstığında toprak işleme zamanında ve gerektiği gibi yapılmadığı takdirde, ağacın vegetatif gelişmesi önemli düzeyde azalır, ürün kaybı meydana gelir, iç meyve randımanı düşer, hastalık ve zararlılara karşı ağacın direnci azalır.

## **ANTEPFISTIĞINDA SULAMA**

Antepfıstığı üretiminin yoğun olarak yapıldığı Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, antepfıstığı bahçelerinde sulama yapılmamaktadır. Ancak GAP'in devreye girmesi ile birlikte teknolojik gelişmelere paralel olarak sulama gündeme gelmiştir. Üreticilerin çoğu, sulama yapıldığı takdirde ağaçların kuruyacağını düşünmektedirler. Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü deneme bahçelerinde 25 yıldan bu yana sulama yapılmasına karşın, sulama kaynaklı ağaç kurumalarına rastlanmamıştır. Fakat sulama suyunun gövde ile temas etmesi durumunda, kök boğazında *Phytophthora parasitica* zararından dolayı ağaçlarda kurumalar meydana gelebilmektedir. Suyun taç izdüşümünün dışına verilmesi durumunda herhangi bir zararlanma görülmemiştir.

Antepfıstığı ağaçlarının kökleri anacın türüne bağlı olarak 5-6 m derine inebildiğinden kurağa dayanabilmektedir. Güneydoğu Anadolu bölgemizde 250-550 mm olan toplam yağışın çoğu, vejetasyon dönemi dışında düşmektedir.

Antepfıstığında iyi bir verimin yanısıra, çatlama oranı yüksek, kaliteli ve dolgun meyve elde edilmesi için sulamanın yapılması zorunludur. A.B.D.'de yapılan bir çalışmada, yıllık yağış toplamının 400 mm'den az olduğu yıllarda, ağacın tüm yapraklarını dökerek terlemeyi azaltmaya çalıştığı belirlenmiştir. Yıllık yağışın 200-250 mm olduğu Cezayir'de sulama yapılmadan antepfıstığının yetiştirilebildiği belirtilmektedir. Benzer olarak Şanlıurfa - Ceylanpınar'da 200-300 mm'lik yıllık yağışla antepfıstığı yetiştiriciliği yapılmaktadır.

### **Antepfıstıkları İçin Uygun Sulama Yönteminin Seçimi**

Sulama sistemlerinin uygulanabilirlik koşulları veya diğer bir anlatımla sisteme etki eden faktörler, sulama yapılacak arazinin büyüklüğü ve gereksinim duyulan toprak işleme metotlarıyla doğrudan ilişkilidir.

Antepfıstıkları için yüzey sulama (basınçsız) ile yüzeyaltı (basıncılı) sulama sistemlerinin her ikisi de, belirli uygulanabilirlik koşulları sağlandığı takdirde kullanılabilir. Ancak suyu ve sulama miktar ve zamanın; daha verimli kullanan sistemler, Basıncılı (mini sprink ve damla) sulama sistemleridir.

### **Yüzey Sulama Sistemleri**

Yüzey sulama (toprak üstü) sistemlerinden olan salma ve karık sulama sistemlerinin masrafları oldukça düşüktür. Bununla beraber, bu sistemlerde kullanılan sulama suyunun üniform (homojen) olarak uygulanması, antepfıstığı bahçelerinin farklı toprak yapısından kaynaklanan infiltrasyona (derine süzülme) ve bahçe toprağının su tutma özelliklerine bağlıdır.

İyi bir yüzey sulama uygulamasını yapmak için aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir.

- Üniform (homojen) bir su dağılımı ve depolaması sağlamak için bahçe toprağını küçük parsellere ayırmak,
- Herbir ağaç sırası için bir adet boşaltma vanası kullanmak,

- Yüzey sulama sistemini planlamak ve böylece suyun, ayrılan küçük parselin başından sonuna kadar daha kısa sürede ilerlemesini sağlamak.
- Bahçe eğimini sulamaya uygun hale getirmek, gerekirse tesviye yapmak

## **Basınçlı Sulama Sistemleri**

### **a) Yağmurlama (Sprink) Sulama**

Yağmurlama sulamanın değişik tipleri vardır. Antepfıstıkları için kullanılabilen bu sulama sistemleri; Hortumla çekilen sulama sistemleri, Elle taşınabilir aliminyum yağmurlayıcılar ve Sabit düzen yağmurlama sistemleridir.

Hortumla çekilen ve elle taşınabilen aliminyum sulama sistemleriyle, antepfıstığı bahçeleri parseller halinde sulanabilir. Bahçenin bir bölümü sulandıktan sonra, sulama sisteminin diğer bir bölüme taşınmasıyla tüm bahçe sulanabilir. Ancak bu işlem bir emek ister. Bunların ilk tesisi masrafları, sabit düzen yağmurlama sistemlerine göre daha düşüktür.

#### Avantajları;

- 1 -Düzensiz, engebeli arazilerde sulama yapmaya olanak sağlar.
- 2-Üniform (homojen) bir sulama yapmaya olanak sağlar. Bu sistemde sulanan arazinin her tarafı yaklaşık olarak aynı miktarda su alır.
- 3-Her sulamada daha küçük bir su derinliği ile daha sık sulama yapılmasına olanak sağlar.
- 4-Bahçe toprağı üzerinde tam bir örtme sağlayarak, örtü bitkilerinin de su kullanmasına izin verir.
- 5-Sabit sistem yağmurlayıcılar dondan korunma sağlar.

#### Dezavantajları;

- 1 -İlk tesis masrafları yüksektir.
- 2-Basınçla çalıştığı için yüzey sulama sistemlerine göre enerjiye gereksinim duyar. Bu da ek masraf getirir.
- 3-Yağmurlamada kullanılan su, tuzluluk yönünden iyi kalitede olmalıdır. Bu tuzların fazla miktarda olması yapraklarda deformasyona neden olur.

### **b) Mikro Sulama Sistemleri**

Mikro sulama sistemleri; yüzey damlatıcıları, toprakaltı damlama ve mikro yağmurlayıcılardır. Meyveli ağaçlarda (antepfıstığı, kayısı, badem v.b.) daha fazla kullanıldığı görülmektedir. Bu sistemler, bahçe toprağının sadece bir bölümünü ıslatır. İyi bir sulama için bahçe toprağının % 40-60'ünün ıslatılması tavsiye edilir.

#### Avantajları;

- 1 - Diğer bütün sulama sistemlerine göre daha yüksek bir uygulama uniformitesi sağlar.
  - 2- Sulamanın miktar ve zamanını kontrol etme olanağı sağlar. Ağacın ihtiyaç duyduğu miktardaki suya denk miktarda su, günlük olarak küçük ve sık sulamalarla uygulanabilir. Eğer doğru su miktarı kullanılmış ise derine süzülme kayıpları ve düşük uygulama oranları da en aza indirilmiş olur. Sık sulama, optimal ağaç performansı için mükemmel bir toprak suyu kondisyonu sağlar.
- Düzensiz, engebeli araziler kolaylıkla sulanır.  
Bahçe toprağının sadece bir bölümü sulandığından, yabancı ot oranı en az düzeydedir.

Sulama sisteminin seçimini sınırlayan, en önemli faktörlerden biri, sulanacak arazinin coğrafik durumudur. Düzgün olmayan arazilerde yağmurlama ve damla sulama sistemleri, daha düzgün arazilerde ise bu sistemlerin yanısıra, toprak yapısı, su kaynağının durumu, su iletim ve uygulama maliyeti gibi konular da göz önüne alınarak uygun sulama sistemi seçilmelidir.

Ancak hangi sistem tercih edilirse edilsin, ağaç gövdesine kesinlikle suyun temas etmemesi gerekir.

## ANTEPFISTIĞINDA GÜBRELEME

Ülkemizde üretilen Antep fıstığının % 90'dan fazla kısmı, Güneydoğu Anadolu bölgemizin sulanmayan, ya da sulanamayan arazilerinden elde edilir.

Bu bölgede fıstık yetiştirilen bahçelerde toprakların 1/3'ü sıg olup, sadece A horizonu ihtiva etmektedir. Yapılan sürvey çalışmaları , toprakların organik madde ve fosfor kapsamalarının az, potasyum ve magnezyum kapsamalarının bir iki ünite dışında yeterli olduklarını göstermiştir. Bu bölgede toprakların kireç kapsamaları yüksek ve çok yüksek bulunurken, toprak reaksiyonları orta ve ekstrem alkali bulunmuştur.

Bu bölgenin gübreleme yönünden dikkati çeken bir başka özelliği de, yağışlardır. Bölgenin uzun yıllar yağış ortalaması, 250-550 mm arasındadır.

Antep fıstığının derin köklü bir bitki oluşu da, gübreleme prensiplerinde göz önünde bulundurulması gereken bir başka özelliktir. Nitekim bu ilkeler dikkate alınmadığından, Antep fıstığı ile ilgili olarak geçmişte yapılan pek çok denemelerden, bir netice alınamamıştır. Bu durumu, Antep fıstığının gübreden yararlanmadığı şeklinde değil de, gübreleme ile ilgili prensiplere dikkat edilmediği için, gübreden yararlanamadığı şeklinde değerlendirmek daha uygun olur.

Çünkü yağışın yetersiz olduğu bir bölgede yüzeyden yapılan bir gübrelemede, gübrenin çok derine giden köklere ulaşması ve bitkiye yararlı olması mümkün değildir.

" Antep fıstığının kökleri genç fidanlarda bile çok aşağıdadır. Bu nedenle yüzeyden gübreleme ile çoğunlukla, genç fidanlara bile etki edilemediği görülmüştür. Şu halde yeteri miktarda, zamanında ve uygun şekilde yapılacak gübrelemeden yarar beklenmelidir.

Meyvelerini bir yıllık dallar üzerinde oluşturan bu meyve türümüzde, her halde sürgün gelişmesine yardım edecek bir gübreleme, verimlilik açısından yararlı olacaktır. Antep fıstığı ile gübreleme çalışmaları yapan değişik araştırmacılar yaptıkları çalışmalarda, gübreleme ile gelişme ve verimin arttığını, kalitenin düzeldiğini belirtmişlerdir.

Antep fıstığının önemli bir sorunu olan periyodisite, verimin fazla olduğu yılda meyve gözlerinin dökülmesi sonucu ortaya çıkmaktadır. Bunda çeşitli etkenler yanında, bitki besin elementlerinin de önemli etkisi vardır. Meyve gözü dökümü, özellikle Temmuz ve Ağustos aylarında artmaktadır. Bu aylarda meyve içi hızla gelişerek olgunluğa doğru gitmektedir. İşte bu sırada bitkide mevcut karbonhidratları, öncelikle meyve tüketmekte ve meyve gözleri yeterince beslenemeyerek dökülmektedir. Yapılan çalışmalarda, ağacın verim yükü ile meyve gözü dökümü arasında önemli bir ilişkinin olduğu, topraktan azot, çiftlik gübresi ve yaprakdan püskürtmenin birlikte uygulanmasının meyve gözlerinin dökülmemesine etkili olabileceği belirtilmiştir.

Antepfıstığı ağaçlarına ne kadar gübre verilmesi gerektiği önemli bir konudur.

Bunun için önce bahçemizden uygun şekilde alınan toprak örnekleri analiz ettirilmelidir.

İyi bir gübreleme tavsiyesi için sadece toprak analizleri de yeterli değildir. Yaprak analizleri de yapılarak, her iki sonuç karşılaştırılmalı ve ona göre gerçekçi tavsiye yapılmalıdır. Bazen sadece toprak analizleri yanıltıcı olabilir. Herhangi bir besin elementi toprakta mevcut olmasına rağmen, çeşitli nedenlerle bitki tarafından alınamayabilir. Yani toprak analiz sonuçlarına göre yeterli besin elementi toprakta mevcuttur. Fakat çeşitli nedenlerle bu besin elementleri, bitki tarafından alınmamaktadır. Bu durumu yaprak analizleri yaptırarak değerlendirmemiz gerekir.

Antep fıstıklarında en uygun yaprak örneği alım zamanı, meyvelere ben düşmeye başladığı Temmuz ayının ikinci yarısıdır. Bu zamanda ağaçların dört yönünden ve omuz hizasındaki uç sürgünlerin ortalarındaki birleşik yaprak demetlerinden (1 veya 2 çift karşılıklı ve 1 adet uç yaprak olmak üzere) her bahçe için 25 ağaçtan alınan yaprak örnekleri temizlenip kurutulularak derhal analize gönderilir,

### Azot Uygulamaları

Azot uygulamasında amonyum sülfatın tercih edilmesi daha uygundur.

4 kg/ağaç amonyum sülfat uygulamasından en iyi neticeyi almışlardır. Ağacın yaşına göre 2-5 kg/ağaç amonyum sülfat önerilebilir.

Şubat ayında ağaç gövdesinin yaklaşık 1 m. çapındaki kısmının dışında kalan taç izdüşüm alanına gübre serpilerek, hemen toprağa karıştırılmalıdır.

Yağışın az olduğu bölgelerde Ocak ayında da verilebilir.

Tam verimdeki (37 yaşında) ağaçlara fosforlu gübre olarak, ağaç başına 2 kg triple süper fosfat uygulanmıştır. Ağaç taç izdüşümünün dış çevresine açılan banta uygulama yapılması önerilir (20-30 cm derinliğinde ve 25-30 cm genişliğinde). Açılan bu bant, triple süper fosfat gübresi üzerine 60 kg ahır gübresi (yanmış) verilerek kapatılabilir. Ancak bu bantın açılması önemli oranda işçilik masrafı gerektirmektedir. Bunun için bahçelerde ağaçların taç izdüşüm alanlarının dış kenarlarına pullukla açılan sağlı sollu hatlara uygulama yapılabilir

### **Fosfor Uygulamaları**

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki antepfıstığı bahçelerinde gerek toprakta, gerekse yaprakta fosfor noksanlığı görülmüştür. Bunun önemli nedenleri olarak, toprakların kireççe zengin olmaları, toprak pH 'sının alkali özellikte olması ve fosforun topraktaki hareketsizliği gösterilebilir. 30-60 cm toprak seviyesinde 7 ppm'den daha az P (fosfor) içeren topraklara fosfor uygulaması yapılmalıdır. Bazı antepfıstığı bahçelerinde toprak kalınlığı 10 cm dir. Kireç kayası çok yüzeindedir. Sonuçta fosforun bitki tarafından alınması güçleşmektedir. Yapraktan fosfor uygulamasının yapılması önerilebilir.

### **Potasyum Uygulamaları**

Antepfıstığının yoğun olarak yetiştiriciliğinin yapıldığı bölge topraklarının potasyum içerikleri genellikle yüksektir. Eksikliğin olduğu bahçeler de vardır. Noksanlığın olduğu bahçelerde, ağaçların yaşı ve toprak yapısı göz önüne alınarak 0.5-1.5 kg potasyum sülfat gübresi önerilebilir. Potasyum uygulaması fosforla birlikte yapılabilir.

### **Organik Madde Uygulamaları**

Antepfıstığının yetiştiği bahçelerin organik madde (OM) kapsamları genellikle düşüktür. Organik madde, toprak struktürünü düzelterek, diğer besin elementlerinin kökler tarafından alınmasını kolaylaştırır. Toprağın su tutma kapasitesini artırır. Organik madde kaynağı olarak ahır gübresi, mümkünse her yıl kullanılmalıdır. Yanmış ahır gübresinden 60 kg/ağaç uygulamasının, verimi arttırdığını ve meyve gözü dökümünü azalttığı belirtilmektedir.

Ahır gübresi uygulanan yerlerde toprak nemi daha uzun süre muhafaza edilebilir. Kuru koşullarda yetiştirilen antepfıstığı ağaçlarının kökleri nemli yere doğru gelişirler. Buradan su almak için gelen kökler, diğer besinleri de birlikte alırlar. Bu nedenle diğer ticari gübrelerle birlikte uygulanan ahır gübresinin katkısı daha büyüktür.

Açılan bantlara önce kimyasal gübreler verilir, üzerine ahır gübresi uygulandıktan sonra bantların toprakla kapatılması ideal bir gübreleme yöntemidir

### **Mikro Element Uygulamaları**

HCl kullanılarak pH'sı 3'e ayarlı ve % 2'lik dozda, yapraktan sprey şeklinde 3 kez uygulanan Demir Sülfat (kara boya), yapraktaki demir (Fe) düzeyini en fazla arttıran (55 ppm) uygulama olmuştur. Bu uygulamanın, maliyeti öteki uygulamalara göre daha düşük olmuştur.

Ocak-Şubat aylarında ağaç taç izdüşümüne açılan banda, topraktan verilen 4 kg/ağaç ve 6 kg/ağaç demir sülfat uygulamaları da demir noksanlığını gidermiştir. Bu uygulamaların da maliyeti düşük bulunmuştur

Aynı şekilde topraktan Fe-EDDHA (100 g, 200 g, 300 g/ağaç) ve yapraktan Fe EDTA şelatlarının tüm uygulamaları (%1 ve %2 doz) demir noksanlığını giderilebilmektedir. Ancak bu preparatların pahalı olması, maliyeti arttırmaktadır.

Yapraktaki Fe seviyesiyle, meyvenin 100 dane ağırlığı arasında olumlu korelasyon bulunurken, % çıtlama oranı ve % iç meyve randımanı arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Ancak, topraktan 6 kg/ağaç olarak yapılan uygulamaların % çıtlama oranı ve % iç meyve randımanını diğer uygulamalara göre arttırdığı saptanmıştır

Yapraktan ilk uygulama, çiçeklenme başlangıcından yaklaşık 1 ay sonra başlayıp, 15 gün ara ile 2 kez daha yapılmıştır. Yapılan bu uygulama neticesinde verim ve meyve kalitesinde önemli iyileşmeler sağlanırken, periyodisite azalmış ve ağaçların sürgün uzunlukları artmıştır.

### **Antepfıstığında Besin Elementleri Noksanlığı ve Belirtileri**

**Azot Noksanlığı:** Antepfıstığı yapraklarında % 1.8 den daha az N (Azot) bulunması durumunda noksanlık belirtileri başlamaktadır. Antepfıstığında normal yapraklar koyu yeşil renklidir. Azot noksanlığının ilk başlangıcında yapraklar açık kırmızı renk almaktadır. Biraz ileri safhasında yapraklar sararmaya başlamaktadır. Daha ileri safhada yaprak damarları ve damarlar arası tamamen sararıp, yapraklar erken dönemde dökülmeye başlamaktadır. Özellikle meyve yükünün fazla olduğu dallarda yaprakların zamanından önce dökülmesiyle, o daldaki meyve gözleri de tamamen dökülmektedir. Azot noksanlık belirtileri, yaşlı yapraklarda daha erken başlamaktadır. N noksanlığında sürgünler kısalmakta ve yapraklar küçülmektedir.

**Fosfor Noksanlığı:** Yapraktaki fosfor düzeyi % 0.08'in altına düştüğünde, noksanlık belirtileri başlamaktadır. Noksanlık, nekrotik leke şeklinde yaşlı yaprağın uç ve orta kısımlarında açık kahverengileşme şeklinde ortaya çıkmaktadır.

İleriki safhada nekrotik lekeler birleşerek, yaprağın ucundan orta kesimlere doğru genişleyerek, yaprağı kurutabilmektedir. Bu şekildeki ağaçlarda meyve gözleri dökülmektedir. Ertesi yılda da meyve gözü oluşumu azalmakta veya hiç olmamaktadır.

**Potasyum Noksanlığı:** Yaprakta % 0.4 den daha az potasyumun bulunması durumunda ilk K (potasyum) noksanlığı belirtileri başlamaktadır. Yaşlı yaprakların ucunda veya uca yakın yerlerinde kirli kahverengi nekrotik lekeler şeklinde görülmektedir. İleri dönemde yaprağın ortalarına doğru ilerlemektedir. Yapraklar genellikle normal büyüklükte uç kısmı biraz sivridir. Ancak, zamanından önce dökülmeler söz konusudur. Fosfor noksanlığındaki belirtilerden en önemli farkı, yapraktaki lekelerin daha kirli ve yanmış görünümünde olmasıdır. Yaprak damarları arasındaki lekeler belli bir süre devam etmektedir. Toprakta 100 ppm'den daha az K<sub>2</sub>O bulunması durumunda yukarıda belirtilen noksanlıklar görülmektedir.

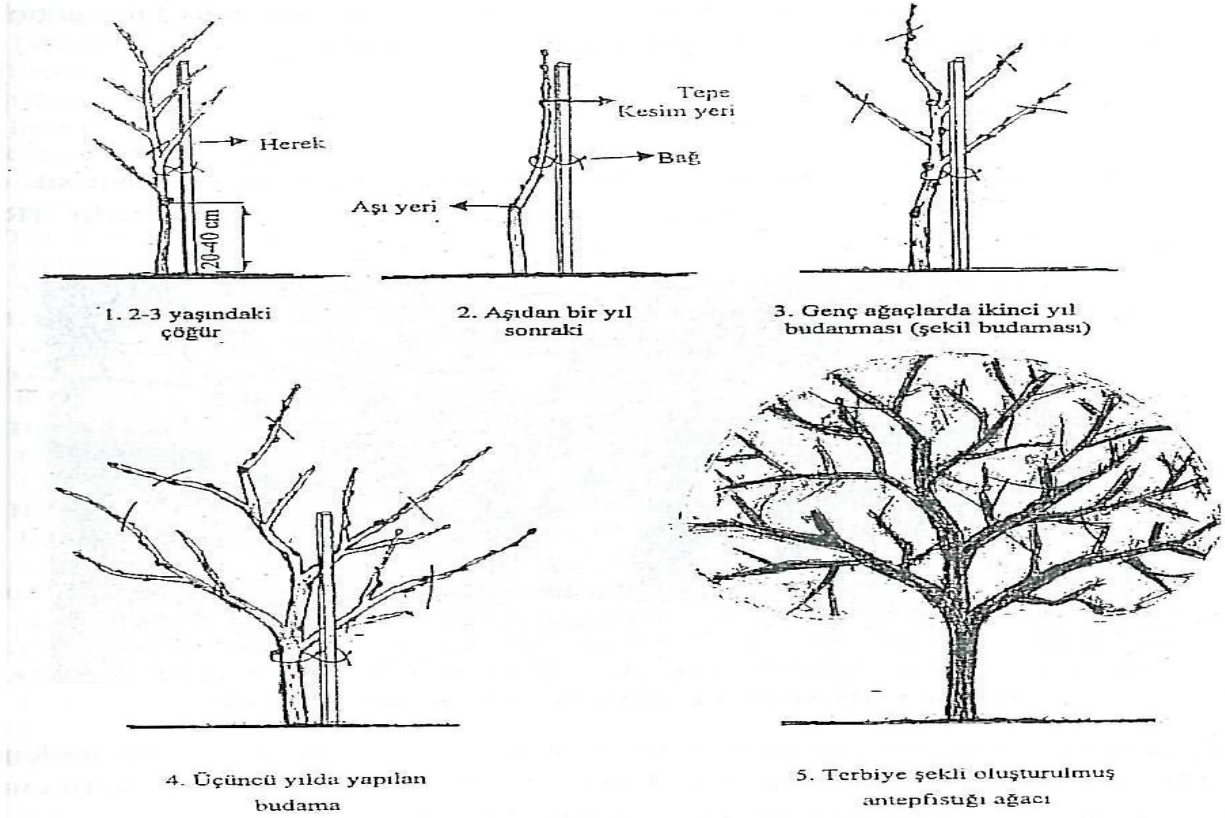
**Demir Noksanlığı (Kloroz):** Yapraktaki demir kapsamı 43 ppm'in altına düştüğünde demir noksanlığı başlamaktadır. Damarlar yeşil, damarlar arası sarıdır. İleri safhada damarlar arasındaki sarılık ilerler. Daha ileri safhada yapraklar tamamen kuruyabilmektedir. Azot noksanlığında da yapraklarda benzer sararmalar gözükmemektedir. Azot noksanlığında yaprağın tümü sararırken, demir noksanlığında damarlar yeşil kalmaktadır.



## ANTEPFISTIĞINDA BUDAMA

Budanmadan kendi haline bırakılan antepfıstığı ağaçları, çalimsı, sık dallanan, yere yakın ve makineli tarıma imkan vermeyen bir şekil almaktadır.

*Pistacia* cinsine giren ağaçlar reçineli olduklarından, aşırı dal kesiminden hoşlanmazlar. Bu nedenle ileri dönemlerde kaim dal kesimine meydan vermemek için budamanın fidan devresinde başlatılması gerekmektedir.



Şekil 1. Değişik doruk dallı terbiye şeklinin oluşturulması

### Şekil Budaması

Bahçe tesisi aşılı tüplü fidan ile yapılmış ise, dikimden 2-3 yıl sonra, çöğür dikilerek yapılan tesislerde ise aşılamadan 2-3 yıl sonra şekil budaması yapılmalıdır. Dikimden veya aşıdan sonra, fidanlar düzenli sürgün vermektedir. Bunlara ilk yıl fazla müdahale edilmemelidir.

Fidan fazla boylanmışsa, birinci yılın sonbaharında 80 - 90 cm'den tepesi kesilir. Ertesi yıl sürgünler oluşur. Bunlarda şekil budaması 2. yılda yapılabilir.

Fidan fazla boylanmamış ise bu işlemler birer yıl sonraya bırakılır. Bir yıl önce tepesi kesilen fidan, ertesi yıl fazla sayıda sürgün vermektedir. Bu sürgünlerden gövde üzerinde 15-20 cm aralıklarla, mümkün olduğunca eşit dağılanlardan üç tanesi, birde dik gelişen doruk dal bırakılarak diğerleri kesilir. Ağaç üzerinde bırakılan dalların düzenli gelişmesi sağlanır. Seçilen her ana dal, bir ağaç gibi düşünülerek, aynı sistem bunlara da uygulanır.

Özellikle kuru koşullarda yetiştiricilikte yavaş gelişme olduğundan şekil oluşturduktan sonra fazla kesimden kaçınılmalıdır. Fazla kesim yapıldığında verime yatmada gecikme olmaktadır. Gövde üzerinde bırakılan ana dalların 45° açı ile gelişmeleri sağlanmalıdır. Böylece dengeli taç oluşmaktadır.

Çok ılık gelişen yan dalların açısı eğme veya araya gergi hereği sıkıştırma ile genişletilmelidir. Geniş açı yaparak gelişen dalların ise bağlama yapılarak açıları daraltılmak ve daha düzenli gelişmeleri sağlanmalıdır.

## **Gelişmiş Ağaçlarda Ürün Budaması**

Gelişmiş antepfıstığı ağaçlarında budama genel olarak verimli yılın sonunda, yaşlanmış, zayıf gelişen 3-4 yaşlı dal kesimi ve kuru dal çıkarma şeklinde yapılmaktadır. Bu şekilde yapılan budama ağaçta genç dal gelişimini teşvik etmektedir. Antepfıstıklarında ürün 1 yaşlı dallardan alındığından ağaç sürgün oluşturmaya teşvik edilmelidir. Bunun için mutlaka her yıl düzenli budama yapılmalıdır. Antepfıstıklarında, bazı üreticiler, kuru dalların kolay ayırt edilmesi açısından hasattan hemen sonra budama yapmaktadırlar. Erken dönemde yapılan budamalar, kesim yerlerinden ağacın öz suyunun kaybolmasına neden olmaktadır.

Hasattan yaprak dökümüne kadar ki, 2 aylık dönemde de ağacın yaprakları ile kendini beslemesi gerekirken, buna engel olunmaktadır. Antepfıstığı bahçelerinde görülen önemli budama hatalarından biri de sürümde kolaylık sağlaması açısından sürekli toprağa yakın dalların çıkarılmasıdır. Bu şekilde kesilen ağaçlarda taç yüksekliği çok fazla olmakta, ağaç dibini gölgeleyememekte ve toprak neminin kaybolmasını engelleyememektedir.

Halbuki yere yakın, taç oluşturularak doruk dalı korunarak budanan ağaçlar, hem dibini gölgelemekte hem aşırı sıcakların ana gövdelerde yanma veya dolu zararından zararlı olmamaktadır. Özellikle tepe dalları kesilerek ortası açılan ağaçlarda, yere paralel ve geniş açılı dallarda güneş yanıkları ve yapraksız mevsimde yağın dolu zararına rastlanılmaktadır. Budama yapılırken mutlaka bu olumsuzluklar düşünülerek dal kesimleri ve dal bırakma işlemleri yapılmalıdır.

Yapılan düzenli budamalar neticesinde hem ağacın ekonomik ömrü uzamakta hem verim kısmen artmakta (% 12 kadar) hem de kalite iyileşmektedir. Ayrıca ağaç taç gelişimi kontrol altında tutularak, düzenli budanmış ağaçlardan daha fazla verim alınabilmektedir. Bu şekilde hem arazinin işlenmesini, hem de ilaçlama, hasat ve budama gibi kültürel işlemlerde kolaylaştırmaktadır

Meyve dallarına (tamamen çiçek gözü içeren dal) hiç müdahale edilmemesi, sürgün dallarının üç göz üzerinden kesilmesi, böylece yan sürgünlerin daha kuvvetli olması, altta meyve gözü, uç kısımlarında sürgün gözü bulunan karışık dallarda ise meyve gözlerinden hemen sonraki 2-3 tane sürgün gözü bırakılarak dal ucunun kesilmesi iyi netice vermiştir. Böylece verim alanı merkezden uzaklaşmayıp dallar da çıplaklaşmamaktadır.

A.B.D.'de makinalı budama yapan Ferguson ve ark. (1980), ilk yıl verim çağındaki ağaçlarda verimin azaldığını, daha sonraki yıllarda yeni sürgün oluşumu sonucu verimde önemli oranda artış olduğunu belirtmektedirler.

Özellikle zayıf gelişen ağaçlarda çok fazla sürgün ve dal kesimlerinden kaçınılmalı, 3-4 yaşlı, birbirinin aleyhine gelişen dallarda seyreltme yapılmalıdır. Çok fazla sürgün ve dal kesildiğinde çahlaşma olmakta ve meyve gözü oluşmamaktadır. Yıllık sürgünlerde tepe kesimleri 25-30 cm uzunluğundaki sürgünlerde yapılmalı, daha küçük sürgünlerde ise tepe kesiminden çok, sürgün seyreltmesine gidilmelidir.

Antepfıstıklarında yapılan budamada, özellikle yaşlı dal kesimlerinde meyve gözü de çıkarıldığından üreticiler bunları budamaktan kaçınmaktadır. Budananlarda salkım başına 30 meyve tutumu sağlanırken, budanmayan ve zayıf gelişen ağaçlarda 12-15 meyve tutumu görülmektedir.

Ayrıca budanmadan bırakılan ağaçlardan daha küçük meyve alınmakta, çitlama oranı ve randıman düşük olmaktadır. Budanmayan ağaçlarda meyve alınan taç yüzeyi sadece ağacın dış cephesi olurken düzenli budanan ağacın tacının tamamından ürün alınabilmektedir.

Yine düzenli budanan ağaçlarda % 12-17 oranında ertesi yılda verim alırken budanmayan ağaçlardan ertesi yıl hiç verim alınamamaktadır

## **Gençleştirme Budaması**

Yaşlı ve zayıf gelişen ağaçlarda kuvvetli gelişen sürgün az olacağından, yeni sürgün oluşumunu teşvik etmek amacıyla, ağacın fizyolojik dengesini fazla bozmadan, yaşlı dal kesimi yapılmaktadır. Bu işlem 2-3 yılda tamamlanmalıdır.

Sürgün gelişimi sağlandıktan sonra ağacın taç yapısını bozmadan, yeterli havalanma ve ışıktan yararlanma için sık gelişen sürgünler seyreltilmelidir.

Yeni oluşan sürgünlerin merkezden uzaklaşmaması ve yan gözlerden çıkan sürgünlerin yeterli düzeyde kuvvetli olması için sürgün uçları kesilmelidir.

Gençleştirme amacıyla yapılan budamada ağaçta, ana dallarda ve kesim yapılan her dalda mutlaka soluk dalı bırakılmalıdır.

Kalın dal kesimi yapılan her yere aşı macunu sürülmelidir.

## ANTEPFISTIĞI HASADI

Antep fıstığı meyvelerinin olgunluğu, dıştaki kabuğun (epikarp) parlaklıktan matlığa dönüşmesi ve kırmızı kabuğun yumuşayarak sert kabuktan ayrılmasıyla belirlenir.

Ayrıca içli meyvelerde dış kabuk parmaklar arasında sıkılınca, kolayca ayrılmakta, içi boş (fis) meyvelerde dış kabuk oldukça sert ve iç kabuğa yapışık olmaktadır.

Herhangi bir bitkinin belirli bir gelişme evresini tamamlaması için belli bir sıcaklık enerjisi toplamına ihtiyaç vardır. Bu ihtiyacı hesaplamak için, belirli bir temel sıcaklığın (minimum gelişme-eşik sıcaklığı) üzerindeki günlük sıcaklık derecelerinin toplamı alınmaktadır. Birimi "gün-derece"dir. "Etkili sıcaklık toplamı isteği" hesaplamalarında antepfıstığı için +12°C esas alınır

Çeşitler	Hasat Zamanı	Sıcak. Top. (gün-°)	Çıtlama Oranı (%)	100 dane ağırlığı (g)	Randıman (%)	Yağ oranı (%)
Kırmızı	09-09	3607	84.0	123.4	40.17	54.3
Uzun	17-09	3797	60.0	110.6	42.60	55.3
Siirt	25-09	4106	98.6	135.1	45.80	55.6
Ohadi	25-09	4106	85.3	129.6	45.57	56.0
Kellekoçi	16-10	4405	94.6	162.9	46.00	53.0

Antep fıstığında meyveler, bileşik salkımlar üzerinde bulunur.

Cumba diye de isimlendirilen bu salkımlarda meyveler, aynı zamanda olgunlaşmazlar.

Olgunlaşma, önce cumbaların uç kısımlarındaki meyvelerde başlar. İlk önce olgunlaşan bu meyveler, salkımın diğer kısımlarındaki meyveler olgunlaşmaya kadar, ağaç altına dökülebilirler.

Ağaç altına dökülen bu meyveler, diğer meyveler hasat olumuna gelinceye kadar kururlar. Bu durum hasat için bir olumsuzluk değildir.

Ağaç altına dökülen bu meyvelerin miktarı, hasada başlamasında bir kriter olarak dikkate alınabilir. Şayet Antep fıstığı bahçelerinde hasat bir kere de yapılacaksa, ağaçtaki meyvelerin yaklaşık % 3'ü yere döküldüğünden, hasada başlanmalıdır.

Karaca (1990), ağaç olumuna gelen meyvelerde kuru iç ağırlığı ve yağ miktarının en yüksek düzeyde olduğunu söyleyerek bu devrede hasadın bir hafta içerisinde tamamlanması durumunda, kalite ve randıman kayıplarının en aza indirilmiş olacağını belirtmektedir

### **Erken hasat edilen meyvelerde**

İç rengi daha yeşildir. Hasat olumuna doğru yaklaştıkça, bu yeşil renkte, açılmalar görülür. Antep fıstığı meyve içlerinde yeşil renk, her zaman aranan bir özelliktir ve yüksek fiat bulur.

Bununla birlikte zamanından önce yapılan hasatta meyve, içini iyi doldurmaz, güç kurur. Kuruyan meyvenin içleri buruşur ve dolayısıyla şekil ve görünüş bozuklukları ortaya çıkar.

Meyve iç randımanı düşük olur.

Ayrıca erken hasatta, meyvenin en dışındaki kırmızı kabuğun, sert kabuktan ayrılması (kavlaması) güçleşir ve sert kabukta lekeler ortaya çıkabilir

### **Meyve hasadı zamanından sonraya kalırsa,**

Meyve dış görünüşü çekiciliğini kaybetmekte, sert kabukta lekeler görülmekte, meyve iç renginde açılmalar belirginleşmekte ve kalite düşmektedir.

Ayrıca geç hasatta, karga ve sincap gibi çeşitli hayvanların zararları artar, yere düşen meyveler çeşitli nedenlerle ziyan olur.

Hasadı olabildiğince erken yapma, harmanlama ve kurutma işlemleri için zaman kazandırır ve sonbaharın çeşitli iklim olaylarından en az etkilenilir.

Hava şartlarına bağlı olmakla birlikte Güneydoğu Anadolu Bölgesinde hasada, Ağustos sonu - Eylül başında başlanır. Ancak Fırat vadisi gibi daha sıcak mikroklimalarda, olgunlaşma Ağustos ayı ortalarında tamamlanır.

Hasat başlangıcından 15 gün kadar önce ağaçların altındaki ot, yaprak, çalı, çırpı, taş v.b. tırmıkla temizlenmeli; hatta mümkünse toprak bastırılmalıdır. Böylece, yere düşen meyvelerin kolaylıkla görülüp toplanması için bir ortam hazırlanmalıdır. Hasada başlamadan önce erken olgunlaşarak hasattan önce ağaç altına düşen meyveler toplanır. Sonra ağaç altına yaygı (şal) açılır. Bu işlem hem hasadın kolaylaştırılması, hem de kayıpların önlenmesi bakımından yararlıdır.

Ağaç dallarına sıırıyla vurarak hasat yapmak, doğru değildir. Bu şekildeki hasatta dallarda yaralar açılır, ertesi yıl ürününü oluşturacak meyve gözleri (karagöz) zarar görür ve ürün veriminde kararlılık bozulur. Bu durum ayrıca, hastalık ve zararlılar içinde uygun bir ortam meydana getirir.

Antep fıstığı hasadı, cumba diye de adlandırılan meyve salkımlarının tek tek elle koparılması şeklinde yapılır. Meyve salkımları, dalla birleşme yerine yakın bir yerden tutulur ve salkım, eğimin ters yönüne bükülür. Bu dönemde salkımların, dalla birleşmeleri zayıflamıştır. Bu nedenle bu bükülmeyle salkım, dalından kolayca ayrılır. Koparılan salkımlar, ağaç altına serilen yaygı üzerinde toplanır.

Yukarı kısımdaki meyvelerin toplanması için ya ağaca çıkılır, ya da üç ayaklı merdivenler kullanılır. Salkımdaki meyveleri silkererek, ya da tek tek elle toplamak doğru değildir. Bu şekildeki hasatta salkım sapları, üzerindeki boş meyvelerle ağaçta kalmaktadır. Antep fıstıklarında içi boş olan meyveler, meyve salkımına çok kuvvetli tutunurlar ve silme ile düşmezler. Bu şekilde ağaç üzerinde kalan salkım sapları ve boş meyveler, kuruyarak kışın zararlılar için iyi bir barınak oluştururlar. Bu nedenle ağaçta hiç hasat edilmemiş meyve bırakmayarak, ağaçtaki içli veya içsiz tüm meyveler toplanmalıdır.

### **Diğer Üretici Ülkelerde Antepfıstığı Hasadı**

A.B.D.'de antepfıstığı hasat hazırlıklarına ağustos ayının ilk haftasında başlanmakta, genellikle eylül ayı içersinde de hasat yapılmaktadır. Hasat zamanı tespitinde 3 faktöre dikkat edilmektedir.

Birincisi sulamadır. Antepfıstığı meyvelerinin çitlaması düzensiz sulamaya hassastır. Sulama düzenli yapılmalı ve hasat zamanına yakın sulama yapılmamalıdır. AB D'de hasat makineyle yapıldığından bahçedeki sıralar kuru olmalıdır.

İkincisi bir antepfıstığı zararlısı olan *Amyelois transitella*, *navel orangeworm* (NOW) dır. Bu zararlının görülmesi durumunda ilaçlama yapılacağından, hasat 2-3 hafta gecikebilmektedir.

Üçüncüsü meyvenin olgunlaşmasıdır. Meyvelerin olgunlaşmasının ilk göstergesi dış kabuğun yeşil renginin fildişinden gül rengine dönüşmesi olarak kabul edilmekte, daha ileri safhada salkım sapları sallandığında meyvelerin kolayca koptuğu görülmektedir. Kerman çeşidinde bu göstergelerden iki veya üç hafta sonraki zaman optimum hasat zamanıdır.

İran ve Suriye'de de hasat ülkemizdeki gibi elle yapılmaktadır

### **Harman**

Tekniğine uygun şekilde hasat edilen meyvelerin, muhafaza için ambara gelinceye kadar yapılan işlemleri kapsar. Yaygı (şal) üzerine toplanan meyveler sandık, küfe veya plastik olmayan çuvallarla, sırtta veya araçla sergi (harman) yerine taşınır. Sergi yerleri, yetiştiricinin bahçede uygun bulunduğu hemen her yerde, toprak bastırılarak hazırlanır. Sergi yerlerinin daha sağlıklı olması açısından, son zamanlarda betondan yapılanlar çoğalmaktadır. Sergi yerleri hafif meyilli olmalı ve bol güneş görmelidir.

Harman yerine getirilen fıstıklar boşaltılır, sap ve çöpleri ile boş taneler seçilerek ayrılır. Alışkın kimseler, içli ve içsiz (fis) meyveleri, dış kabuk rengine bakarak kolaylıkla ayırt edilebilir. Ancak yarım içli meyvelerle (boz fıstık) boş meyveleri, dış kabuklarına bakarak ayırt etmek, pek de kolay değildir. Bunları birbirinden ayırmanın en kolay ve pratik yolu, tekne veya havuz benzeri yerlerde su içerisine atmaktır. Su içerisine atılan meyvelerin içsiz (boş) olanları su yüzeyinde kalırken, içli (dolu) olanları tabanda toplanırlar. Su yüzeyinde biriken meyveler kepçe, süzgeç v.b. aletlerle toplanarak ayrılır.

Boş meyvelerin bir kısmı, iç kurdu tarafından zararlanmışlardır. İç kurdu larvaları kışı meyve içinde geçirdiklerinden, harman işlemi sırasında da, içleri boş olan meyvelerin bir kısmı kurt (larva) ihtiva edebilir. Bu nedenle hem suyun üzerinde kalan bu boş meyveler, hem de hasat ve harman sırasında salkım üzerinde kalan boş meyveler ve salkım sapları, bahçede bırakılmayıp yok edilmelidir

Harman yerine serilen meyvelerin kalınlığı 3-5 cm'yi geçmemelidir. Serim kalınlığı fazla olursa, küflenme ve bozulmalar görülmektedir.

Serilen fıstıklar, ikinci günden başlayarak gerektiğince karıştırılarak, iyi bir kuruma temin edilmelidir. Taze ben fıstık kuruyunca genelde % 45-50 oranında ağırlık kaybına uğrar.

Bu şekilde kurutulan meyveler de nem oranı, % 7'yi geçmemelidir.

Nem tayini, çeşitli ölçme ve tartma aletleri kullanılarak yapılabilir. Ancak alışık bir el, avuçladığı fıstığın yeteri kadar kuruyup kurumadığını da kolaylıkla anlayabilir.

Sonbahar yağışlarından etkilenmemeleri için, kurutulan meyveler derhal çuvallanarak, 50-70 kg'lık ambalajlar halinde satış yerlerine veya ambarlara taşınır.

## **Kurutma**

Ülkemizde hasat edilen meyveler sergi yerlerinde ayıklanıp, güneşte kurutulur. Sergi yerleri genellikle antepfıstığı bahçelerinin içerisindedir. Yeni hasat edilmiş taze antepfıstığının kırmızı kabuğundaki nem miktarı %78, sert kabuğundaki nem miktarı %24, iç meyvede ise bu oran %37'dir. Meyvenin tamamındaki toplam nem oranı %40-50 arasında değişmektedir. Uygun hava koşullarında sergi yerinde kurutmaya alınan antepfıstığı meyvelerindeki nem oranı 3-4 gün içinde % 3-5'e düşmektedir. Nem oranı %6 olan antepfıstığı meyvesinin yumuşak kabuğu toplam ağırlığın % 18.04, sert kabuk %37.93 iç ise %44.03 nü oluşturmaktadır.

Sergi yerlerinde kurutma esnasında, meyvelerin toprakla temasının kesilmesi için kurutulacak antepfıstığı meyvelerinin bir bez üzerine serilmesi gerekmektedir. Kurutma işlemi ürün kalitesini doğrudan etkiler. Sergi yerlerinde kurutmaya alınan antepfıstıklarının, serim kalınlığı 3-5 cm'yi geçmemelidir. İyi bir kurutma sağlamak için, yavaşça karıştırma yapılmalıdır. Karıştırma esnasında meyvenin kırmızı kabuğuna zarar verilmemelidir. Kurutulan fıstıklar, eleme ve boylama işlemi yapıldıktan sonra jüt çuvallara konulmalıdır.

## **DEPOLAMA**

Antepfıstığı, hasat sonrası ayıklanıp, kurutulduğu yerlere yani sergi yerlerine taşınmaktadır.

Meyvelerin ağaçtan koparılıp, muhafaza için ambara girinceye kadar yapılan taneleme, ayıklama ve kurutma işlemlerine sergi yeri işlemleri denir.

Kuru kırmızı kabuklu Antep fıstığı sergi yerlerinde kurutulduktan sonra, işlenerek pazarlanıncaya kadar jüt çuvallarda ambarlarda muhafaza edilir. Antepfıstığı meyvelerinin kırmızı kabuğu ile muhafaza edilmesi, meyveyi dış koşulların zararından korumakta ve güvelenmeyi engellemektedir.

Antepfıstığının bileşiminde % 50 'den fazla yağ, % 20'den fazla protein bulunmaktadır.

Taze antepfıstığında % 40-50, kuru kırmızı kabuklu antepfıstığında da % 3-5 oranında nem bulunmaktadır.

Ürünü depolama süresince, sıcaklık, nem ve ışık meyve kalitesi üzerine etkili olmaktadır. Ürünün kendine özgü depolama koşullarına uyulmadığı takdirde bozulmaları hızlanmaktadır. Kuru kırmızı kabuklu antepfıstığı sergi yerlerinde kurutulduktan sonra, işlenerek pazarlanıncaya kadar ambarlarda muhafaza edilir.

Diğer tarım ürünlerinin muhafazasında gösterilen özen, malesef antepfıstığı muhafazasında gösterilmemektedir. Modern donanımlı antepfıstığı muhafaza depoları bulunmamaktadır.

Antepfıstığı muhafazası genellikle ev veya işletmelerin kullanılmayan bir bölümünde, ucuza kiralanan boş dükkan veya hangarlarda yapılmaktadır. Bu koşullarda bile birkaç parti dışında ihraç olan fıstıklarımızda, aflatoksin görülmemiştir. Bunun başlıca nedeni, kurutma işleminin çok iyi bir şekilde yapılmış olmasıdır.

Antepfıstığı meyvelerinin kırmızı kabuğu ile muhafaza edilmesi, meyveyi dış koşulların zararından korumakta ve güvelenmeyi engellemektedir.

### **Depo Temizliği ve Dezenfeksiyonu**

Ürünün depolanmasında başarı, depo temizliği ile ilgilidir. Ürün depoya girmeden önce depo mutlaka temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Dezenfeksiyon için formaldehit kullanılır. Genelde 100 m<sup>3</sup> lük depo hacmine 2 litre % 40'lık formaldehit hesap edilmektedir. Formaldehit uygulanması sırasında depo 3-4 gün hava almayacak şekilde kapalı tutulmalıdır. Ayrıca, depoda kullanılan ambalaj ve malzemeler %4'lük NaOH çözeltisi ile yıkanmalıdır. Sandık ve kasalar borik asit ile yıkanmalıdır

### **Ürünün Fümigasyonu**

Tam hasat olgunluğunda hasat edilen, iyi kurutulan, haşere ve hastalıklardan arındırılmış ürünlerin muhafazası daha kolay olmaktadır.

Ürün depolanmadan önce mutlaka fümige (Metil bromid) edilmelidir.

100 m<sup>3</sup> hacmindeki bir depoya 2-3 kg metil bromid yeterlidir.

Bu miktar, oda sıcaklığına, odanın doluluk durumuna, ürünün istif şekline ve fümigasyon süresine göre değişmektedir. Genellikle 24 saatlik bir süre ürün fümigasyonu için yeterlidir.

Antepfıstıklarında metil bromid kalıntı toleransı A.B.D.'de 200 ppm'dir.

### **Depo Ortam Koşulları**

Depo sıcaklığı ve nem düzeyinin, deponun her tarafında aynı olması için, depo havasının sirkülasyonunun iyi bir şekilde ayarlanması gerekmektedir. Depo havası üzerine, ortamın nem düzeyi, ürünün solunum hızı, gıdanın ambalaj şekli ve kalitesi ile, ürünün istif şekli etkili olmaktadır.

Depolamada ideal hava hareketi 0.2 m/s'dir.

Uygun bir hava hareketinin sağlanabilmesi için istifler arasında 10-20 cm duvar ve tavan arasında 30-35 cm boşluk bırakılmalıdır. Çuvallar doğrudan ambar tavanı ile temas ettirilmemelidir. Depo tabanı tahta ızgara ile kaplı olmalıdır.

Depo koşullarına konulan ürünler, çok iyi kurutulmuş olsalar bile, zamanla meyvedeki nem oranı ile, depodaki ortam bağıl nemin arasında 1-2 hafta içerisinde bir denge oluşacaktır. Bu denge sonucu, ürünün nem içeriği ile ortam bağıl nemi arasında bir ilişki meydana gelmektedir. Bundan dolayı, ürünün nem içeriğinin düşük kalabilmesi için depo koşullarındaki bağıl nem oranında düşük olması (% 50-60) gerekmektedir.

### **Depolama Süresi**

Genel olarak depolama koşulları ile birlikte meyvenin kuru kırmızı kabuklu, sert kabuklu ve iç meyve olarak saklanması depolama süresi üzerine etkili olduğu gibi ürünün muhafazası daha kısa olmaktadır.

Antepfıstığının muhafaza süresinde kalitesi üzerine, sıcaklık, nem ve ışık etkili olmaktadır.

Kuru kırmızı kabuklu olarak muhafaza şeklinde kalite kaybı daha az olmaktadır.

Depolama süresi, % 4-6'ya kadar nem içeren kavrak antepfıstıkları için 20°C ve 65-70 % nispi nem ortamında 1 yıla kadar güvenli olarak saklanabilir.

Depo sıcaklığının düşürülmesi, CO<sub>2</sub> veya nötür bir gazla ambalajlanan antepfıstıklarının kalitesinin bozulmadan iki yıla kadar saklanabileceği ifade edilmektedir.

Antepfıstığının bir yıldan daha uzun bir sürede kalitesinin bozulmadan saklanması için en uygun sıcaklık 0 ile 10°C olduğu belirlenmiştir

#### Sert kabuklu meyveler:

1-10 C'de ve %65-75 bağıl nemli koşullarda kabuklu olarak 9-24 ay, vakum ve gazlı ambalajlarda 1-10 C'de 1-2 yıl , donmuş olarak -18 C'de 3 yıl kadar muhafaza edilmektedir.

#### Öte yandan iç Antep fıstığı

parşömen kağıdı ile kaplanmış karton kutu içerisinde 12-14 C, derecelerinde %50-60 bağıl nem koşullarında 14 ay, aynı sıcaklık ve % 75-80 bağıl nemde ise 4 ay süreyle muhafaza edileceği bildirilmiştir

## **ANTEPFISTIĞININ İŞLENMESİ**

### Kuru kırmızı kabuklu antepfıstığının işlenmesi beş aşamadan oluşmaktadır.

Kırmızı kabuğun su veya buharla yumuşatılması,  
Yumuşayan kabuğun devliplerde veya fiberglas merdanelerde ezilmesi,  
Ezilen kabukların eleklerde ayrılması,  
Meyvelerin yıkanarak temizlenmesi,  
Meyvelerin sıcak hava ile kurutulması şeklindedir.

Kuru kırmızı kabuğun yumuşayıp gevşemesi; su veya buharla sağlanır.

Bu ıslatma işlemi mümkün olduğu kadar kısa sürede yapılmalıdır.

Kullanılan su temiz, içilecek nitelikte olmalıdır.

Islatma havuzları genellikle betondan yapılmalıdır.

İşleme kolaylığı yönünden havuzlar çok derin yapılmamalıdır.

Havuz yüksekliği 1-1.5 m, kapasiteleri 2-5 ton arasında değişmektedir.

Islatma süresi 3-5 saat kadardır.

Buharlı ıslatma daha kısa süreli olmakta, su iç meyveye geçmeyip, sadece dış kırmızı kabuğu ıslatmaktadır. Bu durumda Antep fıstığı kalitesi yüksek olmaktadır.

Islanan Antep fıstıkları dış kabuklarından ayrılması için devliplere verilir (kavlatma)

### **Kavlatma:**

Kavlatma, meyvede kırmızı kabuğun sert kabuktan ayrılarak çıkarılmasıdır. Bu işlem ülkemizde genellikle kurutma ve depolamadan sonra işleme, pazarlama öncesi yapılır. A.B.D. ve İran'da kavlatma meyve hasat edildiğinde yaş iken yapılırken ülkemizde ise taze kavlatma yapılmamaktadır. Kavlak antepfıstıklarının kurutulmasına ve depolanmasına daha fazla özen gösterilmelidir. Kavlak antepfıstıkları kuru kırmızı kabuklu antepfıstıklarına oranla daha fazla küf sporu enfeksiyonuna uğramaktadır.

Devlip; bir eksen etrafında dönen ve halk arasında değirmen taşı olarak bilinen yatay ve dikey iki karataştan ibarettir. Devliplerde bir seferde 250 kg. kadar Antep fıstığı konulmaktadır.

Islanıp, gevşek yapı arz eden kırmızı kabuk, birisi hareketli iki taş arasında sürtünme yoluyla sıyrılır ve kabuktan ayrılır.

Titreşimli eleklerden geçirilerek, kırmızı kabuktan ayrılan meyveler temiz su ile yıkanır ve sıcak hava ile kurutulur.

Sıcak hava ile bir iki saat içerisinde %6-7 oransal neme kadar kurutma yapılmaktadır.

Daha yüksek nem oranlarında meyveler süratle küflenmekte ve bozulmalar olmaktadır.

**Yıkama-Kabuk ayırma:**

Kavlatma işlemi biten antepfıstığında kabuk ile kavlayan antepfıstığının ayrılması ve temizlenmesi titreşimli elekler vasıtasıyla sağlanmaktadır.

**Boş-Dolu Ayırma:**

Bölgemizde içi boş antepfıstıklarının ayrılması, fişlama teknesinde su içinde elin özel hareketleri ile ayrılmaktadır. Bu işlem zaman alıcı olmakla birlikte, meyve tadı bozulmakta ve aynı zamanda aflatoksin riskini de arttırmaktadır. Bunu önlemek açısından boş antepfıstıklarının ayrılmasında aerodinamik özelliğe göre ayırma yapan Pnömatik boş-dolu ayırma makineleri kullanılmaktadır.

**Kurutma:**

Boş fıstıklardan ayrılan kavlak antepfıstıkları, kurutulmak için sergi yerlerine taşınmaktadır. Sergi yeri olarak binaların üstü veya işyerlerinin geniş bahçesi kullanılmaktadır. Sergi yerlerinde fıstıklar 2-3 cm kalınlığında serilmekte ve kurumunun çabuk ve homojen olabilmesi için antepfıstığı sık sık karıştırılmalıdır. Ülkemizde uygulanan diğer bir kurutma yöntemi ise özellikle kış aylarında yağışlı günlerde kavlatılan antepfıstıklarının kısa sürede kurutulması için özel tasarlanmış kurutma tesisleridir.

**Çıtlatma:**

Antepfıstığı meyvelerinin kemik dokusu meyvenin olgunlaşması sırasında kendiliğinden veya sonradan mekanik olarak açılmasıdır.

Çıtlaklık, çeşit özelliğine göre değişim göstermektedir. Ancak normal kültürel tedbirlerin yapıldığı bahçelerden elde edilen ürünlerin genellikle %50-90'ı çıtlak olmaktadır.

Çıtlaklık, çerezlik olarak tüketilen antepfıstıklarının kalitesinin en önemli kriterlerinden biridir. Bu nedenle çıtlak olmayan antepfıstıklarının mekanik veya elle çıtlatılması gerekir.

Çıtlama işlemi özel antepfıstığı penseleri ve çekiçlerle ev ve işletmelerde çocuklar ve kadınlar tarafından yapılmaktadır.

Bir işçi günde 15-20 kg antepfıstığı çıtlatabilmektedir.

Gaziantep imalatı çıtlama makinelerinin çıtlama kapasiteleri 8 saatte 210-400 kg dır.

İri ve boylama yapılmış antepfıstıklarının çıtlama randımanı daha yüksektir.

Zaman ve işçilik kaybını kaldırmak veya azaltmak amacıyla, çıtlak veya çıtlak olmayan antepfıstıklarının ayrılmasında çıtlak ayırma makinesi kullanılarak işlemler mekanize bir halde yürütülmektedir .

*Çıtlak ayırma makinası ile;*

- Daha fazla ürün işlenebilmekte,
- İşgücünü azaltarak, maliyet düşük olmakta,
- Meyveleri hijyenik bir ortamda işlenmektedir.

**Kavurma**

Antepfıstığının en yaygın tüketimi kavrulmuş tuzlu antepfıstığı şeklindedir.

Kavrulmuş tuzlu antepfıstığı, kavlak çıtlak antepfıstıklarının, belirli sıcaklık derecesinde, belirli tuz oranında, belirli süre karıştırılarak kavrulmasıyla elde edilir.

Kavurmadan önce antepfıstıklarında boylama yapılırsa meyvelerin ısı ve tuz oranlarında bir örneklik sağlamış olur. Boylama, antepfıstıklarına albeni kazandırdığından mutlaka yapılmalıdır.

Antepfıstıkları kavrulmadan önce, ön ıslatmaya tabi tutulmaktadır.

İşletmeler kendi usullerine göre ıslatma süresini ayarlamaktadır.

Islanan antepfıstıklarına katılan tuz miktarları da işletmelere göre değişmektedir.

Bazı işletmeler antepfıstığı miktarının 1/4' ü veya 1/5'i kadar tuzu, kavurma kazanlarına koymakta ve tuz azaldıkça ilaveler yapılmaktadır. Bu şekilde hazırlanan fıstıklar genellikle fazla tuzlu olmaktadır.

Dış satım için hazırlanan antepfıstıkları tuz oranları iç piyasa için hazırlananlara oranla daha düşük tutulmaktadır.



Kavrulmuş antepfistıklarının tuz oranı genellikle % 1 civarında olmaktadır.

Bu oranın sağlanması en uygun yolu % 25 olarak hazırlanmış tuz çözeltilerinde antepfistığın 5-10 dakika bekletilmesidir.

Çalışmalarda uygun kavurma sıcaklığının 130 °C, en uygun uygulama zamanının ise 25 dakika olduğu tespit edilmiştir.

Gaziantep'te tuzlu antepfistığı yapan işletmelerde, yaklaşık 25 adet kavurma kazanı bulunmakta kavurma kazanlarının kapasiteleri 200 kg kadardır.

Antepfistığı kavurma kazanlarından çıkan antepfistıklarının soğuma şekli ve süresi de antepfistığın kalitesi üzerinde etkili olmaktadır.

Soğutma işlemi işletmelerde farklı şekilde uygulanmakta bazı işletmelerde serilerek soğutulurken, bazılarında ise üst üste yığılarak bir gece bu şekilde bekletilmekte yavaş yavaş soğutulması sağlanmaktadır.

Kavrulmuş antepfistıkları piyasaya iki kat torba içerisinde sunulmaktadır.

Antepfistıkları önce naylon torbaya sonra bez veya jüt çuvallara konmaktadır.

Bez torbalar 60 kg'lık, jüt çuvallar ise 100 kg'lık kavrulmuş tuzlu antepfistığı almaktadır.

Dış satımlarda kavrulmuş antepfistıkları net 10 kg. antepfistığı alan teneke kutulara konmaktadır.

İki teneke kutu bir karton kutuya konularak 20 kg'lık ambalajlar halinde piyasaya sürülmektedir.

## **İÇ ANTEPFİSTİĞİ YAPIMI**

İç antepfistığı yapımında ben düşmüş antepfistığı kullanılmaz. Buna göre daha ucuz olan boz antepfistığı iç yapımında kullanılır.

Boz antepfistığı aynı zamanda yeşil içlidir. İç antepfistığı tüketiminde yeşil içli olma önemlidir.

Bazı yörelerin antepfistıkları, diğer bölgelere oranla daha yeşil içli olmaktadır.

Kuru kırmızı ve sert kabuğundan ayrılan iç meyveler önce bozuk, ezik ve zarara uğramış olanlar seçilerek ayıklanır. Ayıklanmış iç meyvelerin yeşil görünüm kazanmaları için iç meyvenin dış kabuk zararları soyularak çıkarılır. Zarı soyulmuş meyveler dış etkenlerden daha kolay etkilendiği için muhafaza ve korunmaları daha fazla özen gerektirir.

İç meyve zarının meyveden kolaylıkla soyulması için dış kırmızı kabuğun soyulması işleminde olduğu gibi, bunun da tohum zarının ıslatılması gerekmektedir.

Tohum ıslatılması 110-120°C'deki buharda 5-6 dakika bekletmekle sağlanır.

Yumuşatılan iç meyveler özel yapılmış geniş yüzeyli eleklerle serilerek kurutulur.

Havalandırılan ve soğutulan meyveler lastik merdaneler arasından geçirilerek, gevşek bir hale gelen meyve zarı soyulur.

Soyulan zarların meyvelerden ayrılması titreşimli eleklerle olur. Üst üste konmuş eleklerle serilir ve sıcak hava ile kurutulur.

Bu arada bozuk, ezik ve sarı içli olanlar tekrar gözden geçirilir.

Seçilmiş ve kurutulmuş meyveler genellikle kese kağıtlarına doldurulur.

Her biri 12.5 kg meyve alabilecek büyüklükte olan kağıt torbalar ikisi bir karton kutuya konularak piyasaya verilir.

## KAYNAKLAR / KAYNAK KİTAPLAR

Ayfer M., 1962. Antepfıstığında Megasporogenesis, Megegametogenesis, Embriyogenesis ve Bunlarla Meyva Dökümleri Arasındaki Münasebetler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Meyva Yetiştirme ve Islahı Kürsüsü.

Köroğlu M. 1997. Bazı Antepfıstığı Çeşitlerinde Farklı Ekoloji, Anaç, Sulama Ve Tozlayıcı Türlerinin Yağ Miktarı Ve Yağ Asitleri Değişimleri Üzerine Etkileri. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.

Kuru C., Uygur N., Tekin H., Karaca R., Akkök F., Hancı G., 1986. Antepfıstığı Yetiştiriciliği Ve Mücadelesi. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Proje Uygulama Genel Müdürlüğü. Gaziantep Ziraat Araştırma Enstitüsü Yayınları No: 2. Gaziantep.

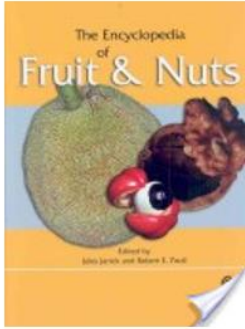
Kuru, C. (1993). Dikimden Hasada Antepfıstığı. Ar Ajans, Gaziantep.

Okay Y., 1994. Antepfıstığında (P. Vera L.) Sakız Salgısı (Mastika) İle Aşı Tutumu Arasındaki İlişkiler. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.

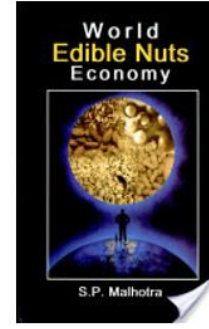
Özbek, S. (1978) Özel Meyvecilik. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 128, Ders Kitabı: 11

Tekin, H., Arpacı, S., Atlı, S., Açar, İ., Karadağ, S., Yükçeken, Y., Yaman, A. (2001). Antepfıstığı Yetiştiriciliği. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 13, Gaziantep

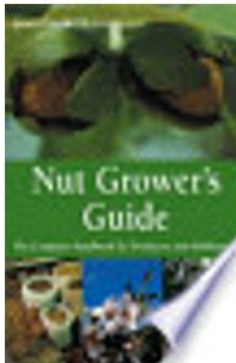
### The encyclopedia of fruit & nuts



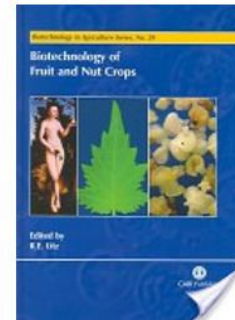
### World edible nuts economy



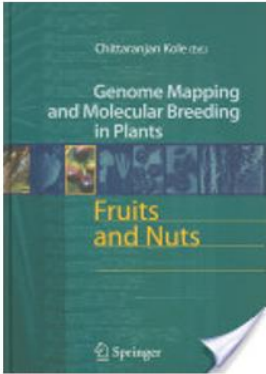
### Nut Grower's Guide: The Complete Handbook for Producers and Hobbyists



### Biotechnology of fruit and nut crops



**Fruits and nuts**



**Nut fruits for the Himalayas**

