

## CEVİZ (*Juglans regia* L.) YETİŞTİRİCİLİĞİ - II

### CEVİZİN ÇOĞALTILMASI

#### Generatif (Tohumla) Çoğaltma

Tohumla yapılan çoğaltmalarda meydana gelen yavru bitkiler, ana bitkinin hemen hemen hiçbir özelliğini taşımazlar. Bu nedenle cevizlerde tohumla çoğaltma, anaç veya çöğür eldesi ve ıslah çalışmaları dışında, genetik açılım nedeniyle, tercih edilen bir çoğaltma yöntemi değildir.

#### **Tohumlarda Aranacak Özellikler**

Tohum olarak kullanılacak cevizler;

Dolgun olmalı

Gelişmeleri tam olmalı

Sağlıklı ve iyi gelişmiş ağaçlardan alınmalıdır

Herhangi bir nedenle zarar görmüş meyveler tohumluk olarak kullanılmamalıdır.

#### **Tohumların Katlanması**

Tohumların soğuklama gereksinimlerini karşılamak, engelleyici etmenleri gidermek, tohum kabuklarını yumuşatmak, embriyonun su ve oksijen alımını kolaylaştırarak çimlenme güçlerini artırmak ve çabuklaştırmak amacıyla nemlendirilmiş ortamlarda saklanmalarına katlama denilmektedir. Tohumların katlanması genel avantajı, tohum çimlenmesine engel olan etmenlerin etkilerini gidererek erken ve düzenli bir çimlenmenin sağlanmasıdır.

Katlama başlangıcı yetiştiriciliğin yapılacağı yerde toprağın tava gelme durumuna göre tayin edilir. Katlamada bir insanın kolayca taşıyabileceği büyüklükte kasalar (meyve sebze kasaları gibi) kullanılabilir. Bu kasaların tabanına delikleri örtebilecek irilikte çakıl konduktan sonra üzerine düzgün bir şekilde katlama kumu (inşaat kumu) serilir. Bu kumun üzerine tohumlar tek tek dizilerek ekilir. Sonra tohumların üzeri kumla iyice örtülür, daha sonrada bir sıra tohum bir sıra kum olacak şekilde kasa doluncaya kadar devam edilir. Katlama işlemi tamamlandıktan sonra en üste konacak kumun kalınlığı diğerlerinden biraz daha fazla olmalıdır. Kasa dolduktan sonra kum süzgeçli kovalarla nemlendirilir. Daha sonra bu katlama kasaları sıcaklığı 0- 80C arasında değişen serin bodrum, adi depo vb gibi ortamlara alınırlar. Cevizlerde tohumların katlanma süresi, çeşide göre, 60- 90 gün arasında değişir. Tohumun sert kabuğu çatlayıp kök ucu görüldüğü zaman katlamaya son verilir. Tohumlar toprağa kendi büyüklüğünün iki katı kadar derinliğe ekilirler. Tohum ekiminden sonra çöğürlerin iyi bir gelişme gösterebilmesi için çöğür parsellerinde başta yabancı ot temizliği olmak üzere, sulamaya özen göstermek gerekir.

Çöğürlerin sökümünden bir süre önce, dinlenme döneminde kazık köklerin kesilmesi, saçak kök oluşumunu geliştirerek şaşırtmada tutma başarısını artırır.

Cevizlerde çimlenmeyi kolaylaştırıcı işlemler de yapılabilir. Bunlar arasında, ceviz kabuğunun çatlatılması, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCl, NaOH ve KOH çözeltileri ile sert kabuğun aşındırılması mümkündür. Ancak katlamanın yeri, çöğür yetiştiriciliğinde çok önemlidir.

## **Ceviz tohumlarının dikiminde iki noktaya dikkat etmek gerekecektir.**

a. Tohum dikilecek derinlik

b. Tohum dikim şekli

Derin dikilen tohumlardan yetişen çöğürlerin, normal derinlikte dikilenlere göre daha yavaş ve zayıf gelişen çöğürler yetiştirdiği bildirilmektedir. En ideal dikim derinliğinin 5-10 cm arasında olabileceği söylenebilir. Kumlu topraklarda derin, killi ve ağır topraklarda ise yüzeysel dikim tercih edilmelidir. Cevizin meyve şekli nedeniyle tohumun çimlenmesinde ve çimlenen tohumda ise kökçük ve sürgün ucunun çıkış şeklinde, tohum dikim şekli önemlidir. Yanakların birleştiği çizgili yer aşağıya, yanakların ise yana gelecek şekilde bir dikim şekli en ideal dikim şekli olacaktır.

Tohumlar toprağa kendi büyüklüğünün iki katı kadar derinliğe ekilirler. Tohum ekiminden sonra çöğürlerin iyi bir gelişme gösterebilmesi için çöğür parsellerinde başta yabancı ot temizliği olmak üzere, sulamaya özen göstermek gerekir. Çöğürlerin sökümünden bir süre önce, dinlenme döneminde kazık köklerin kesilmesi, saçak kök oluşumunu geliştirerek şaşırtmada tutma başarısını artırır.

Kuvvetli kazık kök yapan herhangi bir adi ceviz tohumlarından ve her çukura 5 adet tohum 5-6 cm derinliğinde ekilir. Ceviz tohum ekimi; sonbahar (kasım-aralık) aylarında olmalıdır. Cevizler bir sonraki yıl mart-nisan aylarında da çimlenir. Yaz ayları boyunca bu fidanlara 3-4 defa ilk seneye mahsus birer teneke (15-20 litre) su verilirse kökler kolayca derinlere iner. Aynı zamanda ağustos aylarında aşılacak kadar kalınlaşır. Bahçe adi cevizlerle kurulduğu için bu cevizler mutlaka yerlerinde standart verimli ceviz çeşitleri ile aşılmalıdır. Aşısı tutan fidanların en iyisi yerinde bırakılır. Diğerleri fidana zara verilmeden sökülüp alınır.

## **Vegetatif Çoğaltma**

Genetik açılım nedeniyle tohumla çoğaltmanın yapılamadığı cevizler vegetatif yollarla çoğaltılır. Cevizlerde aşı tutmasının zor olmasına rağmen günümüzde geçerliliğini koruyan vegetatif çoğaltma metodu aşı ile çoğaltmadır. Cevizin çelik, daldırma ve doku kültürü ile çoğaltmada başarısı çok düşük olup, bu yöntemlerle çoğaltma ekonomik değildir. Günümüzde cevizin vejetatif yollarla çoğaltılması denilince akla gelen ilk çoğaltma yöntemi, aşı ile çoğaltmadır.

**Çelikle Çoğaltma:** Cevizlerin vejetatif yollarla çoğaltılmasında en yaygın kullanılan yöntem bilindiği gibi aşı ile çoğaltmadır. Cevizin çelikle çoğaltılması amacıyla yapılan araştırma sonuçları cevizlerin çelikle ekonomik anlamda çoğaltılamadıklarını göstermiştir. Cevizlerde köklenmenin zor olmasının nedeni cevizin anatomik yapısından kaynaklanmaktadır. Araştırma sonucuna göre, Cevizlerde köklenmeyi engelleyen sklerankima halkasını yok etme, sklerankima halkasının sürekli yapısını bozma, kallüs içinde oluşan kök uçlarının gelişip merkezi iletim sistemi ile bağlantı kurup beslenebilmesine olanak sağlanıp kallüs dokusundan çıkması sağlanırsa cevizlerde köklenmeye engel olan anatomik yapının kolayca ortadan kalkacağı iddia edilmiştir.

## CEVİZ FİDANI YETİŞTİRME TEKNİKLERİ

### Saçak köklü tüplü ceviz fidanı yetiştiriciliği

Cevizin yeni kök oluşturma yeteneği zayıftır. Kazık kök sistemine sahip bir ceviz fidanı dikildiği zaman, toprakta yeterli nem bulamaz ise kuruyacaktır. Saçak kök sistemi zayıf olan ve erken uyanan ceviz fidanları dikimi müteakip kuruyacaklardır. Bu nedenle eğer ekolojik koşullar uygun ise sonbahar dikimi, ceviz fidanlarında tutma oranını artıracaktır. Kazık kök nedeniyle karşılaşılabilecek sorunların çözümü için tavsiye edilecek önerilerin başında saçak köklü ceviz fidanı yetiştiriciliği gelmektedir. Saçak köklü ceviz çöğürü-fidanı yetiştiriciliği katlama yapılan işletmelerde çok kolay olarak uygulanacak bir işlemdir. Katlanmadan çıkartılacak tohumlar, tohum parsellerine dikilmeden önce, saçak köklü ceviz çöğürü yetiştirilmek amacıyla kök ucu kesimleri yapılır. Çimlenen ceviz tohumlarında kök ucu kesme uygulaması ve tüplü yetiştiricilik sayesinde saçak kök sistemi teşvik edilmekte, çöğürlerin gövde çapları artmakta, çöğürlerin sökülme işleri kolaylaşmakta, sökülmeden sonra canlı kalan çöğür yüzdesi artmakta, fidanların bakımı kolaylaşmakta ve fidanların tüplü olarak daha sağlıklı taşınmalarına imkan sağlanmaktadır.

### AŞI İLE ÇOĞALTMA

#### Aşı Başarısına Etki Eden Faktörler

**Kalem:** Sağlıklı ve iyi gelişmiş yıllık sürgünler aşı kalemi olarak alınır. Kalem üzerindeki sürmemiş gözler (tercihen 2. ile 5. gözler arası) aşıda kullanılır. Kesilen kalemler, saklanma ve de aşı yapılma sırasında mutlaka nemli bir ortamda muhafaza edilmelidir.

**Sıcaklık:** Ortam sıcaklığının 23- 30C arasında olması, cevizlerde aşı başarısının arttırmaktadır.

**Nem:** Ortamın nemli olması aşıda başarıyı olumlu yönde etkilemektedir.

**Aşıcinın deneyimi:** Cevizlerde aşı başarısı öteki meyve türlerine göre genelde daha düşük olduğu için aşı yapan kişinin deneyimi ve becerisi aşı başarısında çok önemlidir.

**Aşıda kullanılan malzemeler:** Kullanılan malzemeler kaliteli olmalıdır. Örneğin bıçak yüzeyi çok düzgün ve tek darbeye kesecek şekilde çok keskin olmalıdır. Aşiyı sarmak için tercihen pamuk ipliği ya da aşı bandı kullanılmalıdır.

**Kalem:** Sağlıklı ve iyi gelişmiş yıllık sürgünler aşı kalemi olarak alınır. Kalem üzerindeki sürmemiş gözler (tercihen 2. ile 5. gözler arası) aşıda kullanılır. Kesilen kalemler, saklanma ve de aşı yapılma sırasında mutlaka nemli bir ortamda muhafaza edilmelidir.

**Aşı zamanı:** Aşıda başarıyı artıran en önemli faktörlerden biri de aşı zamanı olup, gerek fidanların gerekse aşı gözü alınacak sürgünlerin kabuğunu en kolay bıraktığı zaman en uygun aşı zamanıdır. En uygun aşı zamanını belirlemek için şu yöntem uygulanabilir; aşı sürgünü üzerindeki kabuk kaldırıldığında, gözün altında kalan büyüme noktası kabukta kalıyorsa bu göz için aşı zamanı gelmiş demektir. Ancak büyüme noktası sürgünde yani odun dokusunda kalıyorsa bu göz için aşı zamanı geçmiş demektir. Bu durumda kabuktaki gözün altında bir boşluk meydana gelmiş olur. Aşı yapıldığı zaman kabuğun altında meydana gelen bu boşluktaki hava, aşı gözü ve çevresinin siyahlaşma kurumasına neden olur. Bu şekildeki gözler aşıda tercih edilmezler. Bir bölgede göz aşılarının yapılmaya başlanmasını tayin eden en önemli pratik kriterlerden bir başkası da o bölgede ekinlerin biçilmeye başlandığı zamandır. Yani bir bölgede ekinlerin biçilmeye başlandığı zaman, o bölge için cevizlerde göz aşılarının yapılabileceği zaman anlamını taşır.

## **Aşı başarısı, fidan randımanı ve fidan kalitesini etkileyen aşı öncesinde alınması gerekli önlemler**

Meyve türleri içinde aşı ile çoğaltılması en zor olan meyve türlerinin başında ceviz gelmektedir. Cevizin aşı ile çoğaltılmasını zorlaştıran anatomik, morfolojik ve ekolojik özellikler bulunmaktadır. Cevizlerde aşı başarı oranını olumsuz yönde etkileyen faktörlerin başında aşı ekolojisi gelmektedir. Bilindiği gibi ceviz aşılarında kallüs oluşumu için 27 oC gibi çok yüksek bir sıcaklık gereksinimi bulunmaktadır. Eğer aşı zamanı 27 oC lik bir ekoloji sağlanamaz ise diğer koşullar optimum olsa da aşından yüksek bir başarı beklemek hayal olacaktır. Gerek iç mekan ve gerek se dışarıda yapılacak olan aşılarda 27 oC lik sıcaklığın sağlanması veya yakalanması mutlaka gereklidir. İç mekan aşıları kontrollü koşullarda yapıldığı için kallüs oluşumu için optimum sıcaklığın yakalanması kolay olacaktır. Ancak dışarı aşılarında aşı gerekirse 27 oC ye ulaşılmıcaya kadar geciktirilmelidir.

Eğer dışarı aşılarında yeterli kallüs oluşumuna olanak sağlayacak olan yeterli yüksek sıcaklığa ulaşmada problem olursa ve aşı zamanının da geçmesi söz konusu ise basit tedbirlerle aşı bölgesinin sıcaklığını artırmak mümkün olabilir. Koyu renkli ortamlar güneş ışınlarını dolayısıyla ısıyı absorbe etme özelliği taşımaktadırlar. Bu özellikten yararlanarak, aşı bölgesinin sıcaklığını birkaç derece yükseltmek mümkündür. Eğer aşı bölgesi koyu renkli, hava geçirgenliği olan bir eleman ile sarılır ise gündüz hem ısı aşı bölgesinde artacak ve hem de gece, gündüz tutulan ısının korunmasına olanak sağlayacaktır. Sıcaklık eksikliğinde uygulanan bu yöntem aşı zamanı aşırı sıcaklıkların yaşanması durumunda ısının kallüs hücrelerini korumak amacıyla da kullanılabilir. Aşı zamanı eğer yüksek sıcaklıklar yaşanır ise yapılacak en pratik önlem beyaz renkli hava geçiren örtülerle aşı bölgesini sarmak olacaktır.

Aşı başarı oranını etkileyen diğer önemli bir ekolojik faktör ise nemdir. Bilindiği gibi esasen iki yara yüzeyinin birleştirilmesinden ve kaynaştırılmasından farklı bir şey olmayan aşı uygulamalarında yara yüzeyinde kallüs hücreleri oluşmaktadır. Gözün veya kalemin canlı kalmasının tek koşulu, göz veya kalemin anaç ile bağlantısı kuruluncaya kadar kendisini koruyacak yeterli miktarda nem sahip olmasına bağlıdır. Göz veya kalemin korunması kadar önemli olan bir başka husus ise su içeriği yüksek olan kallüs hücrelerinin canlılıklarını koruyabilmeleri için yine yüksek miktarda nem bulunma zorunluluğudur.

Aşı başarı oranını etkileyen diğer önemli bir faktör ise ceviz bitkisine özgü olan kanama olayıdır. Özellikle kuvvetli gelişen ve daha yaşlı olan ceviz çöğürlerinde şiddetli olarak gözlenen kanama (öz suyu akışı) aşıda boğma etkisi göstererek aşıda kaynamayı engellemektedir. Aynı yıl aşıya gelecek düzeyde gelişen çöğürlerde, kanama olayı daha az olmaktadır. Eğer bir yörede aynı yıl aşıya gelecek kuvvette çöğür gelişimi sağlanamıyor ise yapılacak en yararlı uygulama ikinci bahar başlangıcında çöğürleri toprak seviyesinin biraz yukarisından tepe vurma ile o yıl daha kuvvetli sürgün gelişimine olanak sağlamak olacaktır. Böylece çöğürlerin altı iki yıllık olmasına karşın üstü bir yıllık olan sürgünlerde kanama daha az olacak, ayrıca kalemin kabuk kalınlığı ile anacın kabuk kalınlıkları benzer olacaktır. Kanama sıvısı içinde Juglon adlı bir kimyasal bulunmaktadır. Juglon, kallüs oluşumu üzerine toksik etkide bulunarak aşı başarı oranını düşürmektedir

Cevizlerde kanamanın aşı başarısı üzerine olan etkisini saptamak amacıyla Paradox x J.regia kombinasyonunda yapılan bir denemede kanama olan dönemde ki aşı başarı oranının % 21, kanamanın kesildiği dönemdeki aşı tutma oranının ise % 83 olduğu belirlenmiştir. Kanamanın aşılardaki olumsuz etkilerini gidermek amacıyla yapılacak en uygun işlem aşı öncesi çöğürlerde tepe kesimidir. Kanama şiddetine bağlı olarak kanamanın durmasını sağlamak amacıyla tepe kesme işlemi aşından 20-30 gün önce yapılmalıdır. Tepe kesme işleminin gözün takılacağı yönün tersine eğimli olarak yapılması yarar sağlayabilir.

Aşıda başarıyı etkileyen diğer önemli bir nokta ise aşılama zamanıdır. Dışarı aşılarında başarıyı sınırlayan bir faktör olarak karşımıza çıkan aşı zamanı ekolojik koşullara bağlı olarak coğrafik bölgelere göre değişim sunmaktadır.

## Cevizlerin oaltılmasında En ok Kullanılan Aşılar:

Göz Aşıları;

T-Göz Aşısı

Yama Göz Aşısı

Kabuk Yama (Yüksük) Göz Aşısı

Yongalı Göz Aşısı

Yeşil odun Göz Aşısı

Cevizlerde en çok kullanılan ve en çok başarılı olan göz aşıları “T göz” aşısı ve “Yama göz” aşısıdır.

Kalem Aşıları;

Yan Aşı

Yarma Aşı\*

Kakma Aşı

Kabuk Aşı

Dilcikli Aşı\*(Şubat ortaları veya Mart başlangıcında yapılır.)

Dilciksiz Aşı

Şerit Aşı

Çoban Aşı

Kama Aşı

\* Cevizlerde en çok kullanılan ve başarılı olan “dilcikli aşı” ve çeşit değiştirme aşısı olarak ta en çok “yarma aşı” kullanılmaktadır.

## CEVİZ ANAÇLARI

Cevizlerde anaç olarak aşağıdaki türler kullanılabilir.

**J. hindsii:** Kaliforniya’da en yaygın kullanılan anaçtır. Derin, verimli topraklarda, *Phytophthora*’dan, çayır nematodlarından ve blackline dan ari topraklar için tavsiye edilmektedir. Ağır topraklara, su boğmasına, yüksek kireç seviyelerine toleransı yoktur. Kaliforniya dışında kullanımı tavsiye edilmemektedir.

**J. regia:** Bütün dünyada kullanılan en yaygın anaçtır. Siyah çizgi hastalığına karşı dayanıklıdır. Ancak aşırı tuza, su boğmasına, kök ur ve çayır nematodlarına, *Phytophthora*’ya, *Armillaria*’ya kök kanserine ve ta çürüklüğüne duyarlıdır. ögürler arasında üniformite bozukluğu görülebilmektedir.

**Paradox (J. hindsii X J. regia) :** En önemli özelliği *Phytophthora*’a türlerine ve nematodlara karşı ebeveynlere göre daha dayanıklı olmasıdır. Büyük ağaçlar oluşturur ve hızlı büyür. Ancak siyah çizgi hastalığına karşı duyarlıdır. Bu nedenle Kaliforniya’da siyah çizgi hastalığının önemli sorun teşkil etmediği yerlerde tercih edilmektedir. Kök kanserine de duyarlıdır.

**Royal (J. nigra X J. hindsii):** Bilinene en kuvvetli ceviz anaçtır. Çok hızlı büyür. Özellikle kereste yönünden değerli bir ağaçtır. Ancak yaygın bir kullanıma ulaşamamıştır.

**J.major :** Her en kadar yüksek pH içeren topraklar için tavsiye edilebilmekteyse de *J. Hindsii*’ye göre bir üstünlüğü bulunamamıştır.

*Cevizlerde değişik anaçlar kullanılmaktaysa da en çok kullanılan ve tercih edilen anaç Anadolu cevizinin (J. regia L.) kendisidir.*

## **CEVİZ BAHÇESİ KURULMASI**

Ceviz plantasyonlarının kurulması aşamasında mutlaka konu uzmanları ile işbirliği yapılmalıdır. Son yıllarda ülkemizde ceviz yetiştiriciliğine duyulan ilgi nedeniyle ülkemizin hemen her bölgesinde yüzlerce dönüm bahçe tesis edilmiştir.

Ceviz bahçesi kurulacak YERİN SEÇİMİ ve ÇEŞİT SEÇİMİ çok önemlidir.

### **Yer Seçiminde İncelenecek Faktörler.**

Ceviz yetiştiriciliğine başlarken bahçe yerinin seçimi, çeşit seçimi kadar önemli; dikkat isteyen bir işlem olarak görünmektedir. Bahçe yerinin seçiminde diğer meyve türlerinde dikkate alınacak hususlar cevizler içinde geçerlidir. Bahçe yeri olarak seçilecek yerin asayışı konusunda gerekli emniyet tedbirleri alınmalıdır. Bahçe yerinin ana yollara yakınlığı, sulama suyu, gübre gibi girdilerin temin durumu, bahçede gerekli teknik ve kültürel işlemlerin kolaylığı açısından yetiştiriciye önemli avantajlar sağlayacaktır.

Çok uzun yaşayan ve aşı ile çoğaltılması oldukça zor olan cevizde, bahçe kurmadan önce bölgenin ekolojik özelliklerinin iyi bilinmesi gereklidir.

Bahçe yerinin toprak yapısı önemlidir. Cevizler derine inen güçlü bir kök sistemine sahip oldukları için toprak derinliğinin en az 2- 2.5 m olması ve geçirimsiz katmanların olmaması gerekir. Yetiştiricilik yapılacak bölgenin topraklarında fazla alkalilik ve tuzluluk sorunları bulunmamalıdır. Bahçe toprağı ağır olmayan, iyi drene olmuş, organik maddece zengin yapıda olmalıdır. Su boğması, ağaçlarda apopleksiye neden olacağı için, sel baskınları gelen veya yüksek taban suyu olan taban araziler ceviz yetiştiriciliği için uygun değildir. Bahçede toprak analizi mutlaka yapılmalıdır. Özellikle; Ca, Na, Mg, Cl, SO4 açısından.. Toprağın nematodla bulaşık olup olmama durumu incelenmelidir.

Ceviz bahçesi kurulacak yerin iklim özelliklerinin bilinmesi önemlidir. Bu konu özellikle çeşit seçimi açısından da dikkate değerlendirilmelidir. İlkbahar geç ve sonbahar erken donlarının sık yaşandığı yerler ceviz yetiştiriciliği için ekonomik değildir. Özellikle ilkbahar geç donlarının olduğu bölgelerde, bahçe yeri olarak kuzey ve eğimli yerler tercih edilmelidir. Fungal hastalıkların gelişmesini teşvik edecek aşırı nemli yerler, soğuk havanın biriktiği orman kenarları uygun değil. Geç kalan sonbahar yağmurlarının yaşandığı yerlerde hasat gecikeceği için meyve kalitesinde ciddi kayıplar söz konusu olabilmektedir. Ceviz kışları çok aşırı ve sürekli düşük sıcaklığın hakim olduğu bölgeler ile yazları çok aşırı sıcak olan yerlerde yetiştirilmemelidir. Ceviz yetiştiriciliğinde iç ceviz kalitesini özellikle hızlı meyve gelişim döneminde gözlenen su stresiyle birleşen aşırı sıcaklıklar olumsuz olarak etkilemektedir. İç ceviz gelişimi döneminde hava sıcaklığının 38 0C ye kadar çıkması iç cevizde kararmalara, büzüşmelere neden olacaktır. İç ceviz gelişim döneminde yaşanacak olan bir su stresinin iç ceviz kalitesi ve verimi olumsuz yönde etkileyeceği unutulmamalıdır.

### **Çeşit Seçiminde İncelenecek Faktörler**

Çeşit seçiminde özellikle çeşitlerin verimleri ve meyve kalitesi başta olmak üzere, döllenme biyolojileri, yapraklanma zamanları, hastalık ve zararlılara duyarlılıkları, vejetasyon süreleri, özellikle ilkbahar geç donları ve sonbahar geç donları başta olmak üzere soğuğa dayanım durumları, kuraklık başta olmak üzere değişik çevre koşullarından kaynaklanan streslere tepkileri, hasat zamanları gibi değişik faktörler incelenmektedir.

Ceviz yetiştiriciliğimizin geliştirilmesi amacıyla, orijin esaslı uygulanmalıdır. Yani ceviz yetiştiriciliği yapılacak yörelerde eğer seleksiyon çalışmaları ile kaliteli tipler bulunmuş ve bu tiplerin önemli özellikleri o yörede incelenerek adaptasyon yetenekleri araştırılmış ise o yöre için en uygun çeşidin o tipler olduğu unutulmamalıdır

Kapama bir ceviz bahçesi kurulurken dikkat edilecek en önemli hususların başında çeşitlerin dölleme biyolojileri gelmektedir. Diğer bütün teknik ve kültürel gereksinimler karşılanmış olsa bile, eğer bahçe tesisinde kullanılacak çeşitlerin dölleme biyolojileri dikkate alınmadan çeşit seçimine gidilecek olursa, verimsizliklerle karşılaşılacaktır.

Ceviz ağaçlarının dikogami çiçeklenme özelliği göstermeleri nedeniyle bahçede çiçeklenme tipine göre iyi bir tozlanma-döllemeye olanak sağlayacak çeşit seçimine özen göstermek gerekecektir. Cevizlerde dölleme olmadan meyve teşekkülü çok zayıf bir ihtimal olduğu için tozlanma ve döllemeyi garanti altına alacak olan iyi bir çeşit seçimi karlı bir yetiştiriciliği garanti altına alacaktır.

Cevizler yabancı tozlanmaya gereksinim duydukları için plantasyonda yeteri kadar tozlayıcı çeşide yer verilmelidir. Tozlayıcı çeşidin polen verimliliğine ve esas çeşitle tozlayıcı çeşidin çiçeklenme zamanlarının çakışmasına bağlı olarak plantasyonda bulunacak tozlayıcı çeşide ait ağaç sayısı plantasyondaki toplam ağaç sayısının % 2,5-5'i kadar olacaktır. Yani bir ceviz bahçesinde 100 esas çeşide ait ağaç varsa bu ağaçları tozlayacak 3-5 tane tozlayıcı çeşit yeterli olacaktır. Bu değerler Kaliforniya ceviz yetiştiriciliğinde kullanılan değerlerdir. Ülkemiz ceviz yetiştiriciliğinde ise tozlayıcı çeşide ayrılan miktar yaklaşık %10 civarındadır. Tozlayıcı çeşit olarak kullanılan çeşitlerin kaliteli çeşitler olması ve esas çeşitte Serr çeşidinde olduğu gibi fazla polen nedeniyle dişi çiçek dökümü söz konusu değilse tozlayıcı çeşit sayısının fazla olması fazla sorun çıkartmayacaktır. Bu arada esas çeşitle tozlayıcı çeşidin hasat zamanlarının denk gelmemesi sorun çıkartabilecektir.

## **Yetiştiricilik Sistemleri**

\*Özellikle kurak ve sulama suyu temini konusunda sıkıntı yaşanan yerlerde kurulacak ceviz bahçelerinde; bahçedeki yerine tohum ekimi yapıp, yerinde aşılama yöntemi kullanılabilir. Özellikle su stresinin yaşanacağı yörelerde, bu tip yetiştiricilik ile bahçe tesisine başlanması kazık köklü bitkilerin derinlere giden kök sistemi ile kuraklık sorununun azaltılması açısından avantaj sağlayacaktır.

\*Sulama suyu gereksiniminde bir sıkıntı yoksa, fidanlarla bahçe kurulması en uygundur. Ceviz fidanlarının su gereksinimine dikkat edilmelidir.

\*Aşılı ceviz fidanı kullanarak bahçe tesisi

\*Bahçeye aşısız çöğür dikimi ve yerinde aşılama

## **DİKİM SIKLIĞI VE DİKİM SİSTEMLERİ**

### **Birim Alana Dikilecek Ağaç Sayısının Belirlenmesi**

Birim alana düşecek ağaç sayısını belirlerken mutlaka arazi büyüklüğü ve çeşidin taç gelişme şekli dikkate alınmalıdır. Dikim mesafelerinin belirlenmesinde en önemli etken plantasyonu oluşturacak çeşitlerin yan dallarda meyve verme oranı olacaktır. Bilindiği gibi cevizlerde yan dallarda yüksek oranda meyve veren çeşitler verime erken yaşta geçebilmektedirler. Yine bu çeşitler yan dallarda düşük oranda meyve veren çeşitlere göre daha yaygın bir taç gelişimine sahiptirler. İlk yılki verim ile bahçenin ekonomik anlamda yatacağı verim birlikte dikkate alınmalıdır. Birim alana düşen yüksek sayıdaki ağaç sayısı, özellikle ilk yılda plantasyon masraflarının karşılanması, kara geçilmesi noktasında yararlı bir uygulama olacaktır.

Plantasyon tesisinin ilk yıllarında tesis maliyetini çıkartmak için sık dikim yapılması önerilir.

Örnek: Şebın ceviz çeşidi ile, verimli ve sulama sorunu olmayan bir yerde kurulacak bir bahçede; ilk dikim mesafesi: 7 x 7 m olabilir.

Ağaçların gelişimine bağlı olarak bu mesafe ileriki yıllarda 10 x 10 m veya 12 x 12 m'ye çıkarılabilir.

7 x 7 m dikim sıklığında 1 da'daki ağaç sayısı : 20 adet

10 x 10 m dikim sıklığında 1 da'daki ağaç sayısı : 10 adet

İlk 7 yıl, birim alana sık dikimli bahçede daha yüksek verim alınır. Sık dikimli bahçelerde 7. yıldan itibaren ileride çıkarılmasına karar verilen ağaçlarda, birbiri üzerine gelen dallar budanmaya başlanır. 10. yılda iseler, tamamen çıkartılırlar. Dikim aralıkları ekolojik ve bakım koşullarına göre değişirse de cevizlerde en ideal dikim aralıkları; 12 x 12 m, 10 x 10 m, 10 x 8 m veya 8 x 8 m'dir.

## Dikim Sistemleri

**Kare Dikim:** Uygulanması kolay, yaygın olarak kullanılır

**Dikdörtgen Dikim:** Kare dikim sistemine göre birim alana daha fazla fidan dikilebilir. Ağaçlar irileşmeye başlayınca, gölgeleme yapan ağaçlar derhal çıkartılmalıdır.

**Satranç Dikim:** Karenin dört köşesi ve ortasına birer fidan dikilir. Kare dikime göre birim alana daha fazla ağaç yerleştirilir.

**Üçgen Dikim:** Eşkenar üçgenlerin kenarlarına fidan dikilir. Kare dikime göre birim alan %15 daha fazla fidan dikilebilir.. Ağaçların sıklaşması sırasında, seyreltme amacıyla ağaç çıkartma işlemi zordur. İleride seyreltme yapılacaksa bu sistem kullanılmamalı.

**Çit Şekli Dikim:** Duvar sistemi de denir. Sıra üzeri mesafe, sıra arası mesafenin ½ veya 1/3 'ü genişliğindedir. Sıra arası mesafe mekanizasyona göre belirlenir.

## FİDAN DİKİMİ

Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı fidan üretim ve dağıtımında uygulanacak standart özellikler kapsamında 2-3 yaşlı ceviz fidanlarında; aşı yerinin 5 cm yukarısındaki çapı 200 mm, boyu 180 cm olan fidanlar birinci boy, aşı yerinin 5 cm yukarısındaki çapı 110 mm, boyu 60 cm olan fidanlar ikinci boy fidanlar olarak sınıflanmıştır.

Ceviz fidanlarında kaliteyi etkileyen diğer önemli bir özellik ise, fidanlarda yeterli miktarda yan kök teşekkülünün olmasıdır. Yan kök teşekkülü olan fidanların fidan tutma oranları sadece kazık köke sahip fidanlara göre daha yüksektir. Fidan gövdelerinin yaralanmamış olmasına mutlaka özen göstermek gerekecektir. Fidan dikim zamanı ekolojiye göre değişir. Eğer kar örtüsü yönünden bir sıkıntı yoksa yani yeterli bir kar örtüsü var ve kış aşırı soğuk geçmiyor ise sonbahar dikimi, ilkbahar dikimine göre avantajlı sayılabilir. Ancak; cevizler için ilkbahar dikimi çoğu kez sonbahar dikimine tercih edilebilmektedir. Dikim zamanı kırılan kökler kesilmelidir. Köklerin çukura alabildiğince yayılmasına özen gösterilmelidir. Kök uçlarının geriye bükülmesine izin verilmemelidir. Fidan dikiminden önce kök sistemi bir fungusit ile muamele edilirse çok yararlı bir iş yapılmış olacaktır. Fidanın aşı bölgesi topraktan yaklaşık 20 cm yukarıda kalacak şekilde dikim yapılır.

Fidanların sökümü çok dikkatli bir şekilde yapılarak köklerin zarar görmemelerine özen gösterilmelidir. Dikim sırasında fidanlarda özellikle kök budaması yapılmalıdır. Dikim çukurları en az 60- 70 cm genişlikte ve 80- 100 cm derinlikte açılmalıdır. Fidanlar aşı noktaları toprak üstünde kalacak şekilde dikilmeli ve çukurlar bahçedeki üst toprak ile doldurulmalıdır. Dikimden hemen sonra fidanlara can suyu verilmelidir. Dikim yapıldıktan sonra, ilerideki kereste durumu da düşünülerek, fidan gövdeleri toprak yüzeyinden yaklaşık 1- 1.5 m yukarıdan kesilmeli ve taçlandırma budaması yapılmalıdır. Bundan sonra bölgedeki hakim rüzgarlar göz önünde tutularak fidanlar hereklere bağlanmalıdır. Yazları sıcak ve kurak olan bölgeler ile su kaynağı az olan yerlerde dikimden sonra su kaybını önlemek amacıyla yabancı ot veya hububat saplarıyla malçlama yapmak yerinde olur.

Dikilen fidanlarda fidanın şekillenmesine imkan sağlamak amacıyla tepe vurması yapılır. Dikim esnasında eğer toprakta yeterli miktarda nem yoksa fidanlar sulanır. Toprakta yeterli nem varsa sulama yapılmayabilir. Yetersiz su fidanı strese sokacak, aşırı su ise *Phytophthora* için uygun koşullar



sağlayacaktır. Dikilen fidanların toprağa iyi şekilde tutunduklarından emin olmak için fidanlar teker teker kontrol edilmelidir. Dikilen fidanların gövdesini güneş yanığından korumak amacıyla 1:1 oranında plastik beyaz renkli boya: su karışımı ile fidan gövdeleri boyanmalıdır.

Fidanlar Haziran-Ağustos ayları arasında mutlaka haftada en 2-3 kez yeterli bir sulama suyu ile sulanmalıdır. Plantasyon kurulan bahçe, kumlu bir toprak yapısına sahipse sulama yapılırken mutlaka hava sıcaklığına dikkat edilmelidir. Kumlu toprakta kurulu bir bahçede, hava sıcaklığı 35 0C' nin üzerinde sulanan genç fidanların yaprakları aniden dökülecektir. Apopleksi olarak ta tanımlanan bu durumun esas nedeni köklerin oksijen yetersizliği çekmeleridir

## **CEVİZ BAHÇELERİNDE YILLIK BAKIM İŞLEMLERİ**

### **SULAMA**

\*Tam verime yatmış bir ceviz plantasyonunda ağaçlar yüksek oranda verime sahipler yıllık sulama suyu ihtiyacı yağışlarla birlikte, ekolojik koşullara göre değişmekle beraber 1200- 1350 mm civarındadır.

\*Sulama periyodu geç ilkbahardan başlayıp hasat sonuna kadar devam eder. Geç sonbahar veya kış sulamaları çok kurak yıllarda veya toplam yağışın çok düşük olduğu yerlerde zorunlu olabilir.

\*Toprakta gözlenen su sıkıntısı cevizlerde meyve iriliği ve meyve kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Tecrübeler ceviz yetiştiriciliğinde yüksek kaliteli iç ceviz üretiminin temelinde en önemli faktörlerin başında sulamanın geldiğini göstermektedir.

\*Cevizlerde meyve gelişiminde çeşitler arası farklılıklar bulunmaktadır.

\*Cevizlerde iç kalitesini etkileyen en önemli faktörlerden biri , hızlı gelişim döneminde topraktaki nem miktarıdır.

\*Eğer bu dönemde toprakta yeterli nem yoksa, iç büzüşmesi, iç kararması, içte lekelenmeler görülebilir.

\*Tokat ekolojik koşullarında özellikle iç ceviz gelişiminin en hızlı olduğu Temmuz ayında iç ceviz kalitesi için ek sulama yapılmalıdır.

\*Cevizlerde iç ağırlığının hızla arttığı dönemde (Temmuz-Eylül) su noksanlığı, bitki besin elementlerindeki eksiklik veya dengesizlik, sağlıksız yapraklar ve aşırı ürün gibi faktörler; ceviz iriliğinin düşmesine, iç büzüşmesine, iç kararması ve içte lekelenmelere yol açabilir.

### **GÜBRELEME**

Ceviz bahçelerinde yapılacak bir gübreleme programında mutlaka yaprak ve toprak analizleri yapılmalıdır.

Verilecek gübre miktarının saptanmasında yaprak örneklerinden alınacak sonuçlar önemli bilgiler içerecektir. Gübreleme pahalı bir işlemdir.

En kısa zamanda standart ceviz çeşitlerimizin bitki besin elementlerine karşı tepkilerini belirleyecek araştırmalara gereksinim duyulmaktadır.

## Cevizlerde bitki besin elementleri noksanlık belirtileri ve belirti yerleri

Noksan element	Belirti	Bitki Dokusu
N, (S), Fe	Kloroz	Yaşlı ve olgun yapraklar
Mg, (Mn)	Kloroz	
Fe, (S)	Kloroz	Genç yapraklar
Zn, Mn, (B)	Kloroz	
K, Mg	Nekroz	Yaşlı ve olgun yapraklar
Mg, (Mn)	Nekroz	
B, Cu, Cl	Nekroz	Genç yapraklar
B, Mo, Ca, Zn	Deformasyon	Genç yapraklar
P	Koyu gri renk	Çok yaşlı yapraklar

## CEVİZLERDE GÖRÜLEN BESİN ELEMENTİ NOKSANLIKLARI

**ÇİNKO NOKSANLIĞI:** Yapraklarda küçülme, leke ve kenarlarında dalgalı görünüm.

**DEMİR NOKSANLIĞI:** Yaprak damarları koyu yeşil olmasına karşın yaprak ayası sararmış (kloroz) durumdadır.

**MAGNEZYUM NOKSANLIĞI:** Orta damar boyunca (V) şeklinde yeşil alana karşın yaprak kenarlarında belirgin sararma ileriki aşamalarda Kahverengine dönüşen kavrulma

**BAKIR NOKSANLIĞI:** Sürgün uçlarında ölüm, yapraklarda kavrulma ve döküm. Sürgünlerde gelişen küçük koyu kahverengi yaraların sürgün uçlarında ölümler.

**POTASYUM NOKSANLIĞI:** Yaprak kenarlarında soluk ve gri renk yaprak, yaprak altında ortaya çıkmakta ve yapraklar yukarıya doğru kıvrılmaktadır.

Şiddetli potasyum eksikliğinde yaprak kenarlarında kıvrılma ve kıvrık kısımlarda kurumuş dokular meydana gelir

**MANGANEZ NOKSANLIĞI:** Yapraklarda damarlar arasında başlayan orta damardan kenara doğru ilerleyen sararma şeklinde görülür.

## TOPRAK İŞLEME

İlkbahar aylarında toprak tava geldiğinde derin bir sürüm yapılır. Bu dönemdeki toprak işleme toprağın havalandırılması yanında yabancı ot kontrolünün sağlanması bakımından da çok önemlidir.

Yaz aylarında da duruma göre yabancı ot kontrolü bakımından toprak işleme yapılabilir.

Sonbahar aylarında pullukla yapılacak sürüm, yağmur ve kar sularının toprağa işlemesi ve toprakta tutulması bakımından önemlidir.

Toprak işlenirken köklerin yaralanmamasına özen gösterilmelidir.

## BUDAMA

Ceviz ağaçları iri ve büyük taç oluştururlar. Ancak bu ağaçlar genelde çok fazla budama istemezler. Bununla birlikte kurumuş ve birbiri içine girmiş dalların çıkarılması ve ağaç tacının içerisine ışığın rahatlıkla girmesini sağlayacak şekilde yapılacak aralama budamaları yararlı olur.

Cevizlerde şekil budaması olarak genelde doruk dallı budama sistemi uygulanmakla birlikte budamanın çeşidi ve miktarı, çevreye ve ağaçları yetiştirme amacına bağlı olarak da değişebilir.

## HASAT VE HASAT SONRASI UYGULAMALAR

Cevizlerde derim, iç ceviz ve yeşil kabuğun olgunlaştığı dönem olarak kabul edilir. Kalın açıldığı ve sert kabuktan ayrıldığı dönem yeşil kabuğun olgunlaşma belirtileridir. İç cevizin olgunluk belirtisi ise; iç ceviz ile sert kabuk arasında bulunan paket dokusunun kahverengileşmeye başladığı dönemdir. Çoğunlukla yeşil kabuk, iç cevizden daha geç olgunlaşır. Derimin iç ceviz olgunluk zamanında yapılması, bu dönemde iç cevizin açık renkli olması nedeniyle iç cevizin ticari değerini artıracaktır. Ancak yetiştirici eğer derim için yeşil kabuğun olgunlaşma zamanını beklerse çok ciddi kalite kayıpları olacaktır.

İç ceviz zarı çok açık renkli iken iç ceviz ile sert kabuk arasında kalan paket doku beyazdan kahverengiye döndüğü zaman iç cevizin olgunlaştığı kabul edilir. Olgunluk zamanının belirlenmesinde paket doku rengi esas alınabilir. Bu dönemde yapılacak hasat, açık renkli ve kaliteli bir iç ceviz verecektir. Ancak bir çok ceviz çeşidinde yeşil kabuğun olgunlaşması bu döneme rastlamaz. Bu nedenle hasat için bir süre beklenir.

Cevizlerde hasat zamanına iklimin önemli etkisi olabilmektedir. Serin iklime sahip bölgelerde iç ceviz olgunlaşma zamanı ile yeşil kabuk olgunlaşma zamanı genellikle aynı döneme rastlar. Yüksek nem yeşil kabuğun açılmasını hızlandırır.

Hasat zamanını etkileyen önemli bir faktörde yetiştiriciliği yapılan çeşittir. Örneğin hasadı zamanında ve doğru yapıldığında Chadler ve Serr gibi çeşitler açık renkli iç renge sahiptirler.

Hasat edilen meyvelerin toplanması, yeşil kabuklarının ayrılması ve meyvelerin kurutulması vs. kalite kayıplarını önlemek açısından mümkün olduğu kadar çabuk olmalıdır. Güneş altında kalan meyvelerde, uzun süre yeşil kabuğu üzerinde kalan meyvelerde iç renginde bozulmalar görülür

### Derimde Ethrel kullanımı

- \*Ethrel yeşil kabuğun çatlamasını uyararak, hasadı daha erkene almak kolaylığı sağlamaktadır.
- \*Ethrelin parçalanması ile oluşan etilen, meyve sapında ayrım tabakası oluşturarak, hasadın daha kolay yapılmasına olanak sağlar.
- \*Ethrel parçalandığı zaman etilen oluşur, Etilen meyve sapında hücrelerin plazmatik olmalarını sağlayıp, kopma tabakası oluşturarak meyvenin kopma direncini azaltır. Plazmoliz olan hücre sayısı, uygulama dozuna bağlı olarak değişmektedir.
- \*Yüksek ethrel dozları; yapraklarda aşırı sararmalara ve döküme neden olmaktadır.
- \*Bu durum sağlıklı ağaçlarda çok sıkıntı yaratmayabilir. Ethrel çözeltisinin pH'sı 7'ye ayarlanırsa yaprak dökümünün azaldığı görülmektedir. Taç içine yeterli miktarda püskürtülmeli ve meyve çözelti ile iyice yıkanmalıdır.
- \*Ethrel uygulaması ile daha erkene alınan hasat zamanında çoğu kez yağışlar gözlenmediği için hem hasadın kolay yapılması sağlanır, hem de yağış nedeniyle ortaya çıkacak kararma-küflenme gibi olumsuzluklar önlenmiş olur.
- \*Özellikle yazları sıcak ve kurak geçen yörelerde, ceviz hasadında ethrel kullanımı kaliteli iç ceviz yetiştiriciliği açısından yararlı olacaktır.

Ethrel kullanımında iki yöntem uygulanır:

1) Paket doku kahverengiye dönüşmeden hemen önce kullanım:

Uygulamadan 14 gün sonra, normal hasattan 7-10 gün önce ekonomik hasat yapılabilir. Meyve döküm oranı % 90'dır. İkinci bir hasada gerek duyulur.

2) Paket dokusunun kahverengileşmesinden sonra kullanım:

Normal hasat 10 gün öne alınır. Hasat edilen meyve miktarını artırır. İkinci bir hasada ekonomik anlamda gereksinim duyulmayabilir.

Ethrel, genellikle Ashley, Payne ve Chico gibi erken olgunlaşan çeşitlerde kullanılır.

Hartley, Franquette, Mayette ve Serr gibi geç olgunlaşan çeşitlerde de başarılı şekilde kullanılır.

Maksimum iç ceviz ağırlığı esas alındığında, paket dokunun kahverengileşmeye başladığı dönemden önce ethrel uygulaması yapılmamalıdır

## **Hasat Yöntemleri :**

Cevizlerde hasat elle ve mekanik yolla olmak üzere iki metotla yapılmaktadır. Türkiye'de hasat sıvrıkla ağacın dövülmesi şeklinde yapılırken ceviz yetiştiriciliğinde söz sahibi ülkelerde mekanik yolla yapılmaktadır. Ağacı dövme şeklinde yapılan hasatta başta bir yıl sonraki yılda ürün verecek dallar olmak üzere önemli zararlanmalar meydana gelebilmektedir.

Mekanik yolla hasat; ağacın ana dallarının ya da ağaç gövdesinin değişik sarsıcılar ile sarsmak ve meyvelerin ağaç üzerinden yere düşmesini sağlamak şeklinde yapılmaktadır. Bu amaçla değişik sarsıcılar (Kablolu sarsıcılar-Eksantrik sarsıcılar, Poner hareketli sarsıcılar, Pnömatik sarsıcılar vs.) kullanılmaktadır.

## **Derim sonu işlemlerinin geciktirilmesi**

Derim edilen meyvelerin toplanması, yeşil kabuktan ayrılması ve meyvelerin kurutulması mümkün olduğu kadar hızlı olmalıdır. Bahçe yüzeyinde kalan meyveler önemli kalite kayıpları içerirler. Önemli kalite kayıpları derimden ilk 9 saat sonra gerçekleşir. Güneş altında kalan meyvelerde, 32°C ve yukarı sıcaklıklar iç renginde önemli bozulmalara neden olur. Gölgede kalmış meyvelerin ise 38°C de içleri kararır. Derimde meyve kalitesini etkileyen diğer önemli bir faktör ise, yeşil kabuğun meyve üzerinde kalma süresidir. Yeşil kabuk, sıcaklığı artırır. Bu nedenle yeşil kabuğun en kısa sürede meyveden ayrılması ve meyvenin temizlenmesi gerekir. Eğer meyve derim edildikten sonra bahçeden toplanamayacaksa, ağaç üzerinde bırakılması iç ceviz kalitesi yönünden daha yararlı bir uygulama olacaktır. Hasat edilecek meyve miktarını belirlerken toplama ve yeşil kabuktan ayrılma işleminin geciktirilmemesi esas alınmalıdır. Hasattan hemen sonra, yeşil kabuğun meyveden ayrılması kalite kayıplarını azaltacağı için, kalın ayrılacağı miktarda meyvenin derimi kaliteyi arttıracaktır. Yine nemli yüzeyde kalan meyveler ağaç üzerinde kalan meyvelere göre iç kurduna daha duyarlıdır.

Sonuç olarak ceviz yetiştiriciliğinde derim, verim, iç ceviz kalitesi ve iç ağırlığı yönünden dikkat edilmesi gereken birçok işlemleri içermektedir. Derim zamanı ve derim yöntemi yönünden gereken titizlik gösterilirse karlı bir yetiştiricilik için bir adım daha atılmış olacaktır.

## **Derim sonrası**

Meyve deriminden sonra kalite kayıplarını en aza indirmek amacıyla en hızlı şekilde yeşil kabuğun sert kabuktan ayrılması zorunludur. İç ceviz kalitesindeki bozulmaları önlem amacıyla günün serin saatlerinde toplanan yeşil kabuklu meyveler zaman geçirilmeden kallerinden temizlenmelidir.

Bazı yörelerimizde yeşil kabuğun yumuşaması ve kolay çıkması amacıyla üzerine naylon, kalın bez ve çuval gibi örtülerle örtülmesi önemli kalite kayıplarına neden olabilmektedir. Bazı ülkelerde kavlatma tamamen mekanik yolla yapılmaktadır. Çeşitler arası farklılıklar da dikkate alınarak, derim zamanı eğer

yeşil kabuk ile paket dokusu kahverengileşme dönemi arasında eğer önemli bir zaman gecikmesi söz konusu ise zaman kaybetmeden cevizler ağaçtan indirilmeli ve yeşil kabuğun kavlatılması işlemine geçilmelidir.

### **Kırma**

İç ceviz olarak pazarlanacak cevizlerde kırma işlemleri iç ceviz fiyatını etkileyecek önemli bir işlemdir. Bilindiği üzere bütün çıkan iç oranı yüksek olan ceviz içleri daha yüksek fiyatlarla satılabilmektedir. Pazar değeri açısından için tüm olarak çıkması istenir. Hasadı yapılan meyveler eğer iç olarak pazarlanması söz konusu ise, cevizler daha kurumadan (nemli iken) kırılma işlemine tutulur. Böylece daha kolay bir şekilde için tüm olarak çıkması sağlanır. İç cevizin bütün olarak çıkması her ne kadar bir çeşit özelliği olsa da kırma yöntemi iç cevizin bütün çıkmasını önemli şekilde etkileyecektir. İç cevizin bütün çıkmasına olanak sağlamak amacıyla yapılacak en önemli uygulama kırılmadan önce ceviz neminin yükseltilmesi olacaktır. Nem içeriği yükseltilen meyvelerde hem kabuğun kolay kırılmasına imkan sağlanacak ve hem de için kabuktan kolay çıkması sağlanmış olacaktır. Ülkemizde ceviz kırma işlemleri sergenler olarak adlandırılan yerlerde genelde kadınlar tarafından çekiçle vurarak kırmak şeklinde yapılmaktadır. Kırma işleminden sonra cevizler renklerine göre sınıflandırılıp paketleme işlemine tabi tutulur.

### **Kurutma:**

İç ceviz olarak değerlendirilmeyecek yani kabuklu olarak pazarlanacak meyveler kavlatma işleminden sonra hemen kurutulmalıdırlar. Kurutma işlemi cevizin depo ömrü bakımından çok önemlidir. Bunun için kabuklu ve iç cevizde bulunması gereken en yüksek nem oranları standartlarla belirlenmiştir. Örneğin T.S.E. ye göre kurutulmuş; kabuklu cevizlerde %8, iç cevizde ise %5 nem oranı istenir. Ülkemizde genelde cevizler dışarıda gölgede kurutulmaktadır. Bazı yörelerimizde ise güneş altında 7-10 gün bekletilerek kurutma yapılmaktadır. Bu da başta iç renginin koyulaşması gibi çeşitli kalite kayıplarına neden olmaktadır. Bu yüzden bu kurutma şekli yanlıştır. Eğer başka kurutma imkanı yoksa en azından kurutma dışarıda gölge ortamlarda yapılmalıdır. Yani meyveler direkt olarak güneş ışığı altında kurutulmamalıdır. Ancak dünya ceviz üretiminde söz sahibi ülkelerde kurutma tamamen mekanik yollarla yapılmaktadır. Mekanik yollarla yapılan kurutma işlemlerinde, genelde meyveler 30-350C' de 24 saat bekletilmektedirler. Sıcaklığın 400 C' nin üzerine çıkışı iç kalitesi bakımından istenmez.

### **Depolama ve Ambalajlama:**

Cevizler yüksek yağ içeriğine sahip meyve olduğu için uygun şartlarda depolanması başta iç meyvenin bünyesindeki yağ bozulmaları açısından önemlidir. Bu yüzden cevizler düşük sıcaklıklarda (0- 40C) ve kuru ortamlarda uzun süre saklanabilirler. Ambalajlama bir ürünün pazarlanmasında çok önemli bir aşamadır. Bu yüzden ambalajların sağlıklı materyallerle usulüne uygun yapılması gerek kabuklu gerekse iç cevizin pazarlanması açısından tüketicileri cezbetmektedir. Büyük çuvallarla doldurulmuş karışık cevizlerle, hepsi aynı renkte küçük gramajlı ambalajlanmış cevizlerin albenisi arasında çok açık farklılık görülmektedir. Örneğin iç cevizlerin ışık geçirmeyen vakumlu plastik torbalarla yapılması ve etiketlenmesi tüketiciler açısından çok önemlidir. Hasat ve hasat sonrasındaki dönemlerde işlemlerin doğru yapılması üretici ve dolayısıyla da ülke cevizciliği için çok dikkat edilmesi gereken konuların biridir.

## KAYNAKLAR / KAYNAK KİTAPLAR

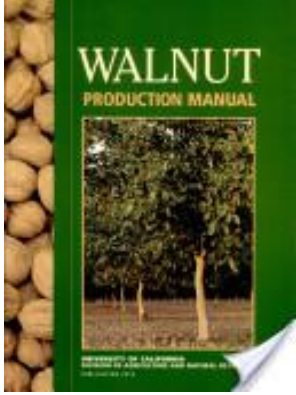
Akça, Y., 2001. Ceviz Yetiştiriciliği. Arı Ofset Matbaası.

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

Şen, S.M., 1986. Ceviz Yetiştiriciliği. Eser Matbaası. Samsun

Şen, S.M., 2009. Ceviz Yetiştiriciliği, Besin Değeri, Folkloru. Bak Matbaacılık ve Tan. Hiz. Ltd. Şti. Ankara

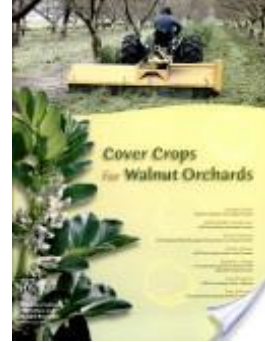
### Walnut production manual



### Integrated pest management for walnuts



### Cover crops for walnut orchards



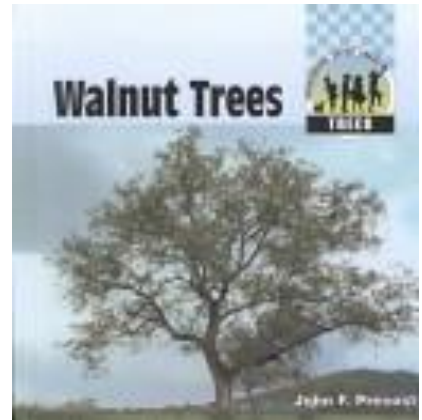
### The walnut, illustrated: a comprehensive treatise on how to grow it



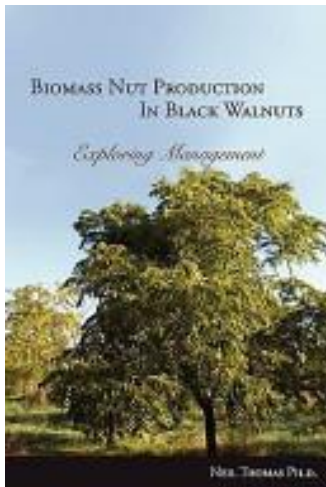
### California walnut industry



### Walnut Trees



## Biomass Nut Production in Black Walnut



## Descriptors for walnut (Juglans spp.)

