

AVOKADO YETİŞTİRİCİLİĞİ



Giriş

Akdeniz bölgesinde ticari yetiştiriciliği yapılan birçok bitki türünün pazarlanmasında, bazı dönemlerde ekonomik nedenlerden dolayı sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Bu sorunların çözümü için avokadonun ticari yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılması, önemli bir alternatif olarak düşünülmelidir.

Dünya’da avokado sınırlı alanlarda yetiştirildiği ve önemli bir besin değerine sahip olduğu için yüksek fiyatla alıcı bulması, bu düşüncüyü destekleyen en önemli neden olarak gösterilmektedir.

Ülkemizin Avrupa’da ki tüketim pazarlarına yakınlığı ve avokado yetiştirilebilecek uygun ekolojik alanların varlığı, çok önemli avantajlar sağlamaktadır.

Avokadonun pazarlanmasında, ticari değeri olan çeşitlerin seçilmesi ve üretilmesi için Antalya **Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (BATEM)**’de uzun yıllardan beri devam eden çalışmalar yapılmıştır.

Genel Bilgiler

‘Avokado’ ismi İspanyolcadan (*aquacate* veya *ahuacate*) türemiş olmakla birlikte, genellikle ‘Amerikan armudu’ olarak da adlandırılmaktadır (resim 1).

Avokado (*Persea americana* Mill.), Meksika’nın merkez ve doğusunda bulunan dağlık alanlardan başlayarak Guatemala ile Orta Amerika’nın Pasifik sahilleri boyunca geniş coğrafi alana yayılan polimorfik (çok farklı görünüşte) bir ağaç türüdür (resim 2).

Arkeolojik kalıntılarda, bu meyve türünün seleksiyonunun (doğadan veya belirli bir bitki örtüsünden seçme) ve seçilen üretim materyallerinin kullanılmasının 10.000 yıllık bir periyot boyunca Meksika’da sürdürüldüğü görülmektedir.

Amerika kıtasının keşfinden sonra avokadonun besinsel değerinin ve insan sağlığındaki öneminin

ğrenilmesiyle birlikte, Amerikalı koloniler iklimsel olarak yetiştirilmesine uygun olan sömürgelere yayılmasını sağlamışlardır.

Ticari anlamda avokado yetiştiriciliği ise, 1911 yılında ‘Fuerte’ eşidinin Meksika’dan seçilerek Kaliforniya’ya getirilmesi ile birlikte başlamıştır. Bu tarihten itibaren Meksika, Bileşik Amerika, şili; İsrail, İspanya, Avustralya ve Endonezya gibi birçok ülkede hızlıca yayılmıştır.



Resim 1. Avokado meyvesinin görünümü.



Resim 2. Avokado ağacının görünümü.

Avokado Eski Dünya'nın Yeni Meyvesi!

Dünya’da Avokado Yetiştiriciliğinin Önemi

Dünya’da 5 kıta ve 50’ye yakın ülkede yetiştirilmektedir. Avokadonun yetiştiricilik alanlarının sınırlı olması, yüksek besin değerin ve kendine özgü tadının bulunması nedeniyle, pazarda yüksek fiyatla alıcı bulmaktadır (resim 3).



Resim 3. Amerika avokado pazarından bir görünüm.

İhracat şansı oldukça yüksek olan bu türün tüketimi, özellikle ekonomik gelir düzeyi yüksek birçok '**Avrupa Birliği**' ülkesinde giderek artmaktadır. Avokado, dünyada birkaç ülkede son derece birbirinden farklı özellik taşıyan çevrelerde, önemli ticari tarımsal ürün olarak yetiştirilmektedir.

Dünya genelinde avokado, geniş bir sıcaklık dağılımında yetiştirilmekte, subtropikal ve tropikal çeşitler için farklı sıcaklık istekleri bulunmaktadır.



Avokadoyu Dünya Tanıyor!

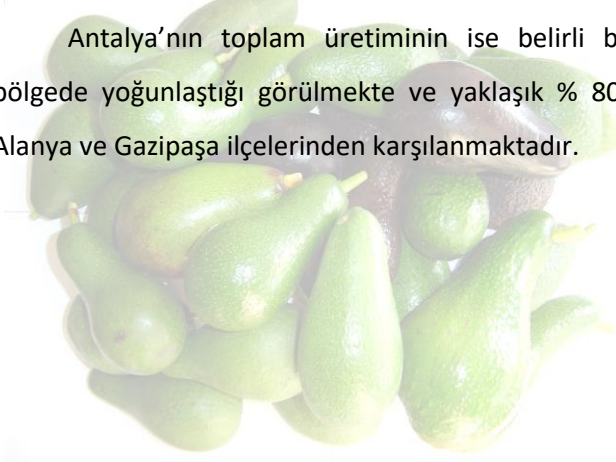
Türkiye’de Avokado Yetiştiriciliğinin Önemi

Ülkemizde ise avokadonun ticari yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılması amacıyla; 1970’li yılların başında FAO aracılığıyla Kaliforniya’dan **‘Fuerte’**. **‘Hass’**. **‘Bacon’** ve **‘Zutano’** olmak üzere 4 önemli çeşit getirtilmiştir. Bu çeşitler Antalya, Dalaman-Muğla, Alata-Mersin, Adana ve İskenderun-Hatay ekolojik koşullarında denemeye alınmıştır.

Antalya ve Alanya koşullarında 1969–1983 yılları arasında tarafından yapılan denemede; **‘Fuerte’**. **‘Hass’**. **‘Bacon’** ve **‘Zutano’** çeşitlerinin bölgeye adapte olabildikleri ve çeşide özgü karakterleri gösterdikleri belirtilerek, bu çeşitlerin ticari yetiştiriciliklerinin yapılabileceği sonucu elde edilmiştir. Türkiye’nin Akdeniz sahil kuşağındaki bazı alanların oldukça uygun olduğu tespit edilmesinden sonra yetiştiriciliği 1980’li yılların ortalarından itibaren hızla yayılmaya başlamıştır.

Türkiye'deki avokado üretiminin yaklaşık % 75-80'i Antalya'da, % 15-20'si Mersin'de ve % 2-5'i diğer illerde (Muğla ve Hatay) üretilmektedir. Bunun sonucunda, son zamanlarda yerel pazarlarda çok fazla avokado yer almaktadır (resim 4 ve 5).

Antalya'nın toplam üretiminin ise belirli bir bölgede yoğunlaştığı görülmekte ve yaklaşık % 80'i Alanya ve Gazipaşa ilçelerinden karşılanmaktadır.



***Türkiye'de Avokado Yerini
Buldu;
Akdeniz Sahil Kuşağı!***



Resim 4. Türkiye’de avokado pazarı (A ve B).



Resim 5. Avokadonun pazarlanması (A ve B).

Beslenme ve İnsan Sağlığı Yönünden Önemi

Avokadonun '**klimakterik**' özellik gösteren bir meyvedir. Bunun anlamı; ağaç üzerinde belirli bir olgunluk aşamasına gelen meyvenin (ağaç olumu), tüketiminin yapılabilmesi için (yeme olumu) hasat edildikten sonra belirli bir süre beklenilmesinin gerekmesidir. Bu özellik pazarlamada '**bir strateji olarak**' kullanılmaktadır (resim 6).



Resim 6. Avokadonun yeme olumu için bekletilmesi.

Avokadonun tüketimi, çok sayıda diyetisyen ve uzman tarafından tavsiye edilmektedir. Ayrıca, sağlık üzerinde olumlu etkisi olan besinler için söylenen **‘fonksiyonel gıda’** olarak kabul edilmektedir.

100 gramda yaklaşık 167 kalori ile mükemmel bir enerji kaynağıdır. Yağ içeriğinin dörtte üçünden fazlası kandaki kolesterolü düşürücü etkisi olan doymamış yağ asidinden (çoğunlukla oleik asit) oluşmaktadır.

Avokadonun kendine özgü tadının ve aromasının oluşmasında yağının büyük önemi bulunmaktadır. Avokado yağının insan beslenmesindeki önemi; aterosklerotik kalp hastalıklarına (kalp damarlarının daralması ve tıkanması) neden olan kandaki düşük yoğunluktaki lipoprotein (LDL) kolesterol seviyesini azaltan, tekli doymamış oleik asidi içermesidir (resim 7).



Resim 7. Avokado yağı.

(Kaynak: <http://www.ifood.tv/blog/how-to-store-avocado-oil>)

Avokado meyvesi, antioksidan vitaminler olarak bilinen A, C ve E vitaminlerince oldukça zengindir. Bu vitaminler kandaki düşük yoğunluktaki lipoproteinlerin (LDL) oksidasyonunu azaltarak kalp hastalıklarını azaltmada olumlu rol oynamaktadır. Ayrıca, meyve yüksek çözülebilir lif içeriğine sahiptir.

Avokadonun meyve eti diğer meyvelerden proteince daha zengindir. Ancak et, süt ve bakliyat ile karşılaştırıldığında onlardan daha az protein içeriğine sahiptir. Meyve etinde, bütün temel asitler bulunmaktadır. Avokado meyve eti fizyolojisi demir bakımından oldukça zengindir.

***Avokadoyu
Üretirsen Gelirin,
Tüketirsen Sağlığın Artar!***

Avokado Neden Sağlıklı Bir Besin?

- Avokado içerdiği doymamış yağ asitleri ile kanda kolesterolün yükselmesini önler, dolayısıyla kalp ve damar hastalıkları için en iyi ilaçtır.
- Avokado, vücutta toksit maddeleri yok eder. Böylece, yaşlanma sürecini yavaşlatarak hastalıkları önlemede etkin rol oynamaktadır.
- Avokadonun içeriğinde bulunan protein, mineral madde (özellikle potasyum ve magnezyum) ve vitaminler aracılığı ile küçük çocukların ve hamile kadınların dengeli ve sağlıklı beslenmesinde önemli rol oynamaktadır.
- Avokado, vücudun gençleşmesi, hücrelerin yenilenmesi ve canlılığı ile kalp, böbrek ve kasların sağlığı içinde önemli bir besindir.
- Avokado, insanlarda üreme sisteminin ve organlarının daha iyi çalışmasını sağlamaktadır.
- Avokado, vücudun karbonhidrat, protein ve yağ

metabolizmasında düzenleyici olarak görev yapmaktadır.



(Kaynak:

http://simplyrecipes.com/recipes/avocado_salad_with_heirloom_tomatoes/)

Avokado Önemli Bir Besin!

Avokado Nerelerde Kullanılır?

Avokadonun gıda endüstrisinde tüketilmesinin yanında yağ içeriklerinden dolayı, kozmetik endüstrisinde de kullanılmaktadır. İtalya ve Fransa’da avokado yağı çok fazla ilgi çekmektedir.

- Avokado yağı kozmetik sanayinde de önemli bir hammaddedir. Avokado yağından güneş koruyucu ve güzellik kremleri, sağlık sabunları ve kozmetik içerikli şampuanlar yapılmaktadır.
- Cildi güzelleştirmek, yumuşaklık ve canlılık vermek, özellikle kuru ciltlerin kaybettikleri nemi kazandırmak için avokado maskeleri evde bile basit bir şekilde yapılabilmektedir.

***Avokado Yağı,
Vücudu Gençleştiriyor!***



(Kaynak: <http://sinikorea.co.kr/tmall/data/goods/images/>)



(Kaynak: <http://www.mysticunicorn.com>)

Avokadonun Meyve Eti İçeriği Nasıl?

Avokado diğer besinler ile kıyaslandığında; enerji ve yağ içeriği, protein ve B vitaminince önemli oranda daha zengin olduğu görülmektedir.

A ve C vitaminlerince ise oldukça zengindir. Avokadonun, kalp ve dolaşım sisteminin sağlığını teşvik etmesinde doymamış yağlarının yararlılığı ve yüksek besinsel değeri sayesinde, dünyanın birçok yerinde ilgi çekmektedir.

Avokado meyvesi, yağ içeriği, kilogram başına kalori ve protein bakımından birçok meyve türüne göre üstünlük göstermektedir. Meyvenin yapısında: % 1-2 protein, % 10-17 yağ, % 1.5-2.0 toplam şeker ve % 80 su bulunmaktadır.

Meyvenin yağ oranı yüksek olmasına rağmen, daha çok doymamış tekli oleik yağ asitleri içerdiği için hazmı kolay ve kandaki kolesterol seviyesini düşürücü bir etkiye sahiptir.

Ayrıca içeriğinde 11 değişik vitamin (A, B, C ve E gibi) ve 14 değişik mineral madde (demir, kalsiyum, magnezyum, fosfor, potasyum, çinko gibi) bulunmaktadır.

Doğal olarak yetiştiği yerlerde yerli halkın önemli bir besin kaynağını oluşturmakta ve “**fakirin tereyağı**” olarak isimlendirilmektedir.

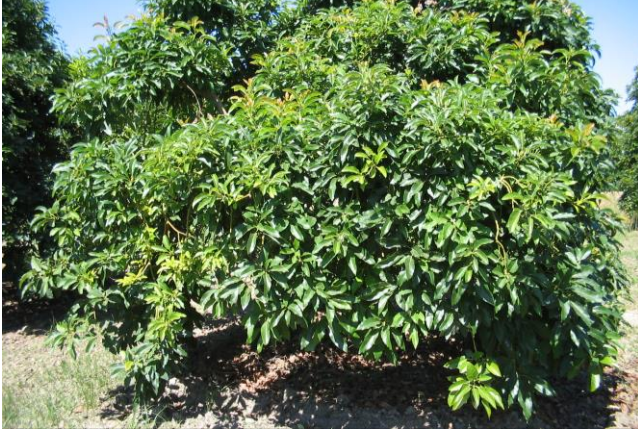
Avokado Yağı, Zeytin Yağına Benzer

Ağaç Özellikleri

Avokado genellikle yayvan, bazen dikine gelişen herdem yeşil 6-20 m yükseklikte bir ağaçtır. Gevrek yapıda olup şiddetli rüzgârlara karşı hassastır (resim 8). Çarpık dallanan bir gövde yapısı vardır. Ağaç gövdesinde; kaba ve uzunlamasına yarıklar bulunmakta ve etli bir kabukla örtülü olmaktadır. Ağacın tacı, bol yaprağa sahiptir (resim 9).



Resim 8. Avokadoda dal kırılması.



Resim 9. Avokado ağağ yapısı ve görünümü.

Yaprak zellikleri

Yapraklar koyu yeşil renkte olup, oval, eliptik, ve mızrağımsı Őekillerdedir. Genę sürgünler bakırımış kırmızı renktedir. Olgunlaşmamış yaprakların rengi açık yeşildir. Meksika soyunun yaprakları anason kokuludur. Avokado yaprağı; 7,5-37,5 cm arasında, oval, mızrağımsı, yumurtamsı veya yuvarlağımsı veya bunların karışımı Őekillerdedir. (resim 10a,b).



Resim 10. Avokado yaprağının görünümü (A ve B).

Çiçek Yapısı

Çiçekler küçük yeşil, sarımtıraktır. Çiçekler salkım uçlarında bulunmaktadır (resim 11).

Taç ve çanak yapraklar arasında genellikle farklılık yoktur. Çanak yaprağa benzer yapılar, gerçek çiçek örtüsüdürler. 12 adet erkek organ 2 halkada sıralanmıştır.



Resim 11. Avokadonun çiçek yapısı.

İç halkadakilerden 3' ü kısır olup '**staminod**' adını alırlar. Başçıklar 4 bölmelidir. Soğan şeklinde bir yumurtalık, silindirik ve kıllı dişicik borusu ve basit dişicik tepesi dişi organın kısımlarıdır.

İç halkadaki erkek organların iplikçiklerinin dip kısmında ve her iki yanında birer tane balözü kesesi bulunmaktadır. Çiçeklenme çeşitlere göre sonbahardan yaz başlangıcına kadar sürmektedir.

Her çiçekte birbirine benzer yapıda 3'er adet taç ve çanak yaprak, 1 adet dişi organ ile 2 sıralı olarak dizilmiş, 9 tanesi fonksiyonel 3 tanesi kısır toplam 12 adet erkek organ bulunmaktadır.

İç sıradaki erkek organların dip kısmında birer çift nektar (bal özü) kesesi bulunmaktadır. Tam açılmış bir avokado çiçeği 1 cm genişliğinde 6-7 mm uzunluğundadır.

Avokadonun meyveleri, çiçeklenmeden 10-18 ay sonra hasat olgunluğuna gelmektedir. (resim 12).



Resim 12. Çiçeklenme sonrası meyve tutumu.

Meyve zellikleri

Avokado meyveleri değişik şekil, renk ve büyüklüktedir. Meyve iriliği, 100-1.000 gram arasında değişmektedir. Meyveler yuvarlak, oval veya armut şeklindedir.

Kabuk rengi hafif sarımtırak yeşilden koyu yeşile, kahverengi kestane renginden, erguvani siyaha kadar değişmektedir.

Avokadonun kabuk kalınlığı 0,8-6 mm arasında değişmektedir. Kabuk yüzeyi düz veya pürüzlü olabilmektedir. (resim 13).



Resim 13. Avokado meyve kabuğu.

Meyve Eti

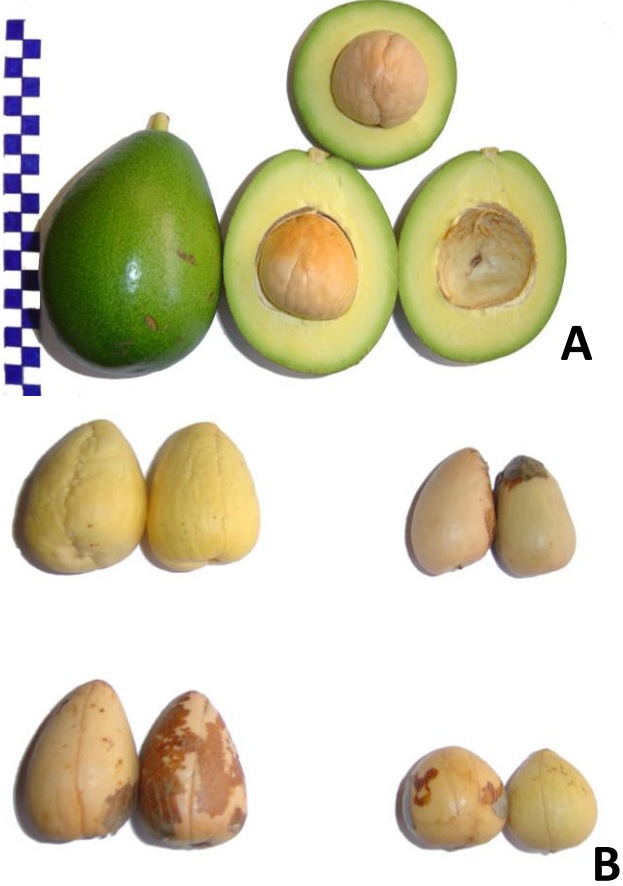
Meyve eti açık sarı-krem renginde olmakla birlikte, kabuğa doğru yeşilimsi renktedir (resim 14a).

Meyve eti yüksek oranda yağ içermekte ve çeşitlere göre değişmekle birlikte % 7-25 arasında yer almaktadır. Meyve ağaç üzerinde kaldığı hasat süreci boyunca belirli oranlarda yağ oranı artmaktadır.

Çekirdek Yapısı

Avokadonun her bir meyvesinde tek çekirdek bulunmaktadır. Çekirdek büyüklüğü çeşitlere göre değişkenlik göstermektedir. Avokadonun çekirdek şekilleri; yuvarlak, yumurtamsı, konik veya silindirik olabilmektedir. Çekirdek iki kotiledonludur.

Çekirdek kabuğunun rengi, açık kahverenginin tonlarıdır. Çekirdek eti; beyaz, sarımsı veya yeşilimsi beyaz renktedir. Çekirdek yüzeyi düz veya pürüzlüdür (resim 14b).



Resim 14. Avokado meyve eti (A) ve çekirdek yapısı (B).

Döllenme Biyolojisi

Avokado meyvesinin oluşması için, çiçeğin açılma döneminde dişikik tepesine başka bir çiçekten çiçek tozunun taşınması gerekmektedir. Avokadoda çiçek tozu taşınması ve tozlanması böceklerle (arı veya uçan diğer böcekler) olmaktadır.

Avokado bahçesi tesis edilirken dikkat edilecek en önemli unsurlardan biri çeşittir. Çeşit seçimi meyve tutumu için çok önemlidir. Avokadoda yüksek verimi almak için çiçekleri karşılıklı olarak birbirini tozlayacak çeşitlerin birlikte dikilmesi gerekmektedir.

Avokadonun döllenme biyolojisinin bilinmesi çok önemlidir. Bunun nedenleri;

- Kendine özgü döllenme biyolojisinin olması,
- Döllenmenin verimi doğrudan etkilemesi,
- Karşılıklı birbirini tozlayacak çeşitlerin seçilmesi,

— Kültürel uygulamaların (sulama, gübreleme ve hasat gibi) zamanının belirlenmesinin gerekliliğidir.

Avokadonun çiçek yapısı diğer meyve türlerinden farklılık göstermektedir. Avokadonun çiçeği hem dişi, hem de erkek organlara sahiptir (Hermafrodit). Fakat bu organlar aynı anda aktif durumda değildir (Dikogami). Her çiçek ilk açıldığında sadece dişi organları aktif olup erkek organlar aktif olmamakta ve çiçek tozu yayamamaktadır.

Bu nedenle, bir çiçeğin dişiçik tepesi başka avokado çiçeklerinden gelen çiçek tozlarını kabul etmekte ve bu döneme çiçeğin '**dişi dönemi**' denilmektedir. Çiçek bu dişi dönemde sadece 2–3 saat '**açık**' kalmakta ve bu süre içinde çiçek tozlarını kabul etmektedir. Daha sonra kapanmakta ve günün geri kalan kısmında ve o gece '**kapalı**' olarak kalmaktadır.

Ertesi gün aynı çiçek tekrar açıldığında, çiçeğin dişiçik tepesi artık çiçek tozu kabul etmemektedir. Erkek organlar ise aktif ve çiçek tozu yayabilmektedir. Bu döneme çiçeğin '**erkek dönemi**' denilmektedir. Bu çiçek tozları ağaçta bulunan ve dişi dönemde olan diğer çiçeklerin dişi organını tozlayabilmektedir.

Buna göre, her çiçek ilk açıldığında dişi, ikinci açılmasında erkek dönemde olmaktadır. İkinci gün çiçek birkaç saat '**açık**' kaldıktan sonra tamamen kapanmaktadır. Eğer ilk açıldığında başarılı bir tozlanma olmuşsa ve diğer koşullarda uygunsa meyve oluşmaktadır.

Avokadonun İki Tip Çiçeği Var!

Avokadolarda çeşitlere göre değişen iki tip çiçek vardır. Bunlara ‘A’ ve ‘B’ tipi çiçekler denilmektedir.

‘A’ tipi çiçekler, ilk günün sabahı ‘dişi’ ve ikinci günün sabahı ‘erkek’ dönemde olmaktadır.

‘B’ tipi çiçekler ise, öğleden sonra ‘dişi’ ve ertesi sabah ‘erkek’ dönemde olmaktadır.

Bu iki çiçek tipinin şematik gösterimi;

Tip	1. Gün		2. Gün	
	Sabah	Öğleden sonra	Sabah	Öğleden sonra
A	Dişi			Erkek
B		Dişi	Erkek	

Bu iki çiçek tipi tozlama yönünden birbirini tamamlamaktadır. Avokadonun ‘A’ ve ‘B’ gibi 2 tip çiçeğe sahip olması, aşağıdaki şemada gösterildiği

gibi çeşitlerin karşılıklı olarak birbirlerini tozlama imkânını sağlamıştır.

Tip	Sabah	Öğleden sonra
A	Dişi	Erkek
B	Erkek	Dişi

Ortalama hava sıcaklığı, 21°C'in üstünde olduğu sürece iki çiçeklenme tipi saat olarak beklenen zamanda ortaya çıkmaktadır.

Hava sıcaklığı düşük olduğunda günlük açılmalar gecikmekte ve düzensiz olmaktadır. Bu nedenle, ağaç aynı dönemde dişi ve erkek çiçeklere sahip olabilmektedir. Bu durum, bloklar halinde tek bir çeşidin nasıl meyve tuttuğunu açıklamaktadır.

Ancak avokado yetiştiriciliği yönünden tek bir çeşitle bahçe tesisinin yapılması tavsiye edilmemektedir.

Ortalama sıcaklık 21°C'ın altına düştüğünde, çiçeğin organları çok iyi çalışmamakta ve 15,5 °C'ın altına düştüğünde ise meyve tutumu olmamaktadır.

Avokadonun döllenme biyolojisine ilişkin önemli noktalar şöyle özetlenebilir:

1. Sıcaklık, yağmur, nemlilik, bulutluluk, rüzgâr gibi iklim koşulları çiçeklenmeyi ve arı faaliyetini etkilemektedir.
2. Çiçeklenme döneminde çiçek tozu, dişiçik tepesine uygun zamanda ulaşmalıdır.
3. Bazı çeşitlerde, çiçek tozunun yayılması ve dişi organın çiçek tozunu kabul edici dönemlerinin birbirleri ile örtüşmesi sonucunda, yabancı tozlanma olmaksızın meyve tutması olabilmektedir. Yabancı tozlanma ile 'Fuerte' çeşidinden daha fazla meyve alınmaktadır.
4. Avokadonun tozlanması için mutlaka böcek (arı) faaliyeti gerekmektedir.

5. Bir bahçede, çiçeklenme zamanları çakışan A ve B tipi çeşitlerin birlikte dikimi, üretimin artmasına yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte, aynı tip çiçek yapısına sahip bazı çeşitlerin, çiçeklerinin açılma dönemlerindeki zaman farklılığından dolayı, birbirini tozlayabildikleri saptanmıştır. Örneğin; ‘Zutano’ çeşidi, ‘Fuerte’ çeşidi gibi ‘B’ tipinden olduğu halde, ‘Fuerte’ çeşidi için tozlayıcı olarak kullanılabilmektedir.

İklim İstekleri

Avokado, herdem yeşil, subtropik bir meyve türü olması nedeniyle, ticari yetiştiriciliği kışları ılık geçen tropik ve subtropik bölgelerde yapılmaktadır.

Avokado, kış ve ilkbahar geç donlarından, çiçeklenme ve meyve tutum dönemi düşük sıcaklıklardan, ani sıcaklık dalgalanmalarından,

şiddetli esen rüzgârlardan ve fidan dönemi yüksek sıcaklıklardan çok fazla etkilenmektedir (resim 15).

Avokado bahçesi tesis edilecek arazi, kuvvetli rüzgârlardan nispeten korunmuş ve fazla soğuk olmayan yerlerde olmalıdır. Düşük sıcaklıklardan etkilenme avokado çeşitlere göre -2°C ile -6.5°C arasında değişmekte ve Hass -1.1°C 'ye kadar dayanabilmektedir.



Resim 15. Avokadoda görülen düşük sıcaklık (don) zararı.

Düşük sıcaklıkların meydana geldiği zaman (çiçeklenmeden önce veya çiçeklenme sırasında) çok önemli olmakla birlikte, ‘Hass’, ‘Reed’, ‘Lula’ ve ‘Simpson’ gibi çeşitler en fazla etkilenen çeşitlerdir.

Toprak İstekleri

Avokado toprak istekleri bakımından oldukça toleranslıdır. Avokado ağaçları hafiften ağır bünyeli topraklara kadar değişen birçok toprak tipinde yetişebilmektedir. Bununla birlikte avokadolar için en iyi topraklar; derin (1 metreden az olmamalı) verimli, drenajı iyi olan, özellikle kumlu-tınlı ve alüvyal topraklar ile toprak pH’sı nötre yakın veya hafif asit reaksiyonlu olmalıdır (pH 5-7).

Toprakta taban suyunun seviyesi en fazla 1.5-2.0 m. civarında olmalı ve taban suyunun daha yüksek olduğu yerlerde drenajla bu seviyeye düşürülmelidir.

Çoğaltım Teknikleri

Avokadolar değişik yöntemlerle çoğaltılabilir. En çok kullanılan ticari üretim yöntemi aşı ile çoğaltmadır. Avokado genellikle çöğür anaçlar üzerine göz ve kalem aşısı yapılarak çoğaltılmaktadır. Çelikten fidan üretimi yapılabilse de, birçok çeşidin çelikleri için mümkün değildir.

Tohum Ekimi

Tohum, meyveden çıkarıldıktan sonra hemen ekilmelidir. Ancak tohum ekiminden önce bazı ön hazırlıkların yapılması faydalı olmaktadır.

Tohumların sıcak su ile muamele edilmesi (55 °C de 30 dakika), bazı hastalıkları önlemektedir.

Ekilmeden önce tohum kabuklarının çıkarılması, kotiledonların birleşme yerinin alt veya üst kısmından ince bir tabakanın kesilmesi çimlenmeyi kolaylaştırmaktadır.

Tohum meyveden çıkarıldıktan sonra hemen ekilmeyecekse, kum veya talaş içinde 4.5-7 °C'de, birkaç ay muhafazası mümkün olmaktadır. Ancak, meyveden çıkarıldıktan sonra tohumun kullanılması tavsiye edilmektedir.

Tohum; yastıklara, polietilen torbalara, saksılara veya doğrudan fidanlık arazisine ekilebilmektedir. Tohumun sivri uç kısmı toprak yüzeyi ile aynı seviyede ve geniş olan kısmı ise aşağıda kalacak şekilde ekimi yapılmalıdır (resim 16).

Ekim aralığı, yastıkta 10x10 cm ve fidanlıkta 40x90 cm olmalıdır. Ekim polietilen torbalara veya saksılara yapılacaksa, her torba ve saksıya tek bir tohumun konulması yeterli olmaktadır. Polietilen torbalar ve saksılarla yapılan üretimde, yarı-gölgeli bir ortamın olması çok önemlidir (resim 17).

Ayrıca tohumların kasalara 3-4 hafta süreyle katlanması da bir örnek çöğür çıkışı sağlamaktadır.



Resim 16. Avokado tohumunun ekime hazırlanması.



Resim 17. Avokado tohumunun ekilmesi.

Tohumun ekildiği ortam 3:1:1 oranında torf: kum: perlit karışımıdır. Ekim yapılan ortamın pH'sının 6.5-7.0 arasında olması gerekir. Daha yüksek pH derecelerinde bazı besin maddelerinin alımı güçleşeceği için iyi bir fidan gelişimi sağlanamamaktadır.

Çöğür Gelişimi

Avokado fidan yetiştiriciliği, mevcut imkânlara göre tamamen yarı gölge ortamda veya başlangıçta serada daha sonra yarı gölge ortamında yapılabilir.

Yarı gölge ortamda 2-2.5 yılda fidan yetişirken, başlangıçta serada daha sonra yarı gölge ortamda yetiştiricilikte bu süre yarı yarıya kısalmaktadır.

Ekilen tohumlar yetiştirildiği ortama ve çeşide bağlı olarak 1-6 ay arasında çimlenmektedir (resim 18). Daha sonra, çöğür haline gelmektedir (resim 19).



Resim 18. Avokado tohumunun çimlenmesi.



Resim 19. Tohumların çöğür haline gelmesi.

Gelişmekte olan çöğürler 5-6 yaprak olduklarında gübrenmelidir. Çöğür gelişimi süresince görülen hastalık ve zararlılara karşı da gerekli mücadele yapılmalıdır.

Çöğürler fidanlıktan bahçeye şaşırtılacaksa; toprak süzek olmalı ve fidanın toprağı dağılmadan sökülebilecek kadar kil içermelidir.

Doğrudan fidanlıklarda; polietilen torbalarda veya saksıda yetiştirilen çöğürler 7-10 gün arasında sulanmaktadır. Çok sıcak ve kuru esen rüzgârların estiği günlerde sulama aralığı daha da kısalabilmektedir.

Çöğürlerin Gübrenmesi

Gübreleme, fidanın gelişimi bakımından gereklidir. Fidanlık koşullarında; fidan sırasının her metresine 10 gr saf azot (amonyum sülfat) hesabı edilerek gübreleme yapılabilmektedir.

Polietilen torba ve saksılara ise 20-25 gr (bir tatlı kaşığı) amonyum sülfat yeterli olabilmektedir.

Çöğürlerin gelişim oranlarına göre uygulama sayısı ayarlanabilmektedir. Avokado kökleri fazla azota karşı duyarlı olduklarından gübrelemede dikkatli olunmalıdır.

Avokadolar, demir noksanlıklarına, özellikle kirece bağlı 'klorozise' karşı hassastır. Uygun demirli preparatlar (demir sülfat gibi) demir kileyti halinde verilmelidir.

Aşılama

Avokado tohumları fidanlıklarda; sonbahar ekiminden sonra, ekildikleri yılın sonbaharında, genellikle aşılama kalınlığına gelmektedir.

Serada koşullarında ise aşılama kalınlığına 6 ay içerisinde gelebilmektedir.

Avokado çöğürlerine göz veya kalem aşıları yapılabilir.

Göz aşıları; sonbahar veya ilkbaharda kabuk vermeye başlayınca yapılmalıdır. Antalya koşullarında yapılan araştırmalarda ilkbahar göz aşıları daha başarılı olmaktadır (resim 20). Çöğürlere uygulanacak göz aşıları; ‘T’ veya yama aşı olabilmektedir.

Kalem aşıları; uygulama zamanı bakımından göz aşılardan daha az seçicidir. Antalya koşullarında, ilkbaharda (Nisan-Mayıs) yapılan kalem aşılarında belirli bir başarının elde edildiği tespit edilmiştir. Avokado çöğürlerine diltikli İngiliz (resim 21), yarma, kakma, kabuk ve yan kalem aşıları uygulanabilmektedir.

İlkbahar aşıları aynı yılın sonbaharında, sonbahar aşıları ise ertesi yılın sonbaharında, aşı fidan olarak bahçeye dikilecek büyüklüğe gelebilmektedir.



Resim 20. Göz aşısı.



Resim 21. Kalem aşısı.

Serada yetiştirilen çöğürler tohum ekiminden 5-6 ay sonra aşılacak duruma gelmektedir. Çöğürlerin tepeleri toprak seviyesinin 12-15 cm. üzerinden kesilerek yarma aşı veya diltikli İngiliz aşı ile aşılanmaktadır.

Yarı gölge ortamda fidan yetiştiriciliğinde ise, sonbaharda ekilen tohumlar 1 yıl sonra ancak aşılama kalınlığına erişebilmektedir.

Aşı kalemleri, çöğürle aynı kalınlıkta, üzerinde 3-4 göz bulunan sürgünlerdir. Aşılamadan sonra, aşı yeri plastik aşı bağı ile bağlanmakta ve aşı kaleminin üstüne aşı macunu sürülmektedir. Aşılamadan 2-3 hafta sonra, tutan aşıların yaprak sapları düşmekte ve sürme belirtileri görülmektedir.

Bu dönemde anaçtan süren filizler temizlenmelidir. Kalemden süren sürgünler 10-15 cm'ye eriştiklerinde en iyi gelişme gösteren sürgün bırakılmalı, diğerleri kalemin dibinden kesilmelidir.

Daha sonra kalan sürgün bir hereğe bağlanarak fidanın dik olarak ve tek gövde halinde büyümesi sağlanmalıdır. Aşı bağları aşılama 8-10 hafta sonra alınmalıdır.

Gelişmekte olan fidanlara 3 hafta arayla azot-fosfor-potasyumlu gübreleme yapılmalıdır. Demir noksanlığı gösteren fidanlara demir şelat ilave edilerek noksanlığın giderilmesi sağlanmalıdır.

Aşılama sonrasında meydana gelen yaprak ve sürgünlerde görülebilecek hastalık ve zararlılara karşı gerekli mücadele yapılmaktadır.

Büyüme süresince fidanlar 7-10 gün arayla sulanmalıdır. Kuru ve sıcak rüzgârların estiği yaz günlerinde, sulama aralığı daha da kısaltılabilmektedir.

Bu şekilde yetiştirilen fidanlar tohum ekiminden itibaren 1 yıl sonra bahçeye dikilebilecek duruma gelebilmektedir (resim 22).



Resim 22. Fidanların dikime hazır hale gelmesi.

Çelikle Çoğaltma

Avokadolar bu yöntemle de çoğaltılabilmektedir. Fakat yapılan çalışmalar neticesinde; çelikle çoğaltılmış ağaçların meyve verimi yönünden, çöğürlere aşı yapılarak çoğaltılan ağaçlara göre, bir avantajının olmadığı görülmüştür. Birçok çeşidin kalemlerinin de köklenmesinin zor

olması, ticari avokado yetiştiriciliğinde uygulanabilirliğini kısıtlamaktadır.

Köklendirmeye alınan çelikler, olgun uç sürgünlerden seçilmelidir. Her çelik yaklaşık 7.5-15 cm. uzunluğunda ve 3-4 yapraklı olmalıdır. Köklendirme ortamının atlan ısıtılmalı (21 °C) olmasında yarar bulunmaktadır.

Ayrıca, drenajı iyi herhangi bir köklendirme ortamı da kullanılabilir. Çelikler 2-4 ayda köklenir ve şaşırtılabilir. Köklendirmeden sonra ortam nemi, yavaş yavaş azaltılarak bitkilerin normal koşullara alıştırılması sağlanmalıdır.

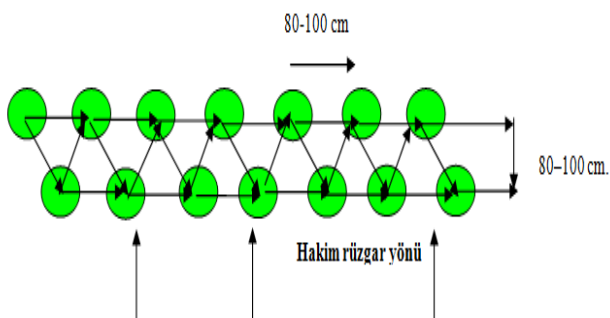
Bahçe Tesisi

Avokado ağacının karakteristik özelliğinden biri çok gevrek yapıya sahip olmasıdır. Bu nedenle, meyve yükünden ve özellikle kuvvetli rüzgârlardan kolayca kırılmaktadır. Rüzgârın şiddetine bağlı olarak ağaç devrilmeleri de meydana gelebilmektedir.

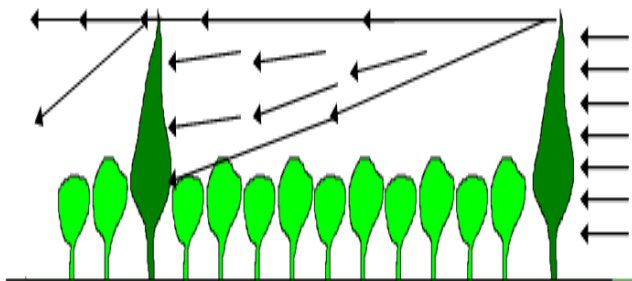
Yaz aylarında meydana gelen kuru ve sıcak rüzgârlar daha fazla transpirasyona (terlemeye) neden olarak ağaçların su kaybını arttırmakta ve daha fazla meyve dökümleri ortaya çıkmaktadır. Bütün bu nedenlerden dolayı eğer bahçe rüzgârın etkisine açık ve korumalı değilse, rüzgârkıranlar tesisi yapılmalıdır (şekil 1).

Rüzgârkıranlar bahçe kurulmadan daha evvel tesis edilmelidir. Yeni tesis edilen avokado bahçelerinde, aynı dönemde avokado fidanlarıyla beraber rüzgârkıranlar tesis edilirse, rüzgârkıranların boyları yaklaşık fidanlar kadar olacağı için beklenen faydaları ortaya çıkamayabilmektedir.

Rüzgârkıranlar yeterli yüksekliğe erişinceye kadar, oldukça masraflı olmasına rağmen fidanlara tek tek rüzgâr siperleri yapılmalıdır. Rüzgârkıranlar yüksekliklerinin yaklaşık 6–10 katı uzunluktaki bir alanı rüzgârdan koruyabilmektedir (şekil 2).



Şekil 1. Rüzgarkıran tesisi.



Şekil 2. Rüzgarkıranların koruma şekli.

Akdeniz bölgesinde yazların çok sıcak olmasından dolayı, bahçeye dikilen fidanların dengeli bir taç teşekkülü oluşturmaya kadar (3-5 yıl) geçen sürede yüksek sıcaklık, bazı olumsuzluklara (gövde ve dallarda güneş yanıklığına) neden olmaktadır. Bu nedenle, dikimden sonra ilk yıllarda fidanın çevresinin bazı materyaller kullanarak gölgelenmesi tavsiye edilmektedir (resim 23a,b).



Resim 23. Bazı örtü materyalleri ile fidanın çevresinin gölgelenmesi (A) ve (B).

Çeşit Seçimi

Avokadoda çeşit seçiminde bölgenin ekolojik koşulları ve pazar durumuna göre karar verilmelidir.

Avokado çeşitleri soğuklara dayanıklılık açısından farklılıklar göstermektedir. Bu bakımından çeşit seçiminde bahçe kurulacak yerin iklim özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır. Soğuklardan zararlanma derecesi, soğuğun süresi, meydana geldiği mevsim, ağacın gelişme dönemi ve sağlık durumu gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir.

Çeşitlerin seçiminde, ayrıca çeşitlerin birbirlerini tozlama durumu, hasat mevsimleri, taşımaya uygunluğu ve ticari olarak değerleri dikkate alınmalıdır.

Bahçede birden fazla çeşidin bulunması, yabancı tozlanma ile verimin artmasını sağladığından, birçok araştırmacı tarafından önerilmektedir. Avokadonun bu özelliğinden dolayı

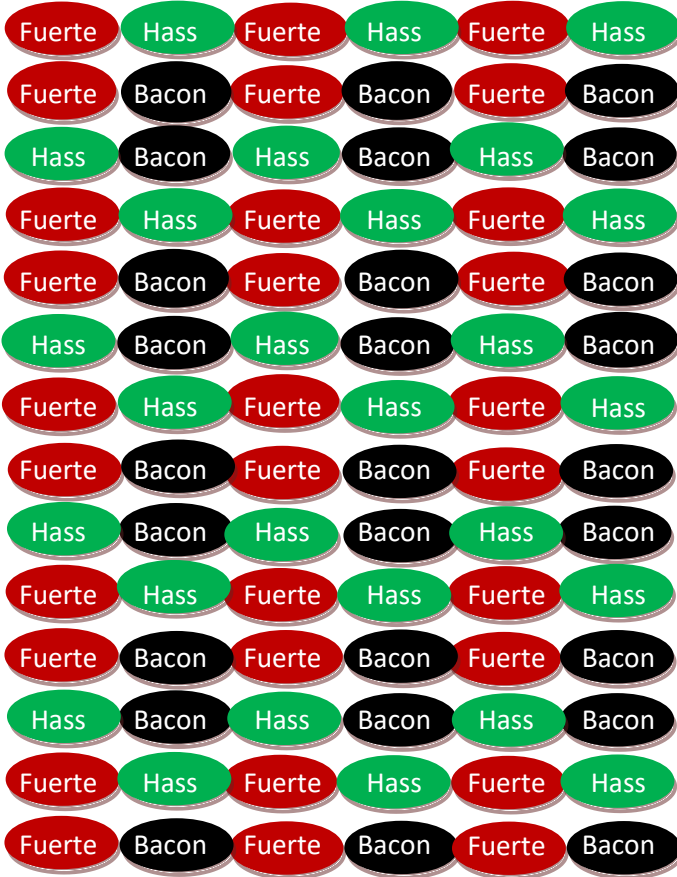
bahçenin birden fazla çeşitle tesis edilmesi zorunluluğu vardır. Karışık çeşitlerle tesis edilmiş bir bahçe örneği şekil 3’de verilmiştir.

Dikim Aralıkları

Bahçe kurulması sırasında dikim aralıklarının iyi belirlenmesi gerekmektedir. Genellikle ağaçların ulaşılması istenen en büyük taç hacmi esas alınarak dikim aralıkları belirlenmektedir.

Bahçenin ilk tesisinde sık dikim tercih edilirse; daha sonraki dönemlerde ağaçlar arasında sıklaşmalar ve birbirini gölgelemeler meydana gelmektedir. Bu durumunda, belirli plan dâhilinde ağaçların seyrekleştirilmeleri gerekmektedir.

Genellikle, dikine gelişim gösteren ‘Zutano’ ve ‘Bacon’ çeşitlerinde 6 x 6 m, dağınık gelişim gösteren ‘Fuerte’ ve ‘Hass’ çeşitlerinde 7 x 7 m dikim aralıkları olarak tavsiye edilmektedir.



Şekil 3. Örnek avokado bahçe tesisi

Dikim Zamanı ve Dikim Şekli

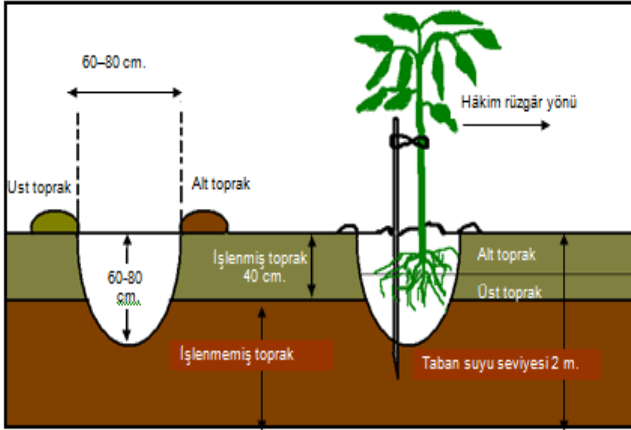
Avokado fidanları için en uygun dikim zamanı, soğuk tehlikesinin kalktığı ilkbahar aylarının erken dönemleri olmaktadır. Bu dönemde dikilen fidanlar daha iyi ve daha uzun bir gelişme dönemine sahip olmaktadır.

Geç dönemde yapılan dikimlerde ise fidanlar sıcaktan çok fazla etkilenmekte ve gelişmeleri de zayıf olmaktadır. Bunun sonucunda kış koşullarından çok fazla etkilenmektedir.

Dikim sırasında plastik tüp, köklere zarar vermeden dikkatlice çıkarılmalıdır. Dikimden önce kökler tarafından sarılmış olan toprak dağıtılmadan, kıvrılmış ve zarar görmüş kökler kesilmelidir. Daha sonra kökle tacın gelişimini dengeleyecek bir '**dikim tuvaleti budaması**' mutlaka yapılmalıdır.

Fidanın aşı yeri toprak üstünde kalacak şekilde ve fidanın toprağı dağıtılmadan çukura

oturtulmalıdır. Derin dikimlerden kaçınılmalıdır. Dikimden hemen sonra can suyu verilmeli ve hereklerle bağlanmalıdır (şekil 4).



Şekil 4. Fidan çukurunun hazırlanması ve fidan dikimi.

Avokado Çeşitleri

Ülkemizde avokado yetiştiriciliği konusunda yapılan adaptasyon çalışmalarına 1970’li yıllarda FAO aracılığıyla ‘Bacon’, ‘Fuerte’, ‘Hass’ ve ‘Zutano’ çeşitlerinin getirilmesiyle başlanmıştır.

Avokado çeşitlerinin ülkemiz ekolojik koşullarına adaptasyonu konusunda en kapsamlı çalışma, Antalya Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde (BATEM) 1989–2004 yılları arasında yapılmıştır.

Bu çalışmada; toplam 42 çeşidin meyve özellikleri, iklimden etkilenme durumları, çiçeklenme ve verim durumları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Aşağıda özellikleri belirtilen çeşitlerin yetiştiriciliğinin yapılabileceği tavsiye edilmiştir.

Bacon

Ağacı, yüksek boylu ve dikine gelişmektedir. 'Bacon' çeşidinin soğuğa toleransı çok iyidir. Fidanlar araziye dikildikten sonra, 3–5 yaşları arasında meyve vermeye başlamaktadır.

'B' tipi çiçek yapısına sahiptir. 'Hass' çeşidinin tozlanmasında kullanılabilecek bir çeşittir. Genellikle

çiçeklenme periyodu, mart ayının ilk haftası başlamakta ve mayıs ayının ilk haftası son bulmaktadır.

‘Bacon’ çeşidinin meyve ağırlığının 170–510 gr arasında değiştiği bildirmekle birlikte, ülkemizde Serik-Antalya koşullarında ortalama 250–260 gr meyve ağırlığı saptanmıştır. Çekirdek orta büyüklüktedir.

Meyve etinde, yağ içeriği % 15–16 ve kuru madde içeriği % 25–26 arasında olan lezzetli bir çeşittir. Meyve hasadı, kasım başı-ocak ortası olarak saptanmakla birlikte optimum hasat zamanı kasım-aralık ayları arasında olmaktadır.

Taşımaya uygunluğu iyi olan bir çeşittir (resim 24a,b). İspanya, Kaliforniya ve Yeni Zelanda’da üretilmektedir.

‘Bacon’ çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri tablo 1’de verilmiştir.



Resim 24. 'Bacon' çeşidinin meyve (A) ve çekirdek (B) özellikleri.

Tablo 1. ‘Bacon’ çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri.

Meyve ve Ağaç Özellikleri	
Optimum Hasat Dönemi	Kasım-Aralık
Ağaç Üzerinde Kalma Durumu	Orta (2-3 ay)
Soğuktan Zararlanma Eşiği (°C)	-4,4
Muhafaza Durumu	2 ay +4°C
Ağaç Habitüsü	Orta
Periyodisite Durumu	Yok
Ekolojik Seçicilik	Var
Ekonomik Verime Yatma Yaşı	8-10 Yaş
Ortalama Meyve Ağırlığı (gr)	250-260
Meyve Kabuk Rengi	Koyu yeşil
Meyve Kabuk Yapısı	Pürüzsüz
Kabuk Kalınlığı	Nispeten ince
Soyulabilirlik Durumu	Nispeten kolay
Çekirdek Şekli	Konik
Meyve Şekli	Yumurtamsı
Meyve Eti Rengi	Açık sarı-Krem
Tad ve Lezzet	Lezzetli
Verim (kg/ağaç) (10-12 Yaşında)	75-80
Verim (adet/ağaç) (10-12 Yaşında)	300-320
Endüstride Kullanımı	Gıda, Kozmetik ve İlaç Sanayi

Hass

‘Hass’ düşük sıcaklıklara çok hassastır. Ağacı yayılan bir yapıda gelişme göstermekte ve orta büyüklüktedir. Soğuğa karşı hassas ve -1.1°C ’de zarar görmeye başlamaktadır. Tek ağaç olarak periyodisiteye eğilimli ise de, bahçe halinde meyve tutumu kararlı olmakta ve dikildikten 3–4 yıl sonra meyve vermeye başlamaktadır.

Çiçek yapısı ‘A’ tipidir. Genellikle, çiçeklenme mart ortasında başlamakta ve mayıs aylarının son haftasında son bulmaktadır. ‘Hass’ çeşidinin tozlanmasında, ‘Bacon’ çeşidi dölleyici olarak kullanılabilir.

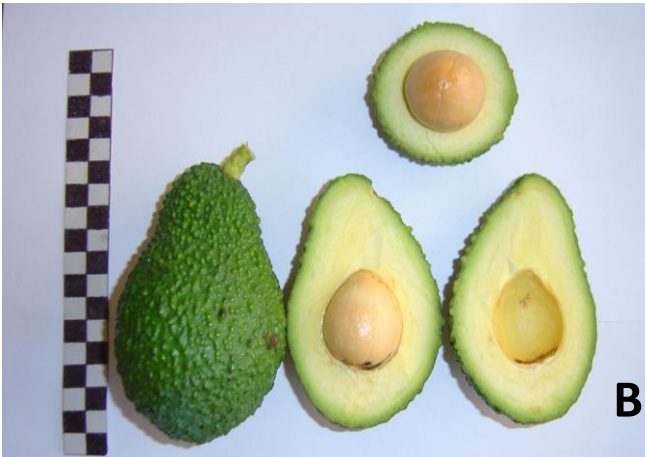
Genellikle, meyve yumurtamsı şeklinde ve ağırlığı 140–400 g arasında değişmektedir. Serik-Antalya koşullarında, ortalama meyve ağırlığı 160-180 gr olarak saptanmıştır. Lifsiz, çekirdek küçük ve tohum yatağına sıkıca bağlıdır.

Meyve etinde, yağ içeriği % 15–17 ve kuru madde içeriği % 27–29 arasında değişmektedir.

Meyve hasadı, kasım ortasında başlayabilmesine rağmen en uygun şubat-haziran ayları arasında olmaktadır. Serin iklimlerde ağaç üzerinde yaz ortasına kadar kalabilmekle birlikte, çok fazla geç hasat edilirse unlu ve bozuk bir tatta olabilmektedir.

Taşıma ve depolanmaya uygunluğu birçok avokado çeşidinden daha iyi olduğu görülmüştür. Dünya'nın birçok ülkesinde ana çeşit olarak üretilmektedir (resim 25a,b). Dünya'da avokado yetiştiriciliği yapılan Arjantin (% 75), Avustralya (% 75), Şili (% 85), İspanya (% 75), A.B.D. (% 90), Yeni Zelanda (% 97), İsrail (% 28) ve Meksika'da en yaygın çeşittir.

'Hass' çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri tablo 2'de verilmiştir.



Resim 25. 'Hass' çeşidinin meyve (A) ve çekirdek (B) özellikleri

Tablo 2. ‘Hass’ çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri.

Meyve ve Ağaç Özellikleri	
Optimum Hasat Dönemi	Şubat başı-Haziran sonu
Ağaç Üzerinde Kalma Durumu	Uzun (6-8 ay)
Soğuktan Zararlanma Eşiği (°C)	-1,1
Muhafaza Durumu	2 ay +4°C
Ağaç Habitüsü	Orta
Periyodisite Durumu	Var
Ekolojik Seçicilik	Var
Ekonomik Verime Yatma Yaşı	8-10 Yaş
Ortalama Meyve Ağırlığı (gr)	160-180
Meyve Kabuk Rengi	Koyu yeşil-Siyahımsı mor
Meyve Kabuk Yapısı	Çok pürüzlü
Kabuk Kalınlığı	Orta kalın
Soyulabilirlik Durumu	Kolay
Çekirdek Şekli	Konik
Meyve Şekli	Yumurtamsı
Meyve Eti Rengi	Koyu sarı-Krem
Tad ve Lezzet	Çok Lezzetli
Verim (kg/ağaç) (10-12 Yaşında)	75-80
Verim (adet/ağaç) (10-12 Yaşında)	500-600
Endüstride Kullanımı	Gıda, kozmetik ve ilaç Sanayii

Fuerte

Ağaç yapısı büyük ve yayılan bir yapıda gelişmektedir. Yaprakları ezildiğinde anason kokusu açığa çıkmaktadır.

‘Fuerte’ çeşidi, soğuklara orta derece dayanıklı ve sıcaklık $-2,8^{\circ}\text{C}$ ’ye düştüğünde zararlanma görülmektedir. Fidanlar araziye dikimden 4–7 yıl sonra, meyve vermeye başlamaktadır.

Çiçek yapısı ‘B’ tipidir. ‘Fuerte’ çeşidi periyodisiteye eğilimlidir.

Genellikle meyve armut şeklinde ve ağırlığı 170–500 gr arasında olduğunu bildirmektedir. Serik-Antalya koşullarında, ortalama meyve ağırlığı 250-300 gr olarak saptanmıştır. Meyve kabuğu yeşil renkli ve üzeri puslu, yüzeyi düz ile pürüzlü arasında ortadır.

Meyve et rengi açık sarı ve lifsiz bir çeşittir. Tohum orta büyüklüktedir. Meyve etinde, yağ içeriği

% 19–20 ve kuru madde içeriği % 29–30 arasında meydana gelmektedir. ‘Fuerte’nin meyve eti oldukça lezzetlidir.

Meyve hasadı, kasım-nisan ayları arasında yapılabilmektedir. Meyvesi hasat olumuna geldikten sonra ağaç üzerinde 5–6 aya kadar kalabilmektedir.

Serik-Antalya koşullarında, ‘Fuerte’ çeşidinin ortalama ağaç başına verimi 190-200 adet ve 50-55 kg arasında olduğu tespit edilmiştir (resim 26a,b).

‘Fuerte’ çeşidinin ticari değeri yüksek ve taşımaya uygunluğu iyidir. Dünya’da ticari olarak yetiştirilen ilk avokado çeşididir. Dünya’da avokado yetiştiriciliği yapılan Avustralya (% 34), Amerika Bileşik Devletleri (% 1.7), Şili, İspanya, İsrail (% 12), Kenya (ana çeşit), Meksika ve Peru gibi ülkelerde üretimi yapılmaktadır.

‘Fuerte’ çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri tablo 3’de verilmiştir.



Resim 26. 'Fuerte' çeşidinin meyve (A) ve çekirdek (B) özellikleri

Tablo 3. ‘Fuerte’ çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri.

Meyve ve Ağaç Özellikleri	
Optimum Hasat Dönemi	Kasım başı-Nisan sonu
Ağaç Üzerinde Kalma Durumu	Uzun (5-6 ay)
Soğuktan Zararlanma Eşiği (°C)	-2,8
Muhafaza Durumu	2 ay +4°C
Ağaç Habitüsü	Orta
Periyodisite Durumu	Var
Ekolojik Seçicilik	Var
Ekonomik Verime Yatma Yaşı	8-10 Yaş
Ortalama Meyve Ağırlığı (gr)	250-300
Meyve Kabuk Rengi	Donuk yeşil ve üzeri puslu
Meyve Kabuk Yapısı	Hafif Pürüzlü
Kabuk Kalınlığı	Kalın
Soyulabilirlik Durumu	Kolay
Çekirdek Şekli	Konik
Meyve Şekli	Armut
Meyve Eti Rengi	Açık sarı-Yeşil
Tad ve Lezzet	Lezzetli
Verim (kg/ağaç) (10-12 Yaşında)	50-55
Verim (adet/ağaç) (10-12 Yaşında)	190-200
Endüstride Kullanımı	Gıda, kozmetik ve ilaç Sanayii

Zutano

Ağacı uzun boylu ve dikine gelişmektedir. Ağacı uzun boylu ve dikine gelişmektedir. ‘Zutano’ çeşidinin soğuğa toleransı iyidir.

Çiçek yapısı ‘B’ tipidir. ‘Hass’ çeşidinin başarılı bir tozlayıcısıdır. Ayrıca ‘Fuerte’ çeşidini de tozlayabilmektedir. Çiçeklenme şubat ayının ortasında başlamakta ve mayıs ayının ortasına kadar devam etmektedir.

Fidanlar araziye dikildikten sonra, 2–3 yaşları arasında meyve vermeye başlamaktadır. Genellikle meyve yumurta veya armut şeklindedir. Meyve ağırlığı 200–400 gr arasında değişmektedir Serik-Antalya koşullarında, ortalama 280-290 gr meyve ağırlığı saptanmıştır.

Meyve kabuğu sarımsı yeşil renkli, yüzeyi düzgün ince yapıda ve kolay soyulmaktadır. Meyve eti

hafif liflidir. Meyvenin iriliğine göre çekirdek büyük olarak meydana gelmektedir (resim 27a,b).

Meyve etinde, yağ içeriği % 15–18 ve kuru madde içeriği % 23–25 arasında değişmiştir.

Meyve hasadı, kasım başı-ocak sonu arasında yapılabilmeyle birlikte optimum hasat zamanı olarak kasım-aralık ayları arası belirlenmiştir. Olgunlaştığında ağaç üzerinde çok fazla kalamamaktadır.

Tutarlı ve verimliliği iyi olan bir çeşittir. Serik-Antalya koşullarında, ‘Zutano’ çeşidinin ağaç başına verimi 280-290 adet ve 75-80 kg arasında olduğu tespit edilmiştir.

Pazar değeri ve taşımaya uygunluğu orta derecededir. Amerika Bileşik Devletleri, Şili ve Yeni Zelanda’da belli bir miktarda üretilmektedir

‘Zutano’ çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri tablo 4’de verilmiştir.



Resim 27. ‘Zutano’ çeşidinin meyve (A) ve çekirdek (B) özellikleri

Tablo 4. ‘Zutano’ çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri.

Meyve ve Ağaç Özellikleri	
Optimum Hasat Dönemi	Kasım-Aralık
Ağaç Üzerinde Kalma Durumu	Orta (2-3 ay)
Soğuktan Zararlanma Eşiği (°C)	-3.0
Muhafaza Durumu	2 ay +4°C
Ağaç Habitüsü	Orta
Periyodisite Durumu	Yok
Ekolojik Seçicilik	Var
Ekonomik Verime Yatma Yaşı	8-10 Yaş
Ortalama Meyve Ağırlığı (gr)	280-290
Meyve Kabuk Rengi	Açık yeşil ve parlak
Meyve Kabuk Yapısı	Pürüzsüz
Kabuk Kalınlığı	İnce
Soyulabilirlik Durumu	Nispeten Zor
Çekirdek Şekli	Konik
Meyve Şekli	Yumurtamsı veya armut
Meyve Eti Rengi	Açık Sarı-Krem
Tad ve Lezzet	Orta lezzetli
Verim (kg/ağaç) (10-12 Yaşında)	75-80
Verim (adet/ağaç) (10-12 Yaşında)	280-290
Endüstride Kullanımı	Gıda, kozmetik ve ilaç Sanayii

Ettinger

Kuvvetli bir lider dal ile birlikte dik büyüme alışkanlığı vardır. Yaprakları ezildiğinde, çok zayıf bir anason kokusu bulunmaktadır. Soğuklara karşı ‘Fuerte’ çeşidinden daha iyi toleransı olduğu da bildirilmiştir.

Genellikle fidan araziye dikildikten 3–5 yıl sonra meyve vermeye başlamaktadır.

‘B’ tipi çiçek yapısına sahiptir. Genellikle çiçeklenme, Mart ayının ilk haftası başlamakta ve Mayıs ayının son haftasında son bulmaktadır.

Meyve armut şeklinde ve ortalama ağırlığı 170–570 gr arasında olmakla birlikte, ülkemizde Serik-Antalya koşullarında ortalama 280–300 gr meyve ağırlığına ulaşılmıştır.

Meyve kabuğu, parlak yeşil renkli ve kabuk yüzeyi düzgün bir çeşittir. Kabuk nispeten ince olmakla beraber soyulması kolay olmaktadır.

Meyve eti açık sarı krem renginde meydana gelmektedir. Meyve etindeki yağ oranı % 16–17, kuru madde içeriği % 27–28 olarak saptanmıştır. Çekirdek büyüklüğü orta-geniş olmakla birlikte, çekirdek evine orta-sıkı bağlıdır.

Meyve hasadı, ekim ortası-ocak ortasında yapılabilmeyle birlikte optimum hasadı kasım-aralık ayları arasında yapılabilir.

İsrail’de ki çeşitler arasında en erken olgunlaşandır. Ağaç üzerinde geç hasatta çatlamalar gözükmeye rağmen meyvenin ‘raf ömrü’ uzun olan bir çeşittir. İsrail’de toplam avokado üretiminde, % 27 ile ‘Ettinger’ çeşidi en fazla yetiştirilen çeşitlerdendir.

Serik-Antalya koşullarında, ağaç başına verimi 160-170 adet ve 40-45 kg arasında olduğu tespit edilmiştir (resim 28a,b).

‘Ettinger’ çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri tablo 5’de verilmiştir.



Resim 28. 'Ettinger' çeşidinin meyve (A) ve çekirdek (B) özellikleri

Tablo 5. ‘Ettinger’ çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri.

Meyve ve Ağaç Özellikleri	
Optimum Hasat Dönemi	Kasım-Aralık
Ağaç Üzerinde Kalma Durumu	Orta (2-3 ay)
Soğuktan Zararlanma Eşiği (°C)	-3.0
Muhafaza Durumu	2 ay +4°C
Ağaç Habitüsü	Yüksek
Periyodisite Durumu	Yok
Ekolojik Seçicilik	Var
Ekonomik Verime Yatma Yaşı	8-10 Yaş
Ortalama Meyve Ağırlığı (gr)	280-300
Meyve Kabuk Rengi	Parlak koyu yeşil
Meyve Kabuk Yapısı	Pürüzsüz
Kabuk Kalınlığı	Nispeten İnce
Soyulabilirlik Durumu	Orta
Çekirdek Şekli	Konik
Meyve Şekli	Armut
Meyve Eti Rengi	Açık sarı-Krem
Tad ve Lezzet	Lezzetli
Verim (kg/ağaç) (10-12 Yaşında)	40-45
Verim (adet/ağaç) (10-12 Yaşında)	160-170
Endüstride Kullanımı	Gıda, kozmetik ve ilaç Sanayii

Wurtz

Ağacı; yarı bodur ve yayılarak büyüme alışkanlığında, yoğun bir şekilde dalların birbirine girdiği ve sarkık yapraklanmanın olduğu bir yapıdadır. Soğuk zararına karşı toleransı 'Fuerte' ile benzer özellikler göstermektedir.

Genellikle fidan araziye dikildikten 3–5 yıl sonra meyve vermeye başlamaktadır.

Çiçeklenmede, 'A' tipi karakteristik özellik taşımaktadır. Çiçeklenme şubat ayının ortasında başlamakta ve mayıs ayının ortasına kadar devam etmektedir.

Genellikle meyve ağırlığı, 175-560 gr arasında değişmektedir. Serik-Antalya koşullarında ortalama meyve ağırlığı 250–300 gr ve armut şeklinde olduğu tespit edilmiştir (resim 29a,b).

Meyve kabuğu subtropikal bölgelerde ince olmakla birlikte, Serik-Antalya koşullarında meyve

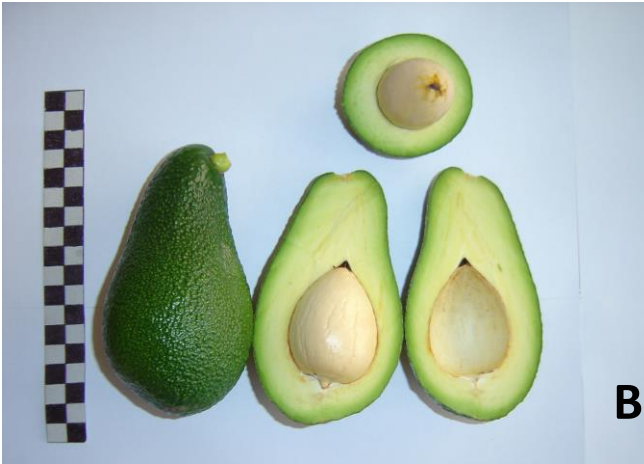
kabuğu orta derecede kalınlıkta olduğu tespit edilmiştir. Meyve kabuğu rengi parlak (cılalı gibi) koyu yeşil renkli, soyulması nispeten kolay, derimsi ve üzerinde ufak çıkıntılar bulunmaktadır.

Tohum; büyük ve konik bir yapıdadır. Meyve hasadı, şubat ayından başlayarak mayıs ayının sonuna kadar devam etmektedir.

Meyve eti, parlak krem veya donuk sarı renkte olabilmektedir. Meyve etinde, ortalama yağ oranı % 15-17, kuru madde oranı % 25-30'dur.

İlk olgunlaştığında çok hafif (belli belirsiz) buruk bir tatla olması, meyve kalitesinde bazı tereddütlere sebep olmaktadır. Ancak, orta-geç dönemde olgunlaşması, ılık subtropik iklimlerde yoğun meyve tutması ve erken verime yatması ile ilgi çekmektedir.

'Wurtz' çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri tablo 6'de verilmiştir.



Resim 29. 'Wurtz' çeşidinin meyve (A) ve çekirdek (B) özellikleri

Tablo 6. ‘Wurtz’ çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri.

Meyve ve Ağaç Özellikleri	
Optimum Hasat Dönemi	Mart-Mayıs
Ağaç Üzerinde Kalma Durumu	Orta (3-4 ay)
Soğuktan Zararlanma Eşiği (°C)	-2.8
Muhafaza Durumu	2 ay +4°C
Ağaç Habitüsü	Orta-Yarı bodur
Periyodisite Durumu	Yok (Geç hasatta olursa Var)
Ekolojik Seçicilik	Var
Ekonomik Verime Yatma Yaşı	8-10 Yaş
Ortalama Meyve Ağırlığı (gr)	250-300
Meyve Kabuk Rengi	Parlak koyu yeşil
Meyve Kabuk Yapısı	Çok hafif pürüzlü
Kabuk Kalınlığı	Orta Kalın
Soyulabilirlik Durumu	Nispeten kolay
Çekirdek Şekli	Konik
Meyve Şekli	Armut
Meyve Eti Rengi	Parlak krem veya Donuk sarı
Tad ve Lezzet	Orta lezzetli
Verim (kg/ağaç) (10-12 Yaşında)	25-30
Verim (adet/ağaç) (10-12 Yaşında)	100-110
Endüstride Kullanımı	Gıda, Kozmetik ve İlaç Sanayii

Pinkerton

Ağacı; yarı bodur, ‘Hass’ çeşidine benzer bir şekilde büyümekle birlikte kısmen yayılarak büyümektedir. Soğuğa toleransı, ‘Hass’ ve ‘Reed’ çeşitlerine benzer bir şekilde olmakta ve -2 °C’de zarar görebilmektedir.

‘A’ tipi çiçek yapısına sahip olmaktadır. Çiçeklenmesi sonbahardan ilkbahara kadar uzamakla birlikte, hasatta geniş bir oranda olgunluk farklılıkları meydana gelmektedir.

Meyveler armut biçiminde olmakta ve serin subtropikal bölgelerde yoğun bir şekilde ‘boyunlu’ meyve oluşturabilmektedir.

Meyve büyüklükleri, 230-425 gr arasında değişmekte ve sıcak bölgeler yetiştirildiğinde büyük meyve elde edilmektedir (resim 30a,b). Serik-Antalya koşullarında ortalama meyve ağırlığı 260-280 gr arasında olduğu tespit edilmiştir.

Subtropikal bölgelerde meyve kabuğu; ‘Hass’ çeşidi gibi orta kalınlıkta, koyu yeşil, meyvenin üzerinde belirgin şekilde pürüzlü, derimsi ve sert bir yapı bulunmakta ve kolayca soyulabilmektedir. Tohum büyüklüğü, nispeten küçüktür.

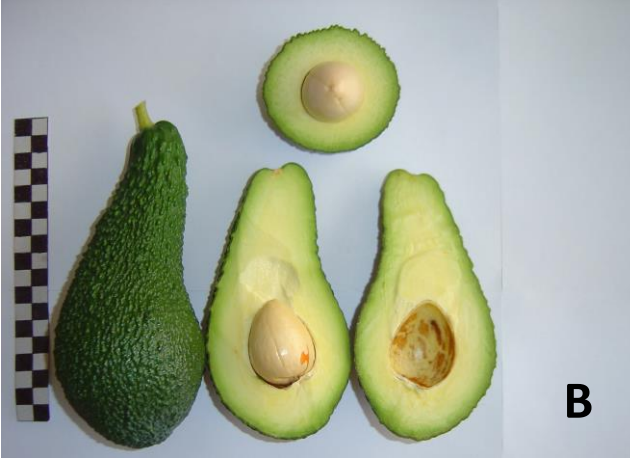
Krem renkli meyve eti, zengin tat ve lezzeti ile ilgi çekmektedir. Diğer birçok çeşitlerden daha yavaş olgunlaşmakta ve daha uzun ‘raf ömrüne’ sahip olmaktadır. Serik-Antalya koşullarında; ortalama yağ içeriği % 15-18, kuru madde oranı % 25-26 olarak tespit edilmiştir.

Ağaç olumuna, orta dönemde gelmektedir. Hasat periyodu ocak-nisan arasında olabilmekle birlikte, optimum hasat zamanı ocak-şubat arasında olmaktadır. İsrail’de (% 11) ve Güney Afrika’da (% 8.5) yetiştirilmektedir.

‘Pinkerton’ çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri tablo 7’de verilmiştir.



A



B

Resim 30. 'Pinkerton' çeşidinin meyve (A) ve çekirdek (B) özellikleri

Tablo 7. ‘Pinkerton’ çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri.

Meyve ve Ağaç Özellikleri	
Optimum Hasat Dönemi	Ocak-Şubat
Ağaç Üzerinde Kalma Durumu	Orta (3-4) ay
Soğuktan Zararlanma Eşiği (°C)	-2.0
Muhafaza Durumu	2 ay +4°C
Ağaç Habitüsü	Orta
Periyodisite Durumu	Yok
Ekolojik Seçicilik	Var
Ekonomik Verime Yatma Yaşı	8-10 Yaş
Ortalama Meyve Ağırlığı (gr)	260-280
Meyve Kabuk Rengi	Koyu yeşil
Meyve Kabuk Yapısı	Pürüzlü
Kabuk Kalınlığı	Orta kalın
Soyulabilirlik Durumu	Kolay
Çekirdek Şekli	Konik
Meyve Şekli	Uzun Armut
Meyve Eti Rengi	Sarı
Tad ve Lezzet	Lezzetli
Verim (kg/ağaç) (10-12 Yaşında)	30-35
Verim (adet/ağaç) (10-12 Yaşında)	100-120
Endüstride Kullanımı	Gıda, Kozmetik ve İlaç Sanayi

Kültürel İşlemler

Sulama

Avokado ağaçlarının kök dağılımları ‘turunçgiller’ ile benzerlikler göstermektedir. Bundan dolayı; aynı büyüklükteki ‘turunçgil ağaçları’ ile sulama miktarı ve sulama aralığı paralellik göstermektedir.

Avokado bahçelerinde yağmur sularının etkinliğini kaybettiği, özellikle yaz döneminde sulanması gerekmektedir (resim 31 a,b).

Bahçe kurulacak yerde yeterli ve kaliteli sulama suyu bulunmalıdır. Avokado ağaçları tuzlara (klor ve sodyum) duyarlıdır. Sulama suyunda 100 ppm’den daha fazla klor içermesi halinde, orta ve şiddetli yaprak ucu yanıklıklarına neden olmaktadır. Sodyum fazlalılığı da benzer etki yapmaktadır. Bu nedenle sulamada kullanılacak suların kalitesinin belirlenmesi çok önemlidir.



Resim 31. Avokado bahçelerinin sulanması (A) ve (B).

Avokado ağaçlarının saçak kökleri, toprağın 60-90 cm'lik kısmında yer almakta ve bu kısımdaki toprağın nemliliğine dikkat edilmelidir.

Kökleri hassas olmasından dolayı ağır topraklarda aşırı sulamadan kaçınılmalıdır. Yağmurların yetersiz olduğu mevsimlerde, avokado ağaçlarının sulanması gerekmektedir.

Sulama suyu tuzlu ve klorlu olmamalı, saçak kökleri 60-90 cm'e kadar inen avokadonun yıl boyunca bu köklerinin nemli kalması sağlanmalıdır.

İklim ve toprak yapısına göre fidanlar 7-10 gün ara ile kök bölgesini ıslatacak kadar sulanmalı, fazla sulamadan kaçınılmalıdır.

Avokado bahçelerinde ilk yıllarda her fidan için yapılan çanak veya fidanları içine alan karıklara su verilerek sulama yapılmaktadır. Ağaçların verime başlamasıyla birlikte genellikle tava ve karık usulü sulama yöntemi uygulanmaktadır (resim 32).



Resim 32. Ağaçların tava usulü sulanması.

Son yıllarda kurulan bazı ticari avokado bahçelerinde modern sulama sistemleri olan damla sulama (resim 33) veya mini sprink sulama yöntemleri uygulanmaya başlamıştır.

Bu sistemlerin birçok avantajları bulunmakta ve yeni kurulan bahçelere tavsiye edilmektedir. Bu sulama sistemi, zaman ve iş gücünden tasarruf

sağlamaktadır. Aynı zamanda sulama ile birlikte ağaçlara gübre uygulamasına ve çok fazla alan sulanmadığı için yabancı ot kontrolüne imkn sağlamaktadır.

Daha etkin olarak sulama suyundan faydalanıldığı için sulama suyunun kısıtlı olduğu yerlerde, damla sulama sistemi kullanılmaktadır.



Resim 33. Fidanların damla usulü sulanması.

Sulama miktarı ve sulama aralığı; ağacın büyüklüğüne, iklim ve toprak özelliklerine göre değişmektedir.

Tava ve karık usulü sulama yönteminde, genellikle 7-20 günde bir sulama yapılmakta ve 6 aya kadar devam edebilmektedir.

Damla sulama yönteminde ise, ağacın yaşına ve büyüklüğüne, verilen suyun miktarına ve zamana bağlı olmak üzere sulama aralığı, 1-7 gün arasında değişebilmektedir.

Sulama zamanının belirlenmesinde, bölgedeki etkin yağışların başlangıç ve bitiş zamanı çok önemli olmaktadır.

En fazla sulama yılın en sıcak ayları olan Temmuz ve Ağustos'ta yapılmalıdır. Bu aylarda, fidan ve ağaçlar susuz bırakılmamalıdır. Eğer susuz bırakılırlarsa, şiddetli meyve dökülmeleri ortaya çıkmaktadır.

İlaçlama

Dünyada avokado yetiştiriciliğinin yapıldığı bölgelerde birçok hastalık ve zararlı görülmesine rağmen ülkemizde nispeten daha az hastalık ve zararlı görülmektedir.

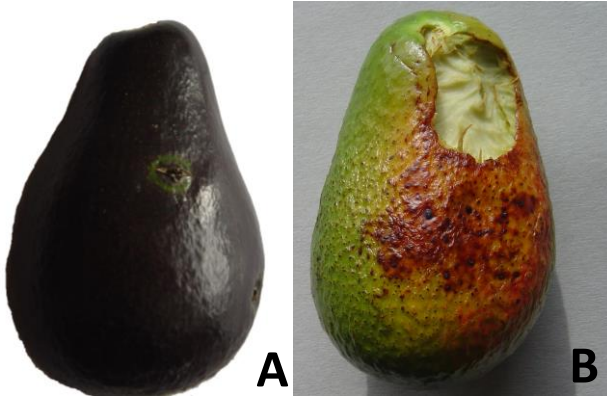
Dünyada avokado tarımı yapılan bölgelerde en önemli hastalık etmeni ***Phytophthora cinnamoni* Rands.** olan kök çürüklüğü mantarıdır. Bu hastalık etmeninin zararı, henüz ülkemizde görülmemekle birlikte, ağır ve su tutan yerlere avokado bahçeleri kurulmamalıdır.

Ülkemizde avokado yetiştiriciliğinin yapıldığı alanların büyük bir kısmında, ekonomik zarar eşiği geçilmediğinden dolayı, hastalık ve zararlılarla mücadele yapılmasına gerek duyulmamaktadır.

Ancak görülen en önemli zararlılar ise; **‘Akdeniz meyve sineği’**, **‘thrips’**, **‘kabuklu bitler’**, **‘unlu bitler’** ve **‘limon sıçanı’** olmaktadır (resim 34a,b).

Avokadolarda erken olgunlaşan ve ince kabuklu çeşitlerde **‘Akdeniz meyve sineği’** zararları görülmektedir. Kabuklu bitlere karşı beyaz yağlarla mücadelede dikkatli olunmalıdır

Avokado ağaçlarında görülen zararlı ve hastalıklarla, uzmanlara danışılarak ve uygun tarım ilaçları kullanılarak zamanında, eksiksiz ve aksatılmadan mücadele sürdürülmelidir.



Resim 34. Meyvelerde ‘Akdeniz meyve sineği’ (A) ve ‘limon sıçanı’ zararı (B).

Gübreleme

Avokadonun gübrenmesi konusunda her ülke kendi koşullarına göre önerilerde bulunmakta ve bu nedenle bazı farklılıklar ortaya çıkmaktadır.

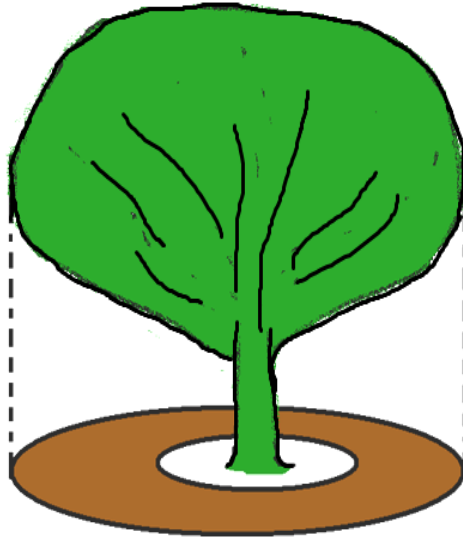
Ağaçlara verilen gübre miktarlarını belirlemenin en iyi yolu, yaprak ve toprak analizleri yaptırmaktır.

Ağaçlara verilecek gübre miktarını; çeşit, toprağın yapısı, daha önce uygulanan gübreleme programı, ağacın yaşı ve büyüklüğü ile birlikte verim durumu gibi birçok faktör etkilemektedir.

Avokado yetiştiriciliğinde azotlu gübrelerin önemi çok büyüktür. Avokado ağaçlarından normal bir verimin alınabilmesi için yeterli azotlu gübrelemelerin yapılabilmesi gerekmektedir.

Genç ağaçlarda azotlu gübreleme, her yıl artan miktarlarda ve dikkatlice yapılmalıdır. İlk azotlu gübrelemeye, dikimden sonra fidanın gelişmeye başlaması ile birlikte başlanmalıdır.

Avokado fidanları kök zararlanmalarına karşı çok hassas olmasından dolayı, gübreler kesinlikle genç ağaçların gövdesine temas ettirilmemeli ve gövdeden yaklaşık 20-50 cm. uzaklıktaki taç izdüşüm bölgesine verilmelidir (şekil 5). Her gübre uygulamasını, az ve kontrollü bir sulama izlemelidir.



Şekil 5. Avokado ağaçlarına azotlu gübre uygulanması

Azot noksanlığında gelişme gerilemesi, soluk yeşil bir yaprak rengi, küçük yapraklar, düşük verim ve zamansız yaprak dökülmeleri gibi belirtiler ortaya çıkmaktadır. Aşırı azot noksanlığında yaprak damarları sararmaktadır.

Avokado yapraklarındaki azot seviyesi, çeşitlere göre değişmekle birlikte % 1.6-2.0 arasında olmaktadır.

Daha yüksek azot oranları, 'Fuerte' çeşidinde verimi azaltmakta ve diğer çeşitlerde ise yararlı olmamaktadır. Bu nedenle fazla azotlu gübrelemeden kaçınılmalıdır.

Genç avokado ağaçlarında azotlu gübreleme:

- 1. yıl:** Ağaç başına yılda toplam 50 gr saf azot (250 gr amonyum sülfat), her 2-3 sulamada bir olmak üzere, ağaç başına 15 gr amonyum sülfat olarak verilmelidir.

- 2. yıl:** Ağaç başına yılda toplam 100 gr saf azot (500 gr amonyum sülfat), her verilmelidir. Şubat ve Temmuz ayları arasında 4 defada, sulama ile birlikte verilmelidir.
- 3. yıl:** Ağaç başına yılda toplam 150 gr saf azot (750 gr amonyum sülfat), her verilmelidir. Şubat ve Temmuz ayları arasında 2 defada, sulama ile birlikte verilmelidir.
- 4. yıl:** Ağaç başına yılda toplam 200 gr saf azot (1.000 gr amonyum sülfat), her verilmelidir. Ocak ve Şubat'ta yağışlı günlerde ağaç tacı altına verilmelidir.

Verime yatmış avokado ağaçlarında gübreleme:

Avokado yetiştiriciliğinin yapıldığı bazı ülkelerde dekara; 15-20 kg saf azot, 4-6 kg saf fosfor ve 5-10 kg saf potasyum verilmektedir.

Ülkemizde ise Akdeniz bölgesinde genellikle ağaç başına; 3-4 kg amonyum sülfat ($\text{Azot-(NH}_4\text{)}_2\text{SO}_4$), 500 gr triple süper fosfat (Fosfor- P_2O_5) ve 750 gr potasyum sülfat (Potasyum- K_2SO_4) tavsiye edilmektedir (resim 35). Verime yatmış ağaçların azot ihtiyacı çiçeklenme ve meyve tutumu esnasında olmaktadır.

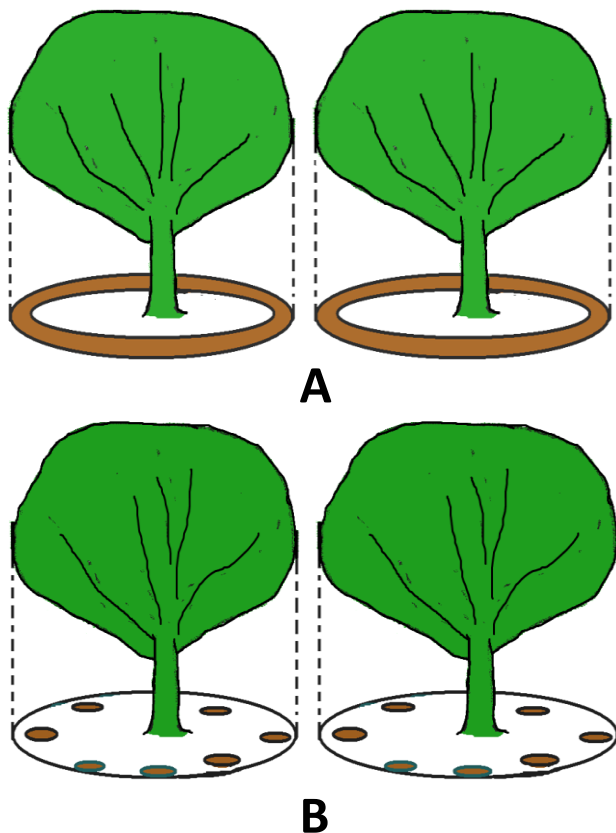


Resim 35. Avokado ağaçlarının gübrenmesi.

Azotlu gübrelerin, tamamının Ocak-Şubat aylarında görülen yağışlardan hemen önce, bir defada verilebilmesine mümkün olmasına rağmen, 2-3 defada uygulanması daha yararlı olmaktadır (Ocak-Şubat aylarında toplam verilecek azotun 2/3'si, Nisan-Mayıs aylarında 1/3' ü).

Fosforlu ve potaslı gübrelerin verilmesi ilk yıllarda çok gerekli olmadığı belirtilmektedir. Bununla birlikte, fosforlu ve potaslı gübrelerin verilmesi 4. yıldan itibaren gerekli olmaktadır. Ağaç taç izdüşümü çevresine açılacak 10-15 cm derinliğindeki banda verilmeli ve daha sonra kapatılmalıdır. Aynı zamanda, yine taç izdüşümü içine açılacak 4-6 adet ocağa vermek ve daha sonra kapatmakta mümkün olabilmektedir.

Fosforlu ve potaslı gübrelerin tamamı Kasım-Aralık aylarında, toprak işlemesi ile birlikte taç izdüşümüne verilmelidir (şekil 6a,b).



Şekil 6. Avokado ağaçlarına fosforlu ve potaslı gübre uygulanması (A) ve (B).

Avokadolarda çinko ve demir gibi mikroelement eksiklikleri çok sık görülmektedir.

Çinko noksanlığında, benekli yapraklılık ortaya çıkmaktadır. Damarlar arası açık yeşil veya soluk sarı olmaktadır. Noksanlık ilerlediğinde, yapraklardaki sarı bölgeler genişlemekte ve yeni çıkan yapraklar daha küçük olmaktadır.

Noksanlığın daha ileri dönemlerinde, küçük yaprakların kenarlarında kurumalar meydana gelmekte ve boğum araları kısalmaktadır. Meyveler normal büyüklüklerine göre küçük kalmakta ve yuvarlaklaşmaktadır.

Çinko noksanlığını gidermek için 100 litre suyun içine 500 gram % 23'lük çinko sülfat ile 250 gram soda veya 100 litre suya 200 gram çinko oksit konularak karıştırılmalı, Haziran-Temmuz aylarında ağaçlara püskürtülmelidir (resim 36). Noksanlıklar fazla ise uygulama birkaç ay sonra tekrar edilmelidir.



Resim 36. Avokado ağaçlarına yaprakтан gübrelerin uygulanması.

Demir noksanlığında, yaprak damarları yeşil kalmakta ve damar araları sararmaktadır. Noksanlığın ilerlemesiyle, damarlar yeşilliğini kaybetmekte ve damarlar arası sarımsı beyaza dönmektedir. Daha ileriki dönemlerde yapraklar küçülmekte, yaprak uç ve kenarları kurumaktadır. Yapraklar dökülmekte ve ince sürgünlerde geriye doğru kurumalar görülmektedir

Demir noksanlığı genellikle kireçli topraklarda görülmektedir. Toprak neminin fazlalığı ve oksijen azlığı veya noksanlığı demir eksikliğini arttırmaktadır. Kireçli topraklarda demir eksikliğini gidermek için ağaç başına 125–250 gr Sequestrene 138-Fe kullanmak yeterli olmaktadır. Gübreleme, Mayıs-haziran aylarında yapılmalı ve her yıl yapılmalıdır.

Ayrıca toprağın fiziksel ve kimyasal yapısını iyileştirmek için her 3-4 yılda bir dekara yaklaşık 2-3 ton ahır gübresi uygulanmalıdır.

Ağaçlara verilecek gübre miktarının belirlenmesinde en iyi yol yaprak ve toprak analizine göre gübreleme yapmaktır.

Yaprak örnekleri ağacın 4 ayrı yönünden, 1.5-2 m yükseklikten, o yılın 5-7 aylık meyvesiz ilkbahar sürgünlerinden ağustos ortası ekim ortası dönemde alınmalıdır. 5 dekarlık bir alandan 60-80 yaprak alınması yeterlidir.

Toprak analizinin dikimden önce yapılması yararlıdır. Toprağın yapısına göre bahçeyi temsil edecek şekilde örnek alınarak analiz yaptırılmalıdır.

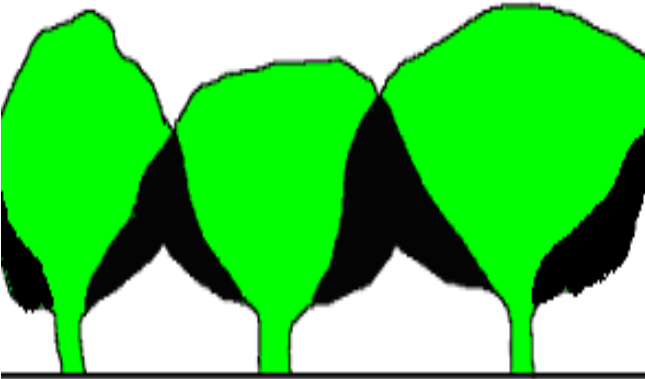
Budama

Avokado ağaçları, düzgün olmayan bir dallanma yapısı meydana getirmektedir. Budama, ağacın sağlam bir yapı oluşturması için çok önemli olmaktadır. Budamanın zamanında yapılmadığı durumlarda, ağaçlar geniş ve büyük taç oluşturmaktadır. Bunun neticesinde; gerek rüzgâr ve gerekse meyve yükünden dolayı, dal kırılmaları meydana gelmektedir (resim 37).

Ağaç tacında aşırı sıklaşmaların olması sonucunda, havalanma ve ışık girişi engellendiği için karanlık alanlar oluşmaktadır (şekil 6). Bu durumun sonucunda, taç içerisinde dal ve sürgünlerin gelişmediği '**çıplak alanlar**' oluşmaktadır (resim 38).



Resim 37. Avokado ağaçlarında dal kırılması.

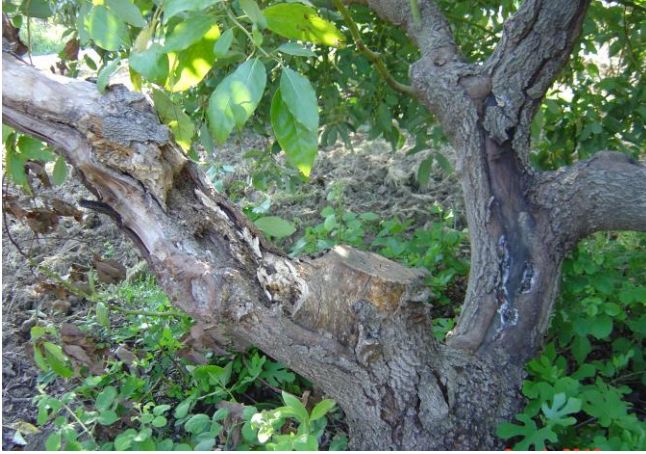


Şekil 6. Avokado ağaçlarında aşırı sıklaşma.



Resim 38. Avokado ağaçlarında taç içerisinde ‘çıplak alanlar’ın oluşması.

Avokado ağaçlarında budama yaparken fazla ve gereksiz dal çıkarmalarından kaçınılmalıdır. Şiddetli ve gereksiz budama sonucunda, vegetatif gelişme teşvik edilerek verim düşürülmekte ve ağaç ‘**güneş yanıklıklarına**’ maruz bırakılmaktadır (resim 39). Ağaçlar, soğuklara karşı daha hassas hale gelmekte ve soğuk zararının etkisi artmaktadır (resim 40).



Resim 39. Avokado ağaçlarında güneş yanıklığı



Resim 40. Avokado ağaçlarında don zararı.

Avokado fidanlarına ilk olarak dikim sırasında **‘dikim tuvaleti budaması’** yapılmaktadır. Daha sonraki dönemlerde fidanlara; çeşide ve dikim aralıklarına göre değişik terbiye sistemleri verilebilmektedir.

Fidanın dikiminden sonra ilk birkaç yıl dengeli bir taç gelişimi sağlanmak amacıyla, özellikle dikine gelişme gösteren çeşitlerde, sürgün uçları koparılarak veya kesilerek bu eğilim kırılmalıdır. Genç ağaçların tepe kısmın kesilmesi dışında budama istekleri az olmaktadır.

Verime yatmış ağaçlarda; hasadı kolaylaştırmak, dal kırılmalarını önlemek, kuru dalları ayıklamak, şiddetli periyodisite gösteren ağaçlarda periyodisiteyi azaltmak ve ağaç hacmini kontrol altına almak için budama yapılmalıdır (resim 41a,b).

Budama yapılan 2-3 cm den daha kalın dallarda, kesim yerlerine aşı macunu sürülmelidir.



Resim 41. Verime yatmış ağaçların budama öncesi (A) ve sonrası (B)

‘Bacon’ ve ‘Zutano’ gibi dikine gelişme gösteren çeşitlerin ağaçlarına erken yaşta müdahale edilerek dikine gelişmeleri önlenmelidir.

Avokadolarda en iyi budama zamanı; genellikle hasattan hemen sonra başlayarak gelişmenin başladığı zamana kadar devam periyot olmaktadır (şubat-nisan). Ayrıca yaz aylarında, ilkbaharda budanan kısımlardan çıkan sürgünlerde ‘uç almalar’ yapılabilmektedir.

Toprak İşleme

Avokadolarda toprak işleme bakımından diğer meyve türlerinden farklılık göstermemektedir. Avokado bahçelerinde turunçgillerde olduğu gibi derin toprak işlenmesinden kaçınılmalıdır.

Yaz aylarında her 2 sulamadan sonra toprak tava geldiğinde goble disk, diskaro, rotovatör ve kaz ayağı gibi aletlerle yabancı otlar toprağa karıştırılır.

Tarımsal aletlerin çalışmadığı alanlarda, yeni dikilen genç avokado ağaçlarının çevresinde gelişmeyi engelleyen yabancı otların çıkması durumunda, bu bitkilerin elle (Resim 42) veya çapa yolu (Resim 43) ile temizlenmesi gerekmektedir.

Diğer taraftan toprak işleme sonucunda, ortaya çıkabilecek kök yaralanmalarını önlemek için yabancı ot öldürücü ilaçların kullanımı tercih edilen bir yöntem olabilmektedir.



Resim 42. Elle ot temizliği.



Resim 43. Ağaçlarda çapalama ile ot temizliği.

Malçlama

Yabancı otların gelişimini önlemek ve topraktan su kaybını azaltmak için, yeni dikilen fidanların kök bölgesinin üstüne malçlama yapılmaktadır (Resim 44). Malç materyali olarak siyah plastik örtü, sap-saman ve benzeri maddeler kullanılabilir. Verime yatmış bahçelerde temiz ve örtülü toprak işlemesi uygulanmaktadır. Yaz aylarında bahçe temiz

tutulurken, kış aylarında ise baklagiller gibi örtü bitkileri bulundurulabilmektedir.



Resim 44. Yeni dikilen fidanların kök bölgesinin üstüne malçlama.

Hasat işlemleri

Hasat Zamanı

Avokado hasadı, en önemli kültürel uygulamalardan birini oluşturmaktadır (resim 45). Çeşitlerin hasat olgunluğuna geliş zamanları; çeşitten çeşide, bölgeden bölgeye ve yıldıan yıla değişiklik göstermektedir.



Resim 45. Avokado hasadı.

Avokadonun klimakterik özellik göstermesi ve meyvelerin tamamının aynı zamanda ağaç olumuna gelmemesi, hasat zamanının tespitinde bazı sorunları meydana getirmektedir.

Derim zamanının tespitinde, daha çok tahmini tarih ve meyve dökümü kriter olarak kabul edilmektedir (Resim 46).



Resim 46. Avokadoda meyve dökümü.

Çeşitlere göre hasat periyodu; ‘Bacon’da kasım ortası-ocak sonu, ‘Ettinger’de kasım-aralık, ‘Fuerte’de kasım-nisan, ‘Hass’da aralık-haziran ve ‘Zutano’da kasım-aralık arası olarak tespit edilmiştir.

Avokadonun Hasat Kriterleri

Dünya’da avokadonun yetiştirildiği Avustralya, İsrail, Yeni Zelanda ve A. B. D. gibi önemli ülkelerde, olgunluk kriteri olarak meyve etinin kuru ağırlık içeriğine bakılırken, Güney Afrika’da kuru ağırlık içeriğine karşılık gelen meyve etindeki nem içeriğine bakılmaktadır. Meyve etinin kuru madde ve yağ içeriği arasında yüksek oranda ilişki bulunmaktadır.

Ülkemizde ise son yıllarda meyve olgunluğunun belirlenmesinde; kolay, ekonomik ve pratik bir yöntem olarak toplam kuru ağırlık veya meyvenin su içeriği üzerinde en fazla durulan bir kriter olmuştur (resim 47).



Resim 47. Avokadoda meyve etindeki nem içeriğine bakılması.

Hasat olgunluğunun belirlenmesinde meyvenin görünüşünden yararlanılabilmektedir. Mor renk alan meyvelerde renk, yeşilden mora dönmeye başladığında, meyvenin olgunluğa geldiği kabul edilmektedir (resim 48). Yeşil renk alanlarda ise, kabuk zemin rengi ve meyve sapı sarımsı bir durum almakta ve parlaklık azalmaktadır.



Resim 48. Avokadoda meyve kabuğunda renk dönüşümü.

Tohum kabuğunun rengi ve tohuma yapışıklığından da olgunluk belirlenmesinde yararlanılabilmektedir. Avokado meyvesinin ağaç olgunluğuna gelmesi için geçen sürenin sonunda, tohum kabuğu rengi sarımsı beyazdan kahverengiye dönmektedir (resim 49a,b).



Resim 49. Tohum kabuğu renginin sarımsı beyazdan (A) kahverengiye dönmesi (B).

Hasat

Aşılı avokado ağaçlarının hasadı dikimden 3-4 yıl sonra başlamaktadır. Avokado meyvelerinin toplanması özel dikkat gerektirmektedir. Meyvelerin toplanması; elle, toplama aleti ve hasat makineleri ile yapılabilmektedir (resim 50a,b).

Hasatta, meyvelerin toplanması sırasında yaralanmamasına ve zedelenmemesine dikkat edilmelidir. Hasat edilen meyveler taşıma kaplarına (kasa ve sandık gibi) konulurken, yüksekten bırakılmaması gerekmektedir. Toplama aleti veya elle hasat yapılırken, meyve sapı ile birlikte ağaçtan koparılmalıdır.

Meyveler sapsız koparılması durumunda, kopma yerinde çok hızlı çürümeler meydana gelebilmektedir. Meyve sapının uzun olarak koparılması durumunda, ambalajlamada sorun olmaması için uygun bir şekilde kısaltılmalıdır.



Resim 50. Avokadonun elle (A) ve toplama aleti (B) ile hasadı.

Paketleme

Paketlemeden önce istenilen hasat olgunluğuna gelen meyveler sınıflandırılmakta, yıkanmakta ve derecelendirilmektedir. Daha sonra pazarlanması amacına ve değerlendirilme şekline göre; meyveler kâğıt ile sarılıp özel karton kutulara yerleştirilerek depolara konulmaktadır (resim 51).



Resim 51. Avokadonun paketlenmesi.

Depolama

Hasattan sonra avokado meyvesinin çabuk yumuşaması, yüksek solunum hızına bağlı olmaktadır. Yüksek solunum hızı da sıcaklık ile ilişkilidir. Meyveler normal oda sıcaklığı olan 21 °C’de 6-12 günde yumuşamaktayken, 5 °C’de meyveler 30-40 günde yumuşamaktadır.

Meyvelerin çok fazla depolanması ve bekletilmesi, olgunlaştırmada bazı problemlerin yaşanmasına sebep olmaktadır (resim 52).

Depolanacak meyvelerde ön soğutma yararlı olmaktadır. Depolama sıcaklıkları çeşitlere göre değişmekle birlikte, genelde 4-7 °C olarak belirtilmektedir. Daha düşük sıcaklıklarda tutulan meyvelerde ‘**üşüme zararı**’ ortaya çıkmaktadır.

Üşüme zararı sonucunda, meyve etinde kararma ve bozulmalar meydana gelmektedir. Meyve kabuğunda siyah lekeler oluşmakta ve kalitesi

düşmektedir. Depolama süresi çeşitlere göre değişmekte ve genellikle 2 aya kadar depolanabilmektedir.



Resim 52. Meyvelerde çürüme ve bozulmalar.

Ön Soğutma

Meyvenin depolanması için metabolizmasının yavaşlatılması ve ortam sıcaklığının düşürülmesi gereklidir. Bunun nedeni, meyvede olgunlaşmayı sağlayan etilen sentezinin ve etkilerinin ortaya çıkmasının düşük sıcaklıklarda engellenmesidir.

Ön soğutma için hasattan sonra mümkün olduğunca hızlı hareket ederek (ideal olanı 6 saatten daha az), meyve depolama için en uygun sıcaklığa ulaştırılmalıdır.

Soğutma süresine, meyvenin başlangıç ve bitiriş sıcaklığı ile çevrenin hava koşulları (sıcaklık, rüzgâr hızı, bağıl nem) etki etmektedir. Soğutma süresi için gerekli olan zaman 8-10 saat arasında değişmektedir.

Ancak, ürüne zarar veren çok düşük sıcaklıklara ulaşmamak için istenilen sıcaklığa 2 °C kaldığında, soğutma aşaması durdurulmalıdır.

Soğutma

Depolama sıcaklığı çeşide, olgunluk derecesine ve istenilen depolama dönemine göre değişmektedir.

Genel olarak, hasat olgunluğundaki avokado meyvesi için istenen soğutma ortamında, nisbi nem % 85-95 ve sıcaklık 5-12 °C arasında değişmektedir.

‘Hass’ çeşidi için soğutmada, hasat olgunluğuna geldiği dönemin başında 5-7 °C ve dönemin sonunda ise 4.5-5.5 °C arasında muhafaza edilmesi önerilmektedir. Bu sıcaklıklarda, 4 haftadan daha fazla depolama süresi önerilmemektedir.

‘Fuerte’ için optimum sıcaklık 6-8 °C arasındadır. Ancak, depolama süresi 3 haftadan fazla olması uygun değildir.

Herhangi bir dalgalanmayı önlemek için sıcaklıklar çok iyi kontrol edilmelidir. Havanın hareketi de düzenlenmelidir. Hasattan tüketiciye sunulmasına

kadar soğuk zincire riayet edilmesi çok önemlidir (resim 53).



Resim 53. Meyvelerin soğutulması.

Pratik olarak, ticari avokado çeşitleri 5-6 °C arasında muhafaza edilmelidir.

Kontrollü Atmosferde Depolama

Uzun nakliyeler için kontrollü atmosfer kullanılmakta ve depolama süresi böylece uzatılabilmektedir. Klasik ticari çeşitler 5 veya 6 hafta depolanabilmekte ve 'Hass' için bu süre daha uzun olabilmektedir.

Olgunlaşma

Meyvenin olgunlaşması için sıcaklık 15-20 °C arasında olmalıdır. Sıcaklık 25 °C'nin üzerinde olduğunda; olgunlaşma düzensiz olmakta, hoş olmayan tatlar ortaya çıkmakta ve çürüme riski artmaktadır (resim 54).

Etilen işlemine tabi tutma (meyvenin olgunluğuna göre 20 °C'de 12-72 saat arası 100 ppm), olgunlaşmayı 3 ile 6 gün arasında hızlandırmaktadır.

Sıcaklık, nisbi nem ve etilen içeriği gibi temel parametrelerin kontrol edildiği odalarda, meyveleri

aynı olgunluğa getirmek mümkündür. Ancak olgunlaşmada, meyvenin hasat edildiğinde olgunluk seviyesi çok önemlidir.



Resim 54. Meyvelerde çürüme.

Verim

Avokadonun verimi, bahçeler bakımlı bile olsa, yıldan yıla büyük değişiklik gösterebilmektedir. Bu duruma '**periyodisite**' denmektedir. Toprak, iklim ve çeşit özellikleri verimde çok etkili olmaktadır (resim 55 a,b).

Eğer bir önceki yıl bol verim alınmışsa veya çiçek ve meyve gelişimi sırasında (yağmur, rüzgâr, hastalık ve zararlı gibi faktörlerden etkilenme olmuşsa), o yılın ürününde bir azalma meydana gelebilmektedir.

Avokado çeşitlerinin birçoğu periyodisiteye eğilimlidir. Şiddetli periyodisite gösteren çeşitlerde ürünün bol olduğu yıllarda, meyve seyreltmesi yapılmanın bazı yararları bulunmaktadır.

Meyve seyreltmesinin sonucunda; periyodisitenin şiddeti azalmakta, dal kırılmaları önlenmekte ve ağaçta kalan meyvelerin irileşmesi sağlanmaktadır. Meyvelerin çapları 2.5 cm olduğunda, meyve seyreltmesine başlanmalıdır.

Genellikle, yaygın olarak avokadonun üretildiği ülkelerde ortalama verim dekara yaklaşık 1-1,5 ton'dur. Ancak, ülkemizde ortalama dekara verim 500 kilogramın altındadır.



Resim 55. Avokadoda meyve tutumu (A) ve meyve verimi (B).

Pazara Hazırlama

Ülkemizde avokado üretimi, son yıllarda hızlı bir şekilde artmış olmasına rağmen, henüz yoğun ihracatı (dış satım) yapılabilecek ve uzak pazarlara ulaştırabilecek durumda bulunmamaktadır. Bu nedenle, uzak pazarlara nakliye ve ihracat (dış satım) için özellikle gerekli olan paketleme evi uygulamaları yapılmamaktadır (seçme, boylama, ambalajlama gibi). Bu pazarlamada en büyük sıkıntı olarak ortaya çıkmaktadır (resim 56a,b).

Ülkemizde iç ve dış pazar imkânları artarsa, meyvelerin hasat öncesi, hasat ve hasat sonrası uygulamalarla birlikte pazara hazırlanması gerekmektedir.

Hasat öncesinde, yapılacak uygulamalar (gübreleme, sulama, ilaçlama vb.) zamanında yapılmalı ve meyve en iyi şekilde hasada hazırlanmalıdır.

Hasatta, meyveler belirli büyüklükte (tercihen 270-330 gr) ve sağlam olmalıdır (üzerlerinde çürüme, yaranama, ezilme gibi belirtilerin bulunmamalı).

Hasat sonrasında ise, bahçeden zedelemeyen toplanan meyveler bere yapmayacak kaplara konulmalı ve paketleme evinde seçilerek boyanmalıdır. Boylanan meyveler tek sıra halinde özel karton kutulara veya sandıklara ambalajlanmalıdır. Genel olarak ambalaj kapları içine 12, 15, 18 veya 21 adet meyve konulabilmektedir.



Resim 56. Pazar (A)ve marketlerde (B) meyvelerin görünümü.

Avokadonun Geleceği Hakkında Bir Görüş*

Dünya’da Avokadonun Geleceği

Dünya’da avokado ticareti 2 merkezli olarak yapılmaktadır. Bu iki büyük ticari merkezi, Amerika Bileşik Devletleri (yaklaşık 500.000 ton/yıl) ve Avrupa (yaklaşık 300.000 ton/yıl) oluşturmaktadır. Bunun yanında, küçük ve istikrarlı Japonya pazarı da (yaklaşık 30.000 ton/yıl) bulunmaktadır.

Bu durumun uzun yıllar böylece gideceği ve pazarda bir değişiklik olsa bile ithalatçı ve ihracatçı ülkelerin yerini muhafaza edeceği öngörülmektedir.

Ancak, son yıllarda Amerika Bileşik Devletleri’nin ithalat miktarlarında sıra dışı yükselişi, pazarda yer alan/almaya başlayan ihracatçı ülkelerin konumunda büyük değişikliğe uğramasına neden olmuştur.

* **BAYRAM, S.** ‘2010 Yılı Avokado Gelişim Raporu’ndan alınmıştır.

Avrupa’da ise belirli bir yükselme görülmesine rağmen, pazar yapısı çok fazla değişken ve dalgalı bir yapıda bulunmaktadır.

Bu iki büyük pazar kıyaslandığında, Amerika Bileşik Devletleri’nde, tek bir ülke ve tek bir pazar özelliği taşıması ve ithalat pazarı kaynaklarına yakın olması, çok büyük avantajlar sağlamaktadır.

Amerika Bileşik Devletleri’nin ithalatçı ülkelerin yerel pazarlara kadar uzanan gelişmiş pazarlama ağlarının bulunması ve başlıca tedarikçi ülkeleri (Meksika ve Şili) ile kuvvetli organizasyonlarının bulunması, en önemli pazar özelliğini oluşturmaktadır. Ayrıca, Kaliforniya ve Florida (çok az Teksas) gibi eyaletlerin toplamda yaklaşık 150.000 ton/yıl avokado üretimlerinin olması, çok kuvvetli üretici birlik ve kooperatiflerinin bulunması ve tanıtımlara kaynak aktarmak için

kurulan fonların çok iyi çalışması, ülkede dinamik bir yapının oluşmasına neden olmaktadır.

Avrupa’da ise birçok devletten oluşan çok parçalı ve farklı pazar karakterleri taşıyan bir yapının bulunmaktadır. Meksika, Şili, Peru, Güney Afrika ve Kenya gibi ana üretici ve tedarikçi ülkelere olan uzaklıkta, pazarda bazı dezavantajları ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca, İspanya ve İsrail gibi ülkelerde yılda yaklaşık 90.000 ton avokado üretmekte ve diğer Avrupa ülkelerine ihraç etmektedir. İspanya ve İsrail pazara yakın olmanın avantajı ile önemli tedarikçi ülkeler olmaktadır.

Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa pazarına ilaveten kuvvetli bir pazarın yakın zamanda ortaya çıkması beklenmemektedir. Bu iki pazarın yapısı ise gelişmeye çok müsait ve daha da gelişeceği düşünülmektedir.

Naamani (2007)'e göre; ilk ticari aşamaları henüz tamamlanmış ve **'yeni doğmuş bir bebek'** olarak tanımlanmaktadır. İmpert (2006)'e göre ise, tanıtım faaliyetleri ile Avrupa Birliği pazarının teşvik edilebileceği ve Çin gibi büyük bir pazarında ileriki dönemlerde gelişebileceği varsayılmakta ve Güney Amerika'da avokado sektörünün hızla artacağı düşünülmektedir. Bunun sonucu olarak, Dünya avokado ticareti için **'uyuyan güzeli uyandırma vakti'** denilmektedir.

Türkiye'de Avokadonun Geleceği

Türkiye'de ise avokadonun geleceğinin çok daha umut verici olduğu düşünülmektedir. Akdeniz bölgesinde bulunan birçok meyve türünün pazarlanmasında ülkesel ve ekonomik sorunlar bulunmaktadır.

Bu sorunların çözümünde; avokadonun sınırlı bir alanda yetiştirilmesi ve pazarda yüksek fiyatla alıcı bulması, bazı avantajları meydana getirmektedir. Ayrıca, yaklaşık 40 yıldır yetiştiriciliğinin yapılması da geniş bir tecrübe olarak ortaya çıkmaktadır.

Türkiye’de avokado yetiştiriciliğinde; Antalya ilinin çok büyük ağırlığının olması ve Kıyı Akdeniz Havzasında bulunan bazı ilçelerinin (Alanya ve Gazipaşa) toplam avokado üretiminin büyük bir kısmını oluşturmamasından (yaklaşık % 70) dolayı, Antalya ve sahil ilçelerinin avokado endüstrisinin geleceğini teşkil edebileceği düşünülmektedir.

Ayrıca, bu bölge için avokado yetiştiriciliğinin geliştirilmesi, İspanya’da olduğu gibi belirli bir bölgeden yüksek gelir sağlanması ve diğer ürünlere göre çok daha fazla avantajlar elde edilmesi olasılığını da bulundurmaktadır.

Alanya ve Gazipaşa ilçelerinde sahil kenarlarında bulunan alanlarda, yeni tesis edilecek meyve bahçeleri için avokadonun ciddi bir alternatif olduğu düşünülmektedir. Çünkü, üretimi yapılan mevcut bahçelerde yüksek gelir seviyesine ve fiyatlarda belirli bir istikrara ulaşılmıştır.

***Avokadonun Geleceği
Sizin Geleceğiniz,
Sizin Geleceğiniz
Ülkenizin Geleceği Olabilir!***

Kaynaklar

Anonymous, 1984. 19 year average: Hass yield reaches 7249 pound per acre. *Avocado Grower*:8(11):9-13.

Anonim,1987. Avokado Yetiştiriciliği Çiftçi Broşürü. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Proje Uygulama Genel Müdürlüğü. Çiftçi-Üretici Yayınları Serisi No: 1.

Anonim, 2003. Devlet İstatistik Enstitüsü, Tarımsal Yapı.

Anonim, 2006. Avokado. Akdeniz İhracatçılar Birliği.

Anonim, 2011. Avokado.www.batem.gov.tr

Anonymous, 2000. Growing Avocados in Ventura County. A Reference Handbook-University of California Cooperative Extension. 2000. Pp 45-47.

Anonymous, 2000. Growing Avocados in Ventura County. a Reference Handbook-University of California Cooperative Extension, 45–47.

Anonymous , 2011. FAO Productin Yearbook.

- Anonymous, 2005.** The World Avocado Market. İn; Loillet, D. and Impert, E. (Eds)., FruiTrop Focus. Cirad-Flhor TA 50/PS4 34398 Montpellier Cedex, France.
- Bayram, S. ve Demirkol, A. 2003.** Antalya Koşullarında Yetiştirilen Bazı Avokado Çeşitlerinin Meyve Özelliklerinin Saptanması Üzerine Araştırmalar. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. S: 95-98.
- Bayram, S., Arslan, A. ve Turgutoğlu, E. 2006.** Türkiye’de Avokado Yetiştiriciliğinin Gelişimi, önemi ve Önerilen Bazı Çeşitler. Derim, 23(2):1–13.
- Bayram, S. ve Aşkın, M. A. 2006.** Bazı Avokado Çeşitlerinde Hasat Zamanının Belirlenmesinde Yağ Ve Kuru Ağırlık Parametrelerinin Kullanımı. Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(2):39-49.
- Bayram, S. 2006.** Türkiye. Avokado. Akdeniz İhracatçı Birlikleri. S: 54-58.

Bayram, S. ve Arslan, A. 2007. Düşük ve Yüksek Sıcaklıkların Avokado Yetiştiriciliği Üzerine Etkisi, *Derim*, 24(2):9–19.

Bayram, S. ve Tepe, S. 2008. Antalya Koşullarında Bazı Avokado Çeşitlerinin Yetiştirilmesi Üzerine Düşük ve Yüksek Sıcaklıkların Etkileri, *A.Ü.Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(1), 97-104.

Bayram, S. 2010. 2010 Yılı Avokado Gelişim Raporu. <http://www.batem.gov.tr/urunler/meyvelerimiz/avokado/avokado.htm>

Crane, A. 1989. Field notes from abroad-Israel. *Calif. Avoc. Soc. Yearb.*, 73:137-139.

Demirkol, A., Bayram, S. ve Arslan, M.A. 2004. Antalya İlinde Avokado Adaptasyon Projesi. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü (Yayınlanmamış).

Demirkol, A., Bayram, S, Baktır, İ. 2004. Adaptation and Performance of 15 Avocado Cultivars Grown in Antalya Province in Southern Turkey. *Proc. XXVI. IHC-Citrus; Subtropical and Tropical Fruit Crops. Acta Hort*: 632 P:45-52.

Doğrular, H.A., Tuncay, M. ve Şengüler, A. 1983.

Antalya ve Alanya Koşullarında Avokado Çeşitlerinin Adaptasyonu. (Ara Sonuç Raporu), Yayınlanmamış, Turunçgiller Araştırma Enstitüsü, Antalya.

Doğrular, H.A., Şengüler, A. ve Tuncay, M. 1985.

Avokado Yetiştiriciliği. T.C. Tarım Orman ve Köyşleri Bakanlığı Proje ve Uygulama Genel Müdürlüğü Turunçgiller Araştırma Enstitüsü.yayın No: 11.

İmpert, E. 2006. Avokado Pazarının Geleceği. In; Akdeniz İhracatçılar Birliği (Ed.), Avokado. Mersin, S: 75-76.

Knight, Jr.R.J. 2002. History, Distribution and Uses. In: A.W. WHİLEY, B.SCHAFFER and B.N. WOLSTENHOLME (Eds)The Avocado: Botany, Production and Uses; Pp: 1:10 *Cabi Publishing*

Lee, S.K. and Coggins, Jr. C.W. 1982. Dry Weight Method for Determination of Avocado Fruit Maturity. California Avocado Society 1982 Yearbook 66: 67-70.

Morton, J. 1987. Avocado: In: Fruits of warm climates. p. 91–102.

Naamani, G. 2007. Developments in the Avocado World. California Avocado Society Yearbook, 90: 71-76.

Newett, S.D.E., Crane, J.H. and Balerdi, C.F. 2002. Cultivars and Rootstocks. . In: A.W. WHİLEY, B.SCHAFFER and B.N. WOLSTENHOLME (Eds)The Avocado: Botany, Production and Uses; Pp: 7-162 *Cabi Publishing*

Scora, R.W., Wolstenholme, B.N. and LAVİ, U. 2002. Taxonomy and Botany. In: A.W. WHİLEY, B.SCHAFFER and B.N. WOLSTENHOLME (Eds)The Avocado: Botany, Production and Uses; Pp: 2-31 *Cabi Publishing*.

Whiley, A.W. 2002. Crop Management. In: A.W. WHİLEY, B.SCHAFFER and B.N. WOLSTENHOLME (Eds)The Avocado: Botany, Production and Uses; Pp: 10: 231-254 *Cabi Publishing*.

Zentmyer, G. A. 1987. Avocados around the world. *Calif.Avoc.Soc.Yearb.*,71:63-7.