

Avokado Orta Amerika kökenli herdem yeşil bir semitropik iklim meyve türüdür. Anavatanı Meksika'dan Guatemala'ya kadar olan bölgenin doğu ve orta dağlık alanlarından başlayarak Orta Amerika'nın Pasifik okyanusu kıyılarına kadar uzanmaktadır. Arkeolojik kanıtlar 10 000 yıllık bir süredir Meksika'da avokado seleksiyonu ve kullanımının olduğunu göstermiştir. Puebla eyaletinde Tehuacán vadisindeki mağaralarda avokado bulunması uzun yıllardır bu meyve türünün buradaki varlığını göstermiştir. Avokadonun besin değerinin bilinmesi ile birlikte Amerikan kolonileri tarafından doğuya götürülmüş ve uygun yerlerde yetiştiriciliği yayılmıştır. Avokado 16 yy. sonunda Filipinler yakınlarına, 1750 yılında Endonezya'ya, 1830 – 1840 yılları arasında Singapur'a, 1892 yılında Hindistan'a, 1825' de Hawaii ve 1910'lu yıllara doğru çevredeki adalara, Meksika'dan 1833'de Florida ve 1871'de Kaliforniya'ya, dağılmıştır.

Dünya üretimi 2008 yılında yaklaşık 3 532 011 ton dolaylarında olan avokado Meksika, Dominik Cumhuriyeti, ABD, Şili, Endonezya, Brezilya, Peru, Kolombiya, Venezüella, Guatemala, Güney Afrika Cumhuriyeti, İspanya, Fransa, İsrail'de yaygın olarak yetiştirilmektedir. Dünya üretiminin yarısı Meksika, Şili, Endonezya, Dominik Cumhuriyeti, Kolombiya, Brezilya, ve ABD tarafından karşılanmaktadır (FAO, 2009). Türkiye'nin Avokado üretimi 958 tondur. En fazla üretim Mersin ve Antalya bölgesinde yapılmaktadır. Toplam üretimin 761 tonu Antalya, 137 tonu Mersin ve 29 tonu Muğla ilinden karşılanmaktadır. Antalya ilinde Alanya (482 ton) ve Gazipaşa (175 ton), Mersin ilinde ise Erdemli (116 ton) ilçesi önemli üretimi sahiptir (TÜİK, 2009).

Avokado besin değeri oldukça yüksek olan bir meyve türüdür. A, B, D ve E vitaminleri ile K, P, Fe, Mg, S ve Cu elementlerince zengindir. Birçok hastalığa karşı korumaya yardımcı olan bitkisel kimyasallar ve besin maddeleri içermesi nedeni ile "hayatın meyvesi" olarak adlandırılır. Özellikle bebek ve çocukların beslenmesinde büyük önem taşır. Kandaki kolesterolün düşük olmasını sağlayan doymamış yağ oranı da çok yüksektir. Şeker bakımından fakir bir meyvedir. Avokado yemeklerde, salatalarda kullanılabildiği gibi tatlı, dondurma, pasta sanayisinde de değerlendirilmektedir.

Avokado *Lauraceae* familyasına ait *Persea* cinsi içerisinde yer almaktadır. *Persea* cinsi *Eriodaphne* ve *Persea* olmak üzere iki alt cinse ayrılmaktadır. Avokado *Persea* alt cinsi içerisinde yer almaktadır. Avokado botanik

olarak üç grup da sınıflandırılmakta ve dünyada ticari olarak yetiştiriciliği yapılan çeşitlerde bu gruplar içerisinde yer almaktadır. Bu gruplar; Antil (West Indian) grubu (*P. americana* Mill. var. *americana*), Meksika grubu (*P. americana* Mill. var. *drymifolia*) ve Guatemala grubu (*P. nubigena* var. *guatemalensis*)'dur.

Meksika grubunun doğal kökeni Meksika dağlarıdır. Bu grup daha çok erkenci çeşitlerden oluşmaktadır. Eylül-Aralık ayları arasında olgunlaşma dönemine sahip çeşitlerdir. Meyveleri çok küçük-orta irilikte (150-200 g) ve genellikle meyve kabuğu mor renklidir. Kabukları ince ve yağ oranı (%30) çok yüksektir. Yapraklarında anason kokusu bulunur. Soğuklara en dayanıklı çeşitlerin bulunduğu gruptur. Ancak tuzluluğa çok duyarlıdır. Guatemala grubunun doğal kökeni Guatemala dağlarıdır. Olgunlaşma zamanı Ocak-Mayıs ayları arasında olup geççi çeşitlere sahiptir. Meyveleri büyük (200-350 g) ve kabuk rengi siyah ya da yeşildir. Kabukları kalın ve yağ oranı (% 10-20) yüksektir. Yapraklarında anason kokusu yoktur. Soğuklara orta derecede dayanıklı, tuza duyarlıdır. Antil grubunun doğal kökeni tropik düzlüklerdir. Olgunlaşma zamanı Şubat-Eylül ayları arasında olup orta-geççi çeşitlere sahiptir. Meyveleri çok büyük (400-900 g) ve kabuk rengi soluk yeşil-sarı, kestanedir. Kabuk kalınlığı orta ve yağ oranı (%3-10) düşüktür. Yapraklarında anason kokusu yoktur. Tuza dayanımı çok yüksektir. Ancak, soğuklara çok duyarlıdır. Türkiye'de yetiştirilme olanağı çok düşüktür.

Avokado herdem yeşil, orta-iri (9-20 m) ve hızlı büyüyen ağaçlara sahiptir. Taç yapısı çeşide göre değişmekte ve genellikle dik, yuvarlak ve dağınık yapı göstermektedir. Gövdesi mantar doku ile kaplıdır ve yaşlandıkça gövde de yarıklar oluşur. Dallar çok gevrek yapıları nedeniyle kırılmalıdır. Her dal yılda 2-3 defa sürgün verebilir. Ancak, meyve verecek sürgünler sadece ilkbahar döneminde oluşur. Kök sistemi genellikle yüzlektir ve taç izdüşümünün dışına genişleme göstermemektedir. Basit tek yaprak yapısına sahiptir. Yaprak uzunluğu 3-10 cm arasında değişmektedir. Gençken tüylü ve kırmızımsı, olgunlaştıkça sert ve koyu yeşil renk almaktadır. Çiçek gözleri ilkbahar sürgün dönemindeki tepe ve yan tomurcuklarda bulunur. Salkım şeklinde, yeşilimsi-sarı ve küçüktür. Çiçekler morfolojik olarak hermafrodit (hem erkek hem dişi organları olan) yapıya sahip ancak, fonksiyonel olma durumu güne ve çeşide göre farklıdır. Yani erkek ve dişi organlar aynı

zamanda aktif değildir. A ve B grubu olarak iki çiçek grubuna ayrılır. A grubu çiçekler sabah-öğle arasında dışıdır, öğleden sonra erkek formdadır. B grubu tam tersidir. A ve B grubu çeşitler mutlaka karışık dikilmelidir. Botanik olarak tek çekirdekli üzümsü bir meyvedir. Değişik irilik (50 g-1kg) ve şekilde (yuvarlak, oval, armudi) meyvelere sahiptir. Olgunluk döneminde kabuk rengi yeşil, siyah, mor ya da kırmızımsıdır. Meyveler klimakterik özellik göstermektedir. Ağaç üzerinde olgunlaşmazlar. Meyve derimden sonra oda sıcaklığında 1-2 hafta içinde olgunlaşır. Tereyağı kıvamına kadar yumuşayınca tüketilir. Tohumları iri ve tektir.

Avokado semitropik iklim bitkisidir. Ancak, dünyanın tropik ve subtropik iklim bölgelerinde de yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yetiştiriciliğini sınırlayan en önemli faktör düşük sıcaklıklardır. Meksika grubu, Meksika x Guatemala melezleri soğuklara daha dayanıklı oldukları için subtropik iklim bölgelerinde yetiştirebilmektedir. Kurak bölgelerde de yetiştiriciliği başarısız olmaktadır. Uygun yetiştiricilik için 2300-2500 saat sıcaklık toplam isteği bulunmaktadır. Büyümeye başlama sıcaklığı 12.8 °C'dir. En iyi büyüme sıcaklığı 26-30 °C. Optimum sıcaklıklar sıcak aylar süresince ortalama 25°C ve soğuk aylar süresince 15 °C olmalıdır. Kırılgan dal yapıları nedeniyle kuvvetli rüzgarlardan genç dönemde çok etkilenir. Kuru rüzgar, doğrudan güneş ışığı ve çiğden zarar görebilmektedir. Hafif asit, geçirgen ve havalanması iyi topraklar yetiştiricilik için uygundur. Tuza duyarlı olması nedeniyle toprakta tuzluluk problemi olmamalıdır.

Tohumlarında açılım olması nedeniyle avokadolarda çeşit çoğaltımı aşılama yöntemi ile yapılmaktadır. Tohum ve klonal anaç olmak üzere iki grup anaç vardır. Maliyetinin düşük olması, kuvvetli büyümesi ve kolay çoğaltılabilmesi nedeniyle genetik değişkenliğine rağmen, birçok ülkede hala tohum anaçları kullanılmaktadır. Ancak, modern yetiştiricilikte klonal anaç kullanılması zorunluluğu vardır. Kaliforniya, İsrail ve Güney Afrika'da yetiştiricilikte yaygın olarak klonal anaçlar kullanılmaktadır. Duke 7, Thomas, D9, G-6, Toro Canyon dünyada yaygın olarak kullanılan klonal anaçlardır. Klonal anaç üretiminde çeliklerin köklendirilmesi en önemli problemdir. Tohumlarının yavaş çimlenmesi nedeniyle ekimden önce 1/3'lik kısmı kesilmelidir. Avokadolarda çeşitler arasında aşıda uyuma çok iyi değildir. Aşılama zamanının doğru belirlenmesi çok önemlidir. Göz aşılarının subtropik iklim koşullarında

mayıs ayının ilk 10 günü, kalem aşılarının da Nisan başı-Mayıs ortası yapılması en uygun zamandır. Kalem aşılarında en başarılısı yarma aşısıdır. Aşı kalemleri çiçeklenmeden önce Kış sonunda alınmalıdır. Fidan dikimi ilkbahar geç donları geçtikten sonra yapılmalıdır. İdeal dikim aralığı 5x5 m ya da 6x6 m'dir. Dikimden sonra 3 yaşına kadar güneş, rüzgar ve çiğ zararına karşı fidanlar üzerine evcikler yapılmalıdır. Ağaçlar dikimden sonra 3 ya da 4 yıl sonra meyve vermeye başlar.

Avokado da budamanın amacı dengeli, bir taç sistemi oluşturmaktır. Dağınık taçlı ise şekil budaması yapılır, aksi takdirde şekil budaması gerekli değildir. Şekil budaması ilk iki yıl süresince dikine büyümeyi kırıp, yan dallanmayı sağlamak için gerekli olabilmektedir. Verim budaması temizlik işlemidir. Verime başlamış ağaçlarda meyve yükü, rüzgar etkisi gibi etmenler ile kırılmış olan dallar, obur dallar ve yere çok yakın kısımlardan çıkan dallar alınarak tacın içi temizlenir. Gübreleme yapılmadan önce mutlaka yaprak analizi yapılmalıdır. Ağaçlar çok uzadıktan sonra derimi kolaylaştırmak için tepe budaması ile taç gelişimi sınırlandırılabilir. Avokadolarda yaprak örnekleri Eylül-Ekim aylarında ilkbahar sürgünlerindeki yapraklardan alınır. En önemli element azottur. Azotlu gübreleme topraklar süzek değilse iki dönemde verilir. Analiz sonuçlarına göre verilecek azotun 3/4'ü şubat sonu, 1/4'ü ise Mayıs ortasında verilmelidir. Potasyum ve fosforlu gübreler Sonbahar-Kış döneminde yağışlarla birlikte verilir. Çinko Mayıs-Haziran'da yapraklardan verilmelidir. Başarılı bir avokado yetiştiriciliği için sulama da önemli bakım işlemlerinden biridir. Toprak ne çok kuru ne de çok nemli olmamalıdır. Damla sulama sistemi en uygun yöntemdir.

Avokadolarda üç ekolojik ırk 200 den fazla çeşit içermektedir. Meksika ırkı çeşitleri çok küçük meyveye sahip olmaları nedeniyle ticari önemi fazla bulunmamaktadır. Antil ırkı çeşitlerin meyveleri ise tropiklerde yerel pazarlarda değerlendirilmektedir. Uluslararası ticarete Guatemala ırkı ile Guatemala x Meksika melez çeşitler önem taşımakta ve yaygın şekilde yetiştiriciliği ve pazarlaması yapılmaktadır.

Hass, Lamb Hass, Füerte, Gwen, Bacon, Ettinger, Pinkerton, Edranol, Ryan, Zutano, Reed, Choquette, Nabal dünyada en fazla yetiştiriciliği ve pazarlaması yapılan çeşitlerdir. Avokado Türkiye'de Muz yetiştirebilen bölgelerde (Alanya, Gazipaşa, Anamur ve Erdemli) sorunsuz olarak yetiştirilebilir. Ayrıca, limon yetişen

bölgelerdeki korunmuş alanlarda da Füerte (B grubu), Bacon (B grubu), Zutano (B grubu) ile Pinkerton (A grubu) ve Reed (A grubu) çeşitlerinin yetiştiriciliği yapılabilir. Hass (A grubu) çeşidi soğuğa çok duyarlı olduğu için daha ılıman ve korunaklı bölgelerde yetiştirebilmektedir.

Avokadonun dünya ticaretinde ihracat miktarı 912 868 tondur (FAO, 2009). Meksika, Şili, Endonezya, Dominik Cumhuriyeti, ABD ve Brezilya avokado üretiminde çok önemli üretici ülkelerdir. Avrupa Birliği ve ABD dünya avokado ticaretinin iki önemli merkezi ve önemli ithalatçısıdır. Karayipler-Kolombiya bölgesi üçüncü büyük ithalatçı durumundadır. Şili ABD'nin avokado ithalatını karşılamada önemli rol oynamaktadır. Aynı zamanda Meksika'da 1997'den itibaren artan miktarda ABD'ye avokado ihracatı yapmaktadır. Meksika'nın 1 milyon tonluk üretimi ile çok karlı bir iç piyasası vardır. Kişi başı 8 kg tüketim ile dünyada 1. sırada yer almaktadır. Şili'de de yıllık ortalama kişi başına düşen tüketim 3.5 kg değeriyle iç pazarda oldukça gelişmiş durumdadır. Meksika ve Şili dünya avokado üretiminde lider üretici ülke konumundadırlar.

Türkiye'de son yıllarda avokadonun besin değerinin bilinmesiyle birlikte iç pazarda tüketim miktarında hızlı bir artış oluşmuştur. Ancak, bu artış istenen düzeyde değildir. Tüketim şeklinin hala tam olarak tüketiciler tarafından bilinmemesi ve yüksek fiyatlarla satışı bunun en önemli nedenlerindendir. Avokado, Türkiye'de büyük kentlerdeki gelir düzeyi yüksek kişiler tarafından daha çok tüketilmektedir. En fazla büyük süpermarketlerde ve tatil merkezlerinde satışa sunulmaktadır. Üretimimiz iç piyasaya yönelik yapılmaktadır. Türkiye'nin avokado yetiştiriciliği için uygun ekolojiye sahip olması bu meyve türünün geliştirilmesi açısından büyük olanaklar sağlamaktadır.

Adres : P.K. 27 Erdemli-Mersin

Web : <http://arastirma.tarim.gov.tr/alata>

E-Posta : alata@gtthb.gov.tr

Santral : 0 324 518 00 52

Belgegeçer : 0 324 518 00 80

T.C.

GIDA, TARIM ve HAYVANCILIK BAKANLIĞI
Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü
Erdemli-Mersin



AVOKADO YETİŞTİRİCİLİĞİ

Doç. Dr. Bilge YILDIRIM

Yrd. Doç. Dr. Cenap YILMAZ



Erdemli-2015