

Kivi Yetiştiriciliği

Meyve türleri içinde en geç kültüre alınan türlerden biridir. 20 yy başlarına kadar doğal yayılma alanı dışında pek bilinmemiştir. 1930'lardan itibaren Yeni Zelanda'da ve 1970'lerden itibaren dünyanın farklı bölgelerinde yetiştirilmeye başlanmıştır. Vitaminler ve aromatik bileşikler bakımından zengin olması ve dekoratif görüntüsü nedeniyle sevilmiş ve kısa sürede hızla yaygınlaşmıştır.

Ülkemizde kivi üretim ve araştırma çalışmaları ilk defa 1988 yılında Yalova'da başlamıştır. Kısa süre içinde Marmara ve Karadeniz bölgesinde yayılmış ve üretim miktarı 42 bin tona ulaşmıştır.

Ferahlatıcı ve hoş bir tada sahip olan meyve, taze tüketilebildiği gibi, meyve salataları ve tatlılarda, özellikle yaş pastalarda kullanılmaktadır.

C vitamini bakımından zengindir. Kivi meyvesi yaklaşık bir günlük ihtiyacı karşılamaya yeter. Potasyumca zengindir, iyi bir Mg kaynağıdır. Laksatif (barsak gevşetici) etkisi vardır. Yüksek oksalat ve actinidin enzimi içerir ve bazı insanlarda alerjiye neden olabilir. Bu enzim proteini parçaladığından özellikle süt ürünleri ile karıştırılmamalıdır.

Sistematik

Takım : Dialypetalae
Familiya : Actinidiaceae
Cins : *Actinidia* (ışın)
Tür : Yaklaşık 70 tür vardır

Bu türlerin ortak özellikler: Bitkiler sarılıcı ve tırmanıcıdır, Dioik çiçek yapısına sahiptir. Ovaryum karpellerin birleşmesinden meydana gelmiştir. Meyveler üzümü meyvedir.

Actinidia deliciosa: Meyve eti yeşil ve dışı tüylüdür, 70 yıldır yetiştirilmektedir.

Actinidia chinensis: Meyve eti sarı ve dışı tüylüdür, 20 yıldır yetiştirilmektedir.

Actinidia arguta: Meyveleri küçük, dışı tüysüz, parlak, çok aromatik ve tatlıdır. Kış soğuklarına (-23/ -32°C) dayanıklı olduğu için "hardy kivi" adı verilmiştir

Anavatanı: Güneybatı Çin

Yayılışı: Güney ve doğu Asya. Kivi türleri Sibirya ve Japonya'dan Çin'e, Tayland, Malezya ve Endonezya'ya kadar yayılmıştır. Buralarda meyveler doğadan toplanarak tüketilmiştir. *Actinidia deliciosa* Avrupa'ya ilk kez 1847 yılında bitkisi götürülmüştür. Daha çok ev bahçelerine dikilmiştir. Yeni Zelanda'ya tohumları 1906 yılında götürülmüş ve ilk meyveler 1910 yılında alınmıştır. Çöğürler içinden Allison, Bruno ve Hayward çeşitleri selekte edilmiştir. 1930'lu yıllarda küçük ticari plantasyonlar kurulmuştur. İlk ihracat 1952 yılında Avrupa'ya (50kg) yapılmıştır. 1960'larda üretim hızla artmıştır. Günümüzde Yeni Zelanda'nın ana ihracat ürünü haline gelmiştir. Avrupa ve Amerika'da ilk kivi plantasyonları 1950-1960larda kurulmaya başlamıştır. Bugün pek çok ülkede yetiştirilmektedir.

Actinidia chinensis'in kültüre alınması ise çok daha yenidir. İlk bahçe 1957'de Çin'de kurulmuştur. Bunu izleyen dönemde yabancı kiviler üzerinde çalışılmış ve pek çok üstün özelliklere sahip genotip ortaya çıkarılmıştır.

DÜNYA KİVİ ÜRETİMİ (ton)

ÜLKE	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Çin	1.200.000	1.250.000	1.250.000	1.255.374	1.452.767	1.765.847
İtalya	473.955	436.300	415.877	431.558	384.844	447.560
Y. Zelanda	385.000	390.000	378.500	420.231	376.400	382.337
Şili	185.607	227.000	229.000	237.104	240.000	255.758
Yunanistan	84.300	84.000	116.310	140.400	161.400	162.800
Fransa	65.670	75.907	70.422	73.480	65.253	55.999
Türkiye	19.530	23.689	26.554	29.231	36.781	41.635
İran	29.540	30.396	34.200	31.576	32.000	31.603
Japonya	38.400	35.000	29.900	26.100	28.000	29.225
A.B.D	20.865	23.133	29.665	34.200	26.853	27.300
Portekiz	15.506	26.927	23.903	23.473	25.000	21.306
İspanya	17.709	18.800	23.100	23.425	16.200	19.800
Dünya	2.561.355	2.677.173	2.718.731	2.792.773	2.865.173	3.261.474

TÜRKİYE KİVİ ÜRETİMİ (ton)

İl	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Yalova	6.956	6.557	8.855	13.107	17.990	18.194	18.892
Ordu	4.048	6.242	5.951	6.707	6.070	1.825	6.263
Rize	5.360	5.108	5.263	6.011	6.273	4.584	5.126
Samsun	693	1.648	1.874	2.729	2.293	876	2.715
Giresun	2.683	2.629	2.301	2.527	2.478	621	1.880
Trabzon	860	949	1.322	2.181	1.812	1.009	1.829
Bursa	668	668	728	935	1.448	1.517	1.494
Kocaeli	958	1.016	1.012	1.012	1.072	1.132	1.316
Toplam	23.689	26.554	29.231	37.247	41.635	31.795	41.640

Morfolojik Özellikler

Kivi bitkisi doğal koşullarda orman kenarı bitkisidir. Diğer ağaçlara sarılarak büyür. Kışın yaprağını döker. Bitki üzümüne benzediği için kivi asma olarak isimlendirilir.

Kök: Kivi bitkisi saçak köklüdür. Etkili kök derinliği 50-60cm'dir. Kökün büyük kısmı ilk 40cm derinlikte bulunur. Bu nedenle derin işlemeden kaçınılmalıdır. Kök hacmi taç hacminden daha az olduğu için sulama önemlidir. Kuraklıktan zarar görür. Taban suyunu sevmez.

Gövde: Genç omcaların gövdesi gevrek yapılıdır. Sarılıcı özelliğinden dolayı hereğe bağlanarak düz gelişmesi sağlanır. Kendi yükünü taşıyamadığından destek sistemine ihtiyaç duyar.

-13°C'lerde çatlayarak zarar görür.

Kollar: Gövdenin devamını sağlayan yaklaşık 150cm uzunluğunda yaşlı kalın dallardır. Birkaç yılda bir yenilenmesi zorunludur.

Dallar (Çubuklar): Kollardan çıkan bir yıllık dallardır. Uygun koşullarda 6-7m boylanabilirler. Uç kısımları sarılıcı, tüylü ve kahve renklidir. Sürgün ucu diğer dallarla temas edince yumak (büklüm) haline geldiğinden yaz budaması ile sürgün uçlarının kesilmesi gerekir. Üzerindeki 12. tomurcuğa kadar verimlidir. 13. tomurcuktan sonrakiler vejetatif gelişme gösterir.

Sürgünlerin kollara bağlanması zayıf olduğundan kış budamasından sonra tele bağlanması gerekir

Yaprak: Açık yeşil renkli ve kalp şeklindedir. Alt yüzü tüylü ve kenarları dişlidir. Kivi bitkisinde toplam 2000-3000 yaprak bulunur. Yaprak çapı ortalama 20cm kadardır. Bitkide ortalama 40-60m² yaprak alanı oluşur ki bu omca izdüşümünün 2-3 katı kadardır. Su tüketimi bu nedenle çok fazladır.

Tomurcuklar patladığında çıkan sürgünlerin dipte bulunan tomurcuklarında çiçek salkımları oluşur. Bunlara verimli tomurcuk denir. Bir önceki yıl yapraklar yeterince güneşlenmiş ve iyi gelişmişse o yıl yeterince meyve almak mümkündür. Sürgünlerin çıkışından yaklaşık 2 ay sonra sürgün üzerindeki genç tomurcuklar patlayarak çiçek salkımları çıkar. Soğuklama isteği yaklaşık 400-800 saattir. Yetersiz soğuklama durumunda tomurcuklar sürmez veya sürse bile açan çiçekler dökülür.

Çiçek: Çiçekler yaprak koltuklarında tek tek veya salkım halinde çıkar. Kivi çeşitleri iki evciklidir (dioik). Erkek çiçekler 2-3 gün, dişi çiçekler 10 gün kadar canlı kalır. Erkek ve dişi çiçekler morfolojik olarak birbirine benzer ancak dişi çiçeklerde çiçek tozlarının iç boş ve yumuşak olup fonksiyonel değildir. Erkek çiçeklerde ise yumurtalık gelişmemiştir. Dişi organda çok sayıda stil bulunur. Her karpel için bir stil vardır. Stigma kurudur. Ovaryum 26-41 karpelden oluşur. Her karpelde 40 kadar ovul bulunur. 1400-1500 tohum oluşturma potansiyeli vardır. Bir o kadar da çiçek tozuna ihtiyaç duyulur.

Döllenme Biyolojisi: Döllenme için mutlaka tozlayıcı çeşit bulundurulmalıdır. Hayward için Matua (erkenci) ve Tomuri tozlayıcıları kullanılmalıdır. Matua soğuğa az dayanıklı fakat uzun zamanda bol çiçek verir. Tomuru soğuğa dayanıklı ancak az çiçek verir. Son yıllarda M51, M52 ve M56 tozlayıcıları da kullanılmaktadır.

Tozlanma esas olarak böceklerle gerçekleşir. Rüzgarla tozlanma yetersizdir. Dekara bir kovan gerekir. Çiçekler nektar içermediğinden çekici değildir. Tozlanma döneminde arıları cezbedecek diğer çiçekler bahçe içinde bulundurulmamalıdır. Gerekli durumlarda elle veya makine ile yapay tozlanma yapılabilir.

Meyve: Meyve üzümü meyvedir. Dişi organın döllenmesi ve yumurtalığın gelişmesi ile oluşur. Olgunlaşma için döllenmeden sonra 20-24 hafta gerekir. Olgun meyvenin kabuğu yumuşak kahve renkli tüyler ile kaplıdır. Kabuk incedir. Meyve eti şeffaf yeşil renklidir ve klorofil pigmentlerinden kaynaklanır. Sarı renkli olanlarda ise klorofil parçalanmıştır. Normal döllenmiş bir meyvede yaklaşık 1000 adet tohum bulunur. Tohumlar kahverengi-siyah renktedir. Her biri 0.9-1.6mg'dır. Tohumda %30 oranında yağ bulunur.

Çeşitler: Hayward, Bruno, Abbott, Allison, Monty, Greensill. Erkek Çeşitler: Matua, Tomuri.

İKLİM VE TOPRAK İSTEKLERİ

Dünyada genellikle 40. paralel üzerindeki veya yakınındaki ülkelerde yetiştiricilik yapılır. Ülkemizde bu paralelde bulunan Karadeniz ve Marmara bölgelerinde yetiştirilir. Ancak Antalya ve Mersin gibi yerlerde de küçük bahçeler kurulmaya başlamıştır. Tomurcuk patlaması ile hasat ve yaprak dökümü arasında 230-260 gün don olmayan vejetasyon süresi ister. Kışları ılık, yazları sıcak ve nemli bölgeleri sever. Yıllık ortalama sıcaklık 12-16°C arasındadır. 400-800 saat soğuklama isteği vardır. Genel olarak kışın -6.5°C ile -10°C, ilkbaharda sürgünler 0.5°C ve sonbaharda meyveler -2°C'nin altındaki sıcaklıklarda zarar görür. Donlara hassastır. Sıcaklığın -1°C veya -2°C'ye ½ -2 saat düşmesi sürgünleri öldürür. Vejetatif faaliyetler 8°C'nin üzerinde başlar ve 1300-3000 saat sıcaklık toplamı ister (Dormex ?).

Kivi sürgünleri gevrek ve kırılmandır, yaprakları büyüktür ve yaprak alan geniştir. Rüzgar sürgün kırılmalarına, çiçek dökülmelerine, yaprak kopmalarına ve meyvelerin mekanik

zararlanmasına neden olur. Bahçe tesis edilecek yer rüzgar kıranlar ile korunmalıdır. Rüzgar kıranlar boylarının yaklaşık 10 katı kadar mesafeyi korumaktadır. Yapay rüzgar kıranlar: Tahta, hasır, plastik, net. Doğal rüzgar kıranlar: Servi, kavak, okaliptüs, söğüt
Bitki yaklaşık 800-1400mm su tüketir. Karadeniz bölgesi dışında bu yağışı düzenli sağlayan bölge yoktur. Buralarda düzenli sulama yapılmalıdır.

Cl < 70ppm	B < 0.25ppm	
HCO ₃ < 200ppm	Na < 50ppm	ECx10 < 0.75

Bitkinin etkili kök derinliği 50-60cm'dir ancak derin ve geçirgen toprakları sever. Killi topraklardan hoşlanmaz. Yağışlı dönemlerde toprakta su birikmesi çok zararlıdır. Köklerin 3 günden fazla havasız kalması kök ölümlerine neden olur. Taban suyu 90cm den daha aşağıda olmalı ve 60cm'den yukarı çıkmamalıdır. Önlem olarak bitkiler 30cm yükseltilmiş şerit yastıklara dikilmelidir. En uygun toprak pH'sı=6'dır ancak 5.5 – 7.6 pH aralığında yetişebilir. Doğu Karadeniz bölgesinde kireçleme yapılarak pH 5.5'e yükseltilmelidir (200g / m²). Yüksek pH'lı topraklarda kloroz görülür. Demirsülfat (200g/m²) veya toz kükürt atılarak pH düşürülür.

ÇOĞALTMA

Pratikte aşı, çelik ve doku kültürleri ile çoğaltılmaktadır.

Aşı ile çoğaltma: Kivide kök yapısının kuvvetli olması önemlidir. Çünkü çok geniş bir yaprak alanı vardır ve fazla su tüketir. Çöğürlerin kök yapısı kuvvetli olduğundan sıcak havalarda kaybedilen su kolaylıkla tekrar kazandırılır. Ayrıca aşılı bitkilerin gelişmesi ve verimi daha fazladır. Bu nedenle sıcak ve kurak bölgelerde çöğür üzerine aşılı fidanların kullanılması önerilir. T ve yongalı göz ile yarma, dilcikli ve kakma kalem aşılıları kullanılır. Göz aşılıları Mayıs ayında kalem aşılıları Şubat-Mart aylarında yapılır. Tohumlar küçüktür (1 g/1000 adet). Tohum kabuğu incedir kolay zedelenir. 4-6 hafta katlama gerekir. Tohumlar 21°C'de 2-3 hafta içinde çimlenir. Kalem aşılıları kalın çöğürlere uygulanır veya çeşit değiştirmek amacıyla yapılır
Çelikle çoğaltma: Kivi çelikle kolay şekilde çoğaltılan bir türdür. Sürgünlerin olgunluk durumuna göre yeşil, yarı odun ve odun çelikleri kullanılabilir.

Yeşil Çelikler			
Mayıs- Haziran	2000-5000ppm IBA 1000-2000ppm NAA	+ Alttan ısıtma (25-27°C) + Sisleme	= %70-80
Yarı Odun Çelikleri			
Temmuz-Ağustos	2000-5000ppm IBA 1000-2000ppm NAA	Alttan ısıtma (gerekirse) + Sisleme	= %80
Odun Çelikleri			
Şubat- Mart	5000ppm IBA	Alttan ısıtma (25°C) + Sisleme	= %60

BAHÇE TESİSİ

Kivi bitkisinde sürgün gelişimi çok hızlıdır ve yıllık 7-8m kadar büyüyebilir. Sıra arası ve üzerinde 3-5m mesafe kullanılır. Mesafeler kuvvetli topraklarda geniş zayıf topraklarda dar tutulur. Dikim çukuru 35-40cm genişliğinde ve derinliğinde olmalıdır. Fidan gövde kalınlığı en az 10-15mm, fidan boyu en az 25-35cm olmalıdır. 2 yıllık fidan kullanılabilir. Tozlayıcı çeşit oranı 1/7-8 olmalıdır. Bahçe küçük ise veya civarda başka bahçeler yok ise bu oran 1/5'e arttırılmalıdır. En az 2 tozlayıcıya yer verilmelidir. Genellikle Matua ve Tomuri kullanılır. Dişi

çeşit olarak çoğunlukla (%99) Hayward çeşidi kullanılır. Ancak soğuklaması az olan yerlerde Bruno tercih edilir. Vejetasyonu kısa olan yerlerde tüysüz Topstar kullanılabilir.

Destek Sistemleri: Kivi bitkisi kendi ağırlığını taşıyamaz. Bu nedenle beton/ahşap/demir direkler ile galvanize tellerden oluşan bir sistemle desteklenmesi gerekir. En fazla T ve Pergola sistemleri kullanılmaktadır. T: Gövde yüksekliği 1.8m'dir. Gövde üzerinde sağa ve sola birer sabit kol bırakılır. Kollar üzerinde 30-40cm aralıklarla yaklaşık 100cm uzunluğunda ürün çubukları oluşturulur. Pergola (Çardak): Taşıyıcı sistemin kare şeklinde teller çekilerek oluşturulan sistemdir. Omcanın kolları 4 yönde gelişebilir. Gövde yüksekliği 2m'dir. Dikim mesafesi 4x4m olabilir.

Verim budamasında bitkinin yaklaşık %65-80'i kesilir

Hasat

Kivi klimakterik bir meyvedir. Meyveler omca üzerinde olgunlaşmaz. Hasat edildikten belli bir süre sonra yeme olumuna gelir. Hasat olgunluğu refraktometre ile SÇKM ölçülerek anlaşılır. Hasat esnasında meyveler sert olsa da çok hassastır ve zedelenmemelidir.

Hasad için SÇKM	= %7 - 9
Uzun süre depolama için SÇKM	= %6.2 - 8 + Sertlik = 7 - 10 kg

Hasat sonrasında meyveler hızla su kaybeder. Hızlı ön soğutmadan sonra soğuk odaya alınmalıdır. Etilene hassastır. Bu nedenle depoda etilen çıkaran elma gibi diğer meyve türleri ile bir arada tutulmamalıdır. Meyveler 0°C'de ve %95 nispi nemde muhafaza edilir. Meyveler dona hassastır. 0°C'nin altına düşülmemelidir. Uzun süre depolamada kontrollü atmosferli depolar kullanılır (0°C sıcaklık + %2 O₂ + %5 CO₂). Hayward çeşidi bu koşullarda 6 ay kadar depolanabilir

Hastalık ve zararlılar

Kök ve kök boğazı hastalıkları: *Armillaria melea*, *Phytophthora spp.*, *Roselina spp.*, *Rhizoctonia spp.*, *Fusarium spp.*

Önemli Çiçek-meyve Hastalıkları: Çiçek küfü (*Pseudomonas viridiflava*), Beyaz çürüklük (*Sclerotinia sclerotiorum*), Kurşuni küf (*Botrytis cinerea*)

Önemli Zararlılar: Kök ur nematodları (*Meloidogyne spp.*), Kırmızı örümcekler (*Tetranychus urticae*)