

Fındık Bitkisinin Morfolojik Özellikleri

Türk fındık çeşitleri çalı formunda gelişir. Boyu genellikle 3m kadardır. Bununla birlikte Avrupa ülkeleri ile ABD’de tek gövdeli yetiştiricilik yapılmaktadır ve ağaçlar 6 m’ye kadar boylanabilmektedir. Bol miktarda dip sürgünü yapar. Saçak ve yüzlek köklüdür.

Yaprakları yuvarlak veya hafif uzunca ve kalp şeklindedir. 10-12 cm uzunlukta ve 8-10cm genişliktedir. Kenarları dişlidir. Tomurcuklar yıllık sürgünler üzerinde Haziran ayından itibaren oluşmaya başlar. Yumurta biçiminde ve yeşil renktedir.

Zuruf meyveyi dıştan saran bir çeşit yapraktır. Büyüklüğü ve şekli çeşitlere göre değişir. Yeşil renklidir ve olgunlaşan meyvelerde sararıp kızarır. Yerli çeşitlerimizde genellikle uzun ve meyveyi kavrayıcıdır. Yabancı çeşitlerde zuruf kısa olduğu için olgunlaşan meyveler yere dökülür ve yerden mekanik hasat yapılır.

Erkek çiçekler (püs, kedicik) , Haziran ayında yaprak koltuklarında oluşmaya başlar. Silindirik başaklar halindedir ve 6-12 cm uzunluğundadır. Bir ana çiçek eksenine üzerine dizilmiş 200 kadar çiçekten oluşur. Erkek çiçek salkımı da denir. Kasım ayından itibaren olgunlaşır (fenerlenme). Bir erkek çiçek salkımı 4-5 milyon çiçek tozu verebilir

Dişi çiçekler (karanfil), dişi çiçek tomurcuklarının içinde yer alır. Haziran ayında oluşmaya başlar. Bir tomurcuktan 2-24 adet stil çıkar. Dişi çiçekler Kasım ayından itibaren görülmeye başlar. Stiller tomurcuktan dışarı çıkmaya başladığı andan itibaren reseptiftir ve çiçek tozu kabul eder. 40 gün kadar reseptif kalabilirler. Stillerin bütün yüzeyi stigma görevi görür. Yumurtalık iki karpellidir ve her birinde bir ovul bulunur. Genellikle ovullardan birisi gelişir. Her ikisi de gelişirse ikiz iç oluşur.

Tozlanma Kasım-Aralık aylarında başlar ve Mart ayına kadar devam eder. Rüzgarla tozlanır. Fındıkta sporofitik çiçektozu uyuşmazlığı görülür. Yaklaşık 33 allel belirlenmiştir. Tozlanma döneminde ovul (tohum taslağı) gelişmemiştir. Çiçek tozu çim borusunu oluşturur ve yumurtalığın üst kısmına ulaşır. 3-5 ay bekler. Döllenme Mayıs ortalarında gerçekleşir. Partenokarpi yoktur. Tohum oluşumu için döllenme şarttır. Olgunlaşma Ağustos’un başında gerçekleşir. Yeterli bir tozlanma için bahçede %10 oranında tozlayıcı bulundurulmalıdır.

Çiçek ve meyve dökümleri

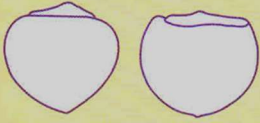
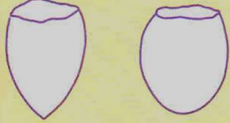
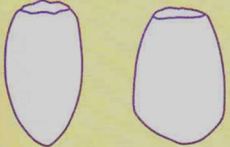
1- İlkbahar dökümleri: Mart -Nisan- Mayıs aylarında görülür. Tozlanmayan veya döllenmeyen karanfillerin dökümü olarak gerçekleşir. Şiddeti çeşide ve ekolojiye göre değişir

2- Yaz dökümleri: Çotanak dökümü olarak bilinir. Haziran ve Temmuz aylarında görülür. Yumurtalık oluşmuş ve dış kabuk sertleşmiştir. Embriyo aborsiyonu, beslenme yetersizliği veya kuraklık nedeniyle oluşur.

Fındık meyvesi aslında tohumdur. Dış kabuğu şekline uygun olarak yuvarlak, sivri veya badem şeklindedir. Tohumun üzerinde sarı-kahverengi veya kırmızı zar (testa) bulunur. Tohum bir göbek bağı ile kabuğa bağlıdır. Gerçek meyvedir. Perikarp odunlaşmış ve kurumuştur (kabuk)

Türk ve Yabancı Fındık Çeşitleri

Pomolojik sınıflandırma

FINDIK ŞEKİLLERİ VE GRUPLARI	ŞEKİL GRUPLARINA GÖRE KÜLTÜR ÇEŞİTLERİ
YUVARLAK	Acı Cavcava Çakıldak Foşa Kalınkara Kan Karafındık Kargalak Mincane Palaz Tombul Uzunmusa
	
SIVRI	İncekara Kuş Sivri
	
UZUN	Yuvarlak Badem Yassı Badem
	

TOMBUL



TOMBUL

Çeşidin Adı	: TOMBUL	Dişi çiçeklerin Meyve	
Sinonimleri	: Yağlı Fındık, Giresun Yağlısı, Mehmet Arif	(Çotanak) Bağlama	
Yaygın Yetiştirildiği Yer	: Giresun	Zamanı (%50)	: Erken (10-15 Mayıs) ⁽²⁾
Gelişme Gücü	: Orta	Zuruf Uzunluğu	
Habitus	: Yaridik	(Meyve boyuna göre)	: Meyve boyunun 2-2,5 katı
Kök ve Dip Sürgünü		Zurufun Meyveyi	
Oluşturma eğilimi	: Kuvvetli	Sıkması	: Zayıf
Sürgün Sıklığı	: Orta	Zuruf Tüylülüğü	: Orta
Bir Yaşlı Sürgün		Zurufta Braktelerin	
Uzunluğu	: Orta (23,9 cm)	Birleşme Durumu	: İki tarafı birleşik
Tomurcuk Şekli	: Oval	Çotanakta (Meyve Salkımı)	
Tomurcuk Rengi	: Yeşil	Meyve Sayısı	: 3,45
Yaprak Tomurcuğu		Kabuklu Meyve Şekli	: Yuvarlak
Açım Zamanı (%50) ⁽¹⁾	: Orta (10-20 Mart) ⁽¹⁾	Kabuklu Meyve İriliği	
Yaprak Büyüklüğü (cm)		(mm)	: 16,3 (17,2-16,5 15,4) ⁽³⁾
(Boy+En)	: 10,27	100 Dane Ağırlığı (Gr)	: 145,0
2		Kabuk Rengi	: Kahverengi
Yaprak Şekli		Kabukta Çizgi miktarı	: Az
(Boy/En indisi)	: 1,14	Kabuklu Meyve Uzunun	
Yaprak Sapı		Pusululuğu	: Orta
Uzunluğu (cm)	: 1,28	Kabuk Kalınlığı (mm)	: 1,01
Yaprak Döküm		Randıman (%)	: 52,4
Zamanı (%50)	: Erken (15-20 Kasım) ⁽²⁾	İkiz İç Oranı (%)	: Yok
Erkek Çiçek (Püs)		Boş Meyve Oranı (%)	: 16,6
Uzunluğu	: Orta	İç Meyve Şekli	: Yuvarlak
Püs Rengi	: Yeşil	İç Meyve İriliği (mm)	: 13,1 (13,8-13,1 12,6) ⁽³⁾
Püs Miktarı	: Az-Orta	İç Meyve Zarının	
Püs Açım Zamanı (%50)	: Orta-Geç (10-20 Ocak) ⁽²⁾	(Testa) Sakallılığı	: Sakalsız
Çiçek Tozu Çimlenme		İç (Göbek) Boşluğu	: Orta
Oranı (%)	: 71,4	Tohum Zarının	
Dişi Çiçek Kümesinde		Soyulabilirliği	
(Karanfil)		(Beyazlatma) (%)	: 96,6
Stigma Sayısı	: 16	Yağ Oranı (%) ⁽⁴⁾	: 63,82
Stigma Rengi	: Kırmızı	Protein Oranı (%) ⁽⁴⁾	: 16,92
Karanfil Açım Zamanı		Hasat Olum Zamanı	: Erken-Orta (10-15 Ağustos) ⁽²⁾
(%50)	: Orta-Geç (10-20 Ocak) ⁽²⁾	Verim	: Orta
Erkek ve Dişi Çiçeklerin		Periyodisiteye Eğilimi	: Yüksek
Açım Zamanlarının			
Birbiriyle Uyumluluğu	: Protandrie		

(1) : Tomurcuklarda iki yaprakçıktan görüldüğü zaman olarak

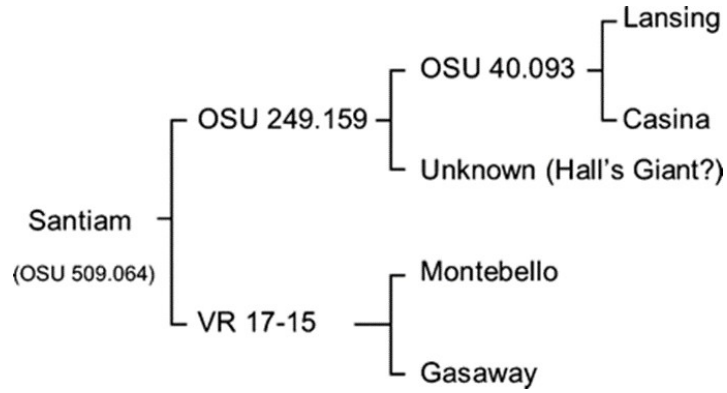
(2) : Fenolojide iliklin tüm tarihler Giresun ili sahil kol'na ait olup, % 50 açım esas alınmıştır.

(3) : Sıraüstü Uzunluk, Geniçlik, Kalınlık değerleri olarak

Çeşidin Adı	Eşanlamları (Sinonimleri)
Tombul	Mehmet Arif (Batı Karadeniz), Giresun Yağlısı (Doğu Karadeniz) Yağlı fındık (Doğu Karadeniz)
Foşa(*)	Yomra (Batı Karadeniz), Boyhane (Doğu Karadeniz)
Karafındık	Karayağlı (Batı Karadeniz)
Çakıldak	Delisava (Batı Karadeniz), Gökfındık (Doğu Karadeniz)
Mincane	Sarıfındık (Batı Karadeniz), Sarıyağlı (Batı Karadeniz) Sırafındık (Doğu Karadeniz)
Uzunmusa	Oskara yağlısı (Doğu Karadeniz, Batı Karadeniz), Enişte fındığı (Batı Karadeniz)
Sivri	Giresun Sivrisi (Doğu Karadeniz)
Badem	Değirmendere (Marmara)

ABD'de melezleme ıslahı ile geliştirilen yeni çeşitler

Çeşit	Yıl
Willamette	1990
Lewis	1997
Clark	1999
Santiam	2005
Sacajawae	2006
Yamhill	2008
Jefferson	2009
Dorris	2012
Wepster	2013
McDonald	2014



ABD'de melezleme ıslahı ile geliştirilen Tozlayıcılar

VR4-31	1990
VR11-27	1990
VR20-11	1990
VR23-18	1990
Gamma	2002
Delta	2002
Epsilon	2002
Zeta	2002
Eta	2009
Theta	2009
York	2011
Felix	2011

İklim İstekleri

Fındık, nemli ılıman iklim meyve türüdür. Ülkemizde en iyi Karadeniz Bölgesinde yetişir. Uygun yetiştirme alanları; yıllık ortalama sıcaklığın 13°C - 16°C olduğu, kışın sıcaklığın -8°C, -10°C'den aşağı düşmediği, yazın sıcaklığın 36°C, 37°C'yi geçmediği, yıllık yağış miktarının 750 mm'nin üzerinde olduğu ve yağışın aylara dengeli dağıldığı yerlerdir. Çiçeklenme ve tozlanma kış aylarında gerçekleştiği için düşük sıcaklıklar önemlidir. Karanfiller ve anter içindeki çiçek tozları -8°C'den itibaren zarar görmeye başlar. Soğuklama isteği çeşitlere göre 350-1050 saat arasında değişir. Tozlanma döneminde görülen uzun süreli yağışlar ve sisli havalar tozlanmayı engeller. Yüksek nemden hoşlanır ve Haziran-Temmuz aylarında hava nispi neminin %60'dan az olmaması istenir. Kuraklığa hassastır.

Toprak İstekleri

Köklerin büyük kısmı yaklaşık 60 cm'lik derinlikte oluşur. Yüzeysel veya kayalık araziler, altta geçirimsiz tabaka bulunan topraklar ile killi ve ağır topraklar uygun değildir. Besin maddelerince zengin, tınlı, humuslu topraklar ile alüvyal ve geçirgen topraklarda iyi büyür. Hafif asidik (pH'sı 6-6.5) topraktan hoşlanır. Daha asidik topraklarda kireçleme yapılarak pH yükseltilmelidir. Karadenizin sahil bölgesinde özellikle yüksek taban suyuna dikkat edilmeli ve gerekiyorsa drenaj yapılmalıdır. Üst kesimlerde arazi genellikle %40 veya daha fazla eğimli olduğu için teraslar oluşturulmalıdır.

Bahçe Tesisi

Ülkemizde geleneksel olarak Ocak dikim şekli uygulanır. Ocak dikimi daha çok düz araziler için uygundur. Ocak, 120 cm'lik bir daire etrafına dikilmiş 4-6 bitkiden oluşur. Ocaklar arası mesafe: kuvvetli topraklarda 5-6m ve zayıf topraklarda 4-5m uygulanır. Ocak için 60cm derinliğinde çukur açılır. Çukurun kenarlarına karşılıklı olarak 6 fidan dikilir. Tüplü veya çıplak köklü fidan kullanılabilir. Kök ve gövde kısaltması şeklinde dikim budaması gerçekleştirilir.

Şekil verme: Temel olarak doruk dallı terbiye sistemi uygulanır. İlk yıl fidanlara müdahale edilmez. İkinci yıl ilkbahar başında fidanlar toprak seviyesinden kesilir. Gelişen sürgünlerden kuvvetli olan bırakılır, diğerleri çıkartılır. Üçüncü yılın başında sürgünde 1m yüksekten tepe vurma yapılır. Sonbaharda birinci katı oluşturmak üzere gelişen sürgünlerden 2 tanesi bırakılır, diğerleri kesilir. Dördüncü yıl ilkbaharda birinci katı oluşturacak 2 dal 60-70cm'den kesilir.

Verim budaması: Bitkilerde öncelikle dip sürgünleri çıkarılır. Hastalıklı, kurumuş veya kırılmış dallar çıkarılır. Ocak içinde sıklaşmaya neden olan dallar çıkarılır.

Yenileme budaması: Ocaklardaki bitkilerde verimlilik dikimden 25-40 yıl sonra azalmaya başlar. Verimden düşen bitkiler sıra ile dipten kesilir. Yeni çıkan bir sürgün yenileme dalı olarak bırakılır ve yeni bitki oluşturulur. Bu bitkilerden 10-15 yıl ürün alınır. Daha sonra verimden düşen bitkiler (dallar) kesilerek çıkarılır. Kesilen her dal için dipten çıkan bir sürgün bırakılır ve yeni bitki oluşturulur. Bu döngü bu şekilde devam ettirilir. Böylece bahçede sürekli olarak verimlilik azalmadan yenileme yapılır.

Çoğaltma

Tohum: Islah çalışmaları

Daldırma: Basit (adi) daldırma, tepe daldırma

Aşı: Yongalı göz aşısı, dilcikli aşı (hot callusing / 27°C aşısı yerinin ısıtılması)

Çelik: Odun, yarı odun çelikleri

Doku kültürü:

Gübreleme / Sulama

Hasat

Üretim maliyetleri içinde en büyük payı hasat (toplama) masrafları oluşturur. Fındık, bahçenin bulunduğu yerin deniz seviyesinden yüksekliğine göre Ağustos başı ile Ağustos sonu arasında hasat edilir. Hasat tarihini devlet ilan eder.

Olgunluk kriterleri: Zurufun sararıp kızarması, Meyvenin zuruf içinde oynamaya başlaması ve meyvenin zuruftan kolaylıkla ayrılması, Meyve kabuğunun $\frac{3}{4}$ 'ünün kızarması, Dalın sallandığında meyvelerin %75'inin dökülmesi.

Hasat elle yapılır. Bazen çotanakların yere düşmesi beklenir ve yerden toplanır. Fındıklar 10-15 cm kalınlığında serilerek güneşte kurutulur. Daha sonra patozla zuruflardan ayrılır ve tekrar kurutulur. Nem, kabuklu meyvede %12'ye ve tohumda %6'ya düşürülür. Toplam kurutma süresi 15-20 günü kadardır. Ülkemizde fındık işleme sanayi oldukça gelişmiştir ve ileri teknoloji kullanılmaktadır. Üretimin her aşamada fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik testlerle kontrol edilmektedir. Ürünler el değmeden ambalajlanır ve tüketiciye ulaştırılır.

Hastalık ve zararlılar

Hastalıklar:

Bakteriyel yanıklık, Külleme, Dal kanseri, Mozaik virüsü *Armillaria* kök çürüklüğü, EFB (Eastern Filbert Blight), Brown stain

Zararlılar

Fındık kurdu (*Curculio nucum*): Sarıkaramuk ve Karakaramuk Zararı,

Fındık kozalak akarları (*Phytoptus avellanae*), Fındık kokarcası (*Palomena prasina*) Fındık gal sineği (*Mikomyia coryli* Kieffer), Dalkıran (*Xyleborus dispar* Fabricius)

Fındığın üretim ve pazarlama sorunları

Üretim sorunları

Verim düşüklüğü: Yaşlı ve çok sık dikilmiş bahçeler, Tozlayıcı noksanlığı, Bakım işlemlerinde yetersizlikler (Budama, gübreleme, hastalık ve zararlılarla mücadele vb.), Yetersiz toprak derinliği (Özellikle Doğu Karadeniz), Eğimli alanlar, Periyodisite, ilkbahar geç donları, kuraklık vs.

Eğimli arazilerde, daha yaşlı fındık ocakları ile üretim yapılan Doğu bölgesi ve nispeten düz-taban arazilerde, yeni fındıklıklarda üretim yapılan Batı bölgesi arasında verim, maliyet ve karlılık farkı oluşmaktadır.

Periyodisite: Fındık bitkileri meyilli olmakla birlikte özellikle yetersiz bakım koşulları nedeniyle kısmen periyodisite görülebilmektedir

İlkbahar geç donları: Bazı yıllarda üretim yaklaşık yarıya kadar düşebilmektedir (2014 yılı). Diğer iklimsel olaylar (Kuraklık, uzun ve yağışlı geçen tozlanma dönemi) ve külleme hastalığı gibi nedenlerle verim azalmaktadır.

Örnek:

2011 yılında uzun ve serin geçen tozlanma dönemi nedeniyle verim yaklaşık %50 civarında azalmıştır. 2016 yılında özellikle külleme hastalığı nedeniyle verim yaklaşık %50 civarında azalmıştır.

Pazarlama sorunları;

Araka arkaya yüksek rekolte yıllarında iç tüketim ve ihracat sonrasında kalan fazla fındığın depolarda stoklanması. Her ne kadar 2-3 yıl satılamayan fındık yağa işlenerek tüketime sunulmakta ve ürün değerlendirilmekteyse de ürün zararına işlenmekte ve katma değer kaybına uğramaktadır. Şöyleki;

1 kg kabuklu fındık fiyatı 5TL (2011)

2 kg fındıktan 1 kg iç fındık elde edilir

1 kg kavrulmuş fındık fiyatı 20 TL

1 kg yağ 2 kg fındıktan çıkar = 10 TL

1kg yağ market satış fiyatı = 5-6 TL