

ANTEPFISTIĞI - I

ANTEP FISTIĞININ KÜLTÜR TARİHİ

Antep fıstığı ilk olarak Eti'lerin yerleştikleri Güney Anadolu'da kültüre alınmıştır. Daha o çağlarda kral sofralarına girmiş olması iyi kültür çeşitlerinin bulunduğu ve meyve değerinin bilindiğini gösterir. Plenchon, kültürünün çok eski olduğunu bildiriyor. Plinius Antep fıstığının Roma'ya ilk kez milâdi birinci yüzyılda o zamanki Suriye Valisi Vitellius tarafından götürüldüğünü yazmıştır. Sonraları, oradan İspanya'ya geçmiştir. Böylece, fıstık, bir yandan Akdeniz bölgesinde İtalya, Sicilya, Güney Fransa, İspanya ve Kuzey Afrika'da yayılırken, öte yandan da yabancı türlerinin yayıldığı İran, Afganistan ve Hindistan'da meyvelerinden yararlanılmakta idi. Antepfıstığı kültürünün A .B .Devletlerinde başlaması ise 19.uncu yüzyılın ikinci yarısına rastlar. A. B. Devletlerinde bu meyve türünün yetiştirilmesine Birleşik Devletler İmtiyaz Ofisi tarafından değişik ülkelerden getirtilen fıstık meyveleri ile başlanmıştır.

Antepfıstığı, dünyada kuzey ve güney yarı kürelerinin 30-45° paralellerinin uygun mikroklimalarında yetişmektedir. Vavilov'un belirttiğine göre antepfıstığının iki gen merkezi bulunmaktadır.

Orta Asya Gen Merkezi: Hindistan'ın kuzeyi, Afganistan, Tacikistan, Pakistan

Yakın Doğu Gen Merkezi: Anadolu, Kafkasya, İran ve Türkmenistan

Ülkemiz yakın doğu gen merkezi içerisinde yer almaktadır.

Ülkemizde ve diğer bazı Ortadoğu ülkelerinde antepfıstığı "altın ağacı" veya "yeşil altın" olarak tanımlanır. Bunun en önemli sebebi iyi fiyat bulup, üreticiye yüksek gelir getirmesidir. Yeşil içli antepfıstığı, pasta, dondurma ve tatlı sanayi'inin önemli bir hammaddesidir. Ülkemizde yetişen antepfıstıklarının çoğunlukla yeşil ya da sarı karışımı (gül iç) renkte olması ve damak tadı bakımından daha lezzetli olması, ona belirgin bir üstünlük kazandırmaktadır.

ANTEPFISTIĞININ SİSTEMATİĞİ VE GENEALOGİSİ

Takım : *Sapindales*

Familiya : *Anacardiaceae*

Cins : *Pistacia*

Tür : *Pistacia vera*

Zohari özelliklerini dikkate alarak fıstık türlerini (11 tür) dört ayrı grup içerisinde toplamıştır.

Bu gruplar şunlardır:

1. Lentiscelle Zohari grubu

Pistacia mexicana HBK (Meksika sakızı)

Pistacia texana Swingle (Teksas sakızı)

2. Lentiscus Zoh. grubu

Pistacia lentiscus L. (Mezdeki sakızı)

Pistacia weinmannifolia, Poisson

Pistacia saportae, Burinat

3. Butmela Zoh. grubu

Pistacia atlantica Desf. (Atlantik sakızı)

4. Eu - terebinthus Zoh. grubu

Pistacia vera L. (Antepfıstığı)

Pistacia khinjuk Stocks (Buttum)

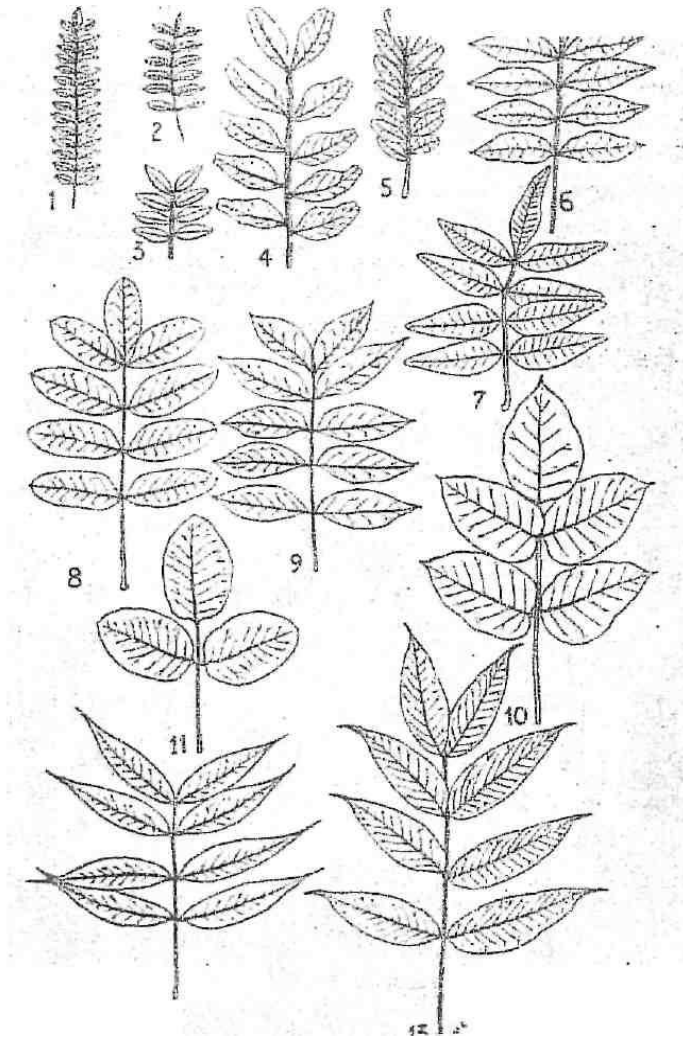
Pistacia terebinthus L. (Melengiç)

Pistacia palestina, Boiss.

Pistacia chinensis, Bge.

Zohari bu gruplandırmayı yaparken yaprak, çiçek ve meyveyi ele almış, grupların ayrılmasında en çok yararlı olan organın yapraklar olduğunu görmüştür.

Pistacia türlerinde yapraklar bileşiktir. Yapraklardaki yaprakçık sayısı, yaprak sapının durumu, yaprakçığın şekli ve ucu yaprağın ucunda bir yaprakçığın bulunup bulunmaması ve yaprakçıkların dokusu gibi kriterler gruplandırmada ise yarayan özellikler olmuştur.



Pistacia türlerinde yaprak şekilleri

1. *P. mexicana* (8-20 çift),
2. *P. texana* (6-8 çift),
3. *P. lentiscus*,
4. *P. lentiscus* var. *emarginata*,
5. *P. weinmannifolia*
6. *P. saportae*,
7. *P. atlantica*
8. *P. terebinthus* (4-6 çift),
9. *P. palestina*,
10. *P. khinjuk* (1-4 çift),
11. *P. vera* (1-3 çift),
12. *P. chinensis*,
13. *P. chinensis* var. *integerrima*

(Zohari'den).

***P.vera* L. (Antep fıstığı)**

Meyvesi için en fazla yetiştirilen türdür. Anavatanı Güneydoğu Anadolu'dur.

Ağaççık veya ağaç şeklinde büyür. Ağaçların yüksekliği 8-10 metreye kadar varır, genellikle, seyrek ve yayvan bir taç teşkil eder. Dallar gri-kahverengidir.

Yaprakçıklar tüysüz ve tek sayılıdır, yani yaprağın ucunda bir yaprakçık vardır.

Yaprakçıklar dişi ağaçlarda 1 çift + 1 tek ve bazen de 2 çift + 1 sayıdadır. Geniş yumurta şeklinde, uçları küt ve dokusu meşin gibi serttir.

Erkek ağaçların yaprakçıkları uzunca ve sivri, bir yaprakta 2 veya 3 çift + 1 sayıda bulunur. Çiçek durumu bir salkım olup erkek ve dişi çiçek salkımları ayrı ayrı ağaçlarda bulunur. Rüzgarla tozlanan bu çiçeklerde, taç yaprakları yoktur. Erkek çiçeklerde ince uzun çanak yaprakları ile 5 tane sarı başlıklı erkek organ, dişi çiçeklerde ise yine çanak yapraklarının ortasında kısa iğneli yeşil bir yumurtalıkla bunun ucunda üç dilimli ve kenarları kıvrık duran sarımsak yeşil renkli uzun dişicik tepesi vardır. Çeşidine göre uzunca ovalimsi veya yuvarlak ovaldir. Dışında, meyve olgunlaştığı zaman, kızararak kavlayan deri gibi bir dış kabuk vardır. (ekzokarp + mezokarp). Bunun altında asıl sert kabuk (endokarp) bulunur. Bu kabuk beyazımsı renkte olup olgunluk zamanında sivri ucundan çatlar. İç, fıstık yeşili renginde, üzeri kahverengi - menekşe ince bir zarla örtülüdür. İç, yağlı, tatlımsı ve sakız kokuludur

***Pistacia terebinthus* L. (Melengiç)**

Yüksek çalı, çok kez ağaççık veya ağaç şeklini alır. Gövde kabuğu sarımsak kurşuni veya kül rengindedir.

Yaprağı teşkil eden tüysü yapraklar 4-6 çift yaprakçıkla bir tek tepe yaprakçığının birleşmesiyle meydana gelir. Yaprakçıklar çok kez dar-ovalimsi, küçük, yeni çıktığında yumuşak ve sık tüylü, sonradan tüysüz, parlak koyu yeşil ve ucu sivridir.

Çiçek durumları sıkça ve küçük, erkek çiçeklerde başçıklar, dişi çiçeklerde dişicik tepeleri koyu morumsu kırmızı renkte olduklarından çiçekler uzaktan kızıl renkte görünür. Meyve, küçük, mercimek tanesine benzer. Dış kabuk yumuşakça ve iyice olgunlaştığında mavimsak zeytin yeşili renginde ve etlidir. Meyveler bu dış kabukla birlikte taze veya kavrulmuş yenilir veya sıkılarak yağ çıkarılır.

***Pistacia khinjuk* Stocks. (Buttum)**

Ağacı, fıstık ağacına benzerse de daha iri ve daha topludur.

Yaprak çoğunlukla beş yaprakçıklı olup yaprakçıklar fıstık yaprakçıkları gibi kısa saplıdır.

Çiçekler, Antep fıstığının çiçeklerine benzerse de erkek çiçeklerde başçıklar bir parça daha ufak ve hafif kızılımsı, dişi çiçeklerde de yumurtalık daha ufak, iğne daha belirgin ve dişicik tepeleri daha ince ve uzun, tepesi sarı yeşildir.

Meyve, basık yuvarlak. Dıştaki yumuşak kabuk olgunlaşmaya başlayınca ilk önce kızarmakta ve sonra koyu zeytin yeşili bir renk almakta, fıstıkta olduğu gibi kavlamayıp meyvenin sert kabuğu üzerinde yapışık kalmaktadır. Sert kabuk, çok sert, dişle kırılmamakta, içi çok yağlıdır.

***Pistacia atlantica* Desf. (Atlantik sakızı)**

Ağaçları yüksek (25 m'ye kadar) bir taç teşkil eder.

Kışın yapraklarını döker.

Yapraklar, 3-5 çift yaprakçıkla bir uç yaprakta oluşur. Yaprakçıklar ok şeklinde, tüylü, yaprak sapları dar kanatlıdır. Erkek çiçek salkımları sık, dişi çiçek salkımları seyrek ve diktir. Meyve ters yumurta biçiminde ve küçüktür.

***Pistacia lentiscus* L. (Mezdeki sakızı)**

Çoğunlukla çalı şeklinde 3-5 metreye kadar varan ağaççıklardır.

Bitkiler kışın da yapraklarını dökmediklerinden güzel bir süs çalısıdır.

Yapraklar 4-5 çift, nadiren 7 çift yaprakçıkta oluşur ve yaprak sapları kanatlıdır. Erkek çiçekler bileşik salkım veya demet, dişi çiçekler salkımlar üzerinde yer alır. Meyve 25 mm. iriliğe kadar ulaşır, başlangıçta kırmızımsak sonradan siyah bir renk alır. Yağca zengin olup bunun için sıkılır.

***Pistacia palaestina*, Boiss. (Filistin sakızı)**

Çalı veya altı metreye kadar boylanan ağaçlar teşkil eder. Yaprak 3—7 çift yaprakçıkta oluşur. Nadiren uç yaprakçık teşekkül ederse de genellikle yoktur. Yaprakçıklar ovalden mızrağa kadar

değişik şekillerde, uçları dikenli veya çoğunlukla kuyrukludur. Meyve küçük, yumurtamsı yuvarlak, olgunlaştığında dış kabuk kızarmaktadır.

Pistacia chinensis, Bunge (Çin fıstığı)

Ağaçları çok büyük ve yüksek (15-20 m.), kışın yaprağını döken bir türdür.

Yaprak, kısa sapcıklı, ok şeklinde, sivri uçlu 5-6 çift yaprakçıktan oluşur.

Çoğunlukla uç yaprakçık bulunmaz. Çiçekler sık salkımlar şeklindedir.

Meyve küçük, takriben 5 mm., yassı, değirmiden yumurta şekline kadar değişik şekilli, olgunlukta dış kabuk menekşemsi kırmızıya dönüşür.

Antep fıstığına anaç olarak kullanıldığı gibi, çabuk büyüyen güzel bir gölge ve süs ağacıdır.

Pistacia mexicana, HBK. (Meksika fıstığı)

Küçük ağaç veya çalı şeklindedir. Yapraklar hafif tüylü ve dar kanatlı, yaprak sapı üzerinde dizilmiş 9-12 çift yaprakçıktan meydana gelir ve kışın kısmen dökülür. Erkek ve dişi çiçek durumu sık salkım şeklindedir. Meyve, kısmen basık, mercimek biçiminde ve küçüktür (4-6 mm.). Olgunluğun başında kırmızı olan meyveler sonradan siyaha döner. Güzel bir süs bitkisidir.

P. texana Swingle (Teksas sakızı)

Ağaç şeklinde, sık dallı ve genç iken dalları tüylüdür.

Yapraklar 4-7 çift yaprakçıklıdır ve daima bir uç yaprağı vardır. Bunlar kışın kısmen dökülür.

Yaprak sapı kanatsızdır. Meyve, mercimek biçiminde, koyu kahverengi ve küçüktür.

P. saportae Burnat (Saportae sakızı)

Bir ağaç veya yüksek bir çalı şeklinde olur. 3-6 çift yaprakçıklı olan yaprağın ucu bir yaprakçıkla biter ve bu tür kışın yaprağını dökmez.

Meyve çok küçük, küremsi ve basıktır.

P. weinmannifolia, Poisson (Malaya sakızı)

Melengiçler gibi çalı veya ağaç şeklinde olur. Ağaçlar 20 m. kadar varan bir taç teşkil eder.

Yapraklar 5-8 çift yaprakçıklıdır ve uç yaprakçığı yoktur. Yaprak sapı kanatlıdır. Çok küçük olan meyvenin genişliği uzunluğundan fazla ve kırmızı renklidir. Çin, Tibet, Burma ve Malaya'da yayılmış olup bu tür kışın yaprağını dökmez.

ANTEP FISTIĞININ GENEALOGİSİ

Pistacia türleri yeryüzünde dört kıta'da yayılmıştır. Tür ve çeşit zenginliği ve türlerinin yayılma sınırları dikkate alınarak *Pistacia*'lar için dört ana vatan bölgesi tespit edilmiştir.

1 . Anadolu-Irak ve Orta Asya gen merkezi: Bu bölge Doğu ve Güneydoğu Anadolu'dan başlayarak Azerbeycan, İran, Afganistan, Türkmenistan, Özbekistan üzerinden Güney Kazakistan, Kuzey batı Hindistan ve Kırgızistan'a kadar uzanır.

Bölgenin karakteristik türleri *P.vera* L., *P. khinjuk* Stocks, *P. terebinthus* L. ve *P. atlantica* Desf. dir.

2. Akdeniz bölgesi: Güney ve batı Anadolu, Suriye, Lübnan, Kıbrıs, İsrail, Suudi Arabistan, Mısır, Libya, Tunus, Cezayir, Fas; Kuzeyde Portekiz, Fransa, İtalya; Doğuda Yugoslavya, Arnavutluk, Yunanistan ve Bulgaristan'ı içine alır.

Bölgenin karakteristik türleri *P. lentiscus* L., *P. terebinthus* L., *P. saportae* Burnat ve *P. palestina* Boiss. dir.

3.Uzakdoğu Bölgesi: Bu bölge Çin, Tibet, Burma, Malaya, Filipinler ve Formoza'yı içine alır. Bölgenin karakteristik olarak *P.chinensis* Bge, ve *P.weinmannifolia* Poisson olmak üzere iki yerli türü vardır. Tropik alanları da içerisine alan bu bölgede kış dinlenmesinin yetersizliği diğer türlerin gelişmesine imkân vermemiştir.

4. Kuzey Amerika bölgesi: Kuzey Amerikanın Kaliforniya, Teksas ve Meksika alanlarını içerisine alan bu bölgede *P. mexicana* HBK. ve *P. texana* Swingê türleri yaygındır. Daha önce bildirilen bölgelerin tipik türleri bu bölgede doğal olarak yoktur. Bu türlerin bir kısmı sonradan buralara getirilmişlerdir.

Bildirilen bu dört gen merkezinden, en önemlisi, birinci bölgedir. Kültür fıstıklarının meydana geldikleri bu bölge aynı zamanda dünyada dünya fıstık ürününün, İtalya'nın zaman zaman üç bin tona yaklaşan üretimi hariç, tamamını verir. Bu gün elde mevcut Kültür çeşitlerinin tamamı da bu bölgede bulunmuşlardır. Aslında *P. vera* L.'in tabii olarak yalnız bu bölgede yayılmış olması, böyle bir sonucun alınmasını doğallaştırmaktadır. Öteki bölgelerden ikinci bölge fıstığa anaç materyalini teşkil eden türlerin bulunması ve sonradan *P. vera*, L.'in getirilerek yetiştirilmesi ile önem kazanmıştır. Üç ve dördüncü gen merkezleri kültür çeşitlerinin meydana gelişi ve fıstık kültürü bakımından çok önemli değildir.

ÜLKEMİZDE YABANI VE KÜLTÜR ANTEPFISTIĞI TÜRLERİNİN YAYILIŞ ALANLARI

Ülkemizdeki antepfıstığı kültür ve yabancı türlerinin bulunduğu bölgeler aşağıdaki gibi sıralanabilir.

***Güneydoğu Anadolu Bölgesi**

Pistacia vera L. (Antepfıstığı), *Pistacia terebinthus* L.(Melengiç), *Pistacia khinjuk* Stocks (Buttum), *Pistacia hybridleri*

Melengiç (*P. terebinthus*) daha çok, Gaziantep, Adıyaman, Kahramanmaraş ve Şanlıurfa illerinde; Buttum (*P.khinjuk*) Siirt, Hakkari, Gaziantep, Adıyaman ve Bitlis illerinde; Yabancı antepfıstığı (*P vera* ve melezleri) ise Gaziantep ve Kahramanmaraş illerinde bulunmaktadır

Ülkemizdeki antepfıstığı kültür ve yabancı türlerinin bulunduğu bölgeler aşağıdaki gibi sıralanabilir.

***Akdeniz ve Güneydoğu Ege Bölgesi**

Pistacia vera L. (Az miktarda)

Pistacia mutica

Pistacia atlantica Desf. (Atlantik sakızı)

Pistacia terebinthus L.

Pistacia lentiscus (Mezdeki Sakızı)

Pistacia palaestina Boiss (Filistin Sakızı)

***Geçit Bölgeler (Kuzey Akdeniz-Orta Anadolu, İç Ege)**

Pistacia vera L. (Az miktarda), *Pistacia mutica*, *Pistacia terebinthus* L., *Pistacia khinjuk* Stocks

Belirtilen bu anaçlardan *P. lentiscus* L. hariç diğerleri antepfıstığına anaç olarak değerlendirilebilmektedir.

ANTEPFISTIĞININ İNSAN BESLENMESİNDEKİ ÖNEMİ

Protein insan beslenmesinde önemli bir yer tutar. Protein noksanlığının bitkisel üretimle karşılanması, son yıllarda ve özellikle gelişmiş ülkelerde artan bir eğilimdir. Antepfistiğinin proteince ve diğer elementlerce zengin oluşu, onu daha da cazip duruma getirmektedir.

Yenilen 100 g'da	Antepfistiği	Fındık	Ceviz	Sığır Eti
Protein (%)	19.3	12.6	14.8	13.6
Yağ (%)	53.7	62.4	64.0	41.0
Karbonhidrat (%)	19.0	16.7	15.8	-
Ca (mg)	131.0	209.0	99.0	8.0
P(mg)	500.0	337.0	380.0	124.0
Fe (mg)	7.30	3.4	3.1	2.0
K(mg)	972.0	704.0	450.0	355.0
Vitamin A (iu)	230.0	-	30.0	80.0
Vitamin B1 (mg)	0.67	0.46	0.23	0.06
Vitamin B6 (mg)	1.40	0.90	0.90	3.30
Kalori	597.0	634.0	651.0	428.0

Antepfistiğinin insan sağlığına ve beslenmesine önemli katkıları

Günde 10-12 adet yenilen iç antepfistiği, vücudun günlük yağ ihtiyacını karşılayabilmektedir.

100 g antepfistiği vücudun günlük protein, vitamin B1 ve fosfor ihtiyacının %35'ini karşılamaktadır.

Antepfistiğinde kolesterol yoktur. Kandaki kolesterol düzeyini düşürür.

Koroner kalp hastalığı riskini azaltır.

Antepfistiği, sığır etinden protein yönünden 2 kat, fosfor yönünden ise 4 kat daha üstündür.

Vitamin E, B ve C kompleksince zengindir.

Antepfistiği şeker hastalığında kullanılabilir. 100 g antepfistiğinde 4 g posa bulunur. Posa miktarı yönünden pirinç, patates ve buğdaydan (0.3 g) daha üstündür.

İnce bağırsakta glikoz emilimini azaltır ve kan şekerinin yükselmesini önler.

Yapısındaki lipitlerin çoğunluğu monounsature yağ asidi içerdiğinden (35 g), kan şekerini yükseltme yönünden buğdaydan daha az riske sahiptir.

Bazı antepfistiği çeşitlerinin toplam doymuş ve doymamış yağ asitleri içerikleri (%)			
ÇEŞİTLER	Doymuş yağ asitleri (%)	Doymamış yağ asitleri (%)	Doymamış/Doymuş
UZUN	12.22	88.32	7.23
KIRMIZI	11.74	87.09	7.42
HALEBİ	13.03	84.42	6.48
SİİRT	11.66	85.69	7.35
OHADİ	12.09	87.90	7.27

Antepfıstığı'nın mineral madde içeriği		
	İran Çeşitleri	Türk Çeşitleri
K	1060 ppm	1087 ppm
Ca	120 ppm	135 ppm
P	504.2 ppm	503.3 ppm
Fe	5.8 ppm	6.6 ppm
Cu	1.3 ppm	1.2 ppm
Kaynak: Kamangar ve Farsam, 1977; Karaca ve Nizamoğlu, 1995		

Antepfıstığı meyvesinin aminoasit kompozisyonu (Aminoasit / 16 g. Ni.e. % Crude protein)				
Alanin	Arginine	Aspartik asit	Cystine	Glutamik asit
4.0	9.7	8.8	2.6	20.6
Glycine	Histidine	Isoleucine	Leucine	Lysine
4.5	2.3	4.1	7.0	5.7
Kaynak: Shokraii, 1977; Köroğlu, 1997				

ANTEP FISTIĞI ÜRETİM MİKTARI (ton)								
ÜLKE	YILLAR							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AMERİKA	161.025	236.775	201.395	275.500	213.188	233.146	313.811	406.646
İRAN	184.073	216.000	157.000	183.001	225.001	440.814	430.000	315.151
TÜRKİYE	81.795	128.000	112.000	150.000	88.600	80.000	144.000	170.000
ÇİN	45.000	58.000	74.000	72.000	74.000	75.554	79.455	83.310
SURİYE	61.484	57.471	55.610	57.195	54.516	28.786	32.574	56.833
YUNANİSTAN	8.039	7.908	8.009	7.995	7.122	8.566	5.540	6.338
İTALYA	3.110	2.873	3.079	943	3.227	3.555	3.868	3.649
AFGANİSTAN	2.200	2.599	2.754	2.754	2.769	2.784	2.799	2.814
DÜNYA TOPLAM	555.539	718.573	624.436	759.767	679.556	884.654	1.023.865	1.057.566

ANTEP FISTIĞI ÜRETİM ALANI (ha)								
ÜLKE	YILLAR							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
İRAN	283.553	288.243	290.295	294.729	304.054	334.625	334.000	346.000
AMERİKA	50.990	55.442	61.917	73.655	82.151	89.436	94.292	96.720
TÜRKİYE	43.063	42.310	44.097	53.071	54.451	56.186	57.996	60.814
SURİYE	38.000	37.650	40.840	59.890	59.903	59.893	66.474	55.406
ÇİN	20.000	24.000	25.000	25.000	25.000	25.814	26.459	26.864
YUNANİSTAN	4.434	4.365	4.370	4.182	4.015	4.373	4.080	3.869
İTALYA	3.515	3.619	3.522	3.543	3.544	3.546	3.838	3.848
AFGANİSTAN	2.000	2.291	2.368	2.365	2.351	2.337	2.324	2.311
DÜNYA TOPLAM	492.849	502.011	517.375	557.609	577.569	618.334	631.978	639.296

ANTEP FISTIĞI VERİM DEĞERİ (hg/ha)

ÜLKE	YILLAR							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AMERİKA	31.580	42.707	32.527	37.404	25.951	26.068	33.281	42.044
ÇİN	22.500	24.167	29.600	28.800	29.600	29.269	30.030	31.012
TÜRKİYE	18.994	30.253	25.399	28.264	16.272	14.238	24.829	27.954
YUNANİSTAN	18.133	18.116	18.327	19.116	17.736	19.589	13.578	16.381
AFGANİSTAN	11.000	11.347	11.633	11.645	11.778	11.912	12.046	12.179
SURİYE	16.180	15.265	13.617	9.550	9.101	4.806	4.900	10.258
İTALYA	8.848	7.940	8.742	2.661	9.106	10.024	10.078	9.484
İRAN	6.492	7.494	5.408	6.209	7.400	13.173	12.874	9.108
DÜNYA TOPLAM	11.272	14.314	12.069	13.625	11.766	14.307	16.201	16.543

ANTEP FISTIĞI İTHALATI (ton)

ÜLKE	YILLAR				
	2009	2010	2011	2012	2013
HONG KONG	55.125	98.747	81.367	100.035	100.728
ALMANYA	34.516	33.675	28.259	28.028	31.941
ÇİN	37.074	52.781	24.952	27.364	13.171
RUSYA	11.776	13.355	18.148	18.239	12.954
İTALYA	10.282	10.655	11.066	10.162	10.543
HOLLANDA	16.424	14.784	10.544	12.511	10.015
LÜKSEMBURG	11.848	25.239	13.536	8.239	9.171
BİR. ARAP EMİRLİKLERİ	21.700	19.238	25.500	3.772	2.391
DÜNYA TOPLAM	302.602	363.286	308.477	303.886	296.992

ANTEP FISTIĞI İHRACATI (ton)

ÜLKE	YILLAR				
	2009	2010	2011	2012	2013
AMERİKA	113.363	103.579	105.890	140.790	136.763
HONG KONG	30.036	54.871	63.961	63.145	60.386
İRAN	76.124	153.259	130.137	97.448	49.661
HOLLANDA	13.451	18.329	10.507	11.380	9.652
ALMANYA	13.200	18.593	15.189	11.144	9.213
BELÇİKA	12.875	7.926	9.436	8.718	7.588
SURİYE	5.516	4.985	2.441	3.257	5.477
ÇİN	4.411	3.382	5.178	9.937	4.362
TÜRKİYE	2.376	717	1.160	2.328	3.948
AFGANİSTAN	1.969	915	1.067	1.671	1.823
YUNANİSTAN	1.248	736	1.504	2.454	1.791
DÜNYA TOPLAM	291.341	387.989	361.354	360.652	299.091

TÜRKİYE'DE ANTEPFISTIĞI YETİŞTİRİCİLİĞİ

Kültür kaynağı Güneydoğu Anadolu olan Antepfıstığı bu bölgede özel bir üretim merkezi yaratmıştır. 1940'lara kadar Antepfıstığı öteki ülkelerde ve memleketimizde Şam fıstığı adı ile tanınıyordu. Şam'da önemsiz miktarlarda üretilmesine rağmen ticaretinin bu memleket kanalıyla yapılması adının bu şekilde kullanılmasına sebep olmuştur. Kültürünün eksikliği ve üretiminin yoğunluğu dikkate alınarak ülkemizde Antep fıstığı adı kullanılmaya başlanmış ve yayılmıştır.

Türkiye antepfıstığı üretiminin yaklaşık % 94'ünü Güneydoğu Anadolu Bölgesi oluşturmaktadır.

Bu bölgemiz, antepfıstığının gen merkezi ve ilk kez kültüre alınan yer olması yanında, sahip olduğu kendine özgü ekolojik özellikleri nedeniyle, bu meyve türünün başarılı bir şekilde yetişmesine ve yayılmasına öncülük etmiştir.



Antepfıstığı ülkemizde yoğun olarak GAP alanında yer alan Şanlıurfa, Gaziantep ve Adıyaman illerinde yetiştirilmektedir. Bu üç ilin toplam üretimi Türkiye üretiminin %87'sine karşılık gelmektedir.

Güneydoğu Anadolu bölgesi antepfıstığının en önemli üretim bölgesi olmasına karşın, Ege bölgesinin bazı lokasyonlarının da antepfıstığı yetiştiriciliği için uygun ekolojik koşullara sahip olduğu, son yıllarda Aydın, Manisa, Muğla, Çanakkale ve İzmir çevresinde de fıstık yetiştiriciliği yapıldığı bildirilmektedir.

Bunun yanı sıra, Karadeniz bölgesinin orman alanlarında doğal yayılış gösteren menengiçlerin aşılınarak, orman köylüsü için gelir oluşturulması çalışmaları da sürdürülmektedir. Türkiyede çiftçi kayıt sistemine kaydedilen toplam antepfıstığı üretim alanının illere göre dağılımında da Doğu ve Güneydoğu illeri başta gelmekte, ancak Manisa, Çanakkale, Aydın, İzmir, Mersin illerinde de önemli sayılabilecek düzeyde antepfıstığı yetiştiriciliğinin yapıldığı görülmektedir.

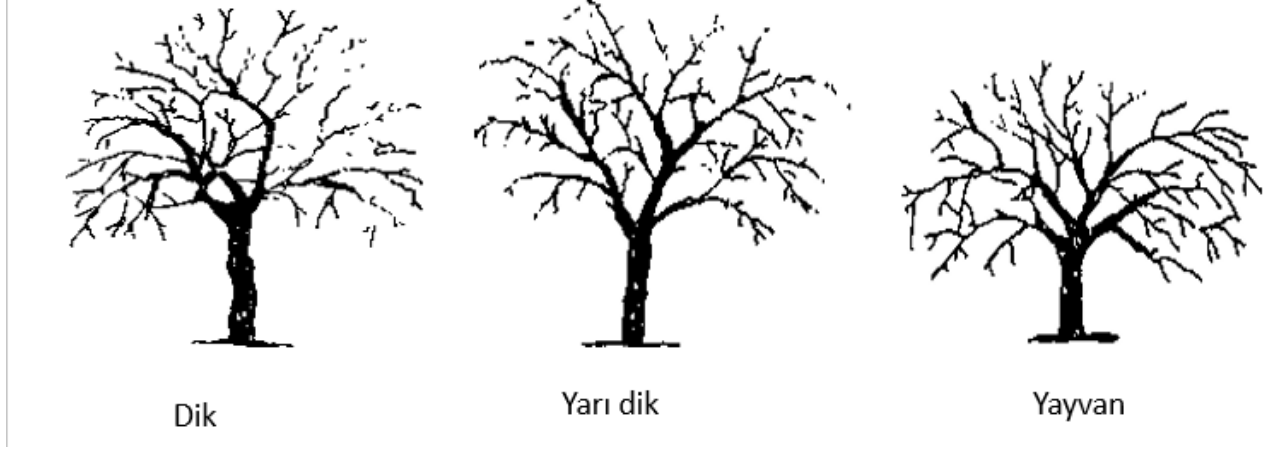


ANTEPFISTIĞİNİN MORFOLOJİK VE BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Morfolojisi

Habitüsü: Antep fıstıkları 8-10 metreye kadar yükselen yayvan tür bir taç teşkil eder. Ancak genel taç şekline uymayan, nisbeten dik taç oluşturan çeşitler de vardır.

Gövde koyu gri renkli, özsuyu reçinelidir. Çok derine giden kökler, çok dallı ve az saçaklıdır. Dişi ve erkek ağaçların taç gelişmeleri, çoğu zaman farklılık gösterir.

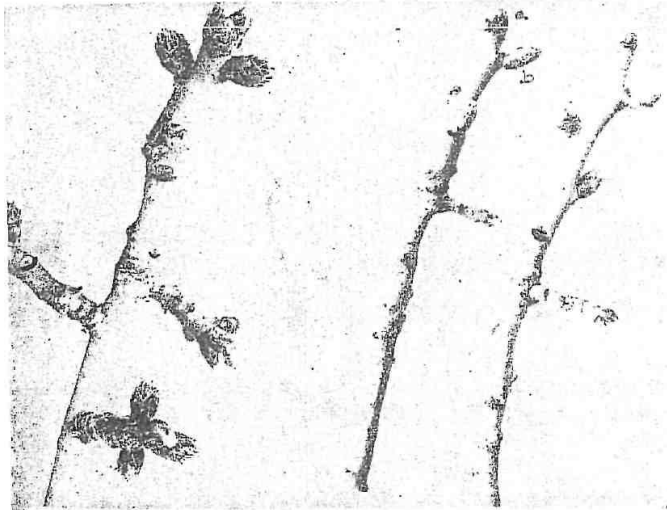


Dallar: Antep fıstıklarında çok yıllık dallar, gri renkli ve seyrekler. Bir yaşlı sürgünlerde de renk, çeşitlere göre değişir. Bu meyve türümüzde başlıca üç dal şekline rastlanır.

Odun dalları: Üzerinde yalnız odun (sürgün) gözleri bulunur. Ağacın büyümesini ve taç oluşumunu sağlar. Aşılama çalışmaları için kalemler, bu dallardan alınır.

Meyve dalları: uçlarında sürgün gözleri olup, büyümelerine bunlarla devam ederler.

Bu dalların yanlarında meyve gözleri bulunur. Bu dallar verimlilik bakımından çok önemli olduklarından, iyi korunmaları gerekir. Özellikle budama sırasında odun dalları ile meyve dallarının ayırımına çok dikkat edilmeli ve zorunlu olmadıkça meyve dalı kesimine gidilmemelidir.



Karışık dallar: Bu dallar üzerinde hem sürgün hem de meyve gözleri bulunur, uçtaki tepe gözün sürmesi ile dal büyümesini sürdürürken, yanlardaki sürgün gözlerinin sürmesi ile de, dal çıplaklaşmaz. Ayrıca bu gözlerin sürmesi ile yan dallar meydana gelir.

Gözler: Antep fıstığında gözler, yıllık sürgünler üzerinde o yılın ilkbahar aylarında oluşur. Tam şekillerini Haziran ayında alırlar.

Odun (sürgün) ve meyve (çiçek) gözleri olmak üzere iki tip göz vardır.

Odun gözleri, sürgünlerin tepesinde ve karışık dallarda olduğu gibi yanlarda bulunur. Dalların yan kısımlarında ve yaprak koltuklarında oluşan odun gözleri sürgünlerin tepesinde oluşan tepe tomurcuklarında daha da küçüktür. Odun gözleri, meyve gözlerine göre küçük ve sivricidir.

Meyve gözleri, çiçekleri oluşturan gözlerdir. Dişi ve erkek ağaçlardaki meyve (çiçek) gözleri, farklı görünümündedir. İri ve dolgun olup renkleri siyahımtıraktır.

Dişi çiçekleri oluşturan gözler, erkek çiçekleri oluşturan gözlerden daha da siyahtır. Bu nedenle dişi çiçekleri ve daha sonra meyve salkımlarını oluşturacak olan bu gözlere, "karagöz" adı verilir. Karagözler çoğunlukla dalların yanlarında bulunur. Bu gözlere, ender olarak, tepe tomurcuğu olarak da rastlanır.

Yapraklar: Bileşik olan yaprak, 3 - 5 (ender olarak 1-4 veya 7) yaprakçıktan oluşur, üç yaprakçık, yan yaprakçıklar kadar veya onlardan daha büyüktür. Yaprakların üst kısmı parlak yeşil, alt kısmı donuk renktedir. Yaprakçık şekilleri geniş mızraktan ovale kadar değişik olup, geniş tarafından sapçığa bitişiktir. Yaprakçık sayısı, şekil ve renkleri çoğunlukla dişi ve erkek ağaçlarda farklılık gösterir. Yapraklar kışın dökülür.

Çiçekler: Erkek ve dişi çiçekler, bileşik salkımlar üzerinde yer alır. Dişi ve erkek çiçeklerde taç yaprağı yoktur. Erkek çiçek salkımları sıkı yapılıdır. Dişi çiçek salkımları, erkek salkımlardan daha seyrek, daha uzun ve daha geniştir.

Dişi ve erkek çiçekler bu özellikleri ile birbirinden farklılık gösterirler ve alışık bir göz tarafından kolaylıkla tanınırlar.

İyi Bir Erkek Ağaç

- Periyodisite göstermemeli,
- Dişi ağaçlarla çiçeklenme zamanı birbirlerine denk gelmeli,
- Çiçeklenme süreleri uzun olmalı,
- Dikine ve kuvvetli büyümeli,
- Çiçek salkım sayıları fazla olmalı,
- Çiçek salkımları büyük olmalı,
- Bir salkımdaki çiçek tozu sayısı fazla olmalı,
- Verim potansiyeli yüksek olmalı,
- Çiçek tozu çimlenme oranları yüksek olmalı,
- Doğa koşullarında çiçek tozlarının canlılık süreleri uzun olmalı.

Dişi ve Erkek Ağaçların Birbirinden Ayırılması

Dişi ve erkek ağaçları birbirinden kesin olarak ayırdetmek her zaman mümkün olmamaktadır. Özellikle genç yaştaki fidanlarda bu ayrımı yapmak, çoğunlukla mümkün de olmamaktadır.

Dişi ağaçlarda **taç sistemi** yanlara doğru genişlemektedir. Dalcıklarla dallar arasındaki açı geniştir. Erkek ağaçlar, dişi ağaçlara göre daha büyük bir taç oluştururlar. Bu durumu, özellikle aynı yıl kurulmuş, eşit yaşlardaki dişi ve erkek ağaçlar arasında kolaylıkla gözlemek mümkündür. Ayrıca erkek ağaçlarda, dalcıklarla dallar arasındaki açı dar olup dikine gelişen bir taç sistemi oluşur. **Erkek ağaçların dişi ağaçlardan daha büyük ve dikine gelişen bir taç oluşturmaları**, çoğu zaman o kadar belirgindir ki, çok uzaklardan bile kolaylıkla farkedilir ve ayırılabilirler.

Dişi ve erkek ağaçların **yaprakçık sayısı, şekil ve renkleri** de birbirinden farklıdır. Dişi ağaçların yaprakları, genellikle 3-5, bazan 7 yaprakçıktan oluşur. Erkek ağaçların yaprakları ise daha çok 5 - 7 yaprakçıktan oluşur. Ender olarak, bir yaprağın üç yaprakçıktan oluştuğu erkek fertlere de rastlamak mümkündür. Erkek ve dişi ağaçların uç yapraklığı çoğunlukla vardır. Bazan bir ağacın yaprakları arasında, uç yapraklığı bulunmayan yapraklara rastlamak da mümkün

olmaktadır. Dişi ağaçların yaprakları, erkek ağaçların yapraklarına göre daha oval şekilli ve iri yaprakcıklardan oluşur. Erkek ağaçların yaprakcıkları şekil olarak uzunca ve uçları sivricidir.

Dişi ve erkek fertleri ayırmakta **tomurcuklar** daha doğru bilgiler verir. Ancak sürgün gözlerine bakarak, dişi ve erkek ağaçları birbirinden ayırdetmek, pek pratik olmamaktadır. Bu hususta en doğru karar, dişi ve erkek ağaçların meyve (çiçek) gözlerini karşılaştırarak verilir. Erkek ağaçlarda çiçek gözleri çok iridir. Bir karşılaştırma yapmak gerekirse erkek ağaçların çiçek gözleri, dişi ağaçlarınkinden 2-3 kat daha iridir.

Ayrıca erkek ve dişi ağaçlardaki çiçek gözleri sayısı da oldukça farklıdır. Erkek ağaçlardaki çiçek gözleri sayısı, dişi ağaçların üzerindeki çiçek gözleri sayısından çok fazladır. Sadece çiçek gözleri bakımından görülen bu farklılık çoğunlukla dişi ve erkek ağaçları yapraksız dönemde bile ayırdetmeye imkân verir. Öyleki, yaprakların döküldüğü kış aylarında Antep fıstığı bahçelerine girildiğinde, erkek ağaçlarda çok fazla sayıdaki iri meyve gözleri, hemen dikkati çeker.

Dişi ve erkek Antep fıstığı ağaçlarını ayırt etmede en doğru yargıyı **çiceklere** bakarak verebiliriz. Erkek çiçek salkımları sıkı yapılıdır. Genel olarak 5-6 erkek organı (stameni) ihtiva eder. Çiçekler, çok kısa saplarla salkıma bağlanmıştır. Erkek çiçekte ipçikler çok kısadır. Başçıklar (anter) dörder bölmelidir ve çok sayıda çiçek tozu verir. Dişi çiçek salkımları, erkek salkımlardan daha seyrek, daha uzun ve daha geniştir. Dişi çiçekler de, erkek çiçeklerde olduğu gibi çok kısa saplarla salkıma bağlanmışlardır. İğne (styl), kısa olup üç parçalı olan dişicik tepesi (stigma), çiçek tozlarını tutacak şekilde pürüzlüdür. Yumurtalık, meyvenin şekline uygun olarak elips, yumurta biçiminde veya yuvarlaktır.

ANTEP FISTIĞI FENOLOJİK DÖNEMLERİ

Dinlenme dönemi

Göz kabarma dönemi (tomurcuk kabarma)

Göz patlama dönemi (tomurcuk patlama)

İlk çiçeklenme dönemi

Tam çiçeklenme dönemi

İlk meyve oluşum dönemi

Meyve büyüme dönemi (meyve irileşme dönemi)

Ben düşme dönemi

Hasat dönemi

DÖLLENME BİYOLOJİSİ

Antep fıstıklarında kromozom sayısı ($2n = 30$) dır.

Bu türde triploididen ileri gelen bir dölllenme kusuruna rastlanmamıştır.

Antep fıstıklarında erkek ve dişi çiçekler ayrı ayrıdır. Bunlar ayrı ayrı ağaçlar üzerinde bulunur (dioicy), yani iki eycikli olup erkek ve dişi ağaçları vardır.

Öteki sert kabuklu meyvelerde olduğu gibi antepfıstığında da meyvenin yenilen kısmı tohumu olduğundan, meyve eldesi için tozlanma ve dölllenme zorunludur.

Döllenen çiçekler dökülür veya bunlardan içi boş (fis) meyveler meydana gelir, dolayısıyla verim doğrudan etkilenir.

Dişi ve erkek çiçeklerin ayrı ağaçlarda olması tozlanma ve döllenede problemler oluşturabilmektedir. Ancak bazı kültürel tedbirler ve ıslah çalışmalarıyla bu sorunlar ortadan kaldırılmıştır.

Antep fıstıklarında erkek ve dişi çiçekler ayrı ayrı ağaçlar üzerinde bulunduğuna göre dişi çiçeklerin yeterli olarak döllenebilmeleri için bahçede döllenmeyi sağlayacak sayıda erkek ağaç bulundurulması şarttır.

Tozlanma

Antepfıstığında tozlanma, erkek ağaçlardaki çiçek tozlarının rüzgar vasıtasıyla dişi ağaçlardaki çiçeklerin tepesine (stigma) taşınması olarak tanımlanabilir.

Tozlanma ve döllenenin gerçekleşebilmesi için erkek ve dişi ağaçların çiçek açması gerekir.

Mevsimlik değişmeler olmasına rağmen Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde antepfıstığı ağaçlarının çiçek açma zamanı genellikle Nisan ayının ilk iki haftasıdır.

Çiçeklenme zamanına hava sıcaklığı, anaç, çeşit ağacın beslenme durumu ve yaşı etki edebilir.

Antepfıstıklarının dişi ve erkek çeşitleri ve türleri arasında birbirleriyle uyumsuzluk yoktur. Uyumsuzluk olmamakla birlikte, erkek ve dişi çiçeklerin farklı zamanda çiçek açması yaygındır.

Genellikle erkek ağaçlar dişilerden daha önce çiçek açar ve toz vermeye başlar (**protandri**).

Erkek ve dişi ağaçların çiçeklenme süreleri de eşit değildir.

Dişi ağaçlarda çiçeklenme süresi ortalama 10-12 gün olurken, erkek ağaçlarda bu süre genellikle 3-7 gündür.

Antepfıstığının erkek ve dişi çiçeklerinde taç yaprakları bulunmamaktadır. Bu nedenle çiçeklenmenin başlangıcını ve bitişini tespit etmek güç olmaktadır.

Erkek ağaçlarda, 10-15 salkımda erkek organ başçıklarının (anter) patlamaya başladığı, dişi ağaçlarda ise salkım üzerindeki çiçeklerin % 5'inin krem yeşil renge dönüştüğü veya diğerlerine göre biraz daha koyulaştığı tarih, çiçeklenme başlangıcı ve dişi çiçeklerin % 75'inin krem yeşil renge dönüştüğü tarih ise tam çiçeklenme olarak kabul edilmektedir. Erkek ağaçlarda erkek organ başçıklarının hemen tamamının patladığı, dişi ağaçlarda ise dişi organların (pistil) yaklaşık % 90'ının renginin yeşile dönüştüğü tarih çiçeklenme sonu olarak kabul edilmektedir.

Antepfıstığında çiçeklenme zamanının bilinmesi ve bu zamandaki hakim rüzgarın yönü tozlanma için çok önemlidir. Erkek ağaçların bahçeye yerleştirilmesinde hakim rüzgarların esme yönü de dikkate alınmalıdır.

Döllenme ve Meyve Tutumu

Antepfıstığında tozlanmadan yaklaşık 4 saat sonra dişicik tepesine (stigma) gelen çiçek tozlarının çoğu çimlenir. Tozlanmadan yaklaşık 20-28 saat sonra ise döllenme gerçekleşir.

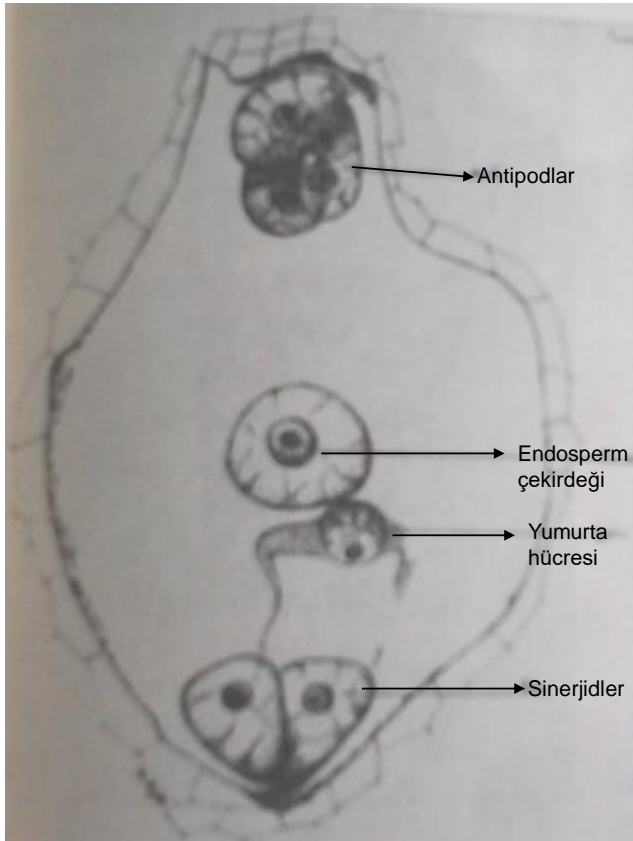
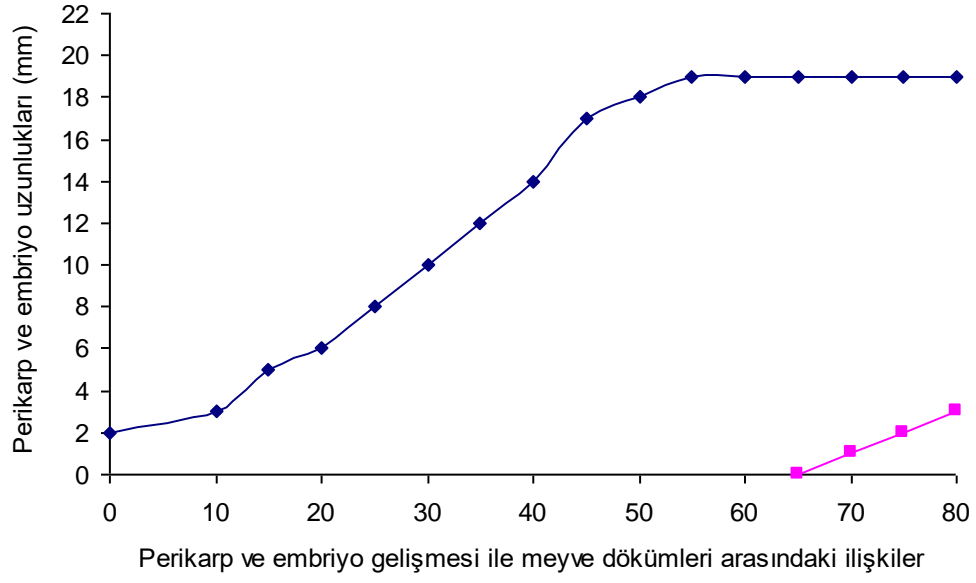
Yumurtanın döllenmesi sonucu meydana gelen zigot, 45-50 günlük bir dinlenme dönemine girer.

Antepfıstıklarında zigot dinlenmesini sürdürürken, tozlanmadan 5-7 gün sonra perikarp'ta hızlı bir gelişme başlar ve bu gelişme 50-55 gün devam eder. Perikarp gelişmesinin sonunda antepfıstığı meyveleri normal iriliklerine ulaşır. Dış kabuk (perikarp) büyümesi bu dönem sonunda çok yavaşlarken, sert kabuk (endokarp) sertleşmeye başlar. Dış kabuğun (perikarp) hızlı geliştiği fakat embriyonun dinlenmede kaldığı bu devreye meyvenin 1. Büyüme Periyodu denilmektedir.

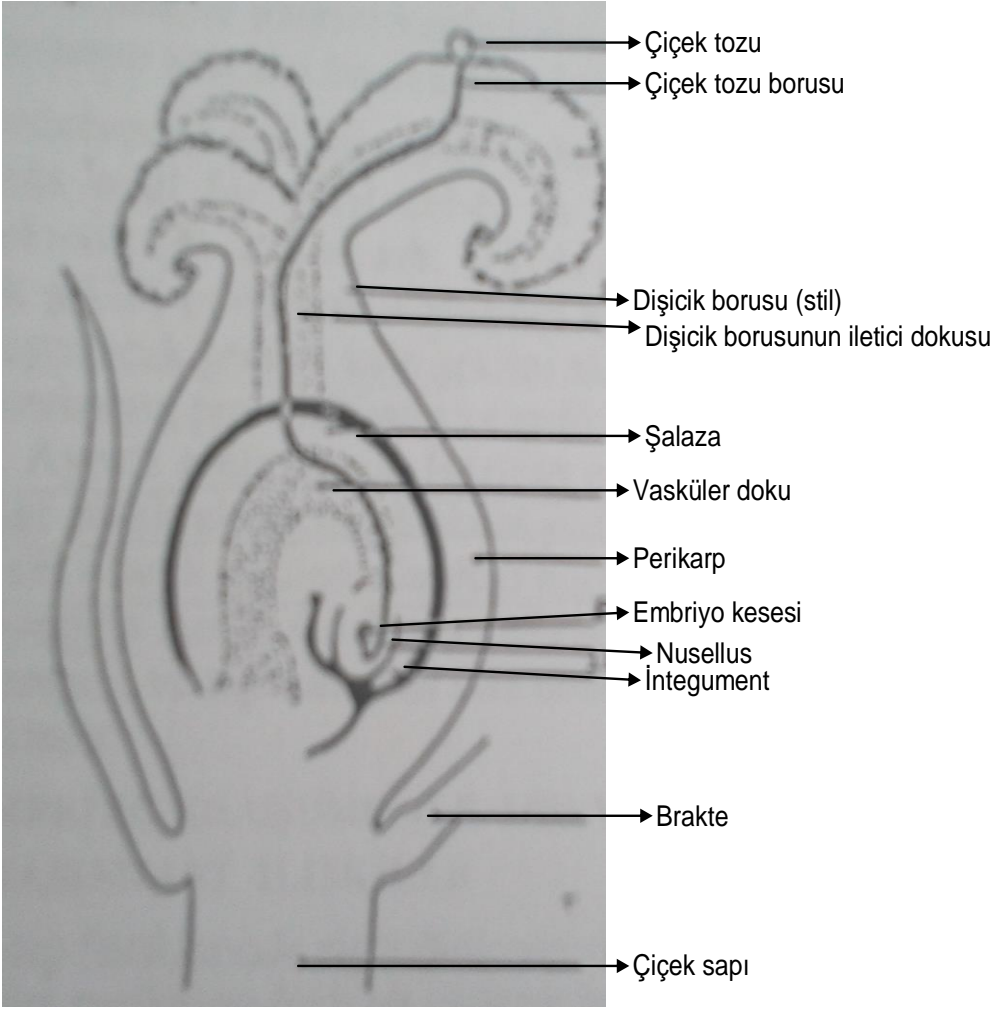
Bu dönemin sonunda embriyo hızla büyümeye başlamaktadır. Ancak 7-10 günlük gelişme yavaş olurken sonradan hızlanmaktadır. Embriyo büyümesinin hızlı olduğu bu devreye ise meyvenin 2. Büyüme Periyodu denmektedir.

Embriyonun 6-8 hafta sonunda hızla geliştiği ve tohumun 16. haftada tam büyüklüğüne ulaştığı ve bundan 4-5 hafta sonra olgunlaştığı bildirilmektedir.

Meyveler, içlerini tozlanmadan yaklaşık 4 ay sonra tam olarak doldurmakta ve hasat edilmektedirler.

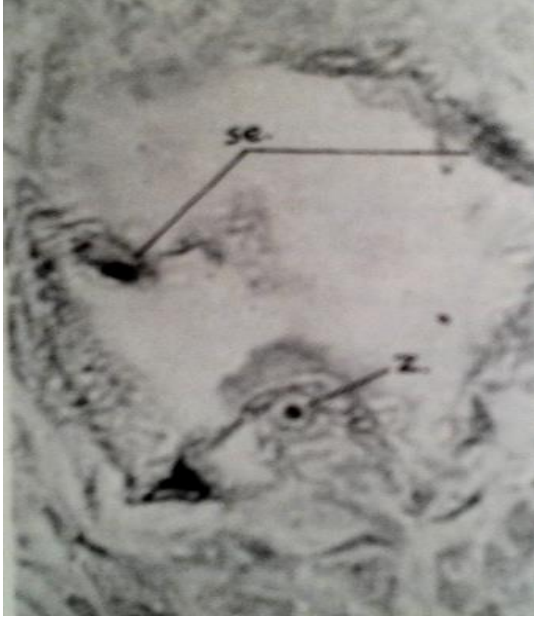


Antepfıstığında tam gelişmiş embriyo



Antepfıstığı çiçeğinde çiçek tozu borusunun izlediği yol (Şalazogamy)





Zigot dejenerasyonu (ek: embriyo kesesi, dz: dejenere olmuş zigot)

Dinlenme halindeki zigot

(se: serbest endosperm çekirdeği, z: zigot)

DÖKÜMLER

Döllenmeden sonra zigot ortalama olarak 45-50 gün dinlenmede kalmakta, böylece meyve dökümleri için kritik olan en önemli safhaları dinlenme halinde geçirmektedir.

Bu uzun dinlenmede iki nedenden kaynaklanan bazı dejenerasyonlar görülmektedir. Birincisi, embriyo ile endosperm dokusu arasındaki bağlantının kopması, ikincisi ise besin maddesi rekabetidir. Antepfıstıklarında partenokarp (fis) meyve oluşumuna %4.1 oranında rastlanmaktadır.

Uzun meyveli çeşitler yuvarlak meyvelilere göre partenokarp meyve oluşturmaya daha meyillidir. Antepfıstıklarında çiçek ve küçük meyve dökümleri ile Haziran dökümleri olmak üzere iki döküm periyodu vardır.

Çiçek ve Küçük Meyve Dökümleri

- Salkım Silkmesi
- Salkım Seyrelmesi

Çiçek ve küçük meyve dökümleri:

Antepfıstığında görülen en erken döküm, salkımların özellikle uç kısımlarında bulunan, gelişmeleri çok geri kalmış ve reseptif olgunluğa ulaşmamış çiçeklerin ölümleridir.

Tam çiçeklenmeden hemen sonra başlayıp yaklaşık 1 ay sürer.

Bu dökümün sebepleri, yetersiz beslenme koşulları ile muhtemelen megasporlarda meydana gelen erken dejenerasyonlardır.

Çiçek ve küçük meyve dökümünün oranı, bir çiçek salkımının başlangıçta sahip olduğu çiçeklerin % 71.2'si kadardır.

Salkım silkmesi ve Salkım seyrelmesi olmak üzere iki gruba ayrılır.

Salkım silkmesi

Bu tür silkmelerde, meyve dalı ile çiçek salkımı arasında bir ayırma düzeyi oluşmaktadır. Böyle salkımların ucu önce kıvrılmakta, daha sonra bütün salkım kuruyarak dökülmektedir.

Bu döküm, daha çok ekolojik etmenlerle, meteorolojik etmenler ve beslenme şartlarından ileri gelir. Döllenmenin de bu döküme etkisi vardır. Döllenmeden hemen sonra başlayacak yüksek sıcaklık terleme vasıtasıyla ağacın su kaybını fazlaştıracak, sulama yapılmaması durumunda salkım silkmeye çoğalacaktır. Bu sebeple antepfıstıkları için ilkbaharın serin geçmesi istenen bir durumdur. Döllenme devresinde esen sıcak ve kuru rüzgar döllenmeyi olumsuz etkiler, salkım silkmelerini artırır. Bu devrede esen rüzgarın rutubetli olması çiçek tozlarının taşınmasını zorlaştırmakla birlikte meyvenin gelişimine olumlu etkide bulunur.

Salkım seyrelmesi

Salkım üzerindeki çiçek ve küçük meyvelerin büyük bir kısmının dökülmesidir.

Dişi bir Antep fıstığı çiçek salkımında ortalama olarak 120 çiçek bulunur. Ortalama bir meyve tutumunda bu salkımdaki içli meyve sayısının yaklaşık 20 tane olması gerekir. İyi bir meyve tutumunda ise bu rakamın 35'e yaklaşması gerekir. Halbuki salkım seyrelmesi sonunda, salkım üzerinde genellikle 1-6 meyve kalmaktadır.

Bu döküme daha çok döllenme yetersizliği neden olur.

Haziran Dökümü (İri Meyve Dökümü)

Çiçek ve küçük meyve döküm periyodundan bir kaç gün sonra başlamakta ve 14-21 gün sürmektedir (Haziran sonuna kadar).

Bu dökümde, kuruyan meyveler yere düşmeyerek oldukça uzun bir zaman salkım üzerinde kalmaktadır. Kuruyan bu meyvelerin, dış etkilerle toprağa düşmeleri uzun zaman devam ettiğinden, bu dökümün de uzun zaman devam ettiği zannedilebilir. Bu dökümdeki meyveler çok iri olup, boyları 16-18 mm.dir.

Antep fıstıklarında bu dökümün oranı % 6.3'tür. Antep fıstığı meyveleri, tozlanmadan 80 gün sonra, bu dökümler için kritik olan devreleri tamamen atlatır.

Antepfıstıklarında, diğer meyve türlerinde olduğu gibi Haziran dökümleri meyve tutumunu düzenleyici bir rol oynamaktadır.

Haziran dokumunun sebebi su ve besin maddeleri eksikliğidir.

Kuvvetli ve sıhhatli dallar üzerinde bulunan meyveler, zayıf daldakilere oranla daha iyi tutunarak dökülmemektedir. Bu nedenle ağaçlarda iyi bir gübrelemeyle bu dökümler azaltılabilir. Sulama yapılmayan yerlerde, yaz başlarında meydana gelen aşırı kuraklıklarda, döküm daha da fazla olmaktadır. Sulama ve gübrelemeyle Haziran dökümleri azaltılabilir.

Düzenli budanan ağaçlardaki salkımlarda meyve tutum oranı fazla olmaktadır.

Antepfıstıklarında meyve döküm oranının tamamı % 83.5 olmaktadır. Geriye kalan % 16.5 meyve tutumu ise orta derecede bir verime karşılık gelir. İyi bir verim için % 30'luk meyve tutumunun olması gerekmektedir.



BOŞ MEYVE OLUŞUMUNUN NEDENLERİ VE ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER

Antepfıstıklarında boş (fis) meyve oluşumuna değişik etkenler neden olmaktadır.

Bahçe İçerisinde Erkek Ağaç Sayısının Az Olması: Antepfıstıklarında erkek ve dişi çiçekler ayrı ağaçlarda bulunur. Dişi çiçeklerin taç yaprakları olmadığından, bunlar gösterişsizdir ve bu nedenle böcekleri cezbetmezler. Antepfıstıklarında böceklerin döllenmeye faydalan yoktur. Aksine çiçek tozlarını yemeleri nedeniyle zararları vardır. Çiçek tozları rüzgar vasıtasıyla taşınmaktadır.

Bu sebeplerden dolayı iyi bir döllenme ve tohumlu meyve için antepfıstığı bahçelerinde belirli oranda erkek ağaç bulundurulması zorunludur. Antepfıstığı bahçesinin tesis edileceği yerde daha önceden kurulmuş bahçeler varsa, öteki bahçelerden de çiçek tozu taşınması olacağından 12-14 dişiye bir erkek ağaç yeterlidir. Etrafta bahçe yoksa 8-10 dişiye bir erkek ağaç gereklidir.

Üreticilerimiz erkek ağaçların faydasını tam olarak anlayamamış, bunların bahçede gereksiz olduğunu düşünerek bahçelerine erkek çeşitler aşılama veya mevcut erkekleri dişiye çevirmişlerdir. Bu durumdaki bahçelerde tozlanma ve döllenme yetersizliği nedeniyle salkım seyrelmesi ve içi boş (fis) meyve oranının artması gibi problemler meydana gelmektedir.

Üreticilerimiz arasında dişi ağaçların dallarına erkek aşılama bahçedeki erkek ağaç oranı artırılma yoluna gidilmektedir. Bu ise ileride problemlere neden olabilmektedir. Erkeklerin dişilerden daha hızlı büyümeleri, büyük taç oluşturmaları nedeniyle ağaçta birden fazla taç oluşmakta, ağacın fizyolojik dengesi bozulmaktadır. Ayrıca bu şekildeki ağaçlarda hem erkek hem de dişiden yeterli düzeyde verim alınamamaktadır. Bu nedenle bahçe içerisindeki erkek ve dişi ağaçlar ayrı ayrı olmalı, aynı ağaçta hem erkek hem de dişi olmamalıdır.

Eğer yetişkin bahçelerde yeterli sayıda erkek ağaç yoksa, ilkbahardaki hakim rüzgarlar yönünde olmak üzere, yeterli sayıda dişi ağaç çevirme aşısıyla erkeğe dönüştürülmelidir.

Erkek Ağaçların Dişilerle Aynı Zamanda Çiçek Açmaması: Antepfıstıklarında erkek ağaçların dişilerden daha önce çiçek açarak çiçek tozlarını yayması yaygın olarak görülür. Eğer bahçedeki erkek ağaçlarla dişilerin çiçeklenme periyotları birbirleriyle çakışmıyorsa, bahçede yeterli sayıda erkek olsa bile tam bir tozlanma ve döllenme sağlanamaz. İyi bir tozlanma ve döllenmenin sağlanması için bahçeye aşılatacağımız erkek ve dişi ağaçların çiçeklenme periyotlarının birbirleriyle çakışması gerekir.

Yabancı *Pistacia* türlerinin aşılama ile bahçe oluşturulacaksa, bu türlerin çiçeklenme durumları göz önünde tutulmalıdır. *Pistacia* türlerinde çiçeklenme başlangıcı erkenden geçe doğru sırasıyla *Pistacia atlantica* (Atlantik sakızı), *P. palaestina* (Filistin sakızı), *P. terebinthus* (Melengiç), *P. vera* (Antepfıstığı) ve *P. khinjuk* (Buttum) şeklinde olmaktadır. Özellikle antepfıstığı, melengiç ve Filistin sakızının çiçeklenmeleri birbirine yakındır.

Atlantik sakızının çiçeklenmesi çok erken olduğundan antepfıstığı çeşitlerinin hiç birisi ile uyum sağlayamamaktadır. Bu nedenle bahçemizde atlantik sakızlarının erkeklerini buldurmamamız gerekmektedir.

Filistin sakızı ve melengiç erkekleri Uzun ve Halebi çeşitlerine uygun olmakta, Kırmızı ve Siirt çeşitlerine ise bu türlerin geççi tipleri uygun olabilmektedir. Buttum erkekleri ise Ohadi çeşidi ile uyum sağlamaktadır. Buttum erkeklerinin erkencileri kısmen Kırmızı ve Siirt çeşitleriyle de uyum sağlayabilmektedirler.

Antepfıstığında erkeklerin çiçeklenme süreleri dişilere oranla daha kısadır. Genelde erkeklerin çiçeklenme süresi 3-7, dişilerinki ise 10-12 gündür.

Bahçede seçilecek erkeklerin çiçeklenme sürelerinin mümkün olduğunca uzun olması gerekmektedir. Bu durumda dişilerin döllenme şansı ve oranı artacaktır.

Çiçek tozlarının çimlenme yeteneklerinin düşük olması: Bahçede aşılacak erkeklerin çiçek tozları bol olmalı, çiçek tozlarının canlılık ve çimlenme oranı ise yüksek olmalıdır.

Antep fıstıklarında çiçek tozlarının çimlenme güçleri çok farklıdır ve genellikle bu türde çiçek tozu çimlenme oranı düşüktür (ortalama % 50-60, en çok % 70-72). Diğer fıstık türlerinde de genellikle durum aynıdır.

Bu duruma göre, tozlanma zamanı bakımından uygun çeşitler seçilirken bunların çiçek tozu çimlenme durumları da tesbit edilmiş olmalıdır. Çünkü bazı tiplerde çimlenme oranı % 30 dan çok aşağı düşmektedir.

Periyodisite: Antepfıstıklarındaki bazı erkek ağaçlar, dişilerde olduğu gibi periyodisite gösterebilirler. Bu tip ağaçlara bahçelerde yer verilmemesi gerekir.

Uyuşma durumu: Erkek ağaçların dişilerle iyi bir uyuşma düzeninde bulunması ve normal bir tozlanmadan sonra yüksek bir meyve tutumu sağlayacak tiplerden olması için çaba gösterilmelidir. Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü'nde yapılan çalışmayla standart çeşitlerimiz için erkek tipler belirlenmiştir.

Bu çalışma sonucunda; Uzun ve Halebi çeşitleri için Uygur erkeği, Siirt ve Kırmızı çeşitleri için Atlı erkeği, Ohadi çeşidi için de Kaşka erkeği tozlayıcı olarak uygun görülmüştür

Diğer Meyve Türleriyle Karışık Bahçe Tesisi: Kuru koşullarda antepfıstıklarının gençlik kısırlığının uzun olması nedeniyle, eskiden beri üreticilerimiz öteki meyve türleriyle karışık bahçe tesis etmişlerdir. Bu bahçelerde bir sıra antepfıstığı, bir sıra zeytin veya incir şeklinde uygulama olduğu gibi bir sıra antepfıstığı, bir sıra bağ şeklinde uygulamalar da vardır.

Bağın antepfıstığın tozlanma ve döllenmesine olumsuz bir etkisi yoktur. Ancak zeytin ve incir, yüksek taç oluşturduklarından, bahçedeki tozlanmayı olumsuz etkilemektedirler.

Özellikle zeytin ağacı herdem yeşil olduğundan, çiçeklenme zamanı bahçe içerisinde perdeleme yapmakta ve çiçek tozlarının rüzgarla hareketini engellemektedir.

Çevrede Arıcılık Yapılması: Antepfıstığı dişi çiçekleri, gösterişsiz olmaları nedeniyle arıları veya öteki böcekleri cezbetmezler. Erkek çiçekler de gösterişsiz olmakla birlikte hafif bir koku yaymaları ve çiçek tozlarına sahip olmaları sebebiyle arılar tarafından ziyaret edilirler. Arılar, erkek çiçeklerden çiçek tozlarını alır ve dişi çiçeklere uğramadan kovanlarına giderler. Bahçe yakınında arı kovani bulunması, bahçedeki çiçek tozu miktarlarında azalmaya neden olacak, dolayısıyla tozlanma ve döllenmeyi olumsuz etkileyecektir.

Erkeklerin Zayıf Anaç Üzerine Aşılması: Öteki meyve türlerinde olduğu gibi, antepfıstıklarında da anaç, üzerine aşılacak çeşidin gelişmesine etki eder. Eğer erkekler melengiç (*P terebinthus*) gibi zayıf gelişen anaç üzerine aşılırsa, bunların taç kısmı fazla büyümeyecek, dolayısıyla küçük taçlı ağaçtan az miktarda çiçek tozu elde edilecektir. Bu da bahçe içerisindeki çiçek tozu miktarını olumsuz etkileyecektir.

Eğer erkekler kuvvetli gelişen buttum (*P. khinjuk*), atlantik sakızı (*P. atlantica*) veya orta kuvvette gelişme gösteren antepfıstığı yoz anacı (*P. vera*) üzerine aşılırsa, bunlar yüksek ve büyük taçlı ağaçlar teşkil edecek, bol miktarda çiçek tozu üretecek ve bahçe içindeki çiçek tozu yoğunluğu artacaktır.

İklim Faktörleri: Antepfıstıklarında dölleme noksanlığı nedeniyle boş meyve oluşumuna, iklim faktörlerinden sıcaklık, yağış, sis ve rüzgar olumsuz etki etmektedir. Çiçeklenme zamanında yüksek sıcaklıklar istenmemektedir. Bu tür sıcaklıklar salkım silkmesine neden olmaktadır. Antepfıstıkları için ilkbaharın serin geçmesi istenilen bir durumdur.

Çiçeklenme zamanı meydana gelen düşük sıcaklıklar, çiçeklerin zararlanmasına neden olurlar. Bu dönemde çiçeklerin -1.4 °C sıcaklıktan zarar gördüğü tespit edilmiştir. Kontrollü düşük sıcaklık testlerinde, antepfıstığı çiçeklerinde -1 °C'de 2-3 saatte % 60'dan daha fazla ölme olmaktadır.

Çiçeklenme zamanı meydana gelen sürekli yağışlar stigma (dişicik tepesi) üzerindeki şekerli sıvının yıkanmasına neden olur ve çiçek tozlarının stigma üzerinde çimlenmesini engeller. Bu dönemde meydana gelen sisler de çiçek tozu hareketini yavaşlatır ve döllemeyi olumsuz etkiler.

Çiçeklenme zamanında esen sıcak ve kuru rüzgarlar da döllemeyi olumsuz yönde etkiler. Bu rüzgarlar hem stigma üzerindeki sıvının kurummasına neden olarak döllemeyi olumsuz etkiler, hem de ağaçlarda su kaybını artırarak salkım silkmesine neden olurlar.

YAPAY TOZLAMA

Yapay Tozlamayı Gerektiren Nedenler:

Antep fıstığının ana vatanı olan Anadolu'da ilk yetiştirilmesine, doğal yayılma alanlarındaki *Pistacia* türlerinin aşılması ile başlanmış ve zamanla geliştirilmiştir. Gerek bu sahalarda ve gerekse fıstık çöğürleri ile kurulan bahçelerde bunların tamamının diş ağaçlara dönüştürülmesi ile bahçelerde yeteri kadar ağaç kalmayışı sonucu, dölleme biyolojisi bakımından ilk olumsuz durumlar ortaya çıkmış ve büyük oranda içi boş (fis) meyve oluşmaya başlamıştır. Aşılmayarak kalan erkek ağaçlarda da protandry'nin büyük ölçüde yaygınlığı ve kaliteli çiçek tozu veren tiplerin azlığı, fıstıklıklarımızda çok görülen partenokarp (fis) meyve oluşumunun diğer başlıca nedenlerinden bazılarıdır.

Antep fıstığı bahçelerinde erkek ağaç sayısının yetersizliği ve dağılımının düzensizliği, erkek tiplerin niteliklerinin elverişsizliği, erkek ağaçlarda da görülebilen periyodisite ve erkek çiçek salkımlarında *Ceuthorrynychus sp*, *Chaetoptelius vestitus* (Fıstık karagöz kurdu) v.b. zararı çiçek tozu yetersizliğinin en önemli nedenleridir.

Özellikle üretime yeni alınmış bulunan yabancı çeşitlerle Siirt çeşidimizde, geç çiçeklenme nedenleriyle büyük ölçüde içi boş meyve oluşmaktadır.

Çiçek Tozlarının Alınması ve Muhafazası:

Yapay tozlama uygulamaları için önce çiçek tozlarının salkımlardan alınması gerekir. Bunun için, erkek ağaçlardaki çiçek salkımları, tozlanma başlangıcı aşamasına geldikçe toplanır ve örme tel masalara serilir. Erkek çiçek salkımlarında tozlanma sona erdiğinde artık çiçek salkımı toplanmasına son verilir. Salkımlardan ayrılan çiçek tozları, tel masanın altına serilen kağıtlar üzerine toplanır. Salkımlar üzerinde kalan çiçek tozları da, salkımların silkelmesi ile kâğıt üzerine toplanır ve elekten geçirilerek yabancı maddelerden arındırılır. Oda sıcaklığındaki çiçek tozları, canlılıklarını hızlıca kaybetmektedir. Henüz bir günlük olan çiçek tozlarında çimlenme oranları % 30 dan yukarı olan tiplerin sayıları pek az olduğundan (Ayfer, 1959), laboratuvara getirilen salkımlardaki çiçek tozları, en geç yarım günde alınarak muhafaza edilmelidir.

Antep fıstığı çiçek tozları ortalama 4-9 °C sıcaklık ve yüzde 50-75 oransal nem koşullarında, buzdolabında eksikatörde ve eksikatör dışında ağzı pamukla gevşek kapatılmış şişede, en az bir hafta süreyle çimlenme oranlarını yüzde 30'un üzerinde korumuşlardır (Kuru, 1984).

Çiçek Tozlarının Seyreltilmesi ve Karışım Oranları:

Orta büyüklükteki (10 m³) taç hacmine sahip bir ağaç için 1 g. çiçek tozu yeterli olmaktadır (Kuru, 1984). İşte bu miktardaki çiçek tozunu tüm ağaca bir örnek dağıtabilmek için, dolgu maddesi olarak da tanımlanabilen seyrelticiler kullanılmaktadır.

Antepfıstığı çiçek tozları için mısır nişastası, pirinç unu, ekmeklik ve makarnalık unlar seyreltici olarak kullanılabilir. Bu maddelerle hazırlanan yüzde 1 'lik karışımlar yapay tozlama uygulamaları için uygundur.

Yapay Tozlama Yöntemleri:

Yapay tozlamalarda tozlama aracı olarak motorlu sırt atomizörleri kullanılabildiği gibi, atkı aralıkları 0,38 x 0,42 mm. olan pamuklu bezden dikilmiş bez torbalarda kullanılabilir.

Ancak bez torba ile yapılan atma denemelerinde, uygulamanın başındaki çiçek tozu yoğunluğunun sona doğru azaldığı belirlenmiştir. Bu nedenle küçük bahçelerde bez torba ile yapılacak tozlamalarda torba, her ağaç için ayrı doldurulmalıdır. Motorlu sırt atomizörleri ile yapılan uygulamalarda ise böyle bir sorun olmadığından, her ağaç için 100 g. çiçek tozu ve seyreltici karışımı hesabı ile aracın deposu doldurulur ve tozlama yapılır (Kuru, 1984).

Yapay tozlamalara başlarken dişi çiçeklerin reseptif olgunlukta olmasına dikkat edilir. Dişi çiçeklerin yüzde 1 veya yüzde 40 reseptif olgunluk dönemlerinde yapılan iki uygulamadan da iyi sonuçlar alınmaktadır. Erken yapılan iyi bir uygulama ile yeterli meyve tutumu sağlanabilmekte ve dişi ağaçlara tek bir çiçek tozu uygulaması yeterli olmaktadır (Kuru, 1984).

KAYNAKLAR / KAYNAK KİTAPLAR

Ayfer M., 1962. Antepfıstığında Megasporogenesis, Megagametogenesis, Embriyogenesis ve Bunlarla Meyva Dökümleri Arasındaki Münasebetler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Meyva Yetiştirme ve Islahı Kürsüsü.

Köroğlu M. 1997. Bazı Antepfıstığı Çeşitlerinde Farklı Ekoloji, Anaç, Sulama Ve Tozlayıcı Türlerinin Yağ Miktarı Ve Yağ Asitleri Değişimleri Üzerine Etkileri. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.

Kuru C., Uygur N., Tekin H., Karaca R., Akkök F., Hancı G., 1986. Antepfıstığı Yetiştiriciliği Ve Mücadelesi. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Proje Uygulama Genel Müdürlüğü. Gaziantep Ziraat Araştırma Enstitüsü Yayınları No: 2. Gaziantep.

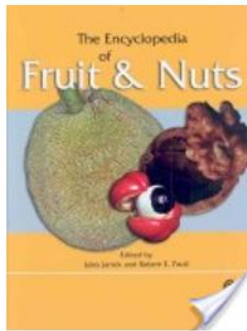
Kuru, C. (1993). Dikimden Hasada Antepfıstığı. Ar Ajans, Gaziantep.

Okay Y., 1994. Antepfıstığında (P. Vera L.) Sakız Salgısı (Mastika) İle Aş Tutumu Arasındaki İlişkiler. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.

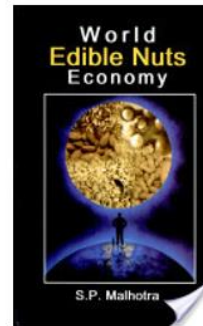
Özbek, S. (1978) Özel Meyvecilik. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 128, Ders Kitabı: 11

Tekin, H., Arpacı, S., Atlı, S., Açar, İ., Karadağ, S., Yükçeken, Y., Yaman, A. (2001). Antepfıstığı Yetiştiriciliği. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 13, Gaziantep

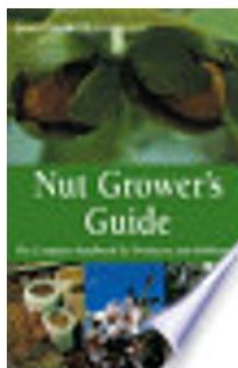
The encyclopedia of fruit & nuts



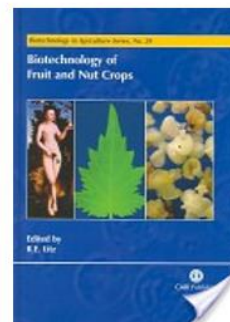
World edible nuts economy



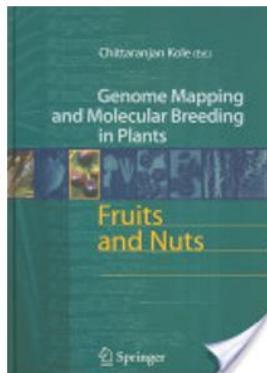
Nut Grower's Guide: The Complete Handbook for Producers and Hobbyists



Biotechnology of fruit and nut crops



Fruits and nuts



Nut fruits for the Himalayas

