



BIRECİK
TİCARET VE SANAYİ ODASI





**BİRECİK TİCARET VE SANAYİ
ODASI FISTIK ÜRÜN ARAŞTIRMA
RAPORU**



İÇİNDEKİLER

- 2 ■ TÜRKİYE VE DÜNYADA BİRECİK FISTIĞI ÜRETİMİ
- 5 ■ BİRECİK FISTIĞININ KÜLTÜR TARİHİ
- 7 ■ BİRECİK FISTIĞI ÇEŞİTLERİ
- 16 ■ BİRECİK FISTIĞI
YETİŞTİRİCİLİĞİNDE KULLANILAN
ANAÇLAR
- 26 ■ BİRECİK FISTIĞININ EKOLOJİK İSTEKLERİ
- 29 ■ BİRECİK FISTIĞINDA BAHÇE TESİSİ
- 35 ■ BİRECİK FISTIĞINDA TOZLANMA
ve DÖLLENME BİYOLOJİSİ
- 40 ■ BİRECİK FISTIĞINDA AŞILAMA
- 45 ■ BİRECİK FISTIĞINDA BUDAMA
- 53 ■ BİRECİK FISTIĞI ZARARLILARI
- 67 ■ BİRECİK FISTIĞI HASTALIKLARI
- 71 ■ BİRECİK FISTIĞINDA GÜBRELEME
- 75 ■ BİRECİK FISTIĞINDA SULAMA
- 81 ■ BİRECİK FISTIĞINDA TOPRAK İŞLEME
- 86 ■ BİRECİK FISTIĞINDA HASAT
- 90 ■ BİRECİK FISTIĞINDA HASAT SONRASI
İŞLEMLER, DEPOLAMA VE MUHAFAZA



TÜRKİYE VE DÜNYADA BİRECİK FISTIĞI ÜRETİMİ

Dünya'nın en eski sert kabuklu meyvelerinden biri olan antepfıstığının kökeni, Orta ve Güneybatı Asya olduğu tahmin edilmektedir. Adının geçtiği ilk çağlardan itibaren kral sofralarında dahi kendine yer edinmiş olması, antepfıstığının (*P. vera* L.) çok eskilerden beri kültür çeşitlerinin bulunduğu ve meyve değerinin bilindiğini göstermektedir.

Tablo 2. Dünyada birecik fıstığı üretimi (Ton)

S.N.	Ülke	2019	2020	2021	2022	Ortalama
1	Amerika	331.538	476.332	523.227	400.000	433.000
2	İran	337.000	190.000	429.000	241.000	299.000
3	Türkiye	85.000	296.376	119.355	239.000	185.183

Dünyada antepfıstığı üretimine bakıldığında, FAO istatistik verilerine göre 2009 yılına kadar dünya antepfıstığı üretimi liderliğini elinde tutan İran, 2010 yılından sonra liderliği ABD'ye bırakmıştır. Ülkemiz 185.000 ton yıllık üretimi ile şu anda Dünya antepfıstığı üretiminde 3. Sırada yer almaktadır.

Anadolu antepfıstığının en eski kültür merkezlerinden biridir. Ülkemizde antepfıstığı yetiştiriciliği Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yoğunlaşmıştır. Üretimin yaklaşık %90' dan fazlasının yapıldığı bu bölge, antepfıstığı için çok uygun ekolojik koşullara ve çok sayıda kendiliğinden yetişmiş antepfıstığı ve diğer Pistacia türlerine ait ağaçlara sahiptir. Güneydoğu Anadolu Bölgesinin yanında Akdeniz ve Ege Bölgeleri ile geçit bölgelerde de az da olsa yetiştiricilik yapılmaktadır.



Tablo 2. Türkiye’ de yıllık antepfıstığı üretimi

Ülkemiz 'de Antepfıstığı üretimi (Ton)						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Şanlıurfa	28507	100107	31931	124534	38576	107034
Gaziantep	14762	90183	26343	100538	38443	55939
Siirt	7944	11301	12208	25624	26371	30611
Adıyaman	10440	24015	2667	25112	5907	27148
Kahramanmaraş	3704	3953	1012	5451	1217	3765
Kilis	3217	4304	2169	5022	1307	2593
Mersin	593	783	1472	2720	2060	3082
Batman	1206	960	1037	1203	963	2296
Diyarbakır	1775	1235	454	899	816	1312
Manisa	1474	983	1298	1261	1152	1224
Mardin	1397	648	1123	1254	442	1075
Toplam	78000	240000	85000	296000	119000	239000

Antepfıstığı üretim alanının büyük kısmı kuru şartlarda olduğundan antepfıstığı bahçeleri yağıştan ve periyodisiteden (var-yok yılı) çokça etkilenmektedir. Bu etkilenmeden kaynaklı yıllar arası üretim miktarları arasında önemli farklar oluşmaktadır.

Ülkemiz antepfıstığı üretiminde İlk iki sırayı alan Şanlıurfa ve Gaziantep üretimde büyük paya sahiptir ve Ülkemiz üretiminin yaklaşık %70'i bu iki ilde yapılmaktadır. Son 6 yıllık verilere bakıldığında Ülkemizde antepfıstığı üretim alanı ve bununla birlikte üretim miktarının yıla yıla hızlı bir şekilde arttığı görülmektedir.

Antepfıstığı üretim alanı da son 12 yıl (2010-2022) içerisinde 2,2 milyon dekaradan 4 milyon dekara ulaşmıştır. Buna bağlı olarak antepfıstığı üretimi de önemli ölçüde artmış, 1990 yılında 35.000 ton iken, 30 yıllık bir süre içerisinde üretim yaklaşık 9 kat artarak 2020 yılında 296.376 ton olmuştur.



Tablo 3. Antepfıstığı üretimi yapılan arazi miktarı (dekar)

Antepfıstığı Üretimi Yapılan Arazi Miktarı (Dekar)						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Şanlıurfa	1253983	1392160	1411482	1467436	1489025	1595861
Gaziantep	1363473	1363473	1393759	1408346	1421775	1424636
Siirt	188073	282071	285206	320600	334920	353820
Adıyaman	258092	263928	269609	273489	278023	293848
Kahramanmaraş	67990	75289	82853	93618	94543	94843
Kilis	63355	64829	67921	69665	72417	74482
Mersin	5094	5913	10833	15330	16380	17593
Batman	37983	44793	75122	93055	105939	115069
Diyarbakır	5676	5083	8464	10756	14576	19923
Manisa	9963	9478	10411	10411	10971	11675
Mardin	10689	14874	21838	28340	30697	57060
Toplam	3288041	3545003	3662103	3818466	3894509	4087086

Ancak üretimdeki artışa paralel olarak ihracat miktarımız yeterince artmamıştır. Antepfıstığı meyvesinin geniş kullanım alanı, ekonomik değeri ve bitkisinin kuraklığa ve sıcaklığa dayanıklılığı gibi nedenlerle Ülkemizde antepfıstığı üretim alanı ve miktarı artış göstermeye devam etmektedir. Üretimdeki bu artışla beraber antepfıstığı ihracatımızın da aynı oranda artması çok önemlidir. Halen Ülkemiz üretiminin % 90'dan fazlası iç piyasada tüketilmekte ve antepfıstığı ihracatı yeterince yapılmamaktadır. Şu anda meyve veren ağaç sayısının yarısı kadar da henüz meyveye yatmamış antepfıstığı fidanı olduğu düşünüldüğünde ilerleyen yıllarda antepfıstığı üretimimiz ciddi miktarda artacaktır. Antepfıstığının kıymetinin düşmemesi ve üretimine gösterilen talebin azalması için üretime paralel olarak ihracatımızın da artması gerekmektedir.



BİRECİK FISTIĞININ KÜLTÜR TARİHİ

Ekonomik değeri bakımından 'Yeşil altın' ve 'Altın ağacı' olarak adlandırılan antepfıstığı *Pistacia vera* L'nin (Linne/Linneaus) kültür bitkisidir. Ülkemizde, uzun yıllar 'Şam fıstığı' adı ile tanınmış olsa da 1931 yılında düzenlenen Birinci Ziraat Kongresi ile literatürümüze 'Ayıntap fıstığı' ve 'Gazi Ayıntap fıstığı' olarak girmiş olup, günümüze kadar 'antepfıstığı' olarak kullanılmagelmiştir. Antepfıstığı kelimesinin Latincesi '*Pistacia*' köken bakımından Antik Pers dili Avesta'da (Avestaca) 'pista-pistak' kelimesinden türetilmiştir. Farsça'dan Yunanca'ya 'pistakion' veya 'pistake' olarak, Yunanca'dan, Latince'ye '*Pistacia*' olarak geçmiştir.

Arkeobotanik çalışmalarda MÖ 10-5 bin yıllarında Özbekistan'daki Kaynar Kamar Mağarası'nda ve yaklaşık 9200 yıl öncesinde Toda Mağarası'nda antepfıstığına ait bulgulardan söz edilmektedir. Irak'ta Jarmo/Cermo'da yapılan kazılarda MÖ 6750 yılına ait, yine MÖ 6 binli yıllarda İran'ın Tepe-Yahya kazılarında ve MÖ 5 binli yıllarda Yunanistan'ın Sesklo kazılarında antepfıstığı kalıntıları bulunduğu belirtilmiştir. Ülkemizde Göbekli Tepe, Oylum Höyük, Tatarlı Höyük, Aşıklı Höyük gibi arkeolojik kazılarda elde edilen Arkeobotanik bulgularda antepfıstığı yabanileri rapor edilmiştir.

Antepfıstığı İran'ın kuzeydoğusunda yer alan Sarakhs Bölgesi, 7640 yıl önce antepfıstığının dünyaya yayıldığı nokta olarak rapor edilmiştir. İran'dan Hindistan'a, Irak'a ve Suriye'ye yayılım göstermiştir. Suriye'den Romalı konsül Vitellus tarafından İtalya'ya getirilmiş ve buradan İspanya ve Fransa'ya yayılmıştır. Daha sonraları Kuzey Afrika ülkelerine ve 1853-1854 yıllarında Amerika'ya ulaşmıştır. Antepfıstığı üretim alanları günümüzde Uzakdoğu Asya'dan Amerika'ya, Avrupa'dan Avustralya'ya kadar yayılmış bulunmaktadır. Antepfıstığı kelimesinin köken itibarıyla Antik Pers dilinden gelmesi, Sarakhs Bölgesinde yabancı *Pistacia vera* L'nin doğal olarak bulunması ve antepfıstığının dünyaya buradan yayılması kültüre alındığı noktanın İran'ın Sarakhs Bölgesi olabileceğini düşündürmektedir.



Ülkemiz topraklarında Hititler (MÖ 1650-1190) tarafından kültüre alınmış olup, Asur (MÖ 2025-612) saraylarında kral sofralarında yer bulduğu bildirilmektedir. MÖ 2000'li yıllara kadar uzanan bir zaman diliminde ülkemiz sınırlarında yetiştiriciliğinin yapıldığı ve öneminin bilindiği görülmektedir. Zeugma'da MS 2. yüzyıla ait olduğu anlaşılan, Roma kıyafetli 10-12 yaşlarında bir çocuğu tasvir eden mezar steli bulunmuş ve 1931 yılında ortaya çıkarılmıştır. Çocuğun sağ elinde kuş ve sol elinde antepfıstığı salkımı bulunduğu belirtilmektedir (Şekil 1.).

1884 yılında Kahramanmaraş'ta Yahya Dede Paşa görevi nedeniyle antepfıstığının yetiştirildiği bölgelerden edindiği tecrübeleri çevresindeki menengiç ağaçlarını aşılıyarak uygulamış ve yerel halkı da aşılama noktasında bilgilendirerek, çevresinde antepfıstığı yetiştiriciliğinin başlatılmasına öncülük etmiştir. Cumhuriyet Dönemi ile birlikte, 1937 yılında Fıstık İstasyonu adı ile kurulan



Şekil 1. Fıstık tutan çocuk heykeli, Zeugma

enstitümüz öncelikli olarak bölgemiz çiftçilerini antepfıstığı yetiştiriciliği noktasında eğitmiş ve 1951 yılında hazırlanan 'Antep Fıstığı Yetiştiricilerine Rehber' kitapçığı ile yayın faaliyetlerine başlamıştır. Yayınlarımız ve çalışmalarımızla ülkemiz antepfıstığı üretiminin ihtiyaçlarına cevaplar, sorunlarına çözümler üretilmeye devam edilmektedir.

Enstitümüzde 1970'li yıllarda yürütülen 'Yabancı fıstık türlerinin tespiti' projesi ile ülkemizde bulunan yabancı antepfıstığı mevcudiyeti belirlenmiştir. Yine aynı yıllarda yürütülen 'Antepfıstığı kültür türlerinin tespiti' projesi ile önemli kültür çeşitleri Uzun, Kırmızı, Ohadi ve Siirt çeşitleri ön plana çıkarılmıştır. Yıllar içerisinde kurumumuzda yürütülen antepfıstığı çeşit geliştirme projeleri neticesinde seleksiyon ıslahı yoluyla Tekin, Barak Yıldızı, Akıncı, Açık göz 27 ve melezleme ıslahı yoluyla Güzgüzeli çeşitleri tescil edilmiştir. Üreticilerimizin ihtiyaçları doğrultusunda daha verimli ve kaliteli yeni çeşit çalışmaları sürdürülmektedir.



ANTEPFISTIĞI ÇEŞİTLERİ

Pistacia cinsine giren türlerin gen merkezi konumunda bulunan ülkemizde, çeşitli tip veya çeşitlerle yetiştiricilik yapılmaktadır. Dünyada lezzet ve aroma bakımından en kaliteli antepfıstığı çeşitleri ülkemizde yetiştirilmektedir.

Ülkemizde genel olarak yetiştiriciliği yapılan çeşitlerimiz “Kırmızı, Uzun, Halebi, Ohadi, Siirt, Tekin, Barak yıldızı ve Akıncı” çeşitleridir. Bu çeşitlerin yanında Kurumumuz tarafından 1996 yılında kontrollü melezleme sonucunda elde edilmiş olan ve tescil işlemi 2024 yılında tamamlanan Güzgüzeli çeşidi ile seleksiyon yolu ile keşfedilen tescilli yine 2024 yılında tamamlanan Açık göz27 çeşidi isminde iki yeni çeşidimiz mevcuttur. Bu çeşitlerden Güzgüzeli diğer çeşitlerimizden daha iri meyve yapısına sahip olup, randıman yönünden de üst düzeydedir. Açık göz27 çeşidi ise meyve yapısı olarak Uzun çeşidine benzemekle beraber daha iri meyvelere sahip olup ayrıca her yıl düzenli bir şekilde ürün alınabilmektedir.

Antepfıstığı meyve şekli açısından ticarete ve standartlarda iki pomolojik gruba ayrılırken (uzun antepfıstığı grubu, yuvarlak antepfıstığı grubu), ülkemizde ise üç gruba (oval antepfıstığı grubu, yuvarlak antepfıstığı grubu, uzun antepfıstığı grubu) ayrılmaktadır. Bu çeşitlerden Kırmızı, Uzun, Halebi, Barak yıldızı, Açık göz27 ve Güzgüzeli “uzun”, Siirt ve Tekin çeşitleri “oval”, Ohadi çeşidi ise “yuvarlak” meyveli antepfıstığı gruplarının içerisinde yer almaktadır.

Antepfıstığı ihracatında yaşanan en önemli sorunlardan biri yetiştiriciliğin bir yıl çok, ertesi yıl az ürün veren çeşitlerle yapılmasıdır. Dış piyasaya her yıl düzenli ürün verilememesi antepfıstığı ihracatını olumsuz etkilemektedir. Ülke genelinde yaygınlaştırılmaya çalışılan, periyodisite oranı düşük olan Siirt çeşidi ile bu olumsuzluğun önüne geçilebilse de yeni geliştirilen Tekin çeşidinin periyodisite gösterme eğiliminin daha düşük olması, bu çeşidin önemini daha da artırmaktadır.

Tüm bu çeşitlerimizin yanında daha kaliteli ve verimli, yurtdışında ve özellikle yurt dışında kendisine pazar bulabilecek yeni çeşitler elde etmeye yönelik çalışmalar devam etmektedir. Bu amaçla melezleme, seleksiyon ve mutasyon ıslahı yolları ile yeni çeşit elde etme projeleri uygulamaya konulmuştur.



Uzun Çeşidi



Ülkemizde yaygın olarak yetiştirilmekte olan meyve tutumu iyi, yerli standart çeşitlerimizdendir. Meyveleri orta irilikte olup, lezzeti ve aromasıyla ön plandadır. Küçük meyve dış kabuk rengi sarı renkli iken olgunluğa doğru morumsu pembe olur. İç meyve yeşil-gül iç rengindedir. Sık salkım yapısına sahiptir. Çıtlama oranı yüksek olmasına karşın kabuk ayrılma direnci fazladır. Ağaç başına verim değeri orta derecededir.

Siirt çeşidinden 10-15 gün, Ohadi çeşidinden 20-25 gün önce hasat edilmektedir. Soğuklama ihtiyacı (7,2 °C altındaki süre) 600 saattir. Ülkemizde vejetasyon süresi kısa olan bölgelerde dahil antepfıstığı yetiştiriciliği yapılan tüm bölgelere önerilir. Meyveleri çerezlik olarak tüketilebildiği gibi erken hasat (boz kırma) edilerek yeşil iç olarak tatlı ve çikolata gibi gıda sanayisinde yoğun olarak kullanılmaktadır.

Kırmızı Çeşidi

Çoğunlukla Gaziantep ve çevresinde yetiştirilen yerli standart çeşitlerimizden olup, Ülkemizde yetiştiricilik bakımından uzun çeşidinden sonra gelmektedir. Meyveleri orta irilikte olup, lezzet ve aroma bakımından önemli bir çeşidimizdir. Küçük meyve sarı renkli iken olgunluğa doğru kırmızımsı mor rengini alır. İç meyve yeşil-gül iç rengindedir. Salkım yapısı çok sıktır. Soğuklama ihtiyacı (950 saat) standart yerli çeşitlerimiz arasında en fazla olan erkenci bir çeşittir. Çıtlama oranı yüksek olmasına karşın kabuk ayrılma direnci orta derecededir. Ağaç başına verim değerleri orta düzeydedir. Ülkemizde vejetasyon süresinin kısa olduğu ve sıcaklık toplamının düşük olduğu rakımı yüksek yerler ile geçit bölgelerine önerilir. Hasat Eylül ayı başında gerçekleştirilir. Meyveleri çerezlik olarak tüketilebildiği gibi özellikle erken hasat (boz kırma) edilerek yeşil iç olarak tatlı ve çikolata gibi gıda sanayisinde yoğun olarak kullanılmaktadır.



Halebi Çeşidi



Yerli standart çeşitlerimizden olmasına karşın yetiştiriciliği çok fazla yaygınlaşmamıştır. Soğuklama ihtiyacının az olması ve erkenci olması sebebi ile genellikle düşük sıcaklığın az olduğu bölgelere önerilmektedir. Meyveleri iri olup, lezzet ve aroma bakımından önemli bir çeşidimizdir. Çıtlama oranı yüksek, kabuk ayrılma direnci orta derecededir. Salkımları seyrekler. Ağaç başına verim değerleri orta düzeydedir. Periyodite eğilimi fazla olup, hasat işlemi ise Eylül ayı başında gerçekleştirilir.

Siirt Çeşidi



Son yıllarda ülkemizde yetiştiriciliği yaygınlaşmaya başlayan yüksek kaliteli, meyve iriliği yönünden öne çıkan yerli standart çeşitlerimizdendir. Uluslararası standartlara uygun, iri taneli, çıtlama oranı yüksek, kemik kabuğunun açık renkli ve gösterişli olmasından dolayı pazar değeri yüksektir. Yeni tesis edilen bahçelere önerilebilen ve yaygınlaştırılması gereken bir çeşittir. Özellikle çerezlik olarak pazar değeri yüksektir.



Dış kabuk rengi sarı-pembe olup, meyve içi sarıdır. Çıtlama oranı çok yüksek olmasına rağmen kabuk ayrılma direnci oldukça fazladır. Ağaç başına verim değerleri oldukça yüksektir. Periyodisite eğilimi az olup, hasat işlemi ise Eylül ayı sonundadır. Genellikle çerezlik olarak tüketilmekle beraber ancak istenildiği takdirde boz iç olarak da hasat edilebilir. Meyvelerinin iri ve gösterişli olması sebebiyle diğer çeşitlerimize göre pazarda daha yüksek fiyattan alıcı bulması daha fazla tercih edilmesini sağlamaktadır.



Ohadi Çeşidi

Standart, yuvarlak yabancı çeşitlerimizdendir. Yetiştiriciliği yaygınlaşmamıştır. Periyodisite oranı düşüktür. Çıtlama oranının yüksektir. Hasat zamanının geç olmasından dolayı vejetasyon süresi çok uzun olan yörelere önerilmektedir. Dekara ve ağaç başına verim değerleri orta düzeydedir. Salkım yapısı seyrek. Çerezlik olarak değerlendirilmektedir.

Barak Yıldızı Çeşidi

En önemli özelliği diğer çeşitlerimizden 25-30 gün kadar erken hasat edilebilmesidir. Meyveleri küçük, çıtlama oranı düşük, dekara ve ağaç başına verimi azdır. Olgunluğa doğru kırmızimsı mor rengini alır. Seyrek bir salkım yapısına sahiptir. İç meyve yeşil-gül iç rengindedir. Ülkemizde vejetasyon süresinin kısa olduğu ve sıcaklık toplamının düşük olduğu yüksek rakımlı yerler ile geçit bölgelerine önerilir. Hasat Ağustos ayının ilk yarısıdır.

Akıncı Çeşidi

Akıncı çeşidinin ağaç gelişme kuvveti yüksek, yarı dik büyüme eğiliminde, yoğun dal yoğunluğuna sahip olduğu, iç meyve tadı yeterli, iç meyve rengi sarımsı yeşil, tohum kabuğu rengi kırmızimsıdır. Tekin çeşidi ile aynı dönemde hasat edilir. Seyrek bir salkım yapısına sahip olup erken meyveye yatmaktadır.



Tekin Çeşidi

Seleksiyon ile elde edilen Tekin çeşidi, meyve kalite değerleri (çıtılma oranı, randıman, meyve iriliği, açık kabuk rengi) ve verimlilik yönünden diğer standart çeşitlerden üstün özellikler göstermiştir. Tekin çeşidi İran ve A.B.D. gibi ülkelerin çeşitleri ile yarışabilecek özelliklere sahiptir.



Meyveleri irilik yönünden çok iri meyveli antepfıstığı grubuna girmektedir. Salkım yapısı oldukça sık, çıtılma oranı çok yüksek ve kabuk ayrılma direncide zayıftır. Kemik kabuk renginin de açık renkli olması bu çeşidin çerezlik olarak pazar değerini yükseltmektedir. Dış kabuk rengi sarı-pembe olup, meyve içi saıdır. Ancak erken dönemde hasat edildiği takdirde yeşil iç renkli olmaktadır. Ağaç başına verim değerleri oldukça yüksektir. Periyodisite eğilimi az olup, hasat işlemi ise Ekim ayının ilk haftasıdır.

Tekin çeşidi antepfıstığı yetiştiriciliği yapılan alanlarda hızlı bir şekilde yayılmaktadır. Bu çeşit antepfıstığı üreticilerinin hizmetine sunulmuş olup, özellikle sulu koşullarda yeni tesis edilen bahçelerde hızla yaygınlaşmaktadır.



Yeni Geliştirilen Çeşitler

Mezleme ıslahı yolu ile yaklaşık 25 yıl süren bir çalışma sonucunda elde edilen Şahinbey çeşidi, meyve kalite değerleri (çıtlama oranı, randıman, meyve iriliği, açık kabuk rengi) ve verimlilik yönünden diğer standart çeşitlerden üstün özellikler göstermiştir. Uzun grubu içerisinde yer alan bu yeni çeşidimizin ağaç gelişme kuvveti de oldukça yüksektir. Salkım yapısı seyrek ve sarkık durumdadır.

Güzgüzeli Çeşidi

Hasat tarihi Tekin çeşidinden 10-15 gün sonradır. Güzgüzeli'nin Tekin çeşidine göre kabuklu meyve ağırlığı ve iç meyve ağırlığı randımanı daha fazladır. Her yıl bol ve düzenli ürün veren bu yeni çeşidimizin sıcaklık toplamı yüksek olan bölgelerde rahatlıkla yetiştirilebilir.



Açıkgöz 27 Çeşidi

Seleksiyon ıslahı yoluyla elde edilen Açıkgöz27 çeşidi, meyve kalite değerleri (çıtlama oranı, randıman, meyve iriliği, açık kabuk rengi) ve verimlilik yönünden üstün özellikler göstermiştir. Uzun-oval grubu içerisinde yer alan bu yeni çeşidimizin ağaç gelişme kuvveti orta düzeydedir. Erken bir çeşit olup yaprak şekli ve rengi diğer çeşitlerden oldukça farklıdır.

Salkım yapısı orta seyreklikte ve dik yapıdadır. Hasat tarihi Uzun çeşidinden 8-10 gün sonradır. Açıkgöz27'nin Uzun çeşidine göre kabuklu meyve ağırlığı, iç meyve ağırlığı, randıman ve çıtlama oranı daha fazladır. Her yıl bol ve düzenli ürün veren bu yeni çeşidimiz Uzun çeşidinin yetiştirilebildiği bölgelere önerilmektedir.



Çeşit Seçiminde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

Çeşit seçiminde antepfıstığı yetiştiriciliği yapılmak istenen bölgenin ekolojik şartları mutlaka göz önüne alınmalıdır. Yetiştiricilik yapılmak istenen bölgenin uzun yıllar ortalama sıcaklık verilerinin toplanarak hesaplanması gerekmektedir. Çiçeklenmeden hasada kadar geçen 12 OC üzerindeki sıcaklıkların toplamı, Barak yıldızı çeşidinde 3083 saat, Kırmızı çeşidinde 3697 saat, Halebi çeşidinde 3788 saat, Uzun çeşidinde 3811 saat, Tekin çeşidinde 3880 ve Siirt çeşidinde 4109 saat olarak hesaplanmıştır. Bu toplam sıcaklık isteğine göre çeşit tavsiye edilmelidir.

Vejetasyon dönemi kısa ve orta uzunlukta olan geçit bölgelerinde üretim yapmak isteyen çiftçilerimize Barak Yıldızı, Kırmızı ve Uzun çeşitleri ile bahçe kurmaları önerilmektedir.

Uzun bir yaz periyoduna ve sıcaklık toplamına sahip ekolojilerde ise Barak Yıldızı, Kırmızı ve Uzun çeşitler ile üretim yapılabileceği gibi yüksek verim ve meyve kalitesine sahip Tekin, Siirt, Akıncı, Açık göz 27 ve Şahinbey çeşitleri bu bölgelerde yüksek kazanç sağlayacaktır. Aynı zamanda bu lokasyonlarda yetiştirilecek erkenci çeşitler piyasada taze fıstık olarak yüksek fiyatlara alıcı bulmuş olacaktır.

Gıda sanayisine (tatlı, dondurma, pasta vb.) yönelik üretim yapmak isteyen üreticilerimiz ise daha yeşil iç rengine sahip ve aroması daha fazla olan Barak Yıldızı, Kırmızı ve Uzun çeşitlerini tercih etmelidir.

İhracata yönelik ve çerez sanayisine yönelik çeşitler ise hem meyve kalitesi hem her yıl düzenli ürün alınabilen Tekin, Siirt, Şahinbey, Açık göz 27 ve Akıncı çeşitleridir. Bu çeşitler ile bahçe kurulacak lokasyonlar seçilirken hasat döneminde yağış ve yüksek nemin olmadığı böl-



geler dikkate alınmalıdır. Hasat öncesi dönemde uzun süreli yağışlar meyvelerde istenmeyen bir durum olan aflatoksin riskini artırmaktadır. Aflatoksin ile bulaşık meyveler ihracatta birçok olumsuzluklarla karşılaşmaktadır.

Tozlayıcı Çeşitleri

Bahçe tesis edilirken dişi çeşit seçiminin ardından, bu dişilerle aynı zamanda çiçeklenen uygun tozlayıcı (erkek) çeşitlerinde seçilmesi gerekmektedir. Erkek çeşitlerin çiçeklenme süreleri genel olarak dişi çiçeklerden daha kısa olmaktadır. Özellikle çiçeklenme zamanı görülen mevsim normallerinin üzerindeki sıcaklıklar erkek ağaçların çiçeklenme süresini önemli ölçüde kısaltmasına neden olmaktadır.

Bu nedenle bahçede mutlaka çiçeklenme zamanı birbirini takip eden iki farklı erkek çeşit bulunmalıdır.

Kurumumuz tarafından gerçekleştirilen seleksiyon çalışması sonucunda 4 adet tozlayıcı çeşit tescil edilmiştir. Bunlar çiçeklenme zamanlarına göre sırasıyla Uygur, Atlı, Öztürk ve Kaşka çeşitleridir. Bu çeşitlerden olan Öztürk çeşidi küçük taç yapısına sahip olduğundan çok fazla tercih edilen bir çeşit değildir. Enstitümüz tarafından yeni tescile sunulmuş olan Açar erkeği toz verimi açısından oldukça yüksek çiçeklenme süresi ve zamanı açısından Atlı ve Kaşka çeşitlerinin arasındaki boşluğu doldurmaktadır. Yeni tesis edilecek Siirt ve Tekin bahçelerinde Atlı ve Açar erkeklerinin beraber kullanımı iyi bir tozlanma ve dölllenme sağlayacaktır.

Çeşit Adı	Tozlayıcısı
Uzun	Uygur ve Atlı
Halebi	Uygur ve Atlı
Barak Yıldızı	Uygur
Kırmızı	Atlı ve Açar
Siirt	Atlı ve Kaşka veya (Açar)
Tekin	Atlı ve Kaşka veya (Açar)
Güzgüzeli	Atlı ve Kaşka veya (Peters)
Açıkgöz27	Atlı ve Kaşka veya (Açar)
Ohadi Kellokçı Kerman	Kaşka ve Peters



<u>Tozlayıcı Çeşit</u>	İkincil Daldaki Çiçek Sayısı (adet)	Salkımdaki Çiçektozu Sayısı (milyon adet)	Çiçek Tozu Canlılık Oranları (%)	Çiçeklenme Süresi (gün)
Uygur	182	130	91,0	8-11
Atlı	105	68	91,3	6-13
<u>Kaşka</u>	127	100	93,7	8-12
Açar		76	93,1	9-11



Çizelge 1. Ülkemizde yetiştiriciliği yapılan önemli antepfıstığı çeşitlerinin bazı verim, pomolojik ve ekolojik özellikleri

Çeşitler	Verim (kg/ağaç)	100 Meyve Ağırlığı (g)	Randıman (%)	Çıtılma Oranı (%)	Kabuk Ayrılma Direnci	Meyve Rengi	Meyve İç Rengi	Meyve Şekli	Hasat Zamanı	Aşıdan Sonra Meyveye Yatma Yaşı	Soğuklama İsteği (saat)	Sıcaklık Toplamı İsteği (saat)
Kırmızı	2,64	123	45	85	Orta	Kırmızımor	Yeşil-gül	uzun	5 Eylül	6-8	950	3607
Uzun	4,25	126	40	67	Orta	Morumsu Pembe	Yeşil-gül	uzun	15 Eylül	6-8	600	3697
Siirt	4,7	134	44	94	Kuvvetli	Sarımsı pembe	Sarı	oval	25 Eylül	3-4	1050	4106
<u>Ohadi</u>	1,88	136	47	95	Zayıf	Koyu gül kurusu	Sarı	yuvarlak	3 Ekim	4-5	1050	4106
Halebi	2,68	127	42	82	Kuvvetli	Pembe	Gül	uzun	10 Eylül	6-8	650	3750
Tekin	4,42	139	47	97	Zayıf	Pembemsi sarı	Sarı	oval	30 Eylül	3-4	~1100	~4300
Barak Yıldızı	2,75	85	42	72	Kuvvetli	Kırmızımor	Yeşil-gül	uzun	15 Ağustos	7-10	~550	~3400
Akıncı	---	112	40	82	Orta	Kırmızımor	Sarı-yeşil	uzun	30 Eylül	4-5	---	---
<u>Güzgüzeli</u>	---	160	56	83	Zayıf	Pembe	Sarı-gül	uzun	10 Ekim	3-4	~1150	~4500
Açıkgöz27	---	134	51	89	Orta	Morumsu Pembe	Gül	uzun-oval	25 Eylül	3-4	~1000	~4050



BİRECİK FISTIĞI YETİŞTİRİCİLİĞİNDE KULLANILAN ANAÇLAR

Meyvecilikte çeşide uygun anaçla yetiştiriciliğe başlamak verim ve kaliteyi doğrudan etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Bu nedenle doğru anaç seçimi antepfıstığı bahçelerinin kurulmasındaki en önemli unsurlardan birisidir.

Türkiye’de antepfıstığı yetiştiriciliğinde dört *Pistacia* türü anaç olarak kullanılmaktadır. Bunlar; *P. vera*, *P. khinjuk*, *P. atlantica* ve *P. terebinthus*’tur. Amerika’da bu meyve türüne anaç olarak kullanılan üç tür (*P. terebinthus*, *P. atlantica*, *P. integerrima*) ve üç klon melez (PGII, UCB-1 ve Platinum) vardır.

Antepfıstığı yetiştiriciliğinde anaç olarak kullanılan başlıca *Pistacia* türlerinin ve son yıllarda melezleme ıslahı yöntemi ile elde edilen melez anaçların bazı önemli özellikleri aşağıda özet olarak verilmiştir.

BİRECİK fıstığı Yetiştiriciliğinde Kullanılan Tohum Anaçları ve Özellikleri

***Pistacia vera* L. (Antepfıstığı)**

Ülkemizde Güneydoğu Anadolu Bölgesinde özellikle Gaziantep ilinde daha fazla bulunur. *P. vera* türünün yaprak yapısı kültür fıstığına benzer, uç yaprakçıkları mevcut olup, diğer yaprakçıklarla eşit büyüklüktedir.

Ağaç boyları 5-8 metreye kadar yükselir. Yetiştiriciliği yapılan kültür fıstıklarının da içinde yer aldığı bu türün meyveleri, 10-20 mm uzunlukta 5-10 mm genişliğindedir. Meyve rengi sarı-pembeden fıstık rengi olan kırmızının tonlarına kadar değişir.



Şekil 1. Pistacia vera meyvesi

Dişi ağaçlarda taç şekli açılmış şemsiye gibidir. Fazla boylanmadan yanlara doğru yayılır. Erkek *P. vera*'lar ise çoğunlukla dişilere oranla daha fazla boylanırlar.



Şekil 2. Dişi ve erkek Pistacia vera ağaçları



P. vera tohumundan elde edilen yozların toprak nematodlarına dayanıklı olduğu bildirilmektedir. Ayrıca *P. vera* anacı toprak kaynaklı *Verticillium dahliae* hastalığına hassastır. Bu nedenle iyi anaç özelliğinde değildir ve son yıllarda anaç olarak önerilmemektedir.

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

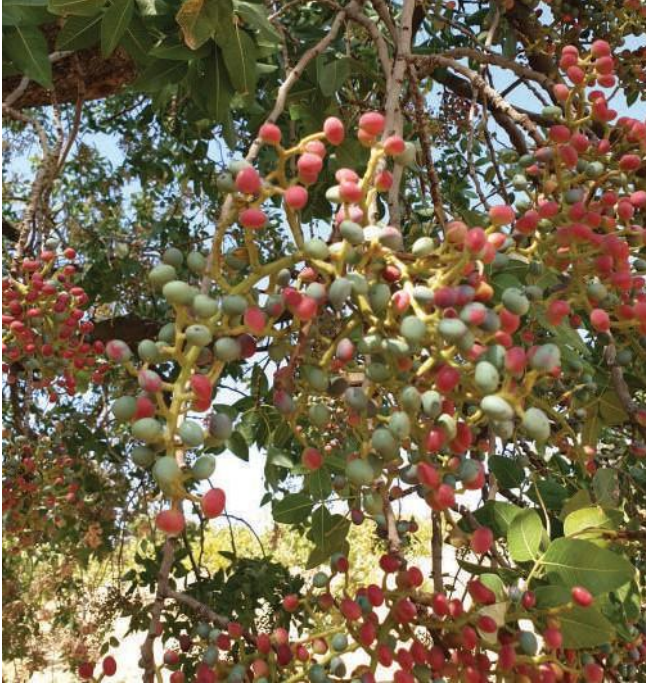
Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinin, özellikle Siirt, Hakkâri ve Bitlis illerinde yaygın olarak bulunmaktadır. Bilinen en yaşlı ağaçlar bu türe aittir.

P. khinjuk çöğürleri genellikle 1.5-2 yaşında aşu kalınlığına gelmekte, aşılama döneminde tüplü çöğürler daha iyi kabuk vermekte, dolayısı ile aşu randımanı daha iyi olmaktadır.



Şekil 3. *Pistacia khinjuk* ağacı

P. khinjuk ağaçları boyları 10 metreye varan büyüklükte taç oluştururlar. Yaprak şekli ve büyüklüğü bakımından çok çeşitlilik göstermekle beraber, genellikle 2-4 çift yaprakçıklıdır. Uç yaprakçık mevcut olup genelde yan yaprakçıklar büyüklüğündedir. Meyveleri 6-12 mm uzunluk ve 5-10 mm genişliğindedir. Doğada iri meyveli ve küçük meyveli olarak iki tipi vardır.



Şekil 4. *Pistacia khinjuk* meyvesi

Fidan üretiminde çöğürlerin çok fazla boylanmamasına rağmen özellikle topraktan 10 cm yükseklikteki aşu noktası diğer türlere göre daha kalın olduğundan aşılama kolaylık sağlamakta ve tercih edilmektedir. Anaç olarak kullanılan *Pistacia* türleri içerisinde topraktaki azottan en iyi yararlanan türün *P. khinjuk* olduğu belirlenmiştir.

***Pistacia terebinthus* L. (Menengiç)**

Geniş bir adaptasyon yeteneğine sahip olduğundan ülkemizin hemen hemen tüm bölgelerinde doğal olarak yetişebilmektedir. Bodur bir ağaç olan *P. terebinthus* doğada genellikle ocaklar halinde bulunmaktadır. Boyları 3-4 metreyi geçmez. Ayrıca *Pistacia* türleri arasında en kuvvetli kök sistemine sahip olup çok yavaş büyümektedir.



Şekil 5. *Pistacia terebinthus* ağacı

Yaprakçık şekilleri dar yapılı ve uçları sivridir. Yaprakçık sayısı 4-6 çifttir. Yaprakçığa yakın büyüklükte uç yaprakçığı vardır. Meyveleri 5-6 mm genişlikte, mercimek şeklindedir.



Şekil 6. *Pistacia terebinthus* meyvesi

***P. terebinthus* anaçlarının**

1. *Verticillium* solgunluk hastalığına hassas olması,
2. *P. atlantica* ve *P. integerrima* anaçlarına göre aşı tutma başarılarının daha düşük olması,



3. Diğer anaçlara göre daha heterojen bir gelişme göstermesi,
4. Yaygın kullanılan anaçlardan daha zayıf gelişme göstermesi gibi dezavantajları bulunmaktadır.

Ancak *P.terebinthus* anaçları soğuklara karşı oldukça dayanıklıdır. *P. terebinthus* anaçlarının çinko ve bakır alım yeteneğinin diğer anaçlara göre daha yüksek olduğu, *Armillaria* kök çürüklüğü hastalıklarına karşı diğer anaçlardan daha dayanıklı olduğu da avantajları olarak belirtilmiştir.

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

Akdeniz ikliminin hakim olduğu bölgelerde belirli alanlarda yoğun olarak bulunur. *P. atlantica* türü boyları 15 m, taç genişlikleri ise 10-15 m'yi bulan büyük taçlı ağaçlara sahiptir. Taç şeklinin büyük ve yüksek olması dolayısı ile ülkemizde bilinen en büyük antepfıstığı anacıdır.



Şekil 7. *Pistacia atlantica* ağacı

Yaprakları 3-5 çift yaprakçıklıdır. Uç yaprakçığı vardır. Yaprak sapında kanatçık mevcuttur. Meyveleri oval şekilli 3-4 mm genişliğindedir. Döllenmiş meyvelerde dış kabuk rengi mavimsi yeşil bir renk gösterir.



Şekil 8. *Pistacia atlantica* meyvesi

***Pistacia integerrima* J.L.Stewart ex Brandis**

Amerika Kaliforniya'da *Verticillium* solgunluğuna toleranslı, yaygın olarak kullanılan antepfıstığı anacıdır. Bu anaç üzerine aşılı bitkiler kuvvetli gelişme gösterir, çabuk ürün verir ve bir örnek taç oluşumu sağlamaktadır.



Şekil 9. *Pistacia integerrima* meyvesi

P. atlantica'ya göre verimli ve erkenci olduğu, türler arası melez olan UCB-1 anacından biraz daha az veya eşit oranda bir verim gücüne sahip olduğu bildirilmektedir. Bu anaç üzerinde yapılan bitki besleme çalışmalarında ise anaç üzerine aşılı ağaçların topraktan kaldırdığı bor, çinko ve bakır miktarının Atlantik sakızına göre daha az olduğu belirlenmiştir.



Şekil 10. Pistacia integerrima ağacı

Birecik fıstığı Yetiştiriciliğinde Kullanılan Melez Anaçlar ve Özellikleri

UCB-1

Ülkemizde son yıllarda kullanımı yaygınlaşmaya başlayan bu anaç *P.atlantica* x *P.integerrima* arasında kontrollü bir melezleme ile Amerika'daki California Üniversitesi'nde geliştirilen hibrid bir antepfıstığı anacıdır.

Hızlı gelişen bir anaç olmasının yanı sıra aşı tutma oranı da diğer anaçlara göre çok yüksektir. Toprak kökenli *Verticillium* hastalığına duyarlı, soğuklara ve tuzluluğa tolerant olmasının yanında klonal ve doku kültürü ile çoğaltılan UCB-1 anacının sulu yetiştiricilik koşullarında yüksek verim sağladığı bildirilmiştir.

2011-2014 yılları arasında Kaliforniya ve Arizona'da dikilen yaklaşık 2 milyon UCB-1 anacı "Bushy Top" Sendromu denilen bodur büyüme, boğumlar arasında kısılma, yan tomurcuklarda şişkinlik ve tipik çalimsı büyüme göstermiştir. Ağaçların çoğu aşılama için yeterli büyüklüğe ulaşamamış ve aşılama yapıldığında aşılarda çok zayıf büyüme gözlenmiştir. Aşı noktalarının birçoğunda olağandışı kabuk çatlamaalarının da görüldüğü belirlenmiştir. Bu nedenlerden dolayı Amerika'da kullanımı gittikçe azalmaktadır.



Şekil 11. UCB-1 çöğürü

AROTA

Arota, İran'da 2013 ve 2014 yıllarında 37 dişi *P. atlantica* ve 6 erkek *P. integerrima* anacı kullanılarak yapılan kontrollü melezleme sonucunda elde edilmiş türler arası melez antepfıstığı anacıdır. Arota için seçilen ebeveynlerin her ikisi de heterozigot olmasına rağmen, ortaya çıkan çöğürlerin gelişmesinde belirgin bir tekdüzelik görülmektedir.

Yapılan çalışmalara göre UCB-1 göre daha uzun boy ve kalın çaplı çöğürlere sahip olduğu belirtilen Arota'nın İran yerel çeşitleri ile yapılan aşı çalışmalarında da UCB-1' den daha üstün performans gösterdiği yapılan yayınlar ile bildirilmiştir.



Şekil 12. Arota anacı



ADEX

İspanya'da *P. atlantica* x *P. integerrima* melezlenmesi sonucu elde edilmiş bir anaçtır. Tüm çeşitler ile aşı uyuşması oldukça yüksek ve *verticillium* solgunluğuna toleranslı olduğu tespit edilmiştir.

Adex, klon anaç olduğu için UCB-1' den elde edilen çöğürlerde görülen homojen olmayan büyüme ile ilgili sorunlar görülmemektedir. Çöğür büyümesindeki homojenlik, daha iyi bir fenolojik senkronizasyona izin verir, bu da aşılama başarısını artırmaktadır.

Adex'in güçlü yapısı, diğer anaçlarla karşılaştırıldığında verimin artmasına katkıda bulunmaktadır. Fıstık yetiştiriciliğinin mümkün olmadığı, killi ve tuzlu topraklara karşı oldukça yüksek uyum sağladığından bu bölgelerde rahatlıkla yetiştirilebilmektedir.



Şekil 13. Adex çöğürleri



Şekil 14 . Platinum çöğürleri

PLATINUM

P. integerrima x *P. atlantica* melezlenmesi ile elde edilen F1 bireylerin gelişmiş ve patentli klonal seçimi olup tuza ve soğuğa toleranslıdır. Diğer özellikler bakımından UCB-1'e benzeyen bir anaçtır. Mikro çoğaltım ve hava daldırma ile başarılı bir şekilde üretilmektedir. UCB-1 anacına göre üzerindeki aşılı çeşitlerde verimin daha fazla olduğu belirtilmektedir. Bu anaç *Verticillium* solgunluğuna karşı oldukça dayanıklıdır. Son 10 yıllık bir zaman içerisinde de yaygın olarak yetiştiricilikte tercih edilen bir anaçtır. Platinum, "Bushy Top" sendromu belirtileri göstermeyen tek fıstık anacı olarak rapor edilmiştir.



BİRECİK FISTIĞININ EKOLOJİK İSTEKLERİ

Antepfıstığı yetiştiriciliği ülkemizde genel olarak Güneydoğu Anadolu bölgesi başta olmak üzere Doğu Anadolu, Akdeniz ve Ege bölgesinin bazı alanlarında da yapılmaktadır. Antepfıstığının kendine özgü ekolojik isteği vardır. Ekonomik olarak yetiştiriciliğinin bir bölgede yapılabilmesi için o bölgenin ekolojik özelliklerinin Antepfıstığı yetiştiriciliğine uygun olması gerekmektedir.

Gelişme Dönemi Sıcaklık İsteği

Antepfıstığında meyvenin olgunlaşması normal büyüklüğe ulaşması, hasat zamanının gelmesi ve içlerinin dolması için belirli bir sıcaklık toplamına ihtiyaç vardır. Antepfıstığı yetiştiriciliğinin yapıldığı Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yaz ayları ortalama sıcaklığı 25°C 'nin üzerindedir. 30°C üzerindeki gün sayısı ise 100 - 110 gündür. Sıcaklık isteği toplamı, Antepfıstığının çiçeklenme ile hasat dönemine kadar olan sıcaklık toplamıdır. 12°C üzeri dikkate alınan etkili sıcaklık isteği toplamı ise çeşitlere göre 2.715 ile 2.861 gün - derece arası değişmektedir.

Toplam sıcaklık isteğinin tam karşılanmadığı ve yaz aylarının ortalama sıcaklığı 25°C altında kalan serin yerlerde genellikle meyveler içlerini tam dolduramamakta, çıtlama oranı azalmakta ve meyvenin hasat olgunluğuna gelme süresi ekim ayına doğru sarkmaktadır.

Dinlenme Dönemi Sıcaklık İsteği (Soğuklama İsteği)

Antepfıstığında soğuklama isteği süresi 7.2°C altında geçen zaman toplamıdır. Antepfıstığında; çiçek, sürgün ve yaprak oluşturmak için belli bir süre soğuklama ihtiyacı vardır. Soğuklama isteği süresi çeşitlere göre değişmekle beraber genel olarak 550 saat ile 1.100 saat arasında değişmektedir.

Bu dönemde gereksinim duyulan düşük sıcaklık olmadığı durumda gözler sağlıklı açılmayabilmekte, çiçeklenme zamanında olmayabilmekte, polen miktarı azalabilir ve sürgün üzerinde oluşan gözler aynı yıl sürebilmektedir.



Şekil 1: Kış Döneminde antepfıstığı ağacı

Yapılan araştırmalarda Antepfıstığının dinlenme döneminde olduğu kış aylarında -17°C 'ye kadar ağaçlarda bir zararlanma görülmemiştir.

Çiçeklenme Dönemi İklim İsteği

Antepfıstığında çiçeklenme periyodu ile iklim faaliyetleri birbirine sıkı sıkıya bağlıdır. Çiçeklenme zamanı ve süresi çeşitlere ve farklı ekolojilere göre değişmekle beraber genellikle nisan ayında gerçekleşmektedir. Tozlanma ve döllenmenin sağlıklı olarak gerçekleşebilmesi için uygun sıcaklık, açık ve yağışsız bir hava ile hafif (2-5 m/s hızında) rüzgâr gerekmektedir.



Şiddetli fırtınalar, yağışlar, $-0,5^{\circ}\text{C}$ 'den düşük sıcaklıklar ve ilkbahar geç donları; çiçeklerde dökülmeye, döllenme eksikliğine, küçük meyvelerde kararmaya ve yeni süren taze sürgünlerde yanmaya neden olmakta bunun sonucu olarak verim kaybı yaşanabilmektedir.

Şekil 2: Çiçeklenme döneminde açık bir hava



Toprak Nem İsteği

Antepfıstığı kuraklığa dayanıklı bir bitkidir Toprağın yapısına ve kullanılan anacın çeşidine göre kökler 5-6 m derinliğe kadar inerek topraktaki nem ve besin elementlerinden faydalanabilmektedir. Ülkemizde antepfıstığı yetiştirilen birçok bölgede yaz aylarında genelde yağış olmamaktadır. Bu nedenle kış ve ilkbahar döneminde toprağa düşen yağmur suyunun toprakta muhafazasını sağlamak çok önemlidir.

Antepfıstığı her ne kadar kurak şartlara dayanım gösterebilse de periyodisitenin en aza indirilmesinde ve verim ve kalitenin artırılmasında bitkinin su ihtiyacının karşılanması önemli bir yer tutmaktadır.

Toprak İsteği

Antepfıstığı, diğer meyve türlerinin yetişemediği taşlık, kayalık ve besin maddesi açısından oldukça fakir topraklarda yetişebilme imkânına sahip olmasına rağmen, iyi bir verim alınabilmesi için bu yeterli değildir. Antepfıstığı genel olarak çok hafif eğimli, nispeten derin, süzek, tınlı – kumlu, su tutma kapasitesi iyi topraklarda yetiştirilebilmektedir. Yeni dikilmiş olan fidanların hızlı bir şekilde gelişebilmesi, gençlik kısırlığı döneminin kısa olması, büyük ağaçların bol ve düzenli ürün verebilmesi için toprak şartlarının da istenilen özelliklere sahip olması gerekmektedir.

Rakım İsteği

Antepfıstığının yetiştiriciliğini sınırlayan önemli faktörlerden biri rakımdır. Ülkemizde Antepfıstığı yetiştiriciliği genellikle 300-1200 m rakımda ekonomik olarak yapılabilir. Çok yüksek rakımlarda Antepfıstığının toplam sıcaklık isteği karşılanamayacağından dolayı meyve içini tam olarak dolduramamakta, çıtlama oranı azalmakta ve hasat dönemi gecikebilmektedir. Deniz seviyesine yakın sahil kesimlerinde ise Antepfıstığı bahçelerinde yüksek nemden dolayı tozlanma ve döllenmede yetersizlik görülebilmektedir.



Şekil 3. Kök yapısı ve toprak (Temsili)



BİRECİK FISTIĞINDA BAHÇE TESİSİ

Antepfıstığı yetiştiriciliği yazları uzun, sıcak, kurak ve kışları nispeten soğuk olan bölgelerde yapılmaktadır. Bol ürün alınabilmesi için derin toprak koşullarında uygun anaç, erkek ve dişi çeşitler seçilmeli ve sulama yapılmalıdır. Bahçe tesis edilecek yerlerde kış dinlenme periyodu boyunca +7 °C'nin altında geçen süre, ilkbahar geç donları, ilkbahar yağışları ve yaz sıcaklık toplamı dikkate alınarak anaç ve çeşit seçimi yapılmalıdır. İlkbahar geç donu tehlikesi olan yerlerde, don cebi oluşturan alanlar ve vadi tabanlarında bahçe tesisi yapılmamalıdır. Taban suyunun yüksek olduğu yerlerde mutlaka drenaj kanalları açılmalıdır.



Şekil 1. Antepfıstığı bahçesi

Antepfıstığı bahçeleri; doğrudan tohum ekimiyle, çöğür dikimiyle, tüplü fidan dikimiyle ve yabanilerin yerinde aşılmasıyla tesis edilebilmektedir(Şekil 1).

Doğrudan Tohum Ekimi ile Tesis

Bahçe kurulacak alanda ağaç yerleri işaretlenir, çukurlar açılır ve bu çukurlara kullanılmak istenen anaçın tohumları her çukura en az 3 tane olacak şekilde sonbaharda ekilir (Şekil 2). Tohumlar ekilmeden önce zararlılara (kemirgen hayvanlar vb.) karşı tohum ilaçlaması yapılmalıdır. Ertesi yıl bunlardan en iyi gelişeni bırakılır, diğerleri ise sökülerek bahçe tesisi gerçekleştirilir. Arazi yapısı 3. veya 4. sınıf değerinde olan ve tarımsal mekanizasyon açısından zor alanlarda önerilen bir yöntemdir.



Şekil 2. Ekime hazır antepfıstığı tohumları



Şekil 3. Açık köklü çöğür

Açık Köklü Çöğür Dikimi ile Tesis

Fidanlar dikilmeden önce arazide dikim hazırlığı yapılmalıdır. Yıllardan beri oluşmuş olan toprağın 30-40 cm derinliğindeki kaymak tabakasını kırmak gerekmektedir. Bunun için dipkazan ile toprak işlemesi yapılmalıdır. Sonra kültivatör ile sürülerek tesviye edilmelidir. Bahçede dikim yerleri işaretlenir, çukurlar açılır ve çöğür dikimi yapılır. Bu sistemde 1 veya 2 yaşlı çöğürler kullanılır (Şekil 3). Saçak kökleri fazla olan 1 yaşlı çöğürlerle sonbahar dikimi ile yapılan bahçe tesisinde tutma oranı ve gelişme daha iyi olmaktadır. Çöğürlerin tutma oranının düşük olması ve geç aşıya gelmeleri nedeniyle tavsiye edilen dikim şekli değildir. Fidan dikiminde söküm sırasında zarar gören saçak köklerin budanması gerekir. Kazık kökte ise çok yoğun kesim yapılmamalıdır.

Tüplü Fidan Dikimi ile Tesis

Arazi hazırlığı, açık köklü fidanlar ile tesis işlemlerinde olduğu gibi yapılmalıdır. Aşılı veya aşısız tüplü fidanlar ile bahçe tesisinde fidanların saçak kök yapısına sahip olması ve bu köklerde zedelenme olmaması nedeniyle toprağa tutunmaları daha iyi olmaktadır. Tüplü fidanların erken aşıya gelmesi ve erken verime yatması sebebiyle en çok tavsiye edilen dikim yöntemidir (Şekil 4).



Şekil 4. Aşılı (a) ve aşısız (b) tüplü fidanlar

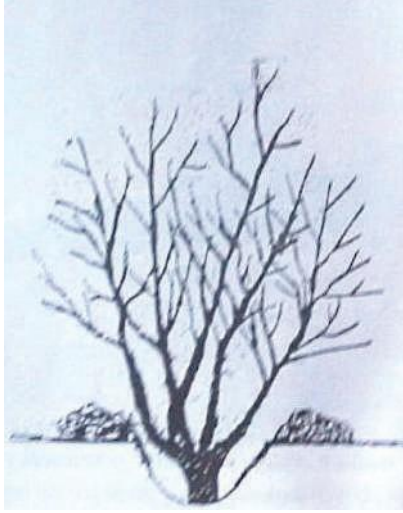
Yabanilerin Yerinde Aşılınması ile Tesis

Ülkemizde çok sayıda yabancı Pistacia türü bulunduğundan yabancıların aşılınması ile yapılan yetiştiricilik oldukça yaygındır. Aşılama öncesi yabancı antepfıstığı ağaçlarının gelişim kuvvetleri dikkate alınarak aşıya hazırlık budaması 1 yıl önceden mutlaka yapılmalıdır (Şekil 5). Bu kapsamda çok gövdeli türlerde gövde sayısı 2-4 adete düşürülmeli, tek gövdeli türlerde ise geriye doğru kesim yaparak taç yüksekliği düşürülmelidir. Yapılan kesimler sayesinde sezon içerisinde oluşacak taze sürgünlere aşılama yapılarak bu türler üretime kazandırılabilir.

DİKİM ŞEKİLLERİ

Yoğun (çok sık) Dikim

Sulanabilir alanlarda sıra arası 6-8 m, sıra üzeri 40-50 cm mesafede gerçekleştirilen dikim şeklidir. Bu sistemde oluşan kök rekabeti ve bitkilerin birbirlerini gölgelemesi nedeni ile bitkiler bodur kalmaktadır. Böylece bakım ve hasat işleri de kolay olmaktadır. Ağaç başı verim düşük olmakla birlikte birim alandan alınan verim yüksektir.



Şekil 5. Yabani türlerde aşya hazırlık budaması

Sık Dikim

Sulu koşullarda sıra arası 6-8 m, sıra üzeri 1, 2, 3 veya 4 m mesafede dikim yapılmaktadır. Sıra üzeri 1 m veya 2 m bırakıldığında 13-15 yıl içerisinde sıra üzeri kapanabilmektedir. Bu durumda sıra üzerindeki bitkilerin bazıları sökülebilir.

Sulu Koşullarda Dikim

Sulu koşullarda yetiştiricilik yapıldığında su ve besin rekabeti sözkonusu olmadığından dikim aralıkları kuru koşullarda yetiştiriciliğe göre daha dar olabilir. Sıra arası geniş (6-8 m) ve sıra üzeri dar (4-6 m) tutulabilir.

Kuru Koşullarda Dikim

Kuru koşullarda yetiştiricilik yapıldığında su ve besin rekabetinin olmaması için dikim aralıkları geniş tutulmalıdır. Dikim aralıkları, kullanı-



lan anaca göre 7-10 m arasında değişmektedir. Kuru koşullarda dikilen bahçelerde, fidanların dikildiği ilk yılın yaz aylarından itibaren yaklaşık 20 gün ara ile bitkilere 4-5 defa su verilmesi oldukça önemlidir. Aksi hâlde kurumalar meydana gelebilmektedir.

DİKİM İŞLEMİ

Ne zaman ve Nasıl Yapılmalı?

Antepfıstığına dikim sonbahar veya ilkbaharda yapılabilir ise de kışları çok sert geçmeyen yerlerde sonbahar dikimi tercih edilmelidir. Çünkü sonbahar dikiminde bitkilerin arazide tutma oranı yüksektir. Dikim öncesi arazi hazırlığı için önce patlatma olarak tabir edilen 80-100 cm derin toprak işlenmesi yapılmalıdır.



Şekil 6. Tüp boyuna göre dikim derinliği

Daha sonra dikim şekline göre sıra arası ve sıra üzeri mesafeler belirlenip, arazide bitki yerleri işaretlendikten sonra 40-50 cm genişliğinde, 60-80 cm derinliğinde çukurlar açılmalıdır.

Tüplü fidan dikiminde dikim derinliğinin tüp boyunu geçmemesine dikkat edilmelidir (Şekil 6). Aşılı fidan dikiminde, aşı yerinin toprak sevi-



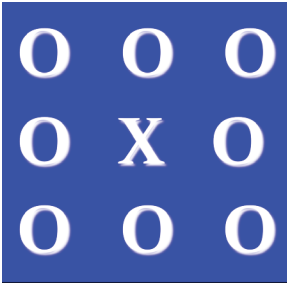
yesinin 10-15 cm üstünde kalması gerekmektedir (Şekil 7). Fidanın aşı noktası, hâkim rüzgâr yönünün ters istikametine bakacak şekilde dikim yapılmalıdır.

Dikim işlemi tamamlandıktan sonra yağış olsa dahi bitkilere mutlaka can suyu verilmelidir. Düzgün gövde oluşumu ve rüzgârdan korumak için bitkilerin yanına 120-150 cm uzunluğunda bir herek (kazık) dikilip, bitkiler bu hereğe pamuklu ip kullanılarak 8 şeklinde bağlanmalıdır.

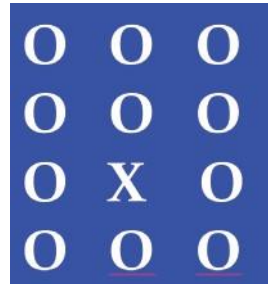


Şekil 7. Aşılı fidan dikimi

Dikim yapılırken 8 veya 11 dişi ağaca 1 erkek ağaç gelecek şekilde ayarlama yapılmalıdır (Şekil 8 ve 9). Erkek ağaçlar, o yörenin ilkbahardaki hâkim rüzgâr yönünde daha sık dikilmelidir.



Şekil 8. 8 dişi ağaca 1 erkek ağaç düzeni



Şekil 9. 11 dişi ağaca 1 erkek ağaç düzeni



BİRECİK FISTIĞINDA TOZLANMA ve DÖLLENME BİYOLOJİSİ

Antepfıstığı erkek ve dişi çiçekler ayrı ağaçlarda bulunan (dioik) bir meyve türüdür. Ağaç başı verimi etkileyen en önemli faktörlerden biri, çiçeklenme zamanında yeterli sayıda tozlayıcı (erkek) ağacın bulunması ve bu ağaçların dişi ağaçlarla aynı zamanda çiçek açmamasıdır.

Bu nedenle, verimli bir bahçe yönetiminde önerilen dişi ve erkek ağaç sayılarına dikkat edilerek bahçe tesisi gerçekleştirilmelidir.

Bahçe tesisi esnasında, dikim mesafesi, komşu bahçelerde gerçekleştirilen yetiştiricilik türü ve bahçe konumu dikkate alınarak 8 veya 11 dişi ağaca çiçeklenme zamanı uyumlu bir erkek ağaç denk gelmesine dikkat edilmelidir.

İyi bir tozlanma için ayrıca bahçe tesisinde erkek ağaçları yerlerin belirlenmesinde çiçeklenme zamanı esen hakim rüzgarların yönleri dikkate alınarak gerçekleştirilmelidir.



Şekil 1. Yetersiz tozlanma sonucu oluşan meyve salkımı



Şekil 2. Tam olgunlaşmış meyve salkımı

- Antepfıstığında çiçeklenme zamanı mevsimsel farklılıklara bağlı olarak genellikle nisan ayının ilk iki haftasında gerçekleşmektedir.

- Çiçeklenme zamanına, anaç, bitkinin beslenme durumu, çeşit, bitkinin yaşı, rakım gibi birçok faktör etki edebilmektedir.

- Erkek ve dişi ağaçlarda çiçekler farklı zamanlarda olgunlaşır. Genellikle erkek çiçekler dişilerden daha önce açar ve toz vermeye başlar.

- Antepfıstığında çiçeklenme süresi erkek ağaçlarda, ortalama olarak 3-7 gün, dişi ağaçlarda ise 10-12 gün arasında değişmektedir.

- Antepfıstığında iyi bir meyve tutumu için, dişi çiçeklerin reseptif duruma gelmesinden sonraki 2-3 gün içerisinde etrafta bol çiçek tozu olması gerekmektedir.



Şekil 3. Erkek-Dişi tam çiçeklenme evresi



Yapay Tozlama

• Çiçeklenme zamanında bahçede yeterli erkek ağaç bulunmaması veya dişi ağaçlarla erkek ağaçların tam çiçeklenme zamanlarının çakışmaması, yetersiz ve etkisiz tozlanmaya neden olmaktadır. Bu durumlarda etkin tozlanmayı sağlamak amacı ile yapay tozlama yapılmakta ve meyve tutumu gerçekleştirilebilmektedir.

• Ancak bu durum geçici bir çözüm olup, bahçede mevcut dişi ağaçlarla aynı zamanda çiçek açan erkek ağaç sayısını aşılama yolu ile artırmak gerekmektedir.

• Yapay tozlanma maliyet, iş yükü, her zaman çiçek tozu temin etme durumu, iklim faktörleri gibi nedenlerden dolayı kesin bir çözüm yolu değildir.

• Yapay tozlama iki şekilde yapılmaktadır;

1. Çiçeklenme başlangıcında toplanan erkek çiçek salkımlarının dişi ağaçlara asılması

2. Elde edilen çiçek tozlarının dişi çiçeklere uygulanması şeklinde olmaktadır.

• Yapılan araştırmalarda en etkin yapay tozlanma 5 g çiçek tozunun 100 g un içerisinde karıştırılarak hazırlanan karışımla gerçekleşmektedir. Oluşturulacak karışım her ağaca 1 g çiçek tozu düşecek şekilde elle (Tülbent,sırık) veya toz atar pülverizatör yardımı ile dişi ağaç üzerine püskürtme yöntemi ile gerçekleştirilmelidir.

• Yapay tozlama, mevsimin yağışsız, nemsiz ve rüzgârsız olduğu bir zamanda ve dişi çiçeklerin tam çiçeklenme evresinde olduğu dönemde yapılmalıdır.

Boş Meyve Oluşumunun Nedenleri

Bahçe İçerisinde Erkek Ağaç Sayısının Az Olması:

Antepfıstığı ağaçlarında dişi çiçeklerin taç yaprakları olmadığından çiçekleri gösterişsizdir. Dolayısıyla böcekleri cezbetmezler. Bu nedenle antepfıstığında tozlanmada böceklerin faydalı rolü yoktur. Aksi takdirde böceklerin erkek tozları ile beslenmesinden dolayı zararları vardır.



Antepfıstığında da meyvenin yenilen kısmı tohumu olduğundan, meyve eldesi için tozlanma ve dölleme zorunludur. Antepfıstığında optimum tozlanma için erkek ağaçların hâkim rüzgâr yönünde olmasına ve her 8-11 dişi ağaca bir erkek ağaç gelecek şekilde bahçe tesisinin gerçekleşmesine dikkat edilmelidir. Çevrede başka antepfıstığı bahçelerinin bulunması durumunda 12-14 dişi ağaca 1 erkek ağaç yeterli olabilmektedir.

Erkek Ağaçların Dişi Ağaçlarla Aynı Zamanda Çiçek Açmaması

Antepfıstığında genel olarak erkek ağaçlar dişi ağaçlardan önce çiçek açmaktadırlar. Erkeklerin çiçeklenme gün sayısı, dişi ağaçların çiçeklenme gün sayısından az olduğundan, çiçeklenme süresi uzun olan erkek çeşitler tercih etmek, tozlanma ve döllemeyi artırarak meyve tutumuna olumlu etki sağlamaktadır. Bahçede mevcut dişi ve erkeklerin çiçeklenme süreleri ne kadar çok çakışırsa, tozlanma ve dölleme olma şansı o kadar çok artmaktadır.

Diğer Meyve Türleri ile Karışık Bahçe Tesisi

Antepfıstığının dioik bir meyve olması nedeni ile karışık bahçe tesisi tozlanmayı olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle boylanan, taç genişliği yüksek ve her dem yeşil olan zeytin gibi çok yıllık bitkiler perde görevi gördüğünden dolayı erkek ağaçlardaki tozlar dişi ağaçlardaki çiçeklere ulaşamamakta bundan dolayı da tozlanma ve dölleme olayı gerçekleşmemektedir.



Şekil 4 . Zeytin ağaçlarıyla karışık bahçe tesisi



Şekil 5. Arıcılık faaliyetleri

Çevrede Arıcılık Yapılması

Taç yaprakları olmayan antepfıstığı dişi çiçekleri gösterişsizdir. Bu nedenle arı ve diğer birçok böcek türünü cezbetmezler. Her ne kadar erkek ağaçların çiçekleri de gösterişsiz olsa da, çevrede çiçek tozunun yetersiz olduğu durumlarda arılar erkek ağaçların çiçeklerinden toz alırlar. Bu durumda erkek çiçek tozu azalacağından tozlanma ve dölleme olumsuz yönde etkilenecektir. Bu nedenle antepfıstığı bahçelerinin olduğu yerlerde arıcılığın yapılması verimi olumsuz yönde etkilemektedir.

İklim Faktörleri

Diğer birçok meyve türünde olduğu gibi antepfıstığında da tozlanma ve dölleme için iklim faktörleri önemli rol oynamaktadır. Özellikle çiçeklenme zamanında yüksek sıcaklıklar, kuru ve şiddetli rüzgârlar, aşırı nem tozlanmayı olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu dönemde sürekli yağışlar, hava nemini artıracığı için erkek çiçek tozlarının dışıçik tepesine ulaşmadan yere düşmesine neden olmaktadır.



BİRECİK FISTIĞINDA AŞILAMA



Şekil 1 ve 2. Serada ve arazide uygulanmış T göz aşılar

Aşılama, iki bitki parçasını bir bitkiymiş gibi kaynaşacak ve büyümelerine devam edecek şekilde birleştirilmesidir. Yeni bitkinin üst kısmını veya tacını oluşturacak aşı kısmına kalem, alt kısmını oluşturacak veya kökünü oluşturacak kısmına anaç denilmektedir. Kalemler, vejetatif olarak üretmek istediğimiz kültür çeşitleridir. Anaçlar ise bazen tohumdan yetişen çöğürler bazen de vejetatif yöntemlerle çoğaltılan klon anaçlardır. Antepfıstığı yetiştiriciliğinde en yaygın yapılan aşılama yöntemleri Haziran ayında sürgün aşı ve Eylül ayında durgun göz aşısıdır.

Antepfıstığında aşı başarısı anaç ve çeşittin bakım koşulları, uygulama zamanı gerçekleşen iklim faktörleri, kültürel uygulamalar ve aşı ustası kabiliyeti etki etmektedir.

- Aşı kalemleri ana dal üzerinden ve bir yaşındaki dalların tepe tomurcuğundan çıkan yıllık sürgünlerden alınmalıdır (Şekil 3).



- Doğrudan ana daldan çıkan sürgünler obur oldukların üzerinde bulunan gözler kuvvetli gelişmemişlerdir. Bu tür gözler aşıda kullanılırsa aşı tutmayabilir, tutsa bile sürmeyebilir.

- Aşı kalemlerinde su kaybını en aza indirmek için günün serin saatlerinde kesilmeli ve sürgün göz aşılarında kullanılacak olan kalemlerin yaprak ayaları gölge bir yerde, yaprak sapının 1 cm' lik kısmı kalem üzerinde kalacak şekilde kesilmelidir (Şekil 4).



Şekil 3 ve 4. aşı kalemi hazırlığı

- Aşı kalemi alınacak damızlık ağaçlar verimli, hastalık ve zararlılarla bulaşık olmamalı, standartlara ve bölge ekolojisine uygun olmalıdır.

- Aşı kaleminde meyve gözü bulundurulmamalıdır (Şekil 5).



Şekil 5 ve 6. Meyve(Karagöz) gözü ve sürgün gözü

- Tüplü fidanlar için kurşun kalemi kalınlığına gelen fidanlara aynı çapta aşı kalemi alınarak aşı yapılabilir.



Arazi koşullarında ise fidanın gelişmesine de dikkat edilerek fidan dikimden 2. veya 3. yılda mutlaka aşının yapılması gerekmektedir.

- Geç kalındığı takdirde meyveye yatmada da gecikmekte uzun yıllar beklemek zorunda kalınmaktadır.

Ayrıca 5-6 yıl veya daha fazla beklendiği takdirde kabuk verme durumu açısından ana gövdeye aşı yapılamamakta, bunun yerine dallara yapılmakta ve sonuçta olması gereken yerden çok yüksekte yapılan aşı ağacın tacını da yükseltmektedir.



Şekil 7 ve 8. Göz aşısı kalemlerinin muhafazası

- Sürgün göz aşısı için nemli bir beze sarılıp plastik torba içerisine konulan ve ağzı bağlanan kalemler + 4 ° C de buzdolabının sebzelik kısmında muhafaza edilerek kalemler 2 gün süre ile kullanılabilir (Şekil 7 ve 8).

- Aşı yerinin doğru seçilmesi önem arz etmektedir. Aşıcı hâkim rüzgârı arkasına denk gelecek şekilde aşığı yapmalı ve bu şekilde aşı anaçta bulunan kısımdan destek olarak rüzgâr zararına karşı destek sağlamış olacaktır.

- Aşı anacın düzgün pürüzsüz yüzeyi tercih edilmelidir. Ayrıca aşı yerinin yüksekliği tüplü fidanlarda 15-20 cm, aşısız fidanlarla tesis edilen bahçelerde ise 30-40 cm olmalıdır.

- Belirlenen bu aşı yüksekliği uyulması ileride yapılacak olan terbiye budamasında ideal taç yüksekliğinin sağlanmasına yardımcı olmaktadır.

- İlkbaharda Yonga aşı için aşı kalemler kış dinlenme döneminde



(gözler patlamadan önce, ağaca su yürümeden hemen önceki dönem) alınması gerekmektedir. Bu amaçla alınan aşı kalemleri, nemli bir beze sarıldıktan sonra plastik bir torba içerisine konulup, kullanılacağı zamana kadar 4 ° C'de (buzdolabında) saklanır.

- Aşı yerinin üzerinde kalan yan dallar aşılama sırasında kesilmelidir.

- Bırakılacak soluk dalı, gövdeyi besleyecek büyüklükte ve özellikle aşı sürgünü büyüyünceye kadar gövdeyi güneşten koruyacak şekilde, güney tarafında bırakılmalıdır (Şekil 9).

- Antepfıstığı üreticileri ve aşı ustalarının, gelişi güzel yöneyde soluk dalı bırakmaları sonucu, güneş yanıklığından gövdelerin kararıp yarıldıkları görülmektedir.



Şekil 9. Anacın aşıya hazırlanması öncesi ve sonrası

T Göz Aşısı

- Genellikle Mayıs ayı sonundan Temmuz ortasına kadar çöğür ve kalemin kabuk verme durumuna göre sürgün göz aşısı yapılabilir.

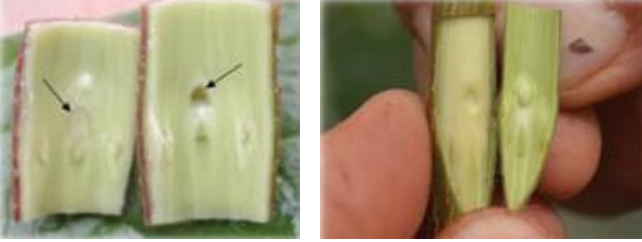
- Eylül-Ekim başında ise durgun aşı olarak yapılmaktadır. Genç anaçlarda kabuğun odun kısmından ayrılması çok kolay olmaktadır.

- Aşılama en önemli sorun ağacın sakız(mastik) salgılanmasından kaynaklanmaktadır.



- T göz aşılamaalarında dikkat edilmesi gereken bir husus; gözün kambiyum ile irtibatını sağlayan ve öz(büyüme konisi) olarak tabir edilen beyaz renkli parçanın da kabukla beraber çıkarılmalıdır (Şekil 10).

- Bu, tomurcuğa iletim sağlayan vasküler dokudur ve aşı gözü üzerinde kalması gerekir. Odunda kalması durumunda kabuk altında bir kovuk oluşur ve bu halde aşı tutmamaktadır.



Şekil 10. Aşı gözünün çıkarılması



Şekil 11. T göz aşı uygulamaları

Yonga Göz Aşısı

- Antepfistiğinde yonga göz aşısı fidanlık koşullarından tepe sürgünlerinin sürdüğü dönem de en uygun aşılama dönemidir.

- Sürgünlerin uyanmasından hemen sonra, sürgünler fare kulağı olduğu dönemde de başarılı bir şekilde uygulanmaktadır (Şekil 12).

- Yonga göz aşısı için durgun dönemde alınan aşı kalemleri kullanılmalıdır.

- Yonga göz aşısı çöğürlerin tepegözleri sürdüğü zaman yapılmalı ve aşı yapıldıktan 15 gün sonra sürgünlerin tepesi kesilmelidir.



Şekil 12. Yonga göz aşısında anaç için uygun zaman



Şekil 13. Yonga aşısı uygulama aşamaları

AŞI SONRASI BAKIM

• Aşıların tutup tutmadığı, 10-15 gün sonra belli olabilmektedir. Eğer göz irileşmiş, kabarmış, kabuk rengi parlak ve dokunulduğunda yaprak sapı düşüyor ise, aşı tutmuş demektir. Yapılan aşıların tutmadığı durumlarda, ağaçta kabuk kalkıyor ise hemen aşı yapılan yerin altına tekrar aşı yapılabilir.

• Aşıdan 20-25 gün sonra aşı bağı gevşetilmeli, aşı sürgünleri 20-25 cm olunca aşı bağları sökülmelidir.

• Aşı sürgünü kalınlığının anaç kalınlığına yaklaştığı sonbaharda tırnaklar mutlaka kesilmelidir (Şekil 14).

• Tırnak kesimi titizlikle yapılmalıdır. Tırnak fazla bırakılacak olursa, tırnağın ucunda oluşan kuruma aşağı doğru inerek fidanın kurmasına sebep olabilmektedir. Bunun için tırnaklar % 45 meyilli, aşı yerinin 1-2 mm üzerinden kesilmelidir (Şekil 14).



Hatalı aşı tırnağı kesimi Doğru aşı tırnağı kesimi

Şekil 14. Sonbaharda tırnak kesimi



BİRECİK FISTIĞINDA BUDAMA

Budama; ağaca fizyolojik denge sağlamak için iyi bir şekil vermek, ürün kalitesini ve verimini artırmak ve çeşitli nedenlerle zarar görmüş bitki kısımlarını uzaklaştırmak amacı ile yapılan dal, sürgün ya da kök gibi herhangi bir bitki organının kesilmesi veya koparılması işlemidir.



Antepfıstığı ağaçlarında budama; vejetatif gelişmeyi kontrol altına almak, güneş ışığının tacın iç kısımlarına kadar ulaşmasını mümkün kılarak meyvelerin daha iyi bir şekilde gelişmesini sağlamak, verim ve meyve kalitesini artırmak, kültürel işlemleri ve hasadı kolaylaştırmak, ürünün muhafaza sürecinde sağlıklı kalmasına yardımcı olmak, hastalık ve zararlılarla mücadele etmek gibi birçok amacı olan kültürel bir uygulamadır.

Antepfıstığı ağaçları budanmadığı takdirde çalimsı, sık dallanan ve yere yakın formda gelişim gösterir. Bu nedenle antepfıstığında budama yapılması gereklidir. Pistacia cinsine ait ağaçlar, reçineli olmaları nedeni ile aşırı dal kesilmesi durumunda bünyelerindeki hormon, fenolik ve karbonhidrat vb. dengesi bozulmaktadır. Bu nedenle, kalın dal kesimlerinden kaçınmak için budamanın fidan döneminde başlatılması gerekmektedir. Budama yapmak için en uygun zaman ağaçların dinlenme döneminde olduğu sezondur.

Budamaya, antepfıstığı ağaçlarının yapraklarının tahminen %70-80 oranında döküldüğü dönemden itibaren başlanması gerekmektedir.



Erken dönemde yapılan budama, bitki bünyesindeki biyokimyasal olaylar nedeni ile bitkinin öz suyunu kaybetmesine neden olmakta ve ağaçların vejetasyon dönemindeki gelişimlerinde sorunlar ortaya çıkmaktadır.

Budama sırasında kullanılacak aletlerin budama öncesi dezenfeksiyonuna dikkat edilmelidir. Hastalıklı ağaçların budanması sonrasında budama aletlerinin tekrar dezenfekte edilmesine önem gösterilmelidir. Mümkünse hastalıklı ağaçlar en son budanmalıdır.

Antepfıstığı ağaçlarının üst kısımlarında yapılacak kesimlerde merdiven kullanılmalı ve meyve gözlerinin dökülmemesi için ağaç içine çıkılarak kesim yapılmamalıdır.



Şekil 1. Budama sırasında kullanılan aletler

Şekil Budaması

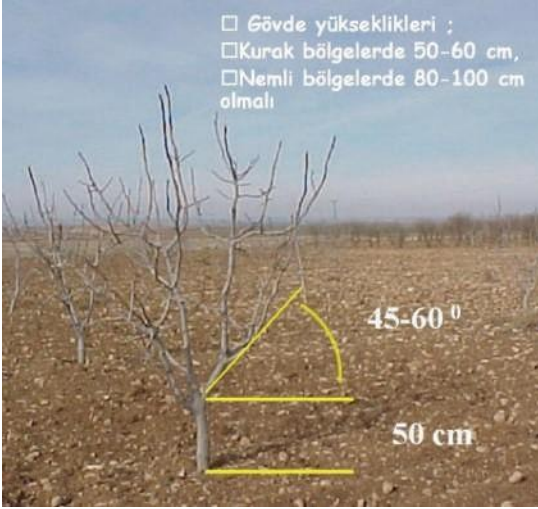
Antepfıstığında şekil budaması aşılı tüplü fidan kullanılarak tesis edilen bahçelerde dikimden yaklaşık 2-3 yıl sonra, çöğür dikimi ile kurulan bahçelerde ise aşılamadan 2-3 yıl sonra yapılmalıdır.

Dikimden veya aşılamadan sonraki ilk dinlenme döneminde, eğer fidanlarda fazla boylanma mevcut ise 80-100 cm üzerinden tepe kesimi yapılmalıdır. Böylece ertesi yıl sürgün oluşumu teşvik edilmiş olur ve 2. yılda şekil budaması yapılabilir. Ancak ilk yıl fidanların gelişimi zayıf ise bu işlemler bir yıl sonraya bırakılmalıdır.

Tepe kesimi yapılan fidanlarda ertesi yıl fazla sayıda sürgün gelişimi olmaktadır. Bu sürgünlerden ana gövde üzerinde yaklaşık 15-20 cm



aralıklarla, mümkün olduğunca eşit dağılanlardan üç tanesi, bir de dik gelişen doruk dal bırakılarak diğerleri kesilmelidir.



Şekil 2. Ana dalların gövde ile yaptığı açı

Ağaç üzerinde bırakılan dalların düzenli gelişmesi sağlanır. Daha sonraki yıllarda yapılan şekil budamalarında seçilen her ana dal, bir ağaç gibi düşünülerek aynı yöntem uygulanmalıdır.

Ana dalların gövde ile yaptığı açı 45° olmalıdır (Şekil 2). Ana dallar arasında gelişme bakımından dengesizlik varsa bunlarda açı genişletmek için dallarda eğme, bükme gibi terbiye işlemleri yapılmalıdır.



Şekil 3. Şekil budaması sonrası ağaç görünümü



Aynı noktadan yan yana büyüyen aynı kuvvette dalların gelişmesine izin verilmemeli, geniş açılı dal bırakılarak dar açılı olan çıkarılmalıdır. Böylece şekil verme işlemi yaklaşık olarak 5-6 yılda tamamlanmaktadır (Şekil 3).

Verim Budaması

Verim budaması kapsamında yapılan işlemler; yaşlanmış, zayıf gelişen 3-4 yaşlı dalların ve kuru dalların kesilmesidir. Bu şekilde yapılan budama, ağaçta genç dal gelişimini teşvik etmekte ve dengeli bir ışık dağılımına olanak sağlamaktadır. Antepfıstığı türünde ürün 1 yaşlı dallardan alındığından ağaç sürgün oluşturmaya teşvik edilmelidir. Bunun için mutlaka her yıl düzenli budama yapılmalıdır.

Verim budaması ile ağaç taç gelişimi kontrol altında tutularak düzenli budanmış ağaçlardan daha fazla verim alınabilmektedir. Meyve dallarına hiç müdahale edilmemesi, sürgün dallarının ise üç göz üzerinden kesilmesi durumunda yan sürgünler daha kuvvetli gelişmektedir. Altta meyve gözü, uç kısımlarında sürgün gözü bulunan karışık dallarda ise meyve gözlerinden hemen sonraki 2-3 tane sürgün gözü bırakılarak dal ucunun kesilmesi önerilmektedir.

Yıllık sürgünlerde tepe kesimleri yaklaşık 25-30 cm uzunluğundaki sürgünlerde yapılmalı, daha küçük sürgünlerde ise tepe kesiminden ziyade sürgün seyreltmesine gidilmelidir. Budama ağaçların ortası açılacak şekilde yapılırsa güneş yanıklığı ve dolu zararı riski artmaktadır. Bu nedenle ilk yıllardan itibaren şekil budaması önem arz etmektedir.

Zayıf gelişen ağaçlarda çok fazla sürgün ve dal kesimlerinden kaçınılmalı, 3-4 yaşlı üst üste gelen ve birbirinin aleyhine gelişen dallarda seyreltme yapılmalıdır.

Budama yaparken oluşabilecek kesim hataları ağaca zarar vermektedir. Bu nedenle kesim noktalarında "tırnak" bırakmamaya özen gösterilmelidir (Şekil 4). Tepe kesimi yaparken dışa bakan bir göz üzerinden ve meyilli bir kesim yapılmalıdır.



Şekil 4. Dal üzerinde tırnak bırakılarak yapılan hatalı kesim

Eğer seyreltme kesimi yapılacaksa çıkarılacak olan dalın gövde ile birleştiği yerde besin maddelerinin depolandığı şişkinliğin hemen üzerinden kesmek gerekmektedir. Kalın dal kesimlerinde kesim işlemine önce alt taraftan başlanmalı, dal yastığı bırakılarak kesim yapılmalı (Şekil 5) ve mutlaka aşı macunu kullanılmalıdır (Şekil 6)



Şekil 5. Dal yastığı bırakılarak yapılan kesim



Şekil 6. Aşı macunu uygulaması

Gençleştirme Budaması

Yaşlı ağaçlarda gençleştirme budaması ile tepe tacı yenilenmelidir. Tepe tacı yaşlanan ağaçlarda sürgün gelişimi zayıf olmakta ve tacın iç kısımları meyve vermemeye başlamaktadır. Bu durumdaki ağaçlarda birkaç yıla yayarak tepe tacının yenilenmesi gerekmektedir (Şekil 7).



Gençleştirme budaması yaparken, yaşlı dallar güneş yanıklığına neden olmayacak şekilde seyreltilmelidir.

Gençleştirme amacı ile kesim yapılan her dalda mutlaka soluk dalı bırakılmalıdır ve kesim yerine aşu macunu sürülmelidir.

Budama ile seyreltilen bölgelerde, ilkbahar mevsiminde obur dallar oluşur. Bu dallardan bazıları kullanılarak seyreltilen taç kısmı yeterli havalanma ve ışıktan yararlanma sağlayacak şekilde doldurulmalıdır.

Yeni oluşan sürgünlerin merkezden uzaklaşmaması ve yan gözlerden çıkan sürgünlerin yeterli düzeyde kuvvetli olması için yıllık sürgünlerde kesimler yapılmalıdır (Şekil 8).

Ertesi yıllarda aynı işlem tacın kalan kısımlarına uygulanarak birkaç yılda tepe tacının yenilenmesi sağlanmalıdır.



Şekil 7. Gençleştirme budamasına ihtiyaç duyulan bir ağaç



Şekil 8. Yıllık sürgünlerde dışa bakan göz üzerinden yapılan keim



Yaz Budaması

Antepfistiğinde yaz budaması; dipten, gövdeden ve ana dallardan çıkan obur dalların erken dönemde temizlenmesi amacı ile yapılmaktadır (Şekil 9).



Şekil 9. Gövde ve ana dallardan çıkan obur dalların alınma işlemi



BİRECİK FISTIĞI ZARARLILARI

Birecik fıstığı Psillidi

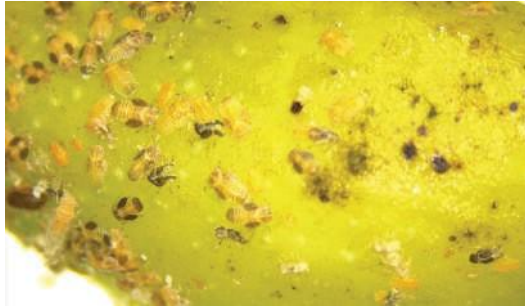
[*Agonoscena pistaciae* Burck. and Laut
(Hemiptera:Aphalaridae)]

Tanımı: Erginleri 1,2-1,8 mm boyunda kirli-açık sarı renklidir.

Yaşayışı: Kışı ergin olarak ağaçların kuytu yerlerinde ve yere dökülen yaprakların arasında geçirirler. Erginler Mart ayından itibaren buldukları yerden çıkar, yumurtalarını yapraklara ve sürgün uçlarına bırakırlar (Şekil 1). Bir dişi 120-150 yumurta bırakabilir. Yumurtaların açılması sıcaklığa bağlı olarak 4,5-7 gün arası değişir.



Şekil 1. Antepfıstığı psillidi yumurtası



Şekil 2. Antepfıstığı psillidi nimfi



Şekil 3. Antepfıstığı Psillidi ergini

Yumurtalardan çıkan nimfler yapraklardaki özsuyu emerek beslenir. Bu zararlı dışkılarından tatlımsı bir madde çıkarırlar (fumajin). Zararlıının çok yoğun olduğu dönemlerde ağaçların altı tatlımsı maddelerin kristalleşip yere dökülmelerinden dolayı bembeyaz olur. Yılda 6-7 döl verirler.

Zarar Şekli: Zararlı bitkinin öz suyu ile beslenir, zararlıının yoğunluğuna bağlı olarak yapraklar zamanından önce sararıp dökülmeye başlar. Yaprakların dökülmesi bitki fotosentez yapamadığından dolayı karagözlerin dökülmesine sebep olur. Meyveler yeteri kadar iç dolduramaz.

Mücadelesi: Mayıs ayı ortalarından itibaren, bahçelerde yapılacak haftalık sayımlarda 100 bileşik yaprakta bileşik yaprak başına ortalama 20-30 nimf olduğunda ve yumurtaların çoğunluğunun açıldığı dönemde ilaçlama yapılır. İlaç uygulamasına karar verirken seçici ve entegre mücadele açısından kabul edilebilir ilaçlar tercih edilmelidir. Yoğun popülasyonlarda ilaçlamada geç kalındığı takdirde yapraklar üzerinde yoğun bir fumajin tabakası oluşmaktadır. Bu yapışkan tabaka ilaçlama başarısını düşürebildiğinden ilaçlamadan önce su ile yıkandıktan sonra ilaçlama yapılması daha faydalı olacaktır.

Birecik fıstığı Dalgüvesi

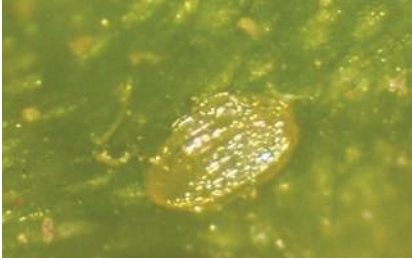
([*Kermania pistaciella* Amsel (Lepidoptera: Tineidae)]

Tanımı: Yumurtalar açık turuncu-sarı renkte olup şekli ise kabak çekirdeğine benzer (Şekil 4). Larvalar; yumurtadan ilk çıktığı anda sarı



renktedir. Pupanın geneline parlak siyah renk hakimdir (Şekil 6). Sürgünlerin şekil ve rengine benzer kamufle olan kokonlar (Şekil 6), ağaçlarda genellikle bir yıllık sürgünde, bazı durumlarda 2-3 yıllık dallarda ve nadiren de ağacın ana kollarında bulunmaktadır. Ortalama ergin boyu ve kanat açıklığı 4.0x9.7 mm'dir. Her iki cinsiyette de uç kısmında ikişer adet sarı renkli benek bulunan üst kanatların genelinde siyah renk hakimdir (Şekil 7). Dişi bireyler ortalama 65 adet yumurta taşımaktadır.

Yaşayışı: Dişi kelebekler yumurtalarını tek olarak meyve sapı, yaprak sapı ve meyveye bırakır. Ortalama 8 gün içinde açılan yumurtalardan çıkan larvalar, yumurtanın bulunduğu yerden doğrudan dokuya giriş yapmaktadır. Larvalar şubat ayı ortalarından nisan ayı ortalarına kadar, buldukları sürgünden bir delik açarak dışarı çıkar ve pupa olurlar (Şekil 5). Ortalama pupa süresi 47 gündür. Ergin çıkışları mart ayının son haftasından mayıs ayının ikinci haftasına kadar sürmektedir. Zararlı yılda bir döl vermektedir.



Şekil 4. Dalgüvesi yumurtası



Şekil 5. Dalgüvesi larvası sürgünden çıkarken



Şekil 6. Dalgüvesi kokonu ve pupası



Şekil 7. Dalgüvesi ergini

Zarar Şekli: Antepfistiğine esas zararı larvalar vermektedir;

1. Sürgünlerde Zarar

Bir yıllık sürgünler içerisinde beslenmekte, zarar gören sürgünde meyve gözleri ve yapraklar dökülmekte, sürgünler kısa kalmaktadır.



Şekil 8. Sürgünde zarar

2. Meyve Salkımlarında Zarar

Meyve salkımlarına (cumba) giren larva meyvelerin küçük kalmasına salkımın seyrekleşmesine neden olmaktadır.



Şekil 9. Meyve salkımında zarar

Mücadelesi: İlkbahar ve sonbahar aylarında zayıflayan sürgünlerin budanarak ilk ergin çıkışlarından önce imhası veya bahçeden uzaklaştırılması gerekmektedir.

Mücadele Yöntemleri:

- Eşeyssel çekici tuzaklar kullanılacak ise; ilk ergin görüldükten bir hafta sonra
- Yakalanan kelebek yoğunluğu ile bitki fenolojisi arasında ilişki dikkate alınacak ise; meyveler 5-7 mm çapına gelmeden ilk ilaçlama ve ilacın etki süresine bağlı olarak ikinci ilaçlama yapılmalıdır.
- Yumurtaları genellikle bitkinin korunaklı yerlerinde (yaprak ve çiçek sapı) bulunmaktadır. Zararının kimyasal mücadelesinde kullanılan preparatların özellikle bu bölgelere özen göstererek uygulanmalıdır.
- Sürgünlerde % 10 bulaşma bulunduğunda kimyasal mücadele yapmaya karar verilir. İlaçlamaya karar vermeden önce mutlaka zarar oranı kontrolü yapılmalıdır.

Antepfistığı Dipkurdu

[*Capnodis cariosa* Pall. (Coleoptera: Buprestidae)]

Tanımı: Erginlerin kanatları ve pronotumu siyah renkte, gri veya beyaz desenlidir. Erginlerin boyu 29-39 mm olup, dişileri erkeklerinden daha büyüktür(Şekil 10).



Şekil 10. Antepfistiği dipkurdu ergini



Şekil 11. Antepfistiği dipkurdu larvası

Yaşayışı: Dişiler yumurtalarını kök boğazına yakın ağaç gövdesindeki çatlaklara, kabuk altlarına ve antepfistiği aşı gözlerine tek tek veya 5-10'lu gruplar halinde bırakırlar. En çok yumurta Temmuz ayında bırakılır. Yumurtadan çıkan larva 2 mm. boyunda olup çok tüylüdür. Bu tüylerin yardımı ile toprak içinde hızla hareket eder ve kök bölgesine inerler.

Zarar Şekli: Esas zararı larvalar meydana getirir. Larvalar kök kabuğunun altında kambiyum tabakası ile beslenir ve ağacın iletim demetlerine zarar verir (Şekil 11). Bu durum ağaçların kurumasına sebep olur. Erginler ise aşı gözlerini ve taze yaprakları yiyerek zarar verirler. Ayrıca yumurtalarını aşı noktalarına bırakırlar. Yumurtadan çıkan larvalar antepfistiğinin aşı tutmasını engeller.

Mücadelesi:

Kültürel önlemler;

- Ağaç altlarında erginlerin kolayca saklanabileceği yüksek boylu ot, çalı vs. bulundurulmamalıdır.
- Sulama ve gübrelemeye dikkat edilerek ağaçlar kuvvetli bulundurulmalıdır.
- Bahçede sürüm işlemi yapılırken ağaçların köklerine zarar verilmeli, taç iz düşümüne yaklaşılmamalıdır.

Mekanik mücadele;

- Sabah erken saatlerde ve akşamüzeri gövde ve kök boğazında kolayca toplanabilen erginler yok edilmelidir.



- Sap dipleri yenilerek dökülen yaprakların bulunduğu ağaçlar hızla sarsılarak yere düşen erginler toplanıp imha edilmelidir.

- Hazirandan itibaren zarar görmüş ağaçların kök boğazı bölgesi açılarak bulunan zararlılar yok edilmelidir.

- Hasat sonrası bahçe içerisinde erginlerin kışlayabileceği kışlıklar (ceket vb.) oluşturularak burada toplanan erginler imha edilebilir.

Kimyasal Mücadele:

Bahçede yenmiş yaprak ya da kök bölgesinde larva tespit edildiğinde;

- Kışlayan erginler için mayıs ayının ortasında
- Yeni nesil erginler için temmuz ayının 2 haftasından itibaren 20 gün ara ile 2 defa uygun bir insektisit ile ilaçlama yapılmalıdır.

Antepfıstığı Gözkurdu [*Thaumetopoea solitaria* Frey. (Lepidoptera: Tautetopoeidae)]

Tanımı: Dişi kelebek boz, erkek bireyler açık kahverengidir

Yaşayışı: Erginler yumurtalarını 6-8 sıralı dikdörtgen şeklinde paketler halinde bırakır (Şekil 12). Kışı yumurta halinde geçirir. Antepfıstığında gözler patlamaya başladığında yumurtalar açılır.



Zarar Şekli: Larvalar toplu halde yeni oluşmaya başlayan meyve salkımı ve yaprakçıklarla beslenirler. İleri dönemlerde sadece yaprak damarlarını bırakır. İlk anlarda larvalar küçük olduğundan, göz ve sürgünlerdeki zarar çok az ve yavaş olmakta ancak larvalar büyüdükçe zarar oranı da hızlı bir şekilde artmaya başlamaktadır (Şekil 13).

Şekil 12. Antepfıstığı gözkurdu yumurtası



Şekil 13. Antepfistığı göz kurdu larvaları

Mücadelesi: Kültürel önlem olarak dal üzerinde bulunan yumurta paketleri ezilerek temizlenebilir. Bahçede bulunan ağaçların % 50'si bulaşık ise bahçenin tamamı, bu oran düşük ise sadece bulaşık olan ağaç veya dalların ilaçlanması yapılabilir.

Antepfistığı Meyve İçgüvesi
[*Schneidereria (=Recurvaria) pistaciicola* Danil.
(Lepidoptera: Gelechiidae)]

Tanımı: Antepfistığı meyve içgüvesi erginlerinin kanat açıklığı 9,8-12,2 mm'dir. Erginler gri renkte, üzerinde koyu lekeler bulunur.

Yaşayışı: Yumurtalarını genellikle meyve sap kısmına yakın bırakırlar. İlk larvalar mayıs ayının ilk haftasında meyveler yeşil mercimek büyüklüğüne geldiğinde görülür. Larvaların rengi yumurtadan ilk çıktıklarında açık sarıdır, daha sonraları her boğumunda kırmızı bantlar oluşur. İlk ergin çıkışları nisan ayının ikinci haftasında başlar ve mayıs ayı sonuna kadar devam eder. Yılda üç döl verir.

Zarar Şekli: Larvalar meyvelerin içi ile beslenir. Buldukları meyvede besin azaldığında başka meyvelere geçerler. Gelişmeleri süresince 8-12 meyveye zarar verebilirler (Şekil 14). Zarar görmüş meyveler içinde larvaların beslenme artıkları görülür. Bu meyvelerde gelişme durur, kabuk renkleri kahverengileşir ve dökülür. Zararının yoğun bulunduğu bahçelerde % 30-40 oranında meyve kaybı olabilir. Meyvenin kabuğu sertleşmeye başladığında kabuk altlarına çekilirler. Kış larva halinde geçirirler.



Şekil 14. Antepfıstığı meyve içgüvesi zararı

Mücadelesi: Meyvelerde %3 zarar görüldüğünde ilaçlı mücadeleye karar verilmelidir. En uygun mücadele zamanı, meyve içlerinde yeni çıkmış larvanın ilk görüldüğü zamandır.

Antepfıstığı Beyaz Kabuklubiti [*Suturaspis pistaciae* Lind. (Hemiptera: Diaspididae)]

Tanımı: Ergin 2-2.5 mm boyundadır. Yüzeyinde gevşek dokulu bir tortuyu andıran beyaz renkli bir tabaka bulunur. (Şekil 15).

Yaşayışı: Kışı bir yıllık ve daha yaşlı sürgünler üzerinde yumurtasız ergin durumunda geçirmektedir.

Zarar Şekli: Yaz ayları boyunca yapraklarda ve sürgülerde bazen de meyvelerde bitkinin özsuynunu emerek beslenir. Zararlı yoğunluğu fazla ise bitki zayıflar, sürgünler deforme olur ve boyları kısalmır. Meyve üzerinde beslenen kabuklu bitler ise meyve kalitesini düşürürler.



Şekil 15. Antepfıstığı beyaz kabuklubiti

Mücadelesi: Zararlı ile bulaşık sürgünler, larvalar çıkmadan önce kesilerek bahçeden uzaklaştırılmalı 10 ağacın değişik yönlerinden 20 sürgün kontrol edilerek üzerinde 10 ergin bulunan sürgünler bulaşık kabul edilir ve bulaşıklık oranı bu orandan fazla ise ilaçlamaya karar verilmelidir.



Antepfıstığı Karagözkurdu
[*Hylesinus vestitus* M. R.
(Coleoptera: Scolytidae)]

Tanımı: Ergin genellikle koyu kahverengi olup, boyu 3-3,5 mm kadardır. Antenlerin ucu topuz gibidir. Vücudu kısa kıllarla kaplıdır (Şekil 16).



Şekil 16. Karagöz kurdu ergini

Yaşayışı: Kışı karagözlerin (meyve gözü) dibinde veya ağaçların kuytu yerlerinde ergin olarak ve çok az bir beslenme ile uyuşuk bir halde geçirir. Şubat ve mart aylarındaki kışlardan çıkan erginler kurumaya yüz tutmuş dalların veya budama artıklarının kabuk ve odun kısmı arasına girerek, odun kısmında ve dalın boyuna doğru 2-3 cm uzunluğunda geniş bir galeri açarlar. Açmış oldukları galerinin etrafına yumurtalarını bırakır, yumurtadan çıkan larvalar birbirini kesmeyen galeriler açarlar (Şekil 17).

Zarar Şekli: Şubat ve mart aylarında kışlaktan çıkan erginler, kurumaya yüz tutmuş dalların veya budama artıklarının kabuk ve odun kısmı arasına girerek çoğalırlar. Zayıf sürgünlere bırakılan yumurtalardan çıkan larvalar buldukları dallarda galeriler açarak iletim demetlerini tahrip eder ve kurumalarına sebep olur. Erginler çevrede bulunan en yakın ağaçlara ve bahçelere uçar, karagözlerde beslenir. Bir ergin, bir yaz mevsimi boyunca 8-10 gözde beslenebilir (Şekil 18). Zararlı yılda 1 döl vermektedir.



Şekil 17. Antepfıstığı karagöz kurdu çoğalma zararı



Şekil 18. Antepfıstığı karagöz kurdu beslenme zararı

Mücadelesi: Zararlının çoğalma özelliğinden faydalanarak, budama döneminde her 10 ağaçtan birisine tuzak dallar bırakılır (Şekil19). Nisan ayına doğru bu tuzaklar kontrol edilir ve talaş çıkışı başladıktan sonra tuzak dallar bahçeden uzaklaştırılır.



Şekil 19. Karagöz kurdu mücadelesinde tuzak dal yapımı

Antepfıstığı Meyve İçkurdu

[*Megastigmus pistaciae* Walk.
(Hymenoptera: Torymidae)]

Tanımı: Erginleri 4,6-5,1 mm uzunlukta genellikle sarı renklidir. Baş sarı, gözler büyük ve kırmızıdır. Antenlerin uç kısmı iplik gibidir.



Yumurta koyma borusu çok uzun, kanatları ise şeffaftır (Şekil 20).

Yaşayışı: Kışı antepfıstığı meyveleri içinde larva halinde geçirerek mayıs ortalarında pupa olurlar (Şekil 21). Pupa dönemi 20-25 gün kadar sürer. Larvalar pupa olmadan önce çıkış deliğini hazırlar. Ergin çıkışları Güney Doğu Anadolu Bölgesi'nde mayısın ikinci haftasından ağustos ayının ilk haftasına kadar sürer. Erginler çıkıştan 3-4 gün sonra yumurta bırakmaya başlar. Yılda bir döl verir.



Şekil 20. Antepfıstığı Meyve İçkurdusu Ergini



Şekil 21. Antepfıstığı Meyve İçkurdusu Larvası

Zarar Şekli: Yumurtadan çıkan larvalar, meyve ile beslenirler. Mayıs ayı ortalarında çıkan erginler, kemik dokusu sertleşmemiş olan meyvelerin sap kısmına yakın bir yerinden yumurtasını kuvvetli iğnesi ile etli kısma gömer. Bu kısımda siyah renkli bir halka meydana gelir ve reçine çıkışı olur. Bu meyveler kurur veya kahverengileşir (Şekil 22). Yumurtalardan 5-6 gün içinde larvalar çıkar ve meyve içi ile beslenirler. Bu larvaların bir kısmı temmuz-ağustos aylarında ergin olur.



Şekil 22. Antepfıstığı meyve içkurdusu zararı

Mücadelesi: Ağaç üzerinde kalmış veya toprağa dökülmüş bir yıl öncesine ait en az 100 meyve mart-nisan aylarında kontrol edilir. Meyvelerin %10'u zararlı ile bulaşık ise kimyasal mücadele yapılmalıdır. Bu amaçla 100 adet kurtlu meyve tel kafes içerisinde kültüre alınarak mayıs ayından itibaren ergin çıkışı izlenir. İlk ergin çıkışının görülmesinden bir hafta sonra ilaçlama yapılır.



Antepfıstığı Siyah İçkurdu

[*Eurytoma plotnikovi* Nik.
(Hymenoptera: Eurytomidae)]

Tanımı

Erginleri 2,1-2,5 mm uzunluktadır. Dişilerde baş, siyah, vücudun diğer kısımları pas kırmızısı renginde, anten ve bacaklar sarımsı kırmızı renkte olup, kanat damarları açık sarıdır (Şekil 23).



Şekil 23. Antepfıstığı Siyah İçkurdu ergini



Şekil 24. Antepfıstığı siyah içkurdu larvası

Son dönem larva 5-6 mm boyunda, kirlı beyaz renklı bacaksızdır (Şekil 24).

Yaşayışı:

Zararlının erginleri sıcaklığa bağılı olarak mayıs ayı gibi çıkma-ya başlar yumurtalarını meyve kabuğu dokusuna gömer. Yumurtadan çıkan larva meyve içinde beslenir ve nisan ayında pupalar görülmeye başlar.

Zarar şekli:

Zararı ergin ve larvalar yapmaktadır. Erginin yumurta bırakma sonucu, meyvenin dış kabuğunda siyah renklı bir halka görünür ve reçine çıkışı olur. Zarara uğrayan meyve kahverengi görünüm alır. Larvalar ise meyvenin içi ile beslenir. Zarar görmüş meyvelerin bir kısmı yere



dökülür iken bir kısmı ağaç üzerinde asılı kalmaktadır. Antepfıstığı siyah içkurdu zararı, % 30'a kadar çıkabilir.

Mücadelesi:

Mekanik mücadele;

Hasattan sonra ağaç üzerinde kalan çürük ve bozuk meyve salkımları ile yere dökülen ticari değeri olmayan meyveler toplanarak bahçelerden uzaklaştırılmalı, ambarlarda yakacak olarak bırakılan, zarar görmüş meyvelerin nisan ayı sonuna kadar yakılması zararlı ile mücadelede oldukça önemlidir.

İlaçlama zamanı;

Ağaç üzerinde kalmış, toprağa dökülmüş veya hasat sırasında işe yaramaz olarak ayrılan kurtlu meyvelerden yaklaşık 2-3 kg kadarı, şifon kafeslere konulmalı ve ocak ayından itibaren bahçe içerisine bırakılmalıdır (Şekil 25). İlk ergin çıkışından bir hafta sonra ilaçlama yapılır. İlacın etki süresine göre ikinci ilaçlama da yapılabilir.



Şekil 25. İçkurdu çıkışlarını izlemek için kurulan kafesler



BİRECİK FISTIĞI HASTALIKLARI

Antepfıstığında Karazenk (*Pseudocercospora pistacina* (All.) Crous, Quadv. & Sarpkaya)

Belirtileri:

Hastalık yapraklarda ve kısmen de meyve dış kabuğunda siyah lekeler şeklinde görülür. Karazenk lekeleri zamanla tüm yaprak yüzeyini kaplayabilir ve yaprakların kurumalarına, zamanından önce dökülmelerine neden olur (Şekil 1).

Mevsim şartları hastalık için uygun giderse karazenk lekeleri zamanla meyvelerde de görülür (Şekil 2).



Şekil 1. Yaprakta karazenk lekeleri



Şekil 2. Meyvede karazenk lekeleri

Zararı: Yaprakları zarar gören ağaçlar, zayıf düşer, meyve içleri gelişemez, karagözler dökülür, dolayısıyla gelecek yılın ürünü azalır. Hastalığın şiddetli olarak görüldüğü yıllarda ağaçlar birkaç yıl ürün vermez, hastalığın şiddetine bağlı olarak üründe %3 ile %100 e varan kayıplar olur.



Hastalık Döngüsü: İlk bulaşmalar nisan sonlarına doğru, çiçeklerin döllenmesinden sonra meyveler buğday tanesi büyüklüğüne geldiğinde başlar. Yaklaşık 19 gün sonra yapraklarda ilk hastalık lekeleri oluşur. Yapraktan yaprağa ve diğer ağaçlardaki yapraklara rüzgar, yağmur ve böceklerle taşınan hastalık etmeni yeni bulaşmalar yapabilmektedir. Bu şekilde (hastalık için uygun şartlar altında) mevsim boyunca 19-30 gün ara ile 3 kez yeni bulaşmalar olur.

Mücadele:

Kültürel Önlemler: Sonbaharda hasattan sonra yere dökülen yapraklar toplanıp yakılmalı ya da derin bir şekilde toprağa gömülmelidir.

Kimyasal Mücadele: İlk ilaçlama; çiçekten sonra, döllenmeyi takiben meyvelerin buğday danesi büyüklüğüne eriştiği dönemde yapılmalıdır. Bu ilaçlama, Sigorta İlaçlaması olup hastalık belirtileri görülmeden mutlaka uygulanmalıdır.

Antepfıstığında Meyve Kararmaları

(*Alternaria alternata* (Fr.) Keissle)

Belirtileri:

Antepfıstığında, ilkbaharda iklimsel duruma göre, yağışlarla birlikte meyvede ilk enfeksiyonlar başlar. Bunu takiben, salkımda bulunan diğer meyvelere de vejetasyon dönemi boyunca ikincil enfeksiyonlar meydana getirir. Ülkemiz şartlarında *A. alternata*'dan kaynaklanan meyve kararmaları sadece meyvelerde görülmekte, yaprakta enfeksiyonlar görülmemektedir.



Hastalık Döngüsü:

Antepfıstığı üretimi yapılan alanlarda ilk enfeksiyonlar mayıs ayının ortası ve haziran ayı başlarında meyvelerde kararmalar şeklinde başlar. Ortaya çıkan bu belirtiler meyve yüzeyinde kararmalar şeklinde başlar ve çok tipik olarak doku çöküntüleri ile tanımlanırlar (Şekil 3).

Şekil 3. Alternaria zararı



Antepfıstığında fizyolojik olarak önce kırmızı kabuk, sonrasında sert kabuk oluşmaktadır. *A. alternata*'dan kaynaklanan bu lekeler perikarpta kırmızı kabukta oluşumun yanı sıra sert kabukta da görülebilmektedir. Dolayısı ile özellikle ürünün işlenmesi sırasında kırmızı kabuğun sert kabuğa yapışmasıyla önemli kalite kayıpları oluşur (Şekil 4).



Şekil 4. *Alternaria*'nın kemik dokudaki zararı

Alternaria alternata topraklarda uzun yıllar canlı kalabildiği gibi bitki yüzeyinde ya da bitki dokusunda herhangi bir hastalık simptomuna sebep olmadan canlı kalırlar. Fungus ağaçların kabuk altlarında miselyum veya konidiospor olarak kışı geçirir. *A. alternata* aynı zamanda fırsatçı funguslar olarak ta bilinirler ve bitki zayıfladığında ya da stres koşullarında da enfeksiyonlar yaparlar. Hastalık ikincil enfeksiyonlarını geç dönemde (ağustos-eylül) oluşturmaktadır. Bu dönemde meyvelerde perikarpta 5-12 mm uzunluk ve 3-7 mm eninde lezyonlar oluşur ve bu lezyonlardan zambak akıntıları meydana gelir. Hasada doğru salkım sapı dokusunda meydana gelen enfeksiyonlarda, *A. alternata* miselyumları ile iç meyveye (endokarp) ulaşmakta ve bu enfeksiyonlar nedeniyle meyvede acımtırak tat oluşumuna neden olabilmektedir.

Mücadelesi:

İlaçlama zamanı Karazenk ilaçlamasıyla aynı zamana denk gelmektedir.



Tarım İlaçlarının Kullanılması ve Muhafazasında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

- İlaçlama yapmadan mutlaka ilaçlama makinasının kalibrasyonu yapılmalı
- İlaç kullanılırken doz ayarına özen gösterilmeli
- İlaçlamaları günün serin saatinde yapılmalı.
- Tarım ilaçları, çocukların, evcil hayvanların ve ilaçla ilgisi olmayan kişilerin ulaşamayacağı yerlerde ve kilit altında muhafaza edilmelidir.
- Tarımsal ilaçlar, gıda maddelerinin depo edildiği ve işlendiği yerlerde kesinlikle muhafaza edilmemelidir.
- İlaçlamalardan önce ilacın etiketi dikkatli bir şekilde okunmalıdır.
- İlaçlamalarda doğrudan ya da sürüklenme yolu ile her türlü su kaynağının bulaştırılmamasına dikkat edilmelidir.
- Tarım ilaçları, faydalı organizmaların, bal arılarının ve polinatör böceklerin en az zarar göreceği zamanlarda kullanılmalıdır.
- İlacı hazırlarken ve ilaçlama yaparken zehirlenmeyi engellemek için uygulayıcının eldiven, maske, şapka, çizme, koruyucu giysi gibi ekipmanları mutlaka kullanması gerekmektedir.
- İlaçlama esnasında veya sonrasında baş ağrısı, mide bulantısı, baş dönmesi, göz karaması, aşırı yorgunluk, kusma, yüksek ateş, terleme, konuşma güçlüğü, görme bozukluğu gibi rahatsızlıklar meydana gelirse, derhal ilaçlama durdurulmalı, ilaçla bulaşan giysiler çıkarılarak tıbbi yardım istenmelidir. Tarım ilacının etiketi ve ambalajı mutlaka doktora gösterilmelidir.



ANTEPFISTIĞIN DA GÜBRELEME

Nilgün DOĞRUER KALKANCI - Tuğba ŞİMŞEK
Zir. Müh. Zir. Yük. Müh.

Gübreleme, günümüzde modern meyvecilikte verim ve kaliteyi, hastalık ve zararlılara karşı direnci artırmak için uygulanan en önemli tekniklerden biridir. Her yıl hasat ile kaldırılan ürünle birlikte, yağmur ve sulama suları ve erozyon sonucunda topraktan uzaklaşan bitki besin maddelerinin yeniden toprağa verilmesi zorunlu hale gelmektedir. Düzenli bir gübreleme programı uygulamak ve verimi artırmak için en iyi yol gübre kullanmadan önce toprak ve yaprak analizi yapmaktır.

Toprak analizlerinde amaç, toprakta mevcut olan besin maddeleri dikkate alınır. Bitki analizleri ise bitkilerin beslenme durumlarının tespiti için gereklidir.

Yapılan bir araştırma sonucunda kuru şartlarda yetişen 35-40 yaşlarındaki antepfıstığı ağaçlarına saf olarak verilen 800 gr. azot, 600 gr. fosfor, 400 gr. potasyum ve 50-60 kg ahır gübresi ve ayrıca yapraktan gübre uygulaması ile verimi % 50 civarında arttırdığı görülmüştür.

Bitkiler besin maddelerini kökleri vasıtasıyla alırlar, ancak toprak analiz sonucunda bitki besin maddeleri kökler aracılığıyla alınamazsa gübreleme programına destek olarak yapraktan gübreleme önerilir. Antepfıstığında toprak örnekleri; ağaç yapraklarını dökmeye başladıktan sonra; yaprak örnekleri ise en uygun zaman ben düşme dönemidir (Şekil 1).



Şekil 1. Antepfıstığında Ben Düşme Dönemi



Antepfıstığı yetişen bölgelerin toprak yapısına bakıldığında genel olarak topraklar kireçli ve alkali karakterde olup, besin maddesi olarak potasyum, kısmen yeterli olmaktadır.



Şekil 2. Ağaç taç izdüşümüne çizi açılması

Gübrelerin Verilme Şekli ve Zamanı

Gübreleme; zamanında ve uygun gübre çeşidi ile dozunda uygulandığı takdirde verimde ve kalitede önemli artışlar sağlanmaktadır. Antepfıstığı ağacını besleyen kılcal kökler ağaç taç iz düşümüne yakın yerde olduğu için gübrelerin de mutlaka bu alanlara verilmesi gerekmektedir. (Şekil 2)

Kuru Şartlarda Gübreleme:

Azotlu gübreler; Ağaç gövdesinin yaklaşık 1 metre çapındaki kısmının dışında kalan taç iz düşüm alanına şubat ve mart aylarında toprak yüzeyine iki defa da verilerek hemen toprağa karıştırılmalıdır. (Şekil 3).

Fosforlu ve potasyumlu gübreler; ise Ocak ayında, ağacın taç izdüşümüne açılacak 20-25 cm derinliğinde ve 25-30 cm genişliğindeki banda, ya da bahçelerde ağacın taç izdüşüm kenarlarına traktöre bağlı pullukla açılacak hatlara verilerek üzerine de yanmış çiftlik gübresi ilavesi yapılarak üzeri kapatılmalıdır (Şekil 2).

Sulu Şartlarda Gübreleme:

Toprak analiz sonuçlarına göre taban gübresi olarak 1/3'ü Ocak ayında ağaç taç iz düşümüne ve 20-25 cm derinliğe verilmelidir. Gübrelerin geri kalan kısmı ise mayıs ayından itibaren toprağın nem durumu göz önünde bulundurularak belirli periyotlara göre uygulanmalıdır.



Şekil 3. Ağaç taç iz düşümüne gübre verilmesi

Hayvan gübreleri, bitkinin ihtiyaç duyduğu besin maddelerini toprağa verir. Toprağın daha fazla besin ve su tutması ve dolayısı ile daha verimli hale gelmesi için toprak yapısını iyileştirmektedir. Hayvan gübresi aynı zamanda toprağın eser mineral arzını destekleyen ve bitki beslenmesini iyileştiren toprak mikrobiyal aktivitesini de teşvik etmektedir. Toprağa uygulanan besin maddelerini yarıyışlı hale getirerek bitkiler tarafından daha kolay bir şekilde alınmasını sağlar, toprak reaksiyonunu (pH) dengeler. Besin maddelerini tutma ve bitki gelişimini teşvik özellikleri nedeniyle toprağın yapısını iyileştirmektedir. Hayvan gübresi sonbahar döneminde verilebildiği gibi ocak ayında da 20-25 cm derinliğe verilerek toprağa karışması sağlanmalıdır.

Bölgemizde yapılan araştırma çalışmalarına göre genel anlamda demir noksanlığına da sıkça rastlanmaktadır (Şekil 4) Yapılan araştırma sonucunda fosforlu veya potasyumlu gübre ile birlikte demir sülfat ya da şelatlı gübre verilerek noksanlık giderilebilmektedir.

Çinko, kireçli ve toprak pH'sı yüksek olan topraklarda çözünürlüğü oldukça düşük olduğundan bitkiler tarafından alımı zorlaşmaktadır. Noksanlığında; salkımlar seyrek, boş(fis) meyve fazla, yapraklar küçük, sürgünler kısa ve çitlama oranları düşük olma durumları da çinko noksanlığının bariz etkilerindedir. Meyve gözleri kabarmaya yakın, çiçekten sonra ve mayıs ayı içerisinde yapraktan çinko ve bor uygulaması da tavsiye edilmektedir.



Yaprak gübrelemesi; yapılacak analiz sonucuna göre verilmesi, günün serin saatlerinde, yapraktan damlama başlayıncaya kadar püskürtmek suretiyle uygulanmalıdır. Yaprak gübrelemesi; çiçeklenme başlangıcından bir ay sonra başlayıp 15 gün ara ile iki veya üç defa yapılmalıdır.



Şekil 4: İleri derece demir noksanlığı görülen antepfıstığı ağacı

Antepfıstığı gübrelemesinde görülen hatalar;

1. Fosforlu ve potasyumlu gibi toprakta hareket yeteneği az olan gübrelerin derine verilmemesi,
 2. Çiftlik gübresinin toprak yüzeye serpilip öylece bırakılması,
 3. Azotlu gübrelerin de toprağa karıştırılmaması gibi hatalar
- Kuruluşumuz bünyesinde bulunan “**Toprak Bitki- Gübre ve Su Analiz Laboratuvarı**’ **TÜRKAK** tarafından akredite olup analizler hassas bir şekilde yapılarak üreticilerimize en uygun gübre tavsiyesi yapılmaktadır.



BİRECİK FISTIĞINDA SULAMA

Sulama, bitkinin gelişimini sürdürebilmesi için gerekli olan ancak doğal yollarla karşılanamayan suyun, çevre sorunu yaratmadan, bitkinin ihtiyaç duyduğu miktarda ve zamanda, çeşitli biçimlerde toprağa verilmesi olarak tanımlanır. Meyvecilikte etkin bir sulamanın yapılabilmesi için, basınçlı sulama sistemlerinden özellikle yüzey veya yüzeyaltı damla sulama sistemi kullanılarak, damla sulama borularının ağacın her iki tarafına çekilmesi gerekmektedir. Buna ilaveten bitkinin ihtiyaç duyduğu su miktarının ve toprak analizine göre belirlenen gübre miktarının yapılacak her sulamada fetigasyon (basınçlı sulama sistemleri ile gübrenin verilmesi) sistemi ile toprağa verilmesi gerekmektedir.

Sulamanın Önemi

Antepfıstığının yıllık bitki su tüketimi damla sulama ile yaklaşık olarak 800-1000mm arasında değişmektedir. Antepfıstığı ağaçları, kuraklığa dayanıklı olduğundan az miktardaki su ile yaşamını ve verimliliğini devam ettirebilir. Fakat kuraklığa dayanıklı olması iyi bir bitki gelişimi ve meyve verimi için az suyun yeterli olduğu anlamına gelmez.

Yapılan çalışmalar sonucunda antepfıstığında sulama yapılarak kuruya oranla önemli ölçüde ürün artışı sağlanabileceği aynı zamanda periyodisite (yok yılı) şiddetinin azaltılabileceği belirlenmiştir.

Bahçelerde Uygun Sulama Yönteminin Seçimi

Yeni tesis edilecek antepfıstığı bahçesinde veya uzun yıllar boyunca sulanmayan yetişkin antepfıstığı ağaçlarının sulanmasında uygulanacak yöntemin seçimi oldukça önemlidir. Sistemin amacına uygun çalışabilmesi için başta bitkinin su isteği olmak üzere, toprağın yapısı, arazinin topoğrafik şekli (engebe durumu), toprağın infiltrasyon hızı (su alma hızı), iklim koşulları ve yağış zamanı ve su kaynağının araziye olan konumunun göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Bu şartlara en uygun yöntem belirlendikten sonra uygulanacak sulama sistemi, uygun bir sulama programı ile birlikte projelendirilmelidir.



Yüzey Sulama

Antepfıstığı sulamasında yüzey sulama yöntemlerinden karık sulama önerilebilir. Karık sulama kullanılacaksa ağacın taç izdüşümüne (dal burnu) gelecek şekilde her iki tarafına karıklar açılarak sulama yapılabilir. Karıkların boyları suyun uniform (düzenli) olarak dağılması için ağır bünyeli (kili) topraklarda geniş ve uzun, hafif bünyeli (kumlu) topraklarda dar ve kısa tutulmalıdır. Şekil 1 de ağır bünyeli olan yani killi bir topraktaki karık sulama uygulaması görülmektedir.



Şekil 1. Antepfıstığına karık sulama



Şekil 2. Antepfıstığına çanak sulama

Aynı şekilde yüzey sulama yöntemlerinden çanak sulama da antepfıstığı sulamasında uygulanabilir. Yüzey sulama yapılırken dikkat edilmesi gereken en önemli husus ağacın bedeninin su ile göllendirilmesidir. Aksi takdirde ağacın gövdesinin su ile göllendirilmesi halinde fungal hastalıklar ortaya çıkabilmektedir. Şekil 1 ve Şekil 2 de görüldüğü gibi ağacın dallarının bittiği yere yakın bir mesafeden yani bedenden uzak olacak şekilde sulamalar yapılmalıdır.

Damla Sulama

Damla sulama yönteminin temel ilkesi; bitkide nem eksikliğinden kaynaklanan bir gerilim yaratmadan, her defasında az miktarda kullanılacak suyun, sık aralıklarla bitki kök bölgesine verilmesidir. Bu temel prensiple toprak yüzeyinden nem kaybı azaltılır ve dolaylı olarak bitki su stresine girmeden bitki su tüketimi azalır. (Şekil 1)



Şekil 3. Antepfıstığında Damla Sulama

Damla sulama sistemin en uygun şekilde çalışabilmesi için projeye uygun olarak damla sulama sistemi unsurlarının seçilmesi gerekmektedir. Sulama suyu analiz edilerek sulamaya uygun olup olmadığı belirlenmelidir. Oluşabilecek tıkanmalara karşı uygun filtreler seçilmelidir. Damla sulama borularında tıkanmanın olup olmadığını anlayabilmek, aynı zamanda sulama projesinin doğru yapıp yapılmadığını anlayabilmek için arazinin başına ve sonuna basınçölçerler kullanılması gerekmektedir. Damla sulama projesi yapılan arazinin başına ve sonuna koyulan manometre sayacının 1atm (bar)'i göstermesi projenin doğru bir şekilde yapıldığını göstermektedir.

Yüzeyaltı Damla Sulama

Bu sistemde temel prensip; bitkinin ihtiyacı olan suyun ve bitki besin elementlerinin köke en yakın noktadan yani toprak altından (Şekil 2) verilmesi üzerine kurulmuştur.

Antepfıstığında yapılan bilimsel çalışmalarda, diğer sulama yöntemlerine göre, % 89 ürün artışı % 45 enerji tasarrufu ve % 27 daha az su kullanımı sağladığı bildirilmektedir. Aynı şekilde gömülü damla sulamada fungal (mantar) hastalıklarının daha az görüldüğü belirlenmiştir. Yapılan bilimsel çalışmalarda yüzeyaltı damla sulama sisteminin, yüzey sulama sistemine göre verim parametrelerinde iki kat fazla artış sağladığı gözlemlenmiştir.



Şekil 4. Yüzeyaltı damla sulama lateralinin tesisi

Antepfıstığında Sulamanın Verime Etkisi

Antepfıstığında Fertigasyon tekniği kullanılarak sonuçlandırılan projelerde, yok yılı şiddetinin (periyodisite) azaldığı, ürün kalitesinin ve miktarının da arttığı bulunmuştur. Aynı şekilde düzenli sulama ve gübreleme yapılması halinde sulu koşullarda antepfıstığı yetiştiriciliğinde kuru koşullara göre önemli oranda artış sağlanmaktadır. Aşağıda tabloda gösterilen çalışmada da sulamanın direk etkisine ilave olarak, sulu koşullarda dikim mesafesi daha yakın olduğundan birim alanda daha fazla ağaç olmaktadır. Bu sayede de bir dekardan alınan meyve miktarının da bununla doğru orantılı olarak fazla olduğu görülmektedir (çizelge 1).

Çizelge 1 Kuru ve Sulu koşullarda Antepfıstığı Uzun ve Siirt çeşidinin verimleri

Çeşit	Kuru Kg/da	Sulu Kg/da
Siirt	103	262
Uzun	59	179



Verim Çağındaki Antepfıstığında Sulama Zamanı ve Miktarı

√ Yıllık yağış miktarına göre Mayıs başı ile Eylül sonuna kadar sulama yapılması önerilmektedir.

√ Hasadın Boz veya Ben olarak yapılmasına göre sulama, hasattan 15-20 gün önce kesilmelidir.

√ Boz kırım yapıldıktan sonra Eylül ayına kadar sulamaya devam edilebilir.

√ Kış yağışlarının yetersiz olduğu yıllarda taban gübresinin verileceği Ocak sonunda bir kez sulama yapılabilir (Asıl sulamanın yaz aylarında yapıldığı unutulmamalıdır).

√ Yüzey sulama ile sulama yapılacaksa 20 günde 1 m² ye 120 lt (1 dekara 120 ton) su uygulanması önerilmektedir.

√ Damla sulama sistemi kullanılacaksa dekara haftada bir 15-20 ton su uygulaması önerilmektedir (damla sulama

ile yaklaşık olarak haftada bir kez olmak üzere 7-8 saatlik bir sulamaya tekabül etmektedir).

√ Antepfıstığında etkili kök derinliği 90 cm ve ıslatılması gereken derinlik 90-120 cm'dir.

Antepfıstığı Sulamasında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

√ **Antepfıstığı gövdesi su ile göllendirilmemelidir.**

Günümüzde yapılan arazi çalışmalarında ağacın kök bölgesine çok yakın karıklar açılarak sulama yapıldığına rastlanılmaktadır. Bu şekilde yapılacak yanlış bir sulama ile ağaçlar kuruyacak ve bunun sulamadan kaynaklandığı düşünülebilecektir. Antepfıstığı ağacının gövdesinin su ile direk temas ettirilmemesi ile kök boğazında aşırı nemden dolayı oluşacak mantari hastalıklardan korunacak ve dolayısıyla yanlış sulama sonucu oluşacak kurumalar engellenecektir.

√ **Aşırı kurak mevsimlerde kış sulaması yapılabilir.**

Yağışın oldukça yetersiz olduğu yıllarda zemheri aylarından sonra 1 veya iki kez kış sulaması yapılabilir. Bu şekilde ilkbahar ile bitki



uyanmaya başladığı zaman (çiçeklenme zamanında) toprakta ihtiyaç duyduğu nemi sağlamış olacaktır.

√ Antepfıstığı ağaçlarının yapraklarına özellikle yaz aylarında yağmurluma sulama sistemi gibi sistemler kullanılarak su değiştirilmemelidir. Sulamada damla sulama sistemi tercih edilmelidir. Sıcak mevsimlerde antepfıstığı yapraklarına su değiştirilmesi halinde mantari hastalıklarla karşılaşılabilir.

√ Düzenli sulanmayan bir antepfıstığı ağacına yüzey sulama ile gündüz sıcak saatlerde su verildiğinde su yüzeyde çok fazla olacağından mercer görevi görerek ağacın yapraklarını yakabilir. Karık sulama yapılıyorsa serin saatlerde sulama yapılabilir. Damla sulamada böyle bir sorunla karşılaşılmaz. Buna karşın buharlaşma kayıplarını engellemek için gene serin saatlerde sulama yapılması önerilebilir.

Yüzeyaltı Damla Sulama Sisteminde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

√ Sistemin kurulumu sırasında kök zararlanmalarına rastlanabilir. Önlem olarak yüzey altı damla sulama sistemi projelendirilirken bitki çeşidine göre laterallerin gömüleceği derinlik belirlenmelidir. Laterallerin 40-50cm derinliğe gömülmesi önerilmektedir. Lateraller gömülürken yüzeye yakın köklerin zarar görmemesi için dikkatli bir şekilde kazı yapılması gerekmektedir. Ağacın gövdesinden olacak uzaklık ise dikilen fidanlar 5-6 yaşına geldikten sonra fidan gövdesinden 150-160cm uzaklığa yetişkin bir ağaçta ise 180-200cm uzaklığa olacak şekilde ağacın her iki tarafına lateraller tesis edilebilir. Yüzeyaltı damla sulama sistemi tesis edildikten sonra sistem ile birlikte humik asit uygulaması zarar gören köklerin yenilenmesine yardımcı olacaktır.

√ Suyun sızma problemleri ile karşılaşılabilir. Özellikle kumlu topraklarda gömme mesafesinin toprağın infiltrasyon hızına su alma hızı göre belirlenmesi gerekmektedir.



BİRECİK FISTIĞINDA TOPRAK İŞLEME

Toprak işleme, bitkisel üretime dayalı tarımsal faaliyetlerde ilk aşamadır. Bitkilerinin yetişmesi için uygun bir toprak yapısının hazırlanması toprağı işlemekle gerçekleşir. Toprak işleme; yabancı otların öldürülmesi, yağmur ve sulama ile verilen suyun toprağı daha iyi nüfus etmesi, kökler ve topraktaki mikro organizmalar için gerekli havanın sağlanması, hasadın daha kolay yapılması içindir.

Toprak tekniğine uygun olarak işlendiğinde, uygun nem, ısı ve havalanma sağladığı gibi bitki kök sisteminin gelişmesine ve yayılmasına elverişli bir ortam hazırlanmış olur. Ancak, bilinçsiz ve aşırı toprak işleme doğaya zarar vermektedir.

Antepfıstığı bahçelerinde geleneksel olarak toprak işleme amacıyla bahçeye çok fazla girilmekte ve tavın yakalanması amacıyla toprak çok fazla işlenmekte ve ufalanmaktadır. Aşırı toprak işlemenin, toprağın organik madde içeriğini azalttığı, yüzey atıklarının yetersizliğinden dolayı rüzgâr ve su erozyonunun oluşma ihtimalini artırdığı, makine, yakıt ve iş gücü giderlerini yükselttiği, tarla trafiğinden dolayı toprakta sıkışmaya neden olduğu bilinmektedir. Toprak sıkışması, toprağın hacim ağırlığının artmasına yol açarken toprağın ısı kapasitesini ve ısı iletimini değiştirerek bitki büyümesine olumsuz etki etmektedir. Toprağın fazla sıkışması nedeniyle atmosferden oksijen alımı azalmakta, böylece bitki kök bölgesinde oksijen konsantrasyonu azalırken karbondioksit konsantrasyonu artmakta bu durumda kök gelişimini yavaşlatmaktadır. Toprak işleme doğru zaman ve doğru şekillerde yapılmadığı durumda topraktan su kayıpları artmakta, sulama imkânı olmayan alanlarda ağaçların vejetatif gelişimi, verimi ve iç randımanı azalmaktadır. Antepfıstığının yıllık su ihtiyacı 750-800 mm aralığında değişmektedir. Güneydoğu Anadolu bölgesi yağış verilerinin 300-500 mm olması antepfıstığının su ihtiyacının karşılanamadığını göstermektedir. Antepfıstığı yetiştirilen bölgelerde gerek sulama imkânlarının kısıtlı olması gerekse bölgesel yağış ve kuraklıktan dolayı antepfıstığı bahçelerinde suyun toprakta tutulması, depo edilmesi ve bundan azami düzeyde yarar sağlanması için toprak işleme tekniğı önemlidir.

Meyvecilikte uygulanan toprak işleme sistemleri ağaçların kök



yapılarıyla doğrudan ilgilidir (Şekil 1). Ağacın tacı ile orantılı olarak gelişen kök sistemi sırasında oluşan dengenin, yanlış toprak işleme ile kökler aleyhinde bozulması, ağacın tüm dengesini alt üst edecektir. Bu sebeple toprak işleme sırasında ağaç köklerine ve kök boğazına zarar verilmemelidir.

Antepfıstığı yüzlek bir kök yapısına sahip bir bitki olduğundan antepfıstığı bahçelerinde özellikle ağaca yakın sürüm ve derin sürümün yapılması antepfıstığı ağaçlarının kök ve saçak sisteminin parçalanmasına neden olmaktadır. Antepfıstığı bahçelerinde ağaçların kök boğazından veya toprak yüzeyine yakın köklerinin zararlanması sonucunda fidan dip kurdu (*Capnodis cariosa* Pall.) bitkiye giriş yaparak ağaca zarar vermekte ve ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Şekil 2). Bu durumda ağaçlarda önce büyüme durmakta, sonra larva sayısının çoğalması ile ağaçta gittikçe artan bir zayıflık görülmektedir. Dolayısıyla bu şekilde zarar gören genç fidanların kısa bir süre içerisinde diğer ağaçların ise 2-5 sene içinde kurumasına sebep olmaktadır.



Şekil 1. Antepfıstığı ağacının kök yapısı



Şekil 2. Antepfıstığı dip kurdunun ağaç kök boğazında verdiği zarar

Ayrıca ağaç gövdesine yakın olarak yapılan toprak işleme toprak yüzeyine yakın olarak gelişen ana kökler üzerinde yaralanmalara, dalda kırılmalara, antepfıstığı ağaçlarında sararma ve solgunlukla başlayıp geriye doğru yaprakların ve sürgünlerin, dalların, son olarak da tüm ağaçların kurumasına neden olabilmektedir (Şekil 3).



Şekil 3. Antepfıstığı bahçelerinde yakın sürümden dolayı gövde ve dalda meydana gelen zarar

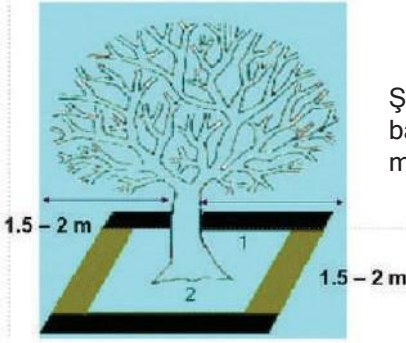
Geriyeye doğru kurumalar olarak adlandırılan bu hastalıkla ilgili olarak, özellikle ağacın taç izdüşüm alanında yapılan yanlış sürümler sonrası köklerde meydana gelen zararlar, hastalığın oluşmasında önemli rol oynamaktadır. Yaralanmış kökler toprak kökenli hastalıkların (*Verticillium*, *Fusarium* vb) oluşmasına son derece müsait hale gelmektedir (Şekil 4).



Şekil 4. Antepfıstığı ağaçlarında yakın sürümden dolayı meydana gelen kuruma



Bu nedenle bahçede sürüm yapılırken ağaçların köklerine zarar verilmemesi için sürüm ağacın taç iz düşümüne girmeden ağaç taç iz düşümü hizasından ağaca en az 1,5- 2 m mesafe bırakılarak yapılmalı, ağaca yakın derin sürümden kaçınılmalı, sürüm derinliği yüzeysel (12-15 cm) olmalıdır (Şekil 5).



Şekil 5. Antepfıstığı bahçelerinde sürüm mesafesi

Antepfıstığı bahçelerinde fazla toprak işleme hem toprağı yorar hem de toprağın neminin kaybolmasına neden olur. Toprak işlenmesi yapılırken ağacın taç iz düşümünün içinde kalan bölgedeki yabancı otlarla mücadele el çapasıyla hafif çapalama şeklinde yapılmalıdır.

Antepfıstığı bahçelerinde toprak işleme

Toprak işleme sonbahar (1 defa), kış (1 defa), ilkbahar (2 defa) ve yaz döneminde eğer toprakta derin çatlak oluşmuş ise (1 defa) olmak üzere sıra arası ve sıra üzeri kùltivatör ile işlenmeli, ağaç taç iz düşümü çapalanmalıdır. İlk toprak işleme, hasattan sonra kış başında (zemheri sürümü) köklere zarar vermeyecek derinlikte sürülerek, hasat sırasında sıkışan toprak gevşetilip, kış yağışı için hazır hale getirilmelidir.

İkinci toprak işleme ilkbaharda genellikle 2 kez yapılır. Bunlardan birincisi, kùltivatörle çiçeklenmeden 3-4 hafta önce yapılarak, toprak yumuşatılır ve yabancı otların çıkışı engellenir. Bu sürüm kış yağmurlarından sonra bol miktarda çıkan yabancı otlardan arındırılmasını sağlamaya yöneliktir. Çıkan yabancı otlar bu dönemde temizlenmediği takdirde hem su ve besin maddelerine ortak olurlar hem de bu otların çoğu çiçekte olduğundan, tohum bağlayıp hızla çoğalmaya başlarlar. Yabancı otlar bu dönemde toprağı karıştırdıkları takdirde yeşil gübre olarak da değerlendirilebilirler. (Şekil 6).



İlkbaharda yapılan ikinci sürüm ise kültivatörle yağmurlar sona erdikten hemen sonra (Mayıs ayı) toprak tavında iken yapılır. Sürüm yapılamamış yerler (ağaçların gövde çevresi) ilkbaharda belllenmeli veya çapalanmalıdır (Şekil 7).



Şekil 6. Antepfıstığı bahçelerinde kış dönemi yapılan toprak işleme



Şekil 7. Antepfıstığı bahçelerinde ilkbahar dönemi yapılan toprak işleme

Yaz döneminde toprağın durumuna bağlı olarak temmuz veya ağustos aylarında (hasat öncesi) toprakta derin çatlaklar olması halinde toprak işleme yapılmalıdır. Killi-tınlı toprak yapısına sahip bahçelerde toprak neminin azalmasıyla birlikte özellikle Temmuz ayında yüzeyden başlayarak aşağıya doğru toprakta yarılmalar (çatlama) meydana gelmektedir. Bu yarılmalardan toprak neminin kaybolmaması için Temmuz ayında kültivatör veya kazayağı ile birlikte tapan çekilerek yapılacak olan son bir sürüm ile toprak işleme tamamlanmış olur. Bu sayede toprağın yarılması engellenir, toz malçı yapılmış olduğundan topraktan su kaybı azalır ve ayrıca toprak yüzeyi düzgün hale geldiğinden hasat sırasında düşen meyvelerin kolayca toplanması sağlanır.

Toprak işleme ile ilgili olarak önemli bir konu olarak, bölgemizde fazla bilinmeyen ve uygulanmayan devamlı sürümlerden dolayı oluşan kaymak tabakasının kırılması gerektiğidir. Bunun için sıra aralarına en az beş yılda bir taban patlatma yapılarak kırılması gereklidir. Bu işlem neticesinde kış yağışlarının çok daha derinlere gitmesi sağlanarak yağmur sularının buharlaşarak kaybolması engellenmiş olunacaktır. Bununla birlikte, meyilli arazilerde toprak erozyonunu önlemek ve su tutumunu sağlamak için toprak işleme meyile dik yönde yapılmalıdır.



BİRECİK FISTIĞINDA HASAT

Antepfıstığındaki hasat zamanının ve yönteminin doğru şekilde belirlenmesi, hasat sonrası meyve kalitesinin korunabilmesi ve hasat edilen ürünün ekonomik olarak doğru şekilde değerlendirilebilmesi için önemli bir konudur. Hasat zamanı; meyve dış kabuğun rahatça soyulmasına, iç doldurma durumuna, çıtlama oranına, meyve iç rengine ve dış kabuk rengine, meyve kuru ağırlığına veya yağ oranına göre belirlenmektedir. Doğru bir zaman diliminde hasat yapılabilmesi için belirtilen kriterlere dikkat edilmelidir.



Şekil 1. Farklı tüketim için uygun antepfıstığı görseli

Hasat zamanının doğru saptanması ve hasat sonrasında işlemlerin doğru yapılması aflatoksin (küf) zararının önlenmesi oldukça önemlidir. Antepfıstığındaki aflatoksin; üreticiler için en önemli sorunlardan birisi olmakta ve doğrudan ürünü etkileyerek ekonomik ve sağlık açısından çok büyük zararlara neden olmaktadır. Hasat öncesi ve sonrası işlemlerde gerekli önlemlerin alınması bulaşma riskini büyük ölçüde azaltabilmektedir.

Hasat kriterleri ve zamanı

Dış kabuğun sert kabuktan kolay ayrılması, çeşide has rengi alması, iç meyve renginin yeşilden sarı-gül iç rengine dönmesi, çıtlama oranı ve meyve boyutu hasat tarihini değerlendirmede önemli ölçüler



olarak kullanılmaktadır. Antepfıstığında olgunlaşma ağaç boyunca eşit değildir. Güneybatı tarafındaki meyveler daha çabuk olgunlaşır. Bunun yanında hasat zamanı geciktikçe yaprak klorofil oranı düşmekte ve yaprak rengi sarıya doğru değişmektedir. Tam olgunlaşma döneminde en yüksek yağ ve şeker oranı oluşmaktadır.

Türkiye'deki yetiştirilen çeşitler göz önüne alındığında hasat dönemi iklim koşullarına göre değişmekle beraber genellikle ağustos ayında başlayıp eylül ayı sonuna kadar devam etmektedir. Antepfıstığında çeşitlere göre genelde 2 farklı dönemde hasat yapılabilmektedir. Bu dönemler şöyledir.

1 - Erken Hasat (Boz) Dönemi: Normal hasat döneminden yaklaşık 1 ay kadar öncedir. Bu dönemde meyve dış kabuk rengi değişmeye başlamıştır. Meyvenin dış kabuğu, sert meyve kabuğundan zor ayrılır. Meyvede az da olsa çeşide göre çıtlama görülebilir. Tam hasat dönemine göre randıman düşüktür. Meyve iç rengi yeşil olup hasat edilen meyvelerin aramosı yüksek olup; tatlı, dondurma ve baklava sanayisinde kullanılabilir. Genelde Uzun, Kırmızı, halebi ve Barak Yıldızı çeşitleri için uygundur.



Şekil 2. Boz hasat için uygun antepfıstığı meyveleri

2. Tam Hasat (Ben) Dönemi: Bu dönemde meyve dış kabuğu kendine özgü rengi tam olarak alır. İç meyve rengi sarı-gül iç rengine doğru dönüşmüştür. Meyve Dış kabuğu sert kabuktan çok rahat ayrılır. Meyveler salkımdan rüzgârla bile kopabilir. Çıtlama ve randıman bu



dönemde en yüksektir. Bu dönemde hasat edilen meyveler daha çok çeşizlik olarak kullanıma uygundur. Tüm antepfıstığı çeşitleri bu dönemde hasat edilebilir.



Şekil 3. Tam hasat döneminde meyveler

Meyvede çatlama oranı, randıman ve irilik; anaç, çeşit, genetik karakterler, iklim koşulları, gübreleme, sulama ve hasat zamanı gibi etkenlerle değişim gösterebilir. Erken çatlama, fıs meyve oluşumu ve meyve kabuk kararmaları verim ve kaliteyi etkileyen en önemli fizyolojik bozukluklar arasındadır. Çok geç hasat edilen meyveler kabuk lekelenmesine, meyve dökülmesine, mekanik yaralanmalara, böceklere ve kuş saldırılarına karşı açıkça savunmasızdır.

HASAT YÖNTEMİ

Antepfıstığında el ile veya makine ile hasat yöntemleri vardır. Hasata başlamadan önce ağaç altındaki hasatı engelleyebilecek yabancı otlar temizlenerek bahçe hazır hale getirilmelidir. Ülkemizde yaygın olarak kullanılan hasat yöntemi fıstık salkımlarının (cumba) el ile tek tek kırılarak daldan ayrılması şeklinde yapılmaktadır. Ağaç altına serilen bez ya da çadır örtü üzerine hasat yapılır. Toplanan meyveler zaman kaybetmeden ve zarar görmeden işleme tesisine getirilir.

El ile hasat şekli hasat süresini uzatmakta ve işgücünü artırmaktadır. Ayrıca ağacın üzerine çıkılması düşmelere yol açarak iş kazalarına sebep olmakta, dalların kırılması ise ağacın morfolojik ve fizyolojik dengesinin bozulmasına yol açarak sonraki yıllarda verimin düşmesine neden olmaktadır.



Aynı zamanda el ile hasat yapılırken bir sonraki yılın meyvelerini oluşturan karagözlerin (meyve gözü) zarar görmesi sonucunda ertesi yıl verim kaybı meydana gelmektedir. Hasat yapılırken sırıkla vurmak dal ve meyve gözlerine hasar vereceğinden bu tür uygulamalardan mutlaka kaçınılmalıdır.



Şekil 4. El ile hasat yapılan antepfıstığı ağacı

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte bazı Antepfıstığı yetiştirilen ülkelerde makinalı hasada geçilmiştir. Makineli hasatta gövde sarsıcı mekanizma ağacın gövdesini topraktan uygun yükseklikten kavrayarak yüksek frekansta sarsması ile ağacın tamamı çok kısa bir sürede hasat edilmektedir. Meyvenin dış kabuğunun olması gereken rengi alması, dış kabuğun kolay soyulması, salkımların ve meyvelerin kolay kopması hasat döneminin belirlenmesinde etkilidir. Bunun yanında ağacın makineli hasada uygun budama şekli verilmesi hasat kayıplarını önlemek için gereklidir.



Şekil 5: Antepfıstığında makineli hasat yöntemi



BİRECİK FISTIĞINDA HASAT SONRASI İŞLEMLER, DEPOLAMA VE MUHAFAZA

Antepfıstığı meyveleri değerlendirme şekline göre farklı zamanlarda hasat edilmektedir. Baklava, kadayıf, dondurma ve diğer tatlılarda kullanılacak olan antepfıstığı meyveleri tam olgunlaşmadan, yaklaşık 1 ay önce, hasat edilmektedir. Bu hasat şekline boz hasat, meyvelere de boz antepfıstığı denilmektedir. Olgunlaşan ve zamanında hasat edilen antepfıstığı meyveleri ben fındık olarak adlandırılmaktadır. Bu meyveler genellikle kavrulup tuzlanarak kuruyemiş olarak tüketilmektedir.

Boz antepfıstıkları yeşil kabuklarından ayrılarak kavlatılmakta, kurutulduktan sonra bu şekilde muhafaza edilmektedir. Kabuk ayırma işlemi sulu kavlatma makinası yardımıyla yapılmaktadır. Kabuğu ayrılan meyveler hızlı bir şekilde kurutulmalıdır. Kurutma işlemi temiz bir zemin üzerinde (genellikle beton) güneşte gerçekleştirilmektedir. Kabuğu ayrılan meyveler hızlı bir şekilde kurutulmakta ve 3 günün sonunda nem miktarı %3'ün altına düşebilmektedir. Bunun sebebi Güneydoğu Anadolu Bölgesinde hasat işleminin yapıldığı (Temmuz sonu-Ağustos başı) yaz aylarında havadaki bağıl nemin çok düşük olması sebebi ile kurumanın çok hızlı olmasıdır. Bu durum bölgede üretim yapan çiftçiler için büyük bir avantajdır. Kısa bir zaman içinde kuruyan meyvelerde küf gelişimi olmamakta ve buna bağlı olarak mikotoksin (aflatoksin ve okratoksin A) bulunma riski çok az olmaktadır. Kurutulan boz antepfıstıkları Türk Gıda Mevzuatına uygun bir şekilde; çuvalara ya da ambalaja alınıp serin, kuru ve hijyen şartlarının uygun olduğu depolarda muhafaza edilmelidir.

Ben antepfıstığı meyvelerinin hasadı ağustos ayının son haftasında başlamaktadır. Olgunlaşan antepfıstığı meyveleri hasat edilip salkımlarından ayrıldıktan sonra temiz bir zemin üzerinde, güneşte kurutulmaktadır. Ben meyveler kabuklu olarak kavlatma işlemi yapılmadan kurutulmaktadır. Kurutma alanında meyveler üst üste gelmeyecek şekilde ince serilerek hızlı kurutulması sağlanmalıdır. Ben meyvelerin kuruma süresi boz meyvelerden daha uzun olmaktadır. Bunun nedeniben antepfıstığı meyvelerinin kırmızı kabukla kurutulmasından dolayıdır. Antepfıstığı meyvelerinde kurutmanın tamamlanması için meyvelerdeki



nem miktarının mutlaka %6'nın altına düşmesi gerekmektedir. Kurutulan meyveler uygun bir şekilde; çuvallara ya da ambalaja alınıp serin, kuru ve hijyen şartlarının sağlandığı depolarda muhafaza edilmelidir.

Depolama işleminden önce meyveler mutlaka seçilmeli, hasarlı meyveler ayrılarak ayrı bir şekilde erken işlenip değerlendirilmelidir. Hasarlı meyvelerin raf ömrü az olmakta, küflere ve depo zararlılarına karşı daha hassas olup kolayca bozulabilmektedir. Hasarlı meyvelerde göre; istenmeyen özellikler olan yağların serbest yağ asitliği, peroksit değeri daha yüksek olmakta, aynı zamanda mikotoksin oluşum riski daha fazla olmaktadır. Şekil 1.'de hasattan önce bahçede kuş zararına uğramış antepfıstığı meyveleri görülmektedir.



Şekil 1. Hasarlı antepfıstığı meyveleri

Antepfıstığı meyveleri işlemeden önce kabuklu bir şekilde muhafaza edilmektedir. Boz meyveler gıdalarda kullanılacağı zaman meyve içleri kırma makinesinde çıkarılarak, kullanılacak gıdaya uygun şekilde işlenerek kullanılmaktadır. İşleme esnasında gıda hijyeni şartlarının sağlanması gerekmektedir. Antepfıstığı işlenmesi esnasında havadaki bağıl nemin yüksek olduğu durumlarda, meyvelerde küf gelişimi için uygun ortam oluşmakta, bu durumda küf gelişiminin olmaması için meyvelerin hızlı bir şekilde işlenmesi ve kurutulması gerekmektedir. Ben meyveleri kavrulmadan önce nemlendirilip kırmızı kabuklarından ayrılarak kavratılmaktadır. Çıtlak olmayan meyveler çıtlatma makinasında çıtlatılmaktadır. Daha sonra antepfıstığı meyveleri tuzlanmakta ve fırınlarda kurularak tüketime hazır hale getirilmektedir.

Antepfıstığı meyvelerinde gıda güvenirliliği şartlarını sağlamak için, meyvelerin muhafaza edildiği depoların serin olması ve doğrudan

güneş ışığını almaması gerekmektedir. Meyvelerin nem almaması için ve küf gelişmemesi için deponun bağıl neminin %70'in altında olması gerekmektedir. Meyvelerde su aktivitesinin (aw) 0.70 ve nem miktarının %6'yı geçmemesi gerekmektedir. Bu şartlarda muhafaza edilen antepfıstığı meyvelerinde, meyvelerin raf ömrü boz meyvelerde 1 yıl, ben meyvelerde 2 yıl olarak önerilmektedir. Antepfıstığı meyvelerinde bu şartlar sağlandığı takdirde gıda güvenilirliği (küf, aflatoksin ve okratoksin A olmaması; düşük yağ asitliği ve peroksit sayısı) kriterleri ve ürünlerin kalite özellikleri (tadı, aroması, rengi) sağlanabilmektedir.

Antepfıstığı meyvelerinin muhafaza edildiği depoların; periyodik olarak kontrol edilmesi gerekmektedir. Depolar kapalı, dışarıdan nem almamalıdır. Depo zararlılarının içeriye girmesini engelleyecek şekilde depo tasarlanmalıdır. Gerekliğinde depo zararlılarına karşı (kemirgen, haşere, güve vb.) konusunda uzman kişiler tarafından periyodik ilaçlamalar yapılmalıdır. Şekil 2.'de meyvelerin depo zararlıları (güve vb.) tarafından zarar görmüş antepfıstığı meyveleri görülmektedir.



Şekil 2. Depo zararlıları tarafından zarar görmüş meyveler



Şekil 3. Lisanslı antepfıstığı deposu

Antepfıstığında lisanslı depoculuk, standartları belirlenen antepfıstığının emniyetli ve sağlıklı koşullarda depolanmasını ve ürün senetleri vasıtası ile ticaretinin kolaylaştırılmasını sağlamaktadır. Lisanslı depoculuk izni almış antepfıstığı depoları asgari niteliklere ve depolama hizmetlerinin yürütülmesine olanak sağlamaktadır. Lisanslı depoculuk antepfıstığı üreticileri için sağlıklı ve güvenli bir depolama hizmeti sağlamakta; ürünlerini sağlıklı ve sigortalı bir şekilde, kalitesi bozulmadan bekletilmesine olanak vermektedir (Şekil 3.).

