



(b)  
**FINDIKTA VERİM  
VE KALİTEYİ ARTTIRMA  
PROJESİ**



***Fındık  
el  
kitabı***







# FINDIKTA VERİM VE KALİTEYİ ARTTIRMA PROJESİ



Fındıkta verim ve kaliteyi arttırmak demek, üreticinin kazanması, ülkemizin dünya pazarlarının tamamına hitap etmesine katkı sağlanması ve daha fazla döviz kazanarak zenginleşmesi demektir.

Bunun için, sahip olduğumuz 700 bin hektarı aşkın fındık bahçelerinde en verimli ve kaliteli ürünü elde edecek şekilde tarım yapmalıyız.

Ancak, özellikle Ünye'nin doğusunda kalan ve ana üretim bölgesi olarak adlandırılan kesimde fındık bahçelerinin önemli bir kısmı yaşlanmış ve verimsizleşmiştir. Buna fındık alanlarının miras yoluyla bölünmesi sonucu bahçelerin ihmal edilmesi de eklenince verim ve kalitede büyük bir düşüş meydana gelmiştir. Öyle ki, 150-200 kilogram fındık alınabilecek bahçelerde üretim 80-90 kilograama kadar düşmüştür.

Bu gidişata son vermek için Trabzon Ticaret Borsası'nın koordinasyonunda, sektörle ilgili tüm kurum ve kuruluşların direk ve dolayla desteği ile 2013 yılında "Fındıkta Verim ve Kaliteyi Artırma Projesi" başlatılmıştır.

Hedefin bahçelerde üretimi arttırarak, 700 bin hektarı aşkın alandan en az 1 milyon ton fındık elde ederek uygulanacak istikrarlı politikalarla dünya piyasasına tamamen hitap edip, başta üreticilerimiz olmak üzere sektörle ilgili her kesimin kazancını arttırmaktır. Projeye, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'na bağlı Trabzon İl Müdürlüğü, Fındık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, KFMİB VE İFMİB'nin oluşturduğu Fındık Tanıtım Grubu, Doğu Karadeniz İhracatçıları Birliği, Trabzon Ticaret ve Sanayi Odası, TZOB, Ulusal Fındık Konseyi, TZMOB ve özel kuruluşlar destek vermektedirler.

Hedef, el ve güç birliği ile fındıkta verim ve kaliteyi arttırmaktır.





**Şükrü Güngör KÖLEOĞLU**  
TTB Yönetim Kurulu Başkanı

## ÜRETEREK KAZANMAK İÇİN..

Fındıkta verim ve kaliteyi arttırıp, daha çok üreterek daha çok kazanmayı, dolayısıyla topyekûn kalkınmayı sağlamak için **"Fındıkta Verim ve Kaliteyi Arttırma Projesi"ni Trabzon'dan başlattık.**

"Trabzon'dan başlattık", çünkü Trabzon fındığın hem ilk yetiştirildiği yerlerden, hem de ticaretinin çok eskiden beri yapıldığı bir şehirdir. Trabzon Ticaret Borsası da 3 Haziran 1926 kuruluş tarihi ile ülkemizdeki en eski borsalardan biridir.

Tarihten gelen özellik ve sorumluluk, bizlere Türk fındığında son yıllarda yaşanan verim ve kalite düşüklüğüne derman olmak için böyle bir projeye öncülük ederek, başta devlet olmak üzere sektörle ilgili tüm kurum ve kuruluşları harekete geçirmeye mecbur etmiştir.

Şüphesiz, bu çalışmanın temeli üretim, dolayısıyla üreticilerimizdir. Yaşlı ve verimsiz bahçelerin yenilenmesi ve gençleştirilmesi hedeflenerek başlatılan projenin başarıya ulaşması için bu projeye destek veren kurum ve kuruluşların çabalarından çok, üreticilerimizin duyarlılıkları etkili olacaktır.

Üreticilerimizin bahçelerine gösterecekleri ihtimam ölçüsünde, devlet ve sektörle ilgili kesimler kaynaklarını harekete geçirecektir. Bunun için, üreticilerimiz ne kadar bilinçli olur ve duyarlı davranırlarsa, başarı, dolayısıyla kazanç da o derece artacaktır.

Elinizde tuttuğunuz kitapçıkta sunulanları dikkate alıp, gerekenleri yapmamız yeterli olacaktır.

Hep birlikte başaracağımıza inanıyoruz.







**Gökhan KIZILCI**

Fındık Araştırma İstasyonu Müdürü

## FINDIK ÜRETİCİLERİMİZE

Ülkemizin ihraç ettiği en önemli tarım ürünlerinin başında gelen fındık, bölgemize ve ülkemize hatırı sayılır bir gelir sağlamaktadır. Fındık tarımı, bahçelerin yer aldığı arazilerin topoğrafik yapısı gereği oldukça zor şartlarda yapılmaktadır. Aynı zamanda fındıklıkların yaşlı olması ve bahçelerde kültürel işlemlerin tam olarak yapılmaması nedeniyle, birim alandan yeterli miktarda ürün alınamamaktadır. Fındık üretiminin eski yöntemlerden ziyade, modern teknikler kullanılarak yapılması durumunda birim alandan alınan verimimiz artacak ve dolayısıyla çiftçimiz ve ülkemiz daha fazla gelir elde edecektir. Yeni fındık çeşitleri ve dikim sistemlerini kullanmak, toprak analizine dayalı bilinçli gübreleme yapmak, budama, ilaçlama gibi kültürel işlemlerin doğru uygulanmasıyla hem verimimiz, hem de ürün kalitemiz artacaktır.

Trabzon Ticaret Borsası, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Trabzon İl Müdürlüğü ve diğer paydaş kurumlarla ortaklaşa yürüttüğümüz " Fındıkta Verim ve Kaliteyi Arttırma Projesi" kapsamında hazırlanan bu kitapçığıta modern fındık yetiştiriciliğine ait bilgiler doğrultusunda yapılacak üretimle, çiftçilerimizin alın terlerinin karşılığını hak ettikleri miktarda alacaklarına olan inancımız tamdır.

Fındık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, 1936 yılından bugüne kadar olduğu gibi bundan sonra da fındık çiftçisinin hizmetinde olmaya devam edecektir.

Çiftçilerimizin ürünlerinin bol, gelirlerinin bereketli olması dileğiyle.

# İÇİNDEKİLER

FINDIĞIN BESLENME AÇISINDAN ÖNEMİ /	13
FINDIK BAHÇESİ TESİSİ /	16
BUDAMA /	21
TOPRAK VE YAPRAK ÖRNEĞİ ALIMI /	26
GÜBRELEME /	29
HASAT /	32
FINDIKTA AFLATOKSİN /	36
FINDIK MOZAIK HASTALIĞI /	39
KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIKLARI /	42
FINDIK BAKTERİYEL YANIKLIK HASTALIĞI /	45
FINDIK DAL KANSERİ /	48
FINDIKTA KÜLLEME HASTALIĞI /	50
FINDIK BAHÇELERİNDE YABANCI OTLAR /	53
FINDIK KURDU /	57
DALKIRAN /	60
FINDIK TEKE BÖCEĞİ /	63
FINDIK YEŞİL KOKARCASI /	67
FINDIK YAPRAK DELENİ /	70
AMERİKAN BEYAZ KELEBEĞİ /	72
MAYIS BÖCEĞİ /	78
FINDIK FİLİZ GÜVESİ /	81
FINDIK GAL SİNEĞİ /	84
FINDIK KOŞNİLLERİ /	88
FINDIK KOZALAK AKARLARI /	91
VİRGÜL KABUKLU BİTİ /	94







# FINDIĞIN BESLENME AÇISINDAN ÖNEMİ



Fındık, bitkiler aleminde *Fegales* (Kayınağacıgiller) takımının *Betulaceae* (Huş ağacıgiller) familyası içinde yer alan *Corylus* cinsine ait sert kabuklu bir meyvedir. Kültür fındık çeşitlerimizin önemli bir kısmı *Corylus maxima* ile *Corylus avellana*'nın melezleridir.

Fındık; meyvesi, yağı, kabuğu, yaprağı ve zurufu ile çok çeşitli alanlarda kullanılabilen karadeniz insanı için ve ülkemiz için çok önemli ve ekonomik değeri olan bir tarım ürünüdür.

Fındık, % 80 oranında çikolata sanayinde dilinmiş, kıyılmış, öğütülmüş biçimde; %10-12 oranında pastacılık-bisküvi-unlu mamuller sektörlerinde; %3-4 oranında da çerez olarak, kalanı dondurma sektöründe ve yağ sanayinde kullanılmaktadır.

Fındığın kalite özellikleri ve besinsel bileşenleri çeşitten çeşide farklılıklar göstermekle beraber mevsim şartları, teknik ve kültürel özellikler gibi faktörlerden de etkilenmektedir. Fındık meyvesinin bileşiminde % 55-60 yağ, %14-16 protein, %11-12 karbonhidrat, %4,5- 5 su, %2 kül ile fosfor, kalsiyum, magnezyum, mangan, çinko, demir ve sodyum gibi mineral maddeler ayrıca B1, B2 ve E vitamini bulunmaktadır.

Fındık besleyici özelliği ve insan sağlığına faydaları açısından büyük önem arz etmektedir. Fındığın bu özelliği yapısında bulunan özel yağ bileşimi (genel olarak oleik asit), protein, karbonhidrat, lif, vitaminler (vitamin E), mineraller, fitositeroller ( $\beta$ -sitositerol) ve antioksidant fenolik bileşiklerinden dolayıdır. Fındığın kendine has tat, aroması ve besleyici özelliğinden dolayı, fındık özellikle fonksiyonel bileşik olarak birçok gıda mamullerine ilave edilebilir.

**Fındık (Corylus avellana), (100 gr)**  
(Kaynak: USDA National Nutrient data base)

Bileşenler	Besin Değeri	Önerilen Günlük Alım Miktarı (RDA)
Enerji	628 Kcal	31%
Karbonhidrat	16.7 g	13%
Protein	14.95g	26.5%
Toplam Yağ	60.75 g	202%
Selüloz	9.7 g	25.5%
Folat	113 µg	28%
Niasin	1.8 mg	11%
Pantotenik asit	0.918 mg	18%
Pyridoxine	0.563 mg	43%
Riboflavin	0.113 mg	9%
Tiamin	0.643 mg	53.5%
Vitamin C	6.3 mg	10.5%
Vitamin E	15 mg	100%
Vitamin K	14.2 µg	12%
Sodyum	0 mg	0%
Potasyum	680 mg	14%
Kalsiyum	114 mg	11%
Bakır	1.725 mg	192%
Demir	4.7 mg	59%
Magnezyum	163 mg	41%
Manganez	6.17 mg	268%
Fosfor	290 mg	41%
Çinko	2.45 mg	22%

**Fındığın Faydaları:**

- ⇒ Fındıkta bulunan doymamış yağ asitleri ve doğal steroller kandaki serum kolesterol seviyesini düşürmeye yardımcı olur ve hipertansiyonun ters etkileri kontrol eder.
- ⇒ İçerdiği kalsiyum, magnezyum, fosfor ve potasyum gibi mineraller tansiyonu dengelemeye yardımcı olur.
- ⇒ Omega 3 kaynağı bir besin olarak kalp ve damar dostudur, anormal kan pıhtılaşmasını ve damar sertliğini önler.
- ⇒ E vitamini bakımından zengin olması nedeniyle antioksidan ve yaşlılık engelleyici bir gıdadır. E vitamini; şeker hastalığının gelişimini engeller, kalp, damar, beyin ve sinir fonksiyonlarını düzenler.



- ⇒ İçerdiği B6 vitamini bağışıklık sistemini güçlü tutmaya yarar. Ayrıca kan şekeri düşüklüğüne de faydalıdır.
- ⇒ Fındıkta bulunan B5 vitamini stres giderici özelliği olan bir vitamindir.
- ⇒ Gebelikte mutlaka takviyesi gereken B9 vitaminini de içerir. B9 vitamini damar sertliği yapıcı maddeyi azalttığı gibi kalp krizi, felç ve bunamam riskini de azaltır.
- ⇒ İçerdiği D vitamini ise kırmızı kan hücreleri yapımında görev alır. Hem E vitamini hem de D vitamini sayesinde cilt yararlarının iyileşmesini hızlandırır. Yine E vitamini ve B 6 vitamini birlikte bağışıklık sistemini güçlendirerek vücudu mikrobik hastalıklara ve kanser türlerine karşı korur.
- ⇒ Fındık, az miktarda sodyum ve yüksek mineral içeriğiyle kemik gelişimi ve sağlık açısından çok önemlidir.
- ⇒ Yüksek miktarda folik asit içermesi nedeniyle kandaki homosistein seviyesini düşürerek damar sağlığını geliştirir. Folik asit hamile kadınlarda nöral tüp defektlerinin önlenmesi açısından da çok önemli gerekli bir vitamindir.
- ⇒ Fındık alfatokoferol içeriği sayesinde bilişsel zayıflama ve Alzheimer hastalığına karşı koruyucu etkiler gösterir.

Son zamanlarda yapılan araştırmalar fındıkta yüksek miktarlarda bulunan, beta-sitosterolün, kolesterol seviyesini düşürmede ve kolon, prostat, göğüs ve daha birçok kanser türünü önlemede önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Bu aynı zamanda tümör gelişimini engellemede etkili bir bileşiktir.

Sonuç olarak dengeli ve sağlıklı beslenme için günde 100 gr fındığın tüketimi oldukça yararlıdır.



# FINDIK BAHÇESİ TESİSİ

## 1) Bahçe Yerinin Seçilmesi

Fındık bitkisi her arazide ekonomik olarak yetişmez. Fındık bahçesi kurulurken öncelikle bahçenin kurulacağı yerin iklim ve toprak özelliklerinin bilinmesi gerekir.

Fındık en uygun yıllık ortalama sıcaklığın 13-16°C olduğu yörelerde yetişir. Ayrıca bu yörelerde en düşük sıcaklığın -8,-10°C 'yi ve en yüksek sıcaklığın ise 36-37 C°'yi geçmemesi gerekir. Yıllık yağış toplamının 700 mm'nin üstünde olması ve yağışın aylara dağılımının dengeli olması gerekmektedir. Fındık en iyi besin maddelerince zengin, tınlı-humuslu ve derin topraklarda gelişme gösterir.



## 2) Arazi ve Toprak Hazırlığı

Dikimden önce arazide toprak- su muhafaza ve drenaj tedbirleri alınmalıdır. Bu tedbirlerin alınması meyilli arazilerde erozyonu önleme, düz arazilerde taban suyunun drene edilmesi şeklindedir.



**Eğimli arazilerde teraslama yapılmalıdır.**

**Arazinin eğim durumuna göre aşağıdaki teraslama sistemlerinden bir tanesi uygulanır:**

- **Kanal teraslar:** Arazi eğiminin %5-25 olduğu yerlerde uygulanır.



- **Hendek teraslar:** Arazi eğiminin %25-75 olduğu yerlerde uygulanır.



- ⇒ **Cep teraslar:** Arazi eğiminin %75'den yüksek olduğu yerlerde uygulanır.



### 3) Çeşit Seçimi

- ⇒ Yüksek kesimlerde ve ilkbahar geç donlarının sık sık meydana geldiği yerlerde, geççi çeşitlere yer verilmelidir.
- ⇒ Çeşitlerin verimli ve kaliteli olmasına dikkat edilmelidir.
- ⇒ Pazarda tutulan ve yüksek fiyat bulan çeşitler olmalıdır.
- ⇒ Standardizasyonu bozacak derecede çok sayıda çeşide yer verilmelidir.
- ⇒ Ana çeşitle uyumlu tozlayıcı çeşitlere 1/10 oranında yer verilmelidir.

### 4) Fidan Seçimi ve Dikime Hazırlanması

Fındık kök sürgünü oluşturan bir bitkidir. Belli kurallar dahilinde üretimi bu sürgünlerle yapılmaktadır.

Dikimde kullanılacak olan kök sürgünlerinde şu özellikler aranmalıdır:

- ⇒ Ocakların güneş gören, pişkin, hastalısız ve 1-2 yaşlı,
- ⇒ İyi teşekkül etmiş tomurcukları bulunan,
- ⇒ Kök teşekkülü iyi olan ve ocak içerisine yakın olmayan yerlerde gelişme gösteren **kök sürgünleri** olmalıdır.

Bu özelliklere sahip kök sürgünleri seçildikten sonra köklere zarar vermeden çepin ile çıkarılmalıdır.

Alınan bu kök sürgünlerinde dikimden önce "**Dikim Budaması**" yapılmalıdır. Dikim budamasında yaralı ve zedelenmiş olan kökler sağlam doku noktasından kesilmeli, uzun olan kökler kısaltılmalıdır. Fidanlar yaklaşık 35-40 cm uzunluğunda ve bir göz üzerinden tırnak bırakılmadan, gözün ters istikametinden budama makası ile kesilmelidir. Hazırlanan bu fidanlar bekletilmeden daha önce hazırlanan dikim çukurlarına dikilmelidir.

Modern meyvecilikte yaygın olarak kullanılan tüplü fidan ile bahçe tesisi son yıllarda fındık yetiştiriciliğinde de kullanılmaya başlanmıştır. Tüplü fidanlar yılın her dönemi araziye dikilebilir. Bu fidanların toprağa adaptasyon kabiliyetleri yüksektir ve hızlı gelişme gösterir.

## 5) Dikim Zamanı

Dikim için en uygun olan zaman **Sonbahar** aylarıdır. Kışı sert geçen yörelerde ve dikime geç kalınması halinde Şubat-Mart **aylarında da** dikim yapılabilir.

### DİKİM SİSTEMLERİ

**Ocak Dikim Sistemi:** Ülkemizde fındık üretim alanlarında uygulanan geleneksel dikim sistemidir.



**Ocaktaki dal sayısı 5-6'yı geçmemelidir. Ocaklar arası mesafe en az 4 m olmalıdır.**

Sık dikim fındık bahçelerinde ilerleyen yıllarda kültürel uygulamaları yerine getirmek oldukça zor olmaktadır. Bu bahçelerde arzu edilen verim düzeyine ulaşmak mümkün değildir.

**Çit Dikim Sistemi:** Çit dikim sistemi gerek dikim ve gerekse de şekil bakımından ocak dikim sisteminden farklıdır. Bu dikim sistemi düz arazilerde uygulanabildiği gibi daha çok meyilli ve toprak derinliği az olan arazilerde önem kazanmaktadır.



**Fındık Araştırma İstasyonu'nda yapılan bir çalışmada, çit dikim sisteminden ocak dikim sistemine göre 2 kat daha fazla verim elde edilebileceği ortaya konulmuştur.**

Meyilli arazilerde arazinin meyil derecesine göre **1.5-2 m teras üstü genişliği ve 3.5-5 m teraslar arası mesafe** olacak şekilde teraslama yapılır. Düz arazilerde ise **sıra arasındaki mesafe 4-5 m** olmalıdır.

Arazi hazırlığı bu şekilde yapıldıktan sonra 1.5-2 m aralıkla, 50 cm genişliğinde ve 30-40 cm derinliğinde çukurlar açılır.

#### **Çit Dikim Sisteminin Ocak Dikim Sistemine Göre Avantajları**

- Çit dikim sisteminde ocak dikim sistemine göre daha fazla verim alınmaktadır.
- Meyilli arazilerde bu dikim sistemi için 1.5-2 m. genişliğindeki terasların yapılması aynı arazide ocak dikim sistemi için 3.5-4 m. genişliğindeki terasların yapılmasına oranla daha kolay ve daha az masraflıdır. Bu nedenle meyilli arazilerde bu dikim sistemi ön plâna çıkmaktadır.
- Çapalama, budama, gübreleme, hastalık ve zararlılarla mücadele ve hasat gibi işlemler kolaylıkla yapılabilmektedir.

**Tek Gövde Dikim Sistemi:** Bu sistem, tek bir gövde üzerinde tacın büyütülmesidir. Taç kısmı genel olarak goble şeklinde terbiye edilir. Sıra arası mesafe en az 4 m olmalıdır.

Fındık yetiştiriciliğinde bu dikim sistemlerinin yanı sıra ortası açık vazo, kısa vazo, dik eksenli sistem, V şekilli çit ve duble çit dikim sistemleri de kullanılmaktadır.



# BUDAMA



## BUDAMA

Fındıkta budama, dikimle başlayan ve ağacın ekonomik ömrünün sonuna kadar devam eden en önemli kültürel uygulamalardan biridir.

### BUDAMANIN FAYDALARI

- ⇒ Düzgün ve kuvvetli taç oluşumunu sağlar,
- ⇒ Bitkilerin daha uzun süre verim çağında kalmasını sağlar,
- ⇒ Bitkilerin daha kaliteli meyve vermesini sağlar,
- ⇒ Verim artışı sağlar,
- ⇒ Bitkilerin daha iyi ışık almasını ve havalanmasını sağlar,
- ⇒ Tozlanma oranını artırır,
- ⇒ Kök sürgünü temizliği yapılarak, bunların su ve besin maddelerini sömürmeleri engellenir,
- ⇒ Bakım, hasat, hastalık ve zararlılarla mücadele vb. teknik işler kolaylaşır,
- ⇒ Ağaç kısa sürede verime yatar,
- ⇒ Verim dalgalanmaları azalır.

### BUDAMA ZAMANI

**Sonbahar-Kış Budaması:** Budamaya bitkinin dinlenmeye girdiği ve büyük oranda yaprakların döküldüğü dönem dikkate alınarak başlanmalıdır ve kış soğuklarından önce tamamlanmalıdır. Ocak içerisinde kurumaya yüz tutmuş, kurumuş, sıklaşmış, **gelişmeden geri kalmış dallar ile kök sürgünleri temizlenmelidir.**

**İlkbahar Budaması:** Sonbahar-Kış budamasının eksikliklerini tamamlayan bir budamadır. Mart ayından itibaren başlayan yaklaşık 3 aylık dönemde gerçekleştirilmelidir.

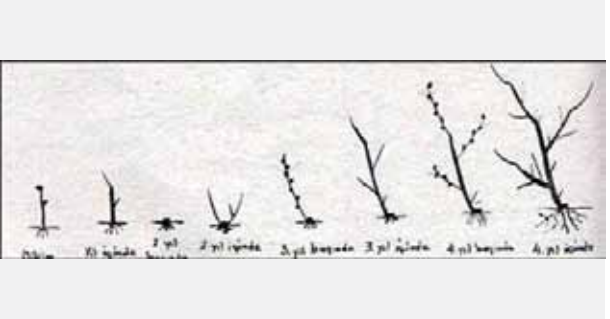
## FINDIKTA BUDAMA ÇEŞİTLERİ

### 1-Dikim Budaması:

Dikimden önce fidanların zedelenmiş kökleri, sağlam doku noktasından kesilmeli ve uzun kökler kısaltılmalıdır. Fidanlar 35-40 cm uzunluğunda olacak şekilde bir göz üzerinden tırnak bırakılmadan, gözün ters istikametine budama makası ile kesilmelidir.



**2-Şekil Budaması:** Ülkemizde kullanılan geleneksel dikim şekli olan ocak dikim sisteminde şekil budaması şu şekilde yapılır:



**1. Yıl** dikimi takip eden gelişme yılında fidanlara müdahale edilemez.

**2. Yıl** Mart ayında, tomurcuklar uyanmadan önce topraktan 5 cm yükseklik kalacak şekilde fidanların tepesi vurulur. Fidanlara gerekli bakım ve mücadele işlemleri uygulanır. Mayıs ayı sonlarına doğru kesim yerinden çıkan sürgünlerden iyi gelişen ve dışa bakan bir tanesi seçilir, diğerleri kesilir. Fidanların bakımı düzenli bir şekilde yapılarak, kışa hazırlıklı girmeleri sağlanır.

**3. Yılda** fidanlarda bir önceki yıl seçilen sürgün 100 cm yükseklikten ve yine toprağa bakan göz üzerinden kesilir. Bu kesim işleminden sonra gelişen sürgünlerden bir tanesi doruk dalını, diğer iki tanesi de yan dalları oluşturmak üzere sağlı-sollu olarak seçilir ve diğerleri kesilir.



**4. Yılın** Mart ayında doruk dal ile iki yan dal, gelişme durumlarına göre, 60-80 cm'den ve dışa bakan göz üzerinden kesilir. Daha az gelişme gösterenlere ise dokunulmaz. Düzenli bakım sonucunda, seçilen dallar üzerinde o yılın sürgünlerinden karşılıklı olarak gelişen ikişer sürgünün dışındakiler çıkarılır. Son yıl da aynı işlem tekrar edilerek 5. yılın sonunda şekil budaması tamamlanmış olur.

**3-Verim (Ürün) Budaması:** Fındıkta tam verim çağı çeşide, bakım şartlarına ve ekolojiye göre değişmekle birlikte 20-25 yaşlarına kadar devam etmektedir. Bundan sonra ana dallar üzerindeki yan dallarda sıklaşma, sürgün faaliyetlerinde ve buna bağlı olarak da verimde azalmalar gözükür.

Verim budamasında, ağaca ilk 5 yılda verilmiş şekle bağlı kalmak koşuluyla;

- Kurumuş, kırılmış ve cılız sürgünler ile ocak içlerine doğru büyümüş sürgünler **çıkarılmalı**,
- Ocak dışına doğru çok uzamış sürgünler kısaltılmalı,
- Ocak içlerini açmaya yönelik olarak yaşlanmış, hastalıklı ve üst üste gelişme gösteren dallar dip kısımlarından kesilmeli,
- Kesilen dalların yerine, aynı yönde gelişme gösteren kök sürgünlerinden birinin gelişmesine izin verilmeli (**ikame dal**),



Fındık ocaklarında her yıl bol miktarda gelişen kök sürgünleri, daha sonra dalların gençleştirilmesi amacıyla kullanılabilen yöne yararlı gibi gözükürken, ihtiyaçtan fazlası ocakların yeterince güneşlenememesine, havalanmanın ve tozlanmanın yetersiz olmasına, dalların sıklaşmasına, gereksiz su ve besin elementi sarfiyatına neden olmaktadır. Bu nedenle, fındık ocaklarında meydana gelen bu sürgünler henüz taze iken **çıkarılmalıdır**. Bu amaçla her yıl, yılda en az iki kez olmak üzere **Mayıs** sonu ile **Haziran** başı arasında ve **Sonbaharda** bu sürgünler temizlenmelidir.

**4-Gençleştirme Budaması:** Fındıkta diğer meyve türlerinden farklı olarak, **dal yaşı** ve **dikim yaşı** vardır. Ekonomik verim çağında olan bahçelerde, ocakların içinden kesilecek olan yaşlı dalların yerine, kesimden 5-6 yıl önce bunların yerini alacak sürgünler (ikame dal) belirlenir. Bu sürgünlerin gelişmesine izin verilerek, verimde süreklilik sağlanır.

Dikim yaşı da fındık yetiştiriciliğinde verimi etkileyen en önemli unsurlardan biridir. Fındığın ekonomik ömrü 55-60 yıldır. Daha yaşlı bahçelerde verimde önemli düşüşler görülmektedir. Çünkü ocaktaki ana bitkinin kökü yaşlanmış olmakta dolayısıyla bu kökten çıkan sürgünlerin verim potansiyeli de düşük olmaktadır. Bu yüzden yaşlanmış ve verimden düşmüş ocakların sökülüp, bahçenin yeniden tesis edilmesi gerekmektedir.

#### **BUDAMADA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR**

- ⇒ Ocaklar arası mesafe en az **4 m** olmalı,
- ⇒ Ocaktaki dal sayısı **5-6** adetten fazla olmamalı,

**Sık aralıklarla tesis edilmiş ve ocaktaki dal sayısının fazla olduğu bahçelerden yüksek verim ve kaliteli ürün almak mümkün değildir.**



- ⇒ Yaşlı dalların yerine bırakılan ikame dallar ocağın dış kısmında gelişen kök sürgünlerinden seçilmeli,
- ⇒ Budama doğru zamanda yapılmalı,
- ⇒ Bahçe içerisinde ve kenarlarındaki diğer meyve ağaçları kesilmeli,
- ⇒ Fındık ocaklarının ortası boş olmalı,





**Fındık dalları ne kadar çok güneş alırsa yıllık sürgünlerde o kadar uzun ve fazla olur. Unutulmamalıdır ki; fındıkta yüksek verim yıllık sürgün adedi ve sürgün uzunluğu ile ilişkilidir.**

Ana dalların kesilmesi sırasında diğer dalların yaralanmamasına dikkat edilmeli,

- ⇒ Budama artıkları bahçede bırakılmamalı ve bahçe içinde yakılmamalı,
- ⇒ Bahçeye tozlayıcı olarak dikilmiş çeşitler kesilmemeli,
- ⇒ Dallar budama testeresiyle toprak seviyesinden pürüzsüz bir şekilde kesilmeli,
- ⇒ Ocaklarda kurumuş, kırılmış, yaşlanmış ve hastalıklı dal olmamalıdır.

## BUDAMADA KULLANILAN ALETLER

Büyük  
Budama Testeresi



Küçük  
Budama Testeresi



Çepni



Büyük  
Budama Makası



Küçük  
Budama Makası



Bıçkı



Orak



# TOPRAK VE YAPRAK ÖRNEĞİ ALIMI



## TOPRAK VE YAPRAK ÖRNEĞİ ALIMI

Gübreleme, fındık yetiştiriciliğinde verim ve kaliteyi etkileyen önemli etmenlerden birisidir. Doğru bir gübreleme toprak ve yaprak analizlerine dayalı bir gübre tavsiyesi ile mümkündür. Bu nedenle gübreleme yapılmadan önce mutlaka toprak ve yaprak analizleri yapılmalıdır.

## TOPRAK ÖRNEĞİ ALIMI

### Toprak Örneği Alırken Dikkat Edilecek Hususlar

1. Toprak örneği alınırken dikkat edilecek en önemli konu alınan örneğin bahçeyi temsil etmesidir. Örnek almadan önce bahçenin genel görünümüne bakılıp eğim, yükseklik, drenaj, renk, toprak derinliği ve toprak yapısı yönünden çok farklı ise her farklı yer için ayrı örnek alınmalıdır.
2. Toprak örnekleri çit-yol kenarı, gübre yığını, su birikintisi olan yerlerden alınmamalıdır.

3. Toprağın fazla çamurlu olduğu zamanlarda örnek alınmamalıdır.
4. Örnekler köklerin yayıldığı bölgeden yani ocağın taş izdüşümünden alınmalıdır.
5. Toprak örnekleri bahçenin genel görünüşüne göre S, U, Z şeklinde dolaşarak 20 dekar alanda en az 10 yerden 0 – 20 cm ve 20 – 40 cm derinliğinde olmak üzere iki derinlikten alınmalıdır.

### **Ocağın Taç İz Düşümü**

6. Örnek alınacak noktalarda otlar çapa veya kazma ile temizlenip V şeklinde 50 cm derinliğinde çukur açılır.

Çukurun kenarından bel küreği ile önce 0 – 20 cm derinlikten 3 – 4 cm kalınlığında toprak dilimi alınır, bir kaba konulur. Sonra 20 – 40 cm derinlikten aynı şekilde toprak dilimi alınır, başka bir kaba konulur.

Bu şekilde, belirlenen diğer noktalardan da örnek alınır ve aynı derinlikten alınan topraklar bir araya toplanır. Bahçeden alınan örneklerin aynı derinlik içinde harmanlanmasıyla bir bahçeye ait iki ayrı toprak numunesi oluşturulur.

Örnek alma işi bittikten sonra kabın içinde birikmiş olan toprakların içindeki taş, bitki artıkları varsa temizlenir, toprak iyice karıştırılır ve yaklaşık 1 kg alınarak torbaya konur. İki adet etiket doldurularak biri torbanın içeresine atılır, diğeri torbanın ağzına bağlanır. Etiket mutlaka kurşun kalemle örneğe uygun bir şekilde yazılmalıdır.



Üreticinin Adı ve Soyadı	
İli/İlçesi	
Köyü/Mevkii	
Bahçenin Alanı	
Toprak Derinliği	
Yetiştirilen/Yetiştirilecek Ürün	

### YAPRAK ÖRNEKLERİNİN ALINMASI

Yaprak örnekleri fındık hasadından 10 – 15 gün önceki dönemde genellikle Temmuz ayının ikinci yarısında alınmalıdır.

#### Yaprak Örneği Alırken Dikkat Edilecek Hususlar:

1. Bahçede farklı fındık çeşitleri varsa her çeşit için ayrı örnek alınmalı ve birbiriyle karıştırılmamalıdır.
2. Bahçe toprak özellikleri yönünden farklılık gösteriyorsa her farklı yerden ayrı örnek alınmalıdır.
3. Yapraklarda sarılık, kuruma, kıvrılma, hastalık gibi belirtiler varsa bu ocaklardan ayrı örnek alınmalıdır.
4. Her hangi bir böcek tarafından yenmiş, yırtılmış, zarar görmüş yapraklar alınmamalıdır.

20 dekara kadar olan bahçelerden bir, bundan büyük bahçelerden ise bahçe ikiye bölünerek örnekleme yapılmalıdır.

Örneklemede bahçenin genel durumuna göre U, S, veya Z şeklinde yürünerek bahçeyi temsil eden 25 ocağın dört ayrı yönünden 80 – 120 adet yaprak örneği alınmalıdır. Yaprak örnekleri belirlenen ocaklardan bir insan boyu yüksekliğindeki meyveli dalların o yılki orta kuvvetteki sürgünlerden güneş gören hastaliksız sürgün uçlarından saplarıyla beraber 3. ve 4. yapraklardan alınmalıdır.

Alınan örnekler delikli naylon torbalara konulup hazırlanan iki etikete isim, adres, tarih, mevkii, çeşit gibi bilgiler yazılarak biri torbanın içine diğeri ağzına bağlanarak en kısa sürede etiket ile birlikte ilgili laboratuvara getirilmelidir. Örnekler aynı gün getirilmezse buzdolabında kısa süre ( 1 – 2 gün) saklanabilir.



# GÜBRELEME



## GÜBRELEME

Fındıkta gübreleme verim ve kaliteyi arttıran en önemli unsurlardan biridir. Fındık bitkisinin yıl içinde ihtiyaç duyduğu besin elementlerinin yapılan analiz sonucuna göre gübreleme ile topraktan ve yapraktan verilmesi gerekir.

### TOPRAKTAN GÜBRELEME

Bitkiler ihtiyaç duydukları besin elementlerinin büyük bir bölümünü kökleriyle alırlar. Bu nedenle bitki ihtiyacının büyük bir kısmını topraktan yapılan gübreleme ile karşılar.

Bitkinin eğimli arazilerde kök dağılımı eğim yönünde daha fazlayken, düz arazilerde eşit dağılmaktadır. Bitkinin besin elementlerini kökleriyle aldığı düşünülürse bitki eğimli arazilerde eğim yönünde daha fazla bitki besin elementini alacaktır. Bu nedenle gübreleme yapılırken bitkinin kök dağılımı göz önünde bulundurulmalıdır.

Fındıkta gübreleme yapılırken gübre, bitkinin taç izdüşümüne(banda) verilmelidir.

### Taç İzdüşümü

Kireç, hayvan gübresi ve azotlu gübre verildikten sonra mutlaka çapalanarak toprağa karıştırılmalıdır.

**Gübre Verildikten Sonra Mutlaka Makine ya da Çapa ile Toprağa Karıştırılmalıdır.**

Yanmamış ahır gübresi hastalık, zararlı ve yabancı ot içermektedir. Bahçeye verilen yanmamış ahır gübresi nedeniyle hastalık ve zararlı görülebilir, yabancı ot miktarı artabilir. Bu nedenle bahçeye verilen ahır gübresi mutlaka yanmış olmalıdır.



### Doğru Ahır Gübresi Uygulaması

Fosforlu ve potasyumlu gübreler bitkinin taç izdüşümü altına 10-15 cm derinlikte açılan 16-32 adet arasındaki çukurlara eşit olarak dağıtılıp üzeri toprakla kapatılır.



### Fosforlu ve Potasyumlu Gübre Uygulaması

Kireç ile fosforlu gübreler aynı anda verilmemelidir.

Gübreleme yapılırken dikkat edilecek en önemli konulardan biri de gübreleme zamanıdır. Verilen gübreden en iyi verimi almak için bitkinin gelişim dönemleri (karanfil açma dönemi, tomurcuğun patlama dönemi...) dik-

kate alınmalıdır.

**Kasım-Aralık Ayları:** Kireç, taç izdüşümünde 30 – 40 cm genişliğinde oluşturulan dairesel banda serpiliş toprağa karıştırılır.

**Kasım - Şubat Ayları Arasında:** Fosforlu ve potasyumlu gübreler bitkinin taç izdüşümü altına 10-15 cm derinlikte açılan 16-32 adet arasındaki çukurlara eşit olarak dağıtılıp üzeri toprakla kapatılır.

**Kasım – Mart Ayları Arasında:** Hayvan gübresi, taç izdüşümünde 30 – 40 cm genişliğinde oluşturulan dairesel banda serpiliş, toprağa karıştırılır.

**Mart Ayında Tomurcuklar Kabarmaya Başladığında:** Azotlu gübrenin birinci yarısı kullanılır. Taç izdüşümünde 30-40 cm genişliğinde oluşturulan dairesel banda serpiliş toprağa karıştırılır.

**Mayıs Ayının İkinci Yarısında ve Haziran Ayının Başında:** Azotlu gübrenin ikinci yarısı kullanılır. Mart ayında verilen azotlu gübre ile aynı şekilde verilir. Bu dönemde verilen gübre bir sonraki senenin verimini etkilemektedir.



## YAPRAKTAN GÜBRELEME

Bitkiler gereksinim duydukları besin elementlerinin büyük bir bölümünü kökleriyle, çok az bir kısmını da yapraklarıyla alırlar.

Yapraktan gübreleme topraktan besin elementleri alınımının sınırlandırıldığı durumlarda faydalı olur. Bu uygulama özellikle toprakta bitkilerin alamayacakları forma dönüşen bitki besin elementlerinin bitkiye uygulanmasında ve bitkiye çok düşük miktarlarda verilmesi gereken besin elementi uygulamalarında faydalıdır. Gereksinim duyulan bu besin elementlerinin uygun zamanlarda bir ya da birkaç kez püskürtülerek uygulanması bitkinin verim ve kalitesini olumlu etkiler.

- ⇒ Püskürtülecek çözelti hazırlanırken çözeltiliye uygun miktarda yapıştırıcı madde konulmalıdır. Böylece püskürtülen besin elementinin yaprak yüzeyinde kalması sağlanır.
- ⇒ Püskürtülen çözelti olabildiğince düşük yoğunlukta (%0.1-0.5) olmalıdır.
- ⇒ Yapraktan gübreleme serin ve bulutlu günlerde yapılmalıdır. Böylece bitkinin çözelti nedeniyle yanması önlenir.
- ⇒ Püskürtme anında damlacıklar ne kadar küçük olursa bitkinin yapraklarında yapraktan gübreleme sonucu oluşabilecek yanma vb. zararlar en aza iner.

# HASAT



## HASAT

Hasat fındık yetiştiriciliğinde önemli işlemlerden biridir. Bir yıl boyunca harcanan emeğin karşılığı hasada alınmaktadır. Zamanında ve tekniğine uygun hasat yapılmadığı takdirde verim ve randımanda kayıplar olmaktadır.

Fındıkta hasat tarihi fındık yetiştiriciliği yapılan illerin valiliklerince oluşturulan bir komisyon tarafından belirlenip ilan edilmektedir; çoğu zaman üreticilerin büyük bir kısmı bu tarihe uymayıp üründe kalite ve ağırlık kaybı risklerine rağmen erken tarihlerde hasat yoluna gitmektedirler.

### Uygun Hasat Kriterleri

- ❏ Zurulfların sararıp, kızarıp kahverengileşmeye başlaması,
- ❏ Fındığın sert kabuğunun  $\frac{3}{4}$  oranında kızarması
- ❏ Danelerin zuruf içinden kolay çıkabilmesi,
- ❏ İç fındık zarının koyu krem renge dönüşmesi,
- ❏ Dalda bulunan fındığın nem oranının% 30'un altına düşmesi,
- ❏ Dallar silkelendiğinde daldaki fındığın yarısından fazlasının yere düşmesi,

Fındık hasadında dikkat edilen kriterlerdir.

### Fındık hasat edilirken üç yöntem kullanılır:

1) Daldan fındık hasadı

2) Yerden fındık hasadı

- ❏ Elle yerden hasat
- ❏ Makine ile yerden hasat

### 1) Daldan fındık hasadı:

Daha çok meyilli arazilerde yapılmaktadır. Bir kişi ortalama günde 70-75 kg zurumlu fındık toplayabilir.



Bu hasat şeklinde toplama sırasında, gelecek yılın mahsulünü oluşturacak olan dal, dalcık ve tomurcuklar diğer hasat şekil lerine göre daha fazla zarar görür.

Ayrıca daldan hasatta fındıklar hasat olgunluğuna gelmeden toplanmaya başlandığı için kalite kayıpları söz konusudur.

Bu yüzden arazi yapısı uygunsa diğer hasat metotları kullanılmalı.

Daldan hasat yapılması zorunlu ise, toplama sırasında gelecek yılın ürününe zarar vermemeye özen gösterilmeli ve mümkün olduğunca geç hasada başlanmalıdır.

### 2) Yerden fındık hasadı:



#### ↳ Elle yerden hasat

Daha çok düz arazilerde yapılmaktadır.

Bir kişi ortalama günde 110-120 kg zurumlu fındık toplayabilir.

Tam hasat olgunluğuna gelen fındıklar toplandığı için randıman ve kalite iyidir.

Gelecek yılın ürününü verecek tomurcuklar zarar görmez.



#### ➤ **Makine ile yerden hasat**

Düz arazilerin tamamında, meyilli arazilerde ise kısmen uygulama yapılabilir.

Saatte 300-500 kg fındık toplanabilir.

Zaman kaybını ve işçilik masraflarını azaltır.

Gelecek yılın ürününü verecek tomurcuklar zarar görmez.

Fındığın yerde fazla beklemesini ve yağışlardan olumsuz şekilde etkilenmesi önlenmiş olur.

Tam hasat olgunluğuna gelen fındıklar toplandığı için randıman ve kalite iyidir.

#### **HARMAN**

Zurufla birlikte uzun süre bekletilen fındık kısa bir süre sonra bozulmaya başlar, çevre nemi fazla olursa bu bozulma daha da hızlanır. Bu nedenle, hasat edilen fındığın bozulmadan uzun süre depolanabilmesi için mümkün olduğu kadar kısa sürede zuruftan ayrılması gereklidir

Bir dönüm fındık bahçesi için 10-15 m<sup>2</sup> harman yeri gereklidir.

Harman zemini toprak veya beton olabilmektedir. Bununla beraber, fındığın toprakla temas etmeden kurutulması en sağlıklı yöntemdir.





Hasat sonrası harman yerine taşınan zuruflu fındıklar 15-20 cm kalınlıkta serilir.

Güneşli havalarda tahta kürek veya tırmıkla karıştırılmak sureti ile soldurma işlemi 3-5 gün sürmektedir.

Patoza verilmek sureti ile fındık zurufundan ayrılır.

Ayıklanan bu fındıklar toprak harmanlarda altına bez serilerek veya beton harmanlarda 3-4 cm kalınlıkta serilerek kurutma işlemi gerçekleştirilir.

Fındıkta ön kurutma da dâhil havanın durumuna göre toplam kurutma süresi 10-15 gündür. Doğal olarak ve güneş altında kurutma, Türk fındığının lezzetli olmasında önemli bir etkidir. Kurutulan fındıklar vantilatörden geçirilerek toz, toprak, zuruf parçaları ve içi boş olanları ayrılmaktadır.

Temizlenen fındıklar tekrar harman yerine serilmekte ve içlerinde bulunan taş, toprak gibi sert yabancı cisimler ayıklanmaktadır. Kırık, delikli fındıklar ile diğer çeşitlere ait meyveler bu aşamada seçilerek ayrılır.

Kurutulan meyvelerde nem oranı kabuklu fındıkta % 12, iç fındıkta % 6' yı geçmemelidir.

Fındıklar çuvalara doldurulup, çuvaların ağızları dikilerek kapatılmakta ve pazara götürmek üzere hazırlanmaktadır. **(depolamada naylon çuval kullanılmamalı, özel file tipi naylon çuval veya jüt çuvalar tercih edilmelidir)**



# FINDIKTA AFLATOKSİN



## Aflatoksin Nedir?

Aflatoksin **küf** mantarları tarafından üretilen bir toksik bir maddedir. Adını aflatoksin'e neden olan en yaygın tür olan *Aspergillus flavus* türünün baş harflerinden almaktadır.

Aflatoksin bilinen en kanserojen maddelerden biridir. Karaciğer kanserine neden olmasının yanı sıra bağışıklık sistemini zayıflatır, hormonal dengeyi bozar, kısırılığa ve sakat doğumlara neden olur.

İnsana aflatoksin bulaşmış gıdaların tüketilmesi ile geçer. Ayrıca bu tür yemlerle beslenen hayvanların ürünlerinden de insana geçmektedir. Dolayısıyla aflatoksin bulaşmış maddeler hayvan yemi olarak da kullanılmamalıdır.

Aflatoksin tehlikesi Dünya'da kalite ve lezzeti ile tanınan Türk fıncığının imajını olumsuz etkileyerek ürünün değerini düşürmekte ve alıcı ülkeleri başka pazarlara yönlendirmektedir. Aflatoksin bakımından daha kaliteli ürün üretilmesi ile ürün kıymeti ve dolayısıyla üretici geliri de artacaktır.

Aflatoksin'e neden olan küf mantarları doğada her yerde bulunabilir fakat sadece uygun ortamı bulduklarında aflatoksin üretebilirler. Bu nedenle



fındık üretiminde hasat, harman ve depolama şartlarına dikkat edilerek aflatoksin tehlikesinin önüne geçilebilmektedir.

#### **Uygun Hasat Nasıl Yapılmalı?**

- ⇨ Ocaklar arası mesafe sık olmamalı
- ⇨ Ocak altları temiz tutulmalı
- ⇨ Fındık hasat olgunluğuna ulaştıktan sonra toplanmalı
- ⇨ Erkenci ve geci çeşitler ayrı ayrı, olgunlařtıķça hasat edilmeli
- ⇨ Yere dökülen fındık bekletilmeden toplanmalı
- ⇨ Toplanan zuruflu fındıklar uvalda kızışmadan harmana ulaştırılmalı
- ⇨ Harman zemini ıslak olmamalı
- ⇨ Fındık 10cm'den daha kalın serilmemeli
- ⇨ Yağışlı havalarda fındığın üzeri örtülmeli ancak örtü fındıktan 30-40cm yükseklikte olmalı

### **Uygun Kurutma Nasıl Olmalı?**

- ⇒ Patozlanan fındık hemen harmana serilmeli, fındıklar 3-4 saatte bir karıştırılarak iyice kuruması sağlanmalı
- ⇒ Kuruyan fındık vantilatörle veya elle seçilerek yabancı maddeler ayrılmalı
- ⇒ Kuruyan fındığın nem oranı % 6'den fazla olmamalı
- ⇒ Kurumuş fındıklar sıcak halde çuvallanmamalı, çuvallama sabah erken veya akşam geç saatlerde yapılmalı

### **Uygun Depolama Koşulları Nasıl Olmalı?**

- ⇒ Fındık hava alabilen jüt çuvallarda depolanmalı
- ⇒ Depolar serin ve kuru olmalı
- ⇒ Depolarda hava akışı sağlanmalı
- ⇒ Depolarda haşere ve böceklere karşı önlem alınmalı
- ⇒ Uzun süreli depolamalarda depo sıcaklığı 10°C'yi bağıl nem ise %70'i geçmemeli
- ⇒ Çuvallar zemin ile temas etmemeli, paletler üzerine istiflenmeli
- ⇒ Depo duvarları ile çuvallar arasında hava akışını sağlayacak kadar mesafe bırakılmalı





# FINDIK MOZAİK HASTALIĞI

Hastalık etmeni virüs ÷lkemiz fındık üretim alanlarında daha çok mekanik olarak taşınır. Ancak hastalığın yayılmasında en etkin yol vejetatif üretim materyalidir.

Fındık yapraklarında oluşturduğu klorotik halkalı leke, çizgi, bant ve meşe yaprağı formu hastalığın en tipik belirtisidir. Bazen bu belirtilere ek olarak yapraklarda genel bir sararma da gör÷lebilir. Bazen de bulaşık bitkiler belirti göstermeyebilir.



**Yoğun bir şekilde belirti gör÷len yapraklar**



© Arzu SEZER

### **Yapraktaki belirtiler**

Hastalıklı genç fındık bitkilerinde gelişmede hafif bir zayıflık gözlenir ve oluşan meyve sayısında ve dolayısıyla verimde sağlıklılara nazaran büyük bir azalma söz konusudur ancak meyve büyüklüğü ve kalitesinde bir farklılık oluşmamaktadır.

Virüs, elma, fındık, ahududu, badem, mürdüm eriği, kuş kirazı, gül, böğürtlen, huş ağacı, ve şerbetçi otu gibi bitkilerde ve birçok yabancı otta hastalık yapmaktadır.

### **Mücadelesi**

Hastalığın kimyasal mücadelesi yoktur.

Bulaşmaların önlenmesi için kültürel işlemler sırasında kullanılan her türlü alet ve ekipman ağaçtan ağaca geçerken %3'lük sodyum hipoklorid veya %2'lik sodyum hidroksit + %2'lik formalin solüsyonları ile dezenfekte edilmelidir.

Her vejetasyon döneminde üretim materyali alınan ocaklar kontrol edilerek, hastalık belirtisi gösterenlerden üretim materyali alınmamalıdır ve bahçeden çıkarılarak yok edilmelidir.

Virüsün bulaşma kaynağı olabilecek yabancı otlar ve bahçe etrafındaki bulaşık üzümü meyveler ortadan kaldırılmalıdır.



# KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIKLARI

Kök çürüklüğü etmenlerinden *Armillaria mellea* şapkalı bir mantar olup, şapkalarını sonbaharın ilk yağışlarından sonra oluşturur. Hasta ağaçların kök boğazında oluşan sarımsı kahverengi olan ve dibe doğru siyahlaşan şapkalar 5–15 cm çapındadır. Mantar hem toprakta hem de odun dokusunda yaşar. Ölü ağaçlarda ve toprakta kalan kök parçalarında uzun süre canlılığını devam ettirir. Rutubetli yerlerde iyi gelişme imkânı bulur.



**Kök bölgesinde oluşan şapkalı mantarları**

Diğer kök çürüklüğü etmeni *Rosellinia necatrix* ise şapkali mantar oluşturmaz. Etmenin yayılma organları toprakta yıllarca canlılığını korur, özellikle hastalıklı ağaçların bulunduğu bahçelerde uzun yıllar hayatını sürdürerek yeni bulaşmalara sebep olur. Hastalık etmeni hastalıklı köklerin yakınında bulunan genç kökler ve kök uçlarını bulaştırır. Kök içinde gelişen hastalık etmeni kabuk kısmına yayılır, oduna geçemez, odun ile kabuk arasında gelişir. Sulama suyu, sel ve yağmur suları, hastalıklı kök parçaları hastalığın ağaçtan ağaca bulaşmasını sağlayan sebeplerdir.

Meyve ve orman ağaçlarının köklerinde çürüklük yapmak sureti ile ağaçların ölümlerine sebep olurlar. Kök çürüklüğüne yakalanan ağaçlarda dikkati çeken ilk belirti yaprak sararmalarıdır. Bu belirti ocağın bir tarafında veya tamamında görülebilir. Sararma ve solgunlukla beraber yapraklarda küçülmeler olur. Yapraklar giderek dökülür ve ocaklarda normalden çok az yaprak kalır. Ayrıca bulaşık ocaklarda, ağaçlarda gelişmede durgunluk ve dallarda uçtan geriye doğru ölüm durumu ortaya çıkar. Hasta ağaçların meyve verimi ve kalitesi de düşer.

*Armillaria mellea* nedeniyle oluşan kök çürüklüğünde, kökler incelenirse, ikinci köklerden başlayarak, kök boğazına kadar kabukla odun arasında beyaz bir misel tabakasının varlığı dikkati çeker. Hastalığın başlangıcında odun tabakası açık kahverengi, daha sonra sarımtırak veya beyaz süngerimsi bir doku halini alır.



### **Kabuk altında hastalığın belirtisi**

*Rosellinia necatrix*'in neden olduğu çürüklükte, bulaşık ağaçların kökleri açılacak olursa, ince köklerin esmerleşip çürüdüğü görülür. Kalın kökler ve kök boğazında da, önceleri beyaz olup sonradan koyulaşarak gri ve siyaha dönen bir misel tabakası dikkati çeker. Kökün kabuk kısmı kaldırılınca, kabuk altında ağ gibi beyaz misel örtüsü görülür.

Hastalık ağaçların yaşamlarının kısılmasına, ağacın verim yaşında ölümüne neden olduğu için ekonomik açıdan önemlidir.

## Mücadelesi

### Kültürel Önlemler

- Ağaçlar sağlam ve sağlıklı yetiştirilmelidir. Köklerin yaralanmamasına dikkat edilmelidir.
- Ağaçlar derin dikilmemelidir.
- Ağır ve su tutan topraklarda bahçe kurulmamalıdır. Toprakta fazla su birikmesine engel olmak için bahçenin etrafına drenaj kanalları açılmalıdır. Bahçeler sel sularından korunmalıdır.
- Kökleri tamamen çürüten ağaçlar, toprakta hiç kök parçası kalmayacak şekilde sökülmeli ve yakılmalıdır.
- Sonbaharda oluşan şapkalı mantarlar ve oluştukları yerdeki kök parçaları imha edilmelidir.
- Hastalık bahçenin belli kesimlerinde sağlam ağaçlara ulaşmaması için bulaşık alanlar hendeklerle izole edilmelidir.

### Kimyasal Mücadele

Hastalığın belirlendiği her dönemde ilaçlama yapılacağı gibi, ilkbaharda kültürel önlemler ile birlikte ilaçlı mücadele yapmak uygundur.

Hastalığın yeni görüldüğü bahçelerde kimyasal mücadeleye geçebilmek için ilkbaharda ağaçların dipleri açılarak kök ve kök boğazları incelenmelidir. Hastalık yeni başlamış ise hasta kökler kesilip, hasta kısımlar kazandıktan sonra bu yerler 750 g ardıç katranı+250 g göztaşını ile kapatılmalıdır.

Hastalığın görüldüğü bahçedeki sağlam ağaçları korumak için, sonbaharda veya ilkbahar başında ağaçların iz düşümleri % 2'lik göztaşını ile m<sup>2</sup>'ye 10 litre ilaçlı su gelecek şekilde ilaçlanmalıdır.



# FINDIK BAKTERİYEL YANIKLIK HASTALIĞI



Hastalık etmeni bir bakteri olup, bulaşık üretim materyali ile bir bölgeden diğerine taşınabilmektedir. Bitkiden bitkiye yağmur, rüzgar ve budama aletleri ile yayılır.

Etmen tomurcuklarda ölüme, yapraklarda ve zuruflarda lekeler, sürgün, dal ve gövdede kanserlere sebep olmaktadır. Bakteri, tomurcuk pullarından girer ve daha sonra tomurcuğun içine ilerler. Bu tip tomurcuklar genellikle açılmaz. Eğer açılmışlarsa bunlardan gelişen sürgünler hastalıklı olur.

Yapraklarda yuvarlak veya çok köşeli, çapları genellikle 1-2 mm olan lekeler oluşur. Yeni oluşan lekeler başlangıçta donuk, sarımsı yeşil renkte olup, zamanla kırmızımsı kahverengine dönüşebilir.



### Yapraktaki belirti

Sürgünler ve dallarda boyuna çatlaklarla beraber kanserler oluşabilir. Bu belirtileri ayırt etmek zordur. Ancak yakından incelenirse, kabuğun hafifçe çökük ve kırmızımsı mor bir renkte olduğu ve bu bölgelerdeki kabuk kaldırıldığında, altındaki dokunun kırmızımsı kahverengi bir renk aldığı görülebilir. Yapraklar bu dallar üzerinde kıvrılarak kurur ve asılı kalır. Eğer kanserler genç ağaçlarda gövdeyi kuşatırsa, ağaçların ölümüne sebep olabilir.

Hastalık etmeni zuruflar üzerinde koyu kahverengi veya siyah renkte küçük lekeler oluşturur. Bu lekeler yuvarlak veya farklı şekillerde olabilir. Lekeler ilk başlarda yüzeyseldir, daha sonra çökük bir hal alır.



### Zuruftaki belirti



Meyve kabuğu üzerinde oluşturduğu lekeler ise yzeyeysel, yuvarlak ve kah-verengidir.

## **Mcadelesi**

### **Kltrel Mcadele**

- ⇒ Hastalıkla bulaşık ağağlardan çoğaltım materyali alınmamalı,
- ⇒ Gbreleme ve toprak işlemesi zamanında ve tekniğine uygun yapılmalı,
- ⇒ Taban suyu yksek, su tutan yerlerde bahđe kurulmamalı,
- ⇒ Hastalıklı bahđelerde budama yaz ve kiş aylarında yapılmalı,
- ⇒ Hastalıklı srgnler ve dallar enfekteli kısmın 60–100 cm altından kesilerek bahđeden uzaklaştırılmalı ve bunlar yakılarak imha edilmeli,
- ⇒ Budamada kullanılan aletler bir ocaktan diğerine geçerken % 10'luk çamaşır suyuna daldırılarak dezenfekte edilmelidir.

### **Kimyasal Mcadele**

Fındık ağağlarının hastalığa en hassas olduğu dnemler olan hasat sonu, yaprakların dkdldđu sonbahar ayları ve ilkbaharda olmak zere her yıl % 1'lik Bordo Bulamacı ile uç ilaçlama önerilmektedir:

1. İlaçlama: Hasattan sonra, sonbahar yağışları başlamadan nce Ağustos sonu veya Eylul başında,
2. İlaçlama: Sonbahar sonunda yaprakların % 75'inin dkdldđu dnemde, Meyve kabuğu üzerinde oluşturduğu lekeler ise yzeyeysel, yuvarlak ve kah-verengidir.

# FINDIK DAL KANSERİ (NECTRIA GALLIGENA)



© Aruz SEZER

Hastalık etmeni bir fungus olup, hastalık ülkemizde genellikle 450 metre yükseltiden sonra görülmekte ve don zararından dolayı yükseltiyeye paralel olarak yoğunluğu da artmaktadır. Verim kaybı yanında hastalık nedeniyle ocaklardaki ağaç sayısı azalmakta, bazı ocaklar ise tamamen yok olmaktadır.

Hastalık nedeniyle fındıkların gövde ve dallarında ve bunlardan çıkan yan dal veya dalcıkların dip çevresinde kanserler görülür. Ayrıca kanserler dalların birbirine sürtünme yerlerindeki yara yerlerinde de oluşur. Kanser yaralarının büyümesi ve genişlemesi ilkbaharda oldukça hızlı olur ve merkezinde bulunan yan dalcık veya filiz daha sonraları buruşur, kurur ve ölürler.



**Gövdede çok sayıda kanser**

Kanserler açık ve kapalı olmak üzere iki çeşittir. Açık kanserler genellikle gövde ve dalların kabuklarında belirli, iç içe, elips şeklinde halkalı bir görünüme sahip ve merkezi çukurlaşmış eski ve büyük yaralardır. Kanser yaraları 20 cm'ye kadar ulaşabilir. Genç dallarda kapalı kanserler de görülür fakat bunlar da daha sonra açık kanserler haline gelir.



### **Açık ve kapalı kanserler**

Fındıkta etmen giriş don, kar, dolu nedeniyle oluşan yaralar ile hasat vb. işlemler sırasında oluşan yara ve çatlaklardan giriş yapar.

Hastalık etmeninin yaşlı kanserlerin kenarlarında, ölü kabukların altında, çatlaklar içinde bazen dağınık bazen de kümeler halinde olan küçük, parlak, kırmızı renkteki spor taşıyan yapıları mevcuttur. Yüksek orantılı nem veya yağmur sayesinde buradan boşalan sporlar yine rüzgâr ve yağmur sayesinde yayılırlar ve yeni hastalık oluşumuna neden olurlar. Gerekli şartlar ilkbahar ve sonbaharda sağlandığından hastalığın bulaşması bu aylarda olur.

### **Mücadelesi**

#### **Kültürel Önlemler**

Bahçelerdeki kanserli dallar budanmalı ve budama artıkları bahçeden uzaklaştırılarak yakılmalıdır.

Yüksek kesimlerde dona karşı nispeten dayanıklı çeşitler yetiştirilmelidir. Hastalığa duyarlı olduğu bilinen çeşitlerin (Foşa ve Mincane gibi) dikiminden kaçınılmalıdır.

#### **Kimyasal Mücadele**

Etkili bir kimyasal mücadelesi olmamakla birlikte, erken ilkbaharda ve hasattan sonra sonbaharda budamanın arkasından % 1'lik bordo bulamacı ile yapılacak ilaçlamalar, yara yerlerinden etmenin girişini engellemesi yönünden yararlı olabilir.

# FINDIKTA KÜLLEME HASTALIĞI



© Arzu SEZER

Hastalık etmeni bir fungus olup, kışı yere dökülen hastalıklı yapraklarda geçirir. İlkbaharda fungus sporları normal büyüklüğünü almış fındık yapraklarını enfekte eder ve hastalığı başlatırlar.

Fındık yapraklarının genellikle alt yüzeyinde gelişme sezonunun ortasından sonuna doğru olan dönemde beyaz fungus kolonileri görülür. Başlangıçta küçük (3–6 mm) ve tozlu beyaz olan koloniler sonuçta yaprağın tamamını sarar. Yaprak yeşil rengini ve parlaklığını kaybederek matlaşır.

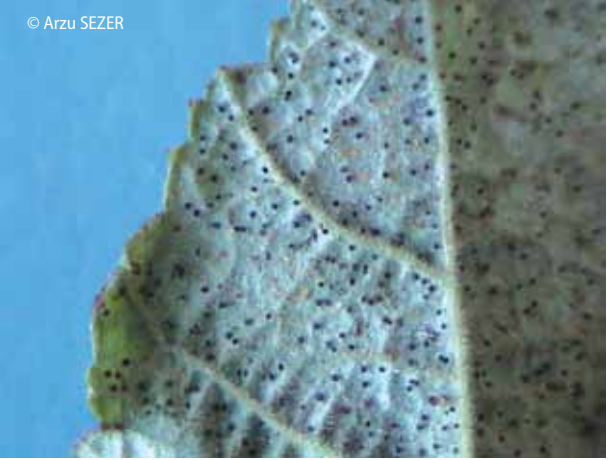


© A.SEZER

**Yapraklardaki belirtiler**

Beyaz kolonilerin içinde hastalık etmeninin gözle görülebilen küçük, yuvarlak, kahverengi, parlak kırmızı ve siyah renkte spor içeren yapılar oluşur.

© Arzu SEZER



### **Yaprak alt yüzeyindeki spor taşıyıcı yapılar**

Daha sonra yapraklar giderek kahverengileşmeye, gevrekleşmeye ve kıvrılmaya başlar. Bu şekilde hastalığa yakalanan yapraklar vaktinden önce dökülürler.

Yaprakların vaktinden önce dökülmesi fındık kalitesini olumsuz yönde etkileyebilir. Ayrıca hastalıklı yapraklar fizyolojik faaliyetlerini sağlıklı kadar sürdürmeyecekleri için o yılın sürgünlerinin pişkinleşmesini engelleyebilir ve bu durumun uzun yıllar devam etmesi durumunda da ağaçlarda gelişme geriliği görülebilir.

### **Mücadelesi**

#### **Kültürel Önlemler**

Bulaşma kaynaklarının azaltılması için dökülen yapraklar yok edilmelidir.

Budama iyi bir hava sirkülasyonu ve güneşlenme sağlayacak şekilde yapılmalıdır.

#### **Kimyasal Mücadele**

1. ilaçlama: Önceki yıllardaki hastalığın yoğunluğuna göre belirlenmelidir. Hastalık bahçede ilk defa çıkıyorsa, belirtiler görülür görülmez ilaçlamaya başlanır.

Daha önceki yıllarda hastalık görülmüş ise, belirtiler görülmeden önce o yılın sürgünleri 25-30 cm olduktan ve yapraklar normal büyüklüğünü aldıktan sonra ilk ilaçlama yapılmalıdır.

2. ve diğer ilaçlamalar: Kullanılan bitki koruma ürününün etki süresi dikkate alınarak, hastalık koşulları ortadan kalkıncaya kadar ilaçlamalara devam edilir.



# FINDIK BAHÇELERİNDE YABANCI OTLAR

## Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Yurdumuzda fındık tarımı yapılan Karadeniz sahil şeridinde iklimin ılıman, yağışlı ve rutubetli olması, çiftlik gübresi kullanılması nedeniyle yabancı ot yoğunluğu artmaktadır. Yağış ve gübre uygulamaları ile hızla çoğalan yabancı otlar fındık bahçelerinde ağaçların suyuna ve besin maddelerine ortak olarak verimin düşmesine neden olurlar. Fındık bitkileri yüzeysel köklü olduklarından, yabancı otlarla topraktaki besin maddeleri için önemli ölçüde rekabet ederler. Dar ve geniş yapraklı yabancı otların yanında eğrelti otu, böğürtlen v.s. gibi odunsu bitkiler o kadar hızlı gelişmektedirler ki, ürünü olumsuz yönde etkiledikleri gibi, fındık bahçesine girilmesini zorlaştırmakta, işçiliği artırmakta, hasadı güçleştirmekte, hayvanların otlamak için serbestçe dolaşmalarına engel olmakta, ayrıca hastalık ve zararlılara konukçuluk yapmaktadırlar.

## Fındık Bahçelerindeki Önemli Yabancı Otlar

### Eğrelti Otu (*Pteridium aquilinum*)

Dünyanın her tarafına yayılmış çok yıllık otsu çiçeksiz bir bitki olup, Karadeniz bölgesinde yoğun olarak bulunmaktadır. Sarımsı-yeşilden koyu yeşile değişen renklerde yaprakları vardır. Yapraklar üçgen biçimindedir ve top rak altı organlardan (rizom) çıkar. Bazı kanserojen maddeler içeren bitkinin hayvanlar ve insanlarda zehir etkisi yaptığı bildirilmiştir.



**Eğrelti otu**

**Isırgan (Urtica spp.)**

Dünyanın tüm ılıman bölgelerine yayılmış *Urtica* cinsinin 50 kadar bitki türünün ortak adı Isırgandır. Bunlardan 5 türü ülkemizde toprağı nemli olan kırlarda, yol ve tarla kenarlarında, bahçelerde ve duvar diplerinde sıkça görülür. Bir bitki 100 -1000 bitki oluşturabilir. Kökü rizom gibi çok yayılıcıdır. Bitki, döktüğü minik tohumlarıyla ya da rizomları ile çoğalır. Humus yönünden zengin kuvvetli azotlu toprakları sever. Bazı yerlerde pazarlarda satılan ısırgan, suda kaynatıldığında yakıcı etkisini yitirdiği, yararlı ve güçlü bir besin olduğu için pişirilip yenir. Kurutulduğunda iyi bir hayvan yemi olur.



**Isırgan**

**Yabani Böğürtlen (Rubus spp.)**

Çok yıllık, yaklaşık 2 m yüksekliğinde, gevşek, çok dallı, dikenli çalı formunda meyveli bir bitkidir. Ülkemizin hemen hemen her bölgesinde rastlanır. Değişik iklim şartlarına adaptasyon kabiliyeti yüksektir. Sıcak ve nemli toprakları sever. En uygun toprak yapısı orta ağır ve geçirgen karakterli topraklardır. Hafif asidik topraklarda iyi gelişir.





**Fındık dallarına sarılmış yabani böğürtlen**

**Yabani Pelin (*Artemisia vulgaris*)**

100 cm'ye kadar boylanabilen otsu veya çalimsı formda çok yıllık, rizomlu bir bitkidir. Bitki ortalama 50000-70000 tohum oluşturabilir. Besin madde-lerince zengin, kireçli, tınlı-kumlu, sulanan ve taban toprakları sever. Meyve bahçeleri, fındık, çay, sebzelikler yeşil alanlar, yol kenarları ve işlenmeyen alanlarda sık bulunur.



**Yabani pelin**

## **Mücadelesi**

### **Kültürel önlemler**

Yeni kurulan bahçelerde yabancı otlarla bulaşık alanda kullanılmış olan tüm tarımsal alet ve makinelerinin bahçeye girmeden önce temizlenmesi gerekir.

Fındık bahçesinde hayvan gübresi kullanılacaksa bu gübre yeterince yanmış olmalıdır.

### **Mekanik mücadele**

Sürüm: Ağaçların kök aksamına zarar vermeyecek şekilde sürüm yapılmalı ve eğimin uygun olmadığı yerlerde sürümden kaçınılmalıdır.

Biçme: Bu yöntemde, yabancı otlar çiçeklenmeden önce belirli aralıklarla biçilir.

### **Fiziksel mücadele**

Malçlama: Toprak yüzeyi canlı ya da cansız materyallerle kapatılmakta ve toprağın nem kaybı önlediği gibi özellikle toprağa ışık geçmesi önlediğinden birçok yabancı ot türünü tohumlarının da çimlenmesi engellenmektedir. Bu amaçla siyah naylon, saman gibi materyaller kullanılabilir.

Örtücü bitki: Bu uygulamada fındık ağaçlarının yetiştirildiği sıra aralarına, bölgeye uygun bir yada birkaç çeşit örtücü bitki ekilmekte ve ekilen bu örtücü bitkiler toprak yüzeyini kapatarak o alanda yabancı otların çıkışını engellemektedir.

### **Kimyasal mücadele**

Uygulamasının kolay olması ve sonucunun da çok kısa sürede alınması ve pahalı bir yöntem olmaması gibi nedenlerle kimyasal mücadele pek çok kültür bitkisindeki yabancı otları kontrol etmede çok fazla tercih edilen bir yöntemdir. Ancak bu yöntemin de bazı dezavantajları bulunmaktadır. Sürekli aynı etki mekanizmasına sahip herbisit kullanımı, yabancı otlarda dayanıklılığa neden olabilir. Ayrıca sürekli ve yüksek dozlarda herbisit kullanımı erozyonu artıracığı, doğayı ve çevreyi kirleteceği gibi yer altı sularına karışarak da kirliliğe neden olabilirler.

Kimyasal mücadelede herbisitler su ile karıştırılarak pülverize edilir. Dekara atılacak su miktarı püskürtücünün tipine göre değişir. Yabancı ot mücadelesi, basınçlı sırt pülverizatörü veya tarla pülverizatörü kullanılarak yapılabilir. Aletler bahçe koşullarında kalibre edilmelidir. Herbisitleri uygularken ağaçların yaprak, sürgün ve meyvelerine ilaçlı karışımın gelmemesine dikkat edilmelidir ve bu herbisitler gövdesi odunlaşmamış fındık bahçelerinde kullanılmamalıdır. Uygulamalar 8-25 °C hava sıcaklığında yapılmalı, uygulama esnasında havanın sakin ve rüzgarsız olmasına dikkat edilmelidir.

Herbisit uygulamaları otsu bitkiler için ilkbaharda yabancıotların 4-6 yapraklı oldukları dönemde (Nisan-Mayıs) ve yeniden çıkışlar olursa 1,5-2 ay sonra yapılmalıdır. Odunsu bitkiler için ise yine ilkbaharda bitkilerin gelişmesinin en hızlı olduğu dönemde (Mayıs-Haziran) yapılmalıdır.

# FINDIK KURDU

## Tanımı ve Yaşayışı:

Fındık kurdu erginleri kül renginde 6-7mm boyunda, ince uzun hortumludur. Hortumun boyu, dişide vücudundan uzun, erkekte ise vücudundan kısadır. Larvaları bacaksız beyaz, tombul ve kıvrık; baş kahverengindedir. Pupa serbest pupa tipindedir.



**Fındık kurdu larvası (a),**



**ergini (b)**

İlk erginler iklime bağlı olarak mart ayında görülür. Ergin çıkışı mayıs başlarında oldukça artar, çıkan erginler 16°C'den düşük sıcaklıklarda fazla aktif değildir. Mayıs ayında ergin çıkışı tamamlanmış olur. Sıcaklık 20°C'ye erişinceye kadar uçamadıklarından aynı ocak üzerinde beslenmek zorunda kalırlar. Uzun süre beslenip mayıs sonu haziran başında yumurtlamaya baş-

lar. Bir dişi ortalama 42 yumurta bırakır. Yumurtalarını meyve kabuğunun altında hazırladığı bir yuvaya bırakır. Yumurta bırakılan meyvelerin kabuğu üzerinde 4-5 mm uzunlukta kahverenkli bir çizgi görülür. Yumurtalar ortalama 8 günde açılır.

Larva iç fındık üzerinde bir ay kadar beslenip gelişir. Beslenme artıkları kabuk içini doldurur. Gelişen larva, kabuk üzerinde 1.5-2.0 mm çapında bir çıkış deliği açıp toprağa iner. Larvalar, toprakta hazırladıkları bir yuva içinde pupa olurlar. Burada 1-3 yıl kaldıktan sonra erginler çıkar. Toprağa geçen larvaların %18'i bir yıl sonra, %75'i ikinci yılda ve %7'si de üçüncü yılda ergin olup topraktan çıkarlar. Şiddetli kış, ergin çıkış oranını artırır. Ergin ömrü üç ay kadardır.

### Zarar Şekli:

Fındık kurdu, beslenme ve yumurta bırakma yoluyla meyvelerde zararlı olur. Erginler öncelikle yeni oluşmakta olan meyvelerde zarar yapar, daha sonraları fındığın meyve kabuğunu, hortumunun ucundaki ağız parçalarıyla kemirerek deler ve kabuk içindeki etli kısımla beslenir. Zarar gören meyveler, normal iriliğe erişinceye kadar kabuk içindeki etli kısmı bozularak sarı renk alır. Sonradan bu renk kabuk üzerinde de belirir. Meyve beslenmediği için kabukta çöküntüler oluşur. Bu zarar şekline halk arasında '**sarı karamuk**' denir. Meyve normal iriliğe eriştikten sonra zarara uğrarsa meyve içi kararır. Kabukta oluşan çatlaklardan dışarı sızan siyah bir sıvı, zuruf ve kabuğu kirletir. Bu zarara da '**kara karamuk**' denir. Bir ergin beslenme yoluyla yaklaşık 80 meyveye zarar verebilir.



### Sarı karamuk zararı

Meyve içerisinde beslenen larvalar meyve içini tamamen yedikten sonra bir delik açarak dışarı çıkar. Bu şekilde beslendiği fındık meyvelerinin pazar değeri kalmaz.

### Kara karamuk zararı



### Delikli meyve zararı

## MÜCADELESİ

### Kültürel Önlemler:

Bahçe toprağının çapalanması, böcek yoğunluğunu azaltmada etkilidir. Ancak çapalamada bitki köklerine zarar verilmemelidir.

### Kimyasal Mücadelesi:

Bahçedeki hâkim çeşitlerde meyvelerin yarıdan fazlası mercimek iriliğine yaklaşınca(3-4 mm) kontroller yapılır. Bu dönemde ergin çıkışı tamamlanmak üzere olup, Karadeniz sahil kuşağında nisan sonu mayıs ayı başı, orta kuşakta mayıs başı-mayıs sonu, yüksek kuşakta ise mayıs sonu-haziran başına rastlar. Ergin yoğunluğunun saptanması amacıyla;

- ⇒ 1-10 da büyüklükteki bahçelerden 10 ocak,
- ⇒ 11-30 da büyüklükteki bahçelerden 20 ocak,
- ⇒ 30 da'dan büyük bahçelerde de 30 ocak,

3.0x3.5 m ebatlarında bir bez örtüye silkelenmelidir. Bu işlem sabah erken veya akşam üzeri sakın rüzgârsız ve yağışsız günlerde yapılmalıdır. Bulutlu günlerde günün her saatinde sayım yapılabilir. Şiddetli yağış ve rüzgâr sonrası sayım ertelenmelidir. Sayım yapılan örtünün boyutları küçükse, verilen örtünün alanına eşit gelecek biçimde sayılan ocak sayısı artırılmalıdır. Sayım sonunda 10 ocaktan 2'den fazla ergin böcek düşerse ilaçlama yapılmalıdır.

Popülasyonun yüksek olduğu yerlerde, yumurta koyarak yaptığı zararı engellemek için çiftleşme döneminde (mayıs sonu-haziran başı) ikinci bir ilaçlama yapılmalıdır.

# DALKIRAN



## Tanımı ve Yaşayışı:

Dişileri 3-3,5 mm, erkekleri 2 mm boyundadır. Yarım küre şeklindeki erkekler açık kestane renkte ve uçucu kanatları yoktur. Dişilerin rengi ilk çıktıklarında açık kahverengi olup, daha sonra koyulaşır. Larva ve pupalar 4-5 mm uzunlukta kirli beyaz renktedir. Pupa döneminin sonuna doğru baş ve karın bölgeleri kızarmaya başlar.



## Dalkiran larva, pupa ve ergin

Dalkiran açtıkları galeriler içinde ergin olarak kışlar. Mart ayı başından itibaren, sıcaklık 18-20°C'ye ulaştıkça galerilerden çıkan dişiler, sağlıklı dallarda yeni galeriler açmaya başlar. Çiftleşme galeriler içinde veya dışarıda gerçekleşebilir. Galerilerde ortalama 10 dişiye karşılık 1 erkek bulunur.

Galerileri açan dişi baş kapsülün içinde taşıdığı *Ambrosia* mantarının spor-

larına galeriye bulaştırır ve bütün galeri içi, kirli beyaz renkteki bu mantarlarla kaplanır. Galeri açma başlangıcından 10-15 gün sonra dik galerilerde yumurtlama başlar. Yumurtalar bırakıldıktan 8-10 gün sonra açılır. Çıkan larva galerilerde gelişmekte olan *Ambrosia* mantarı ile beslenir. Ağaçların adun kısmında beslenmezler. Larvalar 3-4 hafta bekledikten sonra pupa olur. Pupa süresi 8-10 gün olup, ılış ı ergin dönemde konukçu galerisinde geçerir. Nisan ve mayıs aylarında çeşitli nedenlerle kurumaya başlayan dallar, zararlıyı cezbedtiğinden böyle dallarda galeriler daha fazla görülür. Bunların ancak yarısı ergin hale gelebilir. Yılda 1 döl verir.

### Zarar Şekli:

Ergin dişiler 0,8-7 cm kalınlığındaki ağaç gövde ve dallarında galeriler açabilir. Genellikle bir sürgün dibinden 2 mm çapında yuvarlak bir delik açarak, dala girer. Kambiyum dokusunun 2 mm kadar altında ağacın yıllık halkalarını takip eden bir çevre galeri ve buradan da merkeze doğru bir galeri açar. Açtığı bu galeriden de aşağı ve yukarı olarak ince dallarda 1, daha kalın dallarda ise 8 adete kadar yeni galeriler açabilir. Galeri uzunlukları 6 cm'ye kadar çıkabilir.



© Arzu SEZER

### Dalkıran galerisi ve galeri içindeki ergini

Dala giriş deliği kapatılmadığından, buradan devamlı bitki öz suyu sızar ve ağaç zayıflar. Bu sızıntı ağaç gövdelerinde siyahımsı izler bırakır. Zararı uğrayan dal zamanla kurur. Genel olarak 2-3 cm kalınlığındaki dalı 1 galeri, 5-6 cm ve daha fazla kalınlıktakileri ise 3-4 galeri kurutabilir.

Karadeniz Bölgesi'nde sahile yakın tüm fındık bahçelerinde, orta ve yüksek kuşaktaki bazı bahçelerde yaygın ve önemli zararlara neden olduğu saptanmıştır.

### MÜCADELESİ

#### Kültürel Önlemler:

- Fındık bahçelerinde budama ve gübreleme gibi kültürel işlemler tekniğine uygun yapılarak ağaçlar sağlıklı bulundurulmalıdır.
- İçerisinde kışlamış erginlerin bulunduğu bulaşık dallar kesilip en geç mart ayına kadar fındık bahçelerinden çıkarılarak yok edilmelidir.
- Taban suyu yüksek yerlerde fındık bahçesi tesis edilmemelidir.
- Kültürel işlemler bütün komşu bahçelerle birlikte yapılmalıdır.

### **Biyoteknik Mücadele:**

Kitlesel tuzaklama yöntemiyle bu zararlıya karşı başarılı bir mücadele uygulamak mümkündür. Bu amaçla, çekici tuzaklar kullanılıp bu tuzaklar etiket bilgilerine göre asılmalıdır.

Biyoteknik mücadelede tuzaklar periyodik olarak kontrol edilmeli ve çekicinin (etil alkol) bitmesi durumunda çekici yenilenmelidir. Bu dönem son derece önemlidir. Çünkü uygun zamanda değiştirilmeyen çekici nedeniyle tuzaklara doğru yönelen böcekler hedefsiz kalmakta ve tuzaklara yakın dallara bulaşabilmektedir. Bu nedenle tuzakların ve çekicilerinin kontrolleri periyodik olarak yapılmalıdır. Ayrıca tuzaklar bahçeyi temsil edecek şekilde asılmalı, bahçelerin sınır boylarına asılmamalıdır.



**Dalkıran mücadelesinde kullanılan kitlesel tuzak**

### **Kimyasal Mücadelesi:**

Mücadeleden bir yıl önce yoğunluk tespit amacıyla sürvey yapılmalıdır. Bunun için, 1-10 da büyüklüğündeki bahçelerden 10 ocak, 11-30 da büyüklüğündeki bahçelerden 20 ocak, 30 da'dan büyük bahçelerden 30 ocak işaretlenir. İşaretli ocakların her birinden temsil edici nitelikte üçer dal seçilir. Mart-haziran ayları arasında bu dallar üzerindeki bütün galeriler sayılarak kaydedilir. Ağustos ortalarından sonra aynı dallar üzerindeki galeriler tekrar sayılır. İki sayım arasındaki artış, yeni galeri sayısını gösterir. Bundan yararlanarak 10 ocakta seçilen 30 dala isabet eden yeni galeri sayısı bulunur. Eğer 10 dalda 3 yeni galeri bulunmuşsa ilaçlamaya karar verilir.



# FINDIK TEKE BÖCEĞİ

## Tanımı ve Yaşayışı:

Fındık teke böceğinin (uçkurutan) ergini 11-15 mm boyunda, 3-4 mm eninde ve siyah renklidir. Bacaklar sarıdır. Antenler kalın ve vücut boyuna yakındır. Dişilerde anten erkeğe göre daha kısadır.

Larva mum sarısı renkte, 20-25 mm uzunlukta ve bacaklıdır. İlk 7 abdomen halkası ve toraks halkalarının sırt kısmında sert levhacıklar vardır. Yumurta 3x0,6 mm boyutlarındadır.



Fındık teke böceği ergini

Karadeniz Bölgesi'nde erginler Mayıs ve haziranda çıkarlar. Saat 15:00-17:00 arasında uçuşmaya başlayan erginler, yüksek dallarda çiftleşirler.

Çiftleşen dişiler, yıllık sürgünlerin uçtan itibaren 10-15 cm aşağısına yumurtalarını bırakırlar. Dişi yumurta koymadan önce, kabukta bir yuva hazırlar. Bu yuva dışardan da fark edilebilir. Yumurta konulduktan 10 gün sonra çıkan larvalar önce yarım daire şeklinde ve sürgün kalınlığının 1/2-3/4 'ü hacmine erişen bir çevre galeri (sürgün eksenine dik ) açarlar. Sonra iki yıllık sürgüne geçen larvalar, ilk yıl yukardan aşağıya doğru 40-60 cm uzunluğunda galeri açar.

Larvalar beslenme artıklarını, yan deliklerden dışarı atar. Bu galeri içinde kışlayan larva ertesi ilkbaharda bu defa yukarı doğru kısa bir galeri açar. Sonbahar sonlarında bir yuva hazırlayarak ikinci kışı geçirir. Ertesi nisanda burada pupa olur. Pupa süresi 3 hafta kadardır. Erginler, kabukta yuvarlak bir delik açarak çıkar. Böylece gelişmesi 2 yılda tamamlanmış olur.



**Dal içinde beslenen larvası**

#### **Zarar Şekli:**

Bir ve iki yıllık genç sürgünlerin özünde beslenen larvalar, uzunluğuna galeriler açarak, sürgünlerin kurumalarına neden olurlar. Yoğunluğun fazla olduğu bahçelerde önlem alınmazsa, önemli oranda ürün kaybına neden olur.



**Fındık teke böceğinin larvalarının sürgündeki zararı**

Karadeniz Bölgesi'nin sahil kesimindeki fındıkların büyük bir bölümünde yaygındır. Orta ve yüksek bölgelerde de yer yer bulaşık bahçelere rastlanmaktadır.

### **Mücadelesi**

#### **Mekanik Mücadele:**

Genç sürgünlerde kurumaların kolayca görülebildiği temmuz ortalarından yaprak dökümüne kadar olan süre içinde, kurumakta olan tüm uç sürgünler budanarak bahçeden uzaklaştırılmalıdır. Yaprak dökümünden sonra zararlının neden olduğu kurumuş sürgünlerin ayırımı zor olacağından mücadelede gecikilmemelidir.

#### **Kimyasal Mücadele:**

Temmuz ortalarından, yaprak dökümüne kadar olan süre içinde zarar gören sürgünlerin yaprakları kuruduğundan kolaylıkla ayırt edilebilir. Bu dönemde bir bahçede rastgele 10 ocağın tüm sürgünleri kontrol edilmeli ve bir ocakta ortalama 5'ten fazla zarar görmüş sürgün varsa kimyasal mücadele yapılmalıdır. Zararlı sürgün sayısı daha az ise mekanik mücadele yeterlidir.

Kimyasal mücadelede hedef erginlerin yumurta bırakmalarını önlemektir. Bu nedenle ergin çıkışı takip edilerek ilaçlama zamanı belirlenir. Ergin çıkışını belirlemek için bahçeden seçilecek 10 ocak mayıs ortasından itibaren 3'er gün aralıklarla ve sabah erken saatlerde 3x3,5 m boyutunda bir çarşafa silkelenmelidir. Ergin tespit edildiğinde kimyasal mücadeleye başlanır.



# FINDIK YEŞİL KOKARCA SI



© Çiğdem KÖSE

## Tanımı ve Yaşayışı

Findik kokarcası erginleri 11-14mm boyunda, yeşilimsi kahverenkli, anten ucu ile bacak uçları kırmızı renktedir. Erkeğin abdomen ucu çukur, dişinin ise çentiklidir.

Açık yeşil renkli yumurtalar fıç biçiminde ve ortalama 1,3 mm yükseklikindedir. Üst kısımlarda daire biçiminde ve nokta nokta kapakçık izi bulunur. Yumurtaların üzerinde açılmadan 1-2 gün önce siyah ve üçgen biçiminde yumurta kırıcısı ile embriyo'ya ait kırmızı 2 göz izi belirir. İlk iki larva döneminde baş ve göğüs siyah, abdomen yeşil renklidir. Son üç dönemde ise tüm vücut yeşildir. Larvalarda antenler 4 halkalıdır.

Kışı ergin olarak dökülmüş yapraklar altında ya da benzeri korunaklı yerlerde geçirir. Kışlayan erginler mart sonu ya da nisan ayında hava sıcaklığı 18-20°C'ye ulaştıkça kışlaklarından çıkmaya başlarlar. Çıkış kısa bir sürede tamamlanır ve çıkan erginler çiftleşip yumurta koyar. Dişiler yumurtalarını genellikle 14-28'lik kümeler halinde ve findik yapraklarının alt yüzlerine bırakır. 8-10 günde açılan yumurtalardan çıkan birinci dönem larvalar yumurta kümesi üzerinde ya da çok yakınında ve toplu olarak beslenirler. Larvalar ikinci dönemi buldukları yerlerdeki otlar üzerinde geçirir, üçüncü dönemden sonra fındıklara geçerek zarar yapmaya başlar. 5 larva döneminin toplam süresi 2 ay kadardır. Temmuzda görülmeye başlayan yeni erginler, hasada kadar meyveler, daha sonra da yapraklar üzerinde beslenmelerini sürdürürler.

### Zarar Şekli:

Ergin ve larvalar fındık meyvelerinde emgi yaparak zararlı olur. Zarar biçimi, diğer bazı hemipterlerde olduğu gibi fındığın değişik gelişme dönemlerine bağlı olarak 4 şekilde ortaya çıkar. Normal iriliğe ulaşıncaya kadar geçen dönemde zarar gören meyveler '**sarı karamuk**', normal iriliğe ulaştıktan iç dolduruncaya kadar geçen dönemde zarar gören meyveler ise '**kara karamuk**' olur.



© Arzu SEZER



© Arzu SEZER

### Sarı karamuk zararı

Meyvelerde iç doldurmaya başladığı dönemde emilmek su retiyile buruşuk ve yer yer çöküntülü olan **şekilsiz içler** oluşur. Ergin ve larvalar, olgunlaşmakta olan meyveler üzerinde( temmuz ayı içinde) beslenerek dış satım yönünden önemli olan **lekeli iç** zararı oluştururlar. Zararlı böylece hem ürün kaybına hem de ürün kalitesini olumsuz yönde etkileyen emgili iç oluşumuna neden olur.



© Arzu SEZER



© Arzu SEZER

### Kara karamuk zararı



© Arzu SEZER



© Arzu SEZER

### Şekilsiz iç ve lekeli iç zararı

## MÜCADELESİ

### Kimyasal Mücadelesi:

Uygun şekilde yapılacak fındık kurdu mücadelesi ile bu zararlının kışlamış erginlerine karşı ayrı bir mücadeleye gerek yoktur.

Fındık bahçelerinde kışlayan erginlerin çıkışı nisanın ikinci yarısında en üst düzeye ulaşmaktadır. Bu nedenle kimyasal mücadele uygulanacak bahçelerin seçimi bu dönemde yapılmalıdır. Bu amaçla;

- ⇒ 1-10 da bahçelerden 10 ocak,
- ⇒ 11-30 da bahçelerden 20 ocak,
- ⇒ 30 da'dan büyük olanlarda ise 30 ocak seçilir.

Bu alanlarda sabah ya da akşam serinliğinde bir bez çarşaf üzerine silkeleterek düşen erginler sayılır. 10 ocakta ortalama 1 veya daha çok kışlamış ergin bulunan bahçelerde ilaçlama yapılır. Nimflerin saptandığı bahçelerde ise ayrı bir ilaçlama gereklidir. Bu amaçla temmuzun ilk yarısında, yine yukarıda belirtilen yöntemle çalışmalar yapılarak, ocak başına ortalama 1 nimf bulunan bahçelerde kimyasal mücadele uygulanmalıdır.

# FINDIK YAPRAK DELENİ



## Tanımı ve Yaşayışı:

Fındık yaprak deleni ergini grimsi siyah renkte, elitra daha açık renkli tüylerle kaplı, 2-3 mm boyunda, kısa ve küt hortumludur.



© Arzu SEZER

## Fındık yaprak delen ergini

Karadeniz Bölgesi'nde kışı korunaklı yerlerde ve toprakta ergin halde geçirir. İlkbaharda tomurcukların patlama döneminde özellikle mart ayından itibaren güneşli ve sıcak günlerde fındık tomurcukları ve yaprakları üzerinde beslenirler. Bir iki hafta beslenen dişiler çiftleşerek yumurta bırakmaya başlarlar. Nisan ayı boyunca yumurta bırakan erginler yaklaşık 56 yumurta bırakır. Yumurtalar, yaprakların alt yüzeyinde genellikle orta damar olmak üzere, damarlar üzerinde hazırlanan yuvalara bırakılır.

Sıcaklığa bağlı olarak, yumurtaların açılma süresi 9-15 gün, larvaların ge-



lişme süresi ise 20-25 gündür. Larvalar yaprak dokusu içinde beslenerek galeriler meydana getirirler. Olgunlaşan larvalar toprağa iner ve pupa olur. Yaklaşık olarak 7-12 gün süren pupa süresinden sonra haziran ayı içinde yeni döl erginleri çıkmaya başlar.

Ergin ömrü yaklaşık 3 aydır. Yaprak alt yüzünde beslenen erginler kışlaklarına çekilir ve kışı ergin halde geçirir. Yılda 1 döl verir.

### **Zarar Şekli:**

İlkbaharda erginler, genç yapraklarda çok sayıda küçük delikler açar. Yaprak büyüdükçe açılan bu delikler de genişler. Yaz ve sonbaharda ise yaprak alt yüzeyinde çok sık ve küçük delikler açarlar. Ayrıca erginler yumurtalarını damarlar içinde koyduğundan, damarlarda kırılmalara ve gelişme bozukluklarına neden olur. Popülasyonun yüksek olduğu durumlarda yaprak ve tomurcuklarda ortalama %20 oranında zarar yaparlar.

Larvalar, ilkbahar döneminde genç yaprakların epidermisleri altında galeriler açarak beslenirler. Yapraklar geliştikçe bu galerilerde genişler ve yırtılır. Bu dönemde zarara uğrayan bahçeler kahverengi bir görünüş arz eder. Zararlı, bulaşık olduğu bahçelerde önemli zararlara sebep olur. Ancak dar alanlarda salgın yaptığından zararı önemli değildir.



### **Fındık yaprak deleni larvasının zarar şekli**

#### **MÜCADELESİ**

##### **Kimyasal Mücadelesi:**

Kimyasal mücadeleyi gerektirecek yoğunlukta zararlının bulunup bulunmadığını belirlemek için bir ön sayım yapılmalıdır. Bu amaçla;

- ☞ 1-10 da büyüklükteki bahçelerden 10'ar;
- ☞ 11-30 da büyüklükteki bahçelerden 20'şer;
- ☞ 30 da'dan büyük bahçelerden de 30'ar ocak,

3x3.5 m boyutlu beyaz bir örtü üzerine silkelenir veya her ocak için steiner darbe hunisiyle 10'ar darbeden toplam 100 darbe yapılır. Ocak başına 5 ergin veya 100 darbeye 50 ergin düşen bahçelerde kimyasal mücadeleye karar verilir.

İlkbaharda yapılacak kimyasal mücadeleye mart sonlarında başlanmalı; ilaçlamadan 15 gün sonra tekrar ön sayım yapılarak ilaçlamayı gerektirecek zararlı yoğunluğu varsa ikinci ilaçlama uygulanmalıdır.

# AMERİKAN BEYAZ KELEBEĞİ



© Celal TUNCER

## Tanımı ve Yaşayışı:

Kelebeğin esas rengi beyaz, dorsali ve ventrali kül rengindedir. Bazı erkek ve dişi bireylerde üst kanatlarda siyah nokta şeklinde lekeler mevcuttur. Abdomenin üzerinde siyah noktacıklardan oluşan zikzak şeklinde bir sıra şerit, abdomenin sonuna kadar uzanır. Erginlerin vücut uzunluğu ortalama olarak erkeklerde 11, dişilerde 15 mm'dir. Kanat açıklığı ise 25-30 mm'dir.

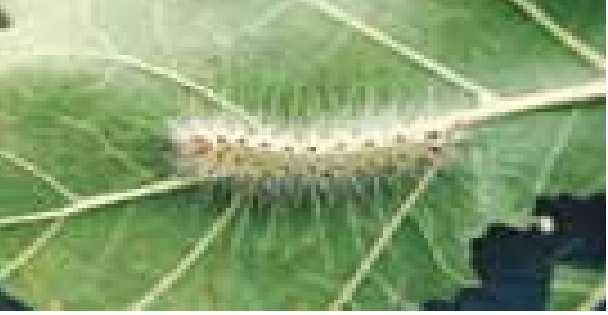
Yumurta 0,5-0,6 mm çapında ve krem rengindedir. Paket halinde bıraktığı yumurtaları bir sıvı ile birbirine ve yaprağa yapıştırır, üzerlerini abdomenin sonundaki yeşilimsi beyaz kıllarla örter. Yumurta kümeleri beyaz görünümüleriyle kolayca fark edilmektedir.



© Celal TUNCER

**Amerikan beyaz kelebeği ergini ve yumurtaları**

Larvaların vücut rengi soluk sarımsı yeşilden siyaha kadar değişir. Farklı yerdeki larvalar aynı yerde görülebilir. Larvaların vücutu, değişik boyutta, siyah ve her halkası dörder adet portakal renkli benek ve bu beneklerden çıkan kıllar ile bezenmiştir. Başları siyah, toraks bacakları koyu renkte, abdomen bacakları ise donuk sarıdır. Olgun larvalar 2,5-3,5 cm'dir. Pupa mumya pupa tipinde ve koyu kahverengindedir.



### **Amerikan beyaz kelebeği larvası**

Kışı pupa halinde geçirir. Kışlayan pupalardan çıkan birinci dölle ait kelebek uçuşu mayısın ilk haftası ile üçüncü haftasında, ikinci dölle ait kelebek çıkışları ise temmuzun üçüncü haftasına olur. Her iki dölün kelebek uçuş süresi 24-33 gün sürmesine karşın, ergin ömrü 4-15 gündür. Dişiler yumurtalarını genel olarak yaprakların alt, bazen de üst yüzlerine bırakabilirler. Yumurtalar 1-3 günde açılır. Larvalar yumurtadan çıkarken, yumurta kabuklarını kısmen yiyerek yuvalarını örmeye başlarlar.

Zararlı, ağaçların toprak ile birleştiği yerlerde, ağaç kabuğunda ve çok yaşlı ağaçların kovuklarında, binaların çatı saçakları arasında bir koza içinde pupa olur. Yılda 2-3 döl verir.

### **Zarar Şekli:**

Yumurta kümelerinde çıkan larvalar, yaprağın alt yüzünde ipeksi ağlar örerek, sonra ağı artırmak suretiyle daldaki diğer yapraklarla ilk yaprağı bağlarlar. Genç larvalar yaprağın parankimasını üst epidermise kadar yerler. Daha sonra yaprağın üst yüzüne geçerek, üst epidermisi tahrip ederler.



© Arzu SEZER

### **Amerikan beyaz kelebeği zararı**

Olgunlaşmaya başlayan larvalar ağ kümelerinden çıkarak bireysel yaşama-ya başlar ve yaprakları sadece ana damarları kalacak şekilde yerler. Ayrıca körpe ve olgunlaşmaya başlayan meyveleri de yiyerek ürünün azalmasına veya tamamen yok olmasına neden olurlar.



© Arzu SEZER

### Amerikan beyaz kelebeği zararı

#### MÜCADELESİ

##### Mekanik Mücadele:

- Kısa gövdeli ağaçlara bırakılan yumurta paketleri toplanıp bahçeden uzaklaştırılmalıdır.
- Haziran ve ağustos aylarında zararlı ile bulaşık ağaçlarda ağ içinde bulunan larva kümeleri kesilip bahçeden uzaklaştırılmalıdır.
- Birinci ve ikinci dölün çıktığı aylarda(haziran-ağustos) zararlı ile bulaşık ağaçlarda 3-4 cm eninde oluklu karton şeritler(tuzak bantlar) veya 50-60 cm uzunluğunda ve 10-15 cm eninde telis çuval ve benzeri kuşaklar ağaçların gövdelerinde bir veya iki yerde iple sarılmalıdır.
- Ağ ile birlikte toplanan larva kümeleri, içinde larva ve pupa bulunan kuşaklar, parazitoit çıkışına izin veren ancak zararlının doğaya bulaşmasını engelleyen tel kafeslere konularak zararlının imha edilmesi sağlanır. Ancak doğal düşmanların çıkışı sağlanır.

##### Biyolojik Mücadele:

Pupaların %70'in üzerinde parazitlenebildiği saptanmıştır. Doğal dengeyi bozmamak amacıyla özellikle dut ve orman alanlarında bulunan zararlının mücadelesi mutlaka biyopreparatlarla yapılmalıdır.

##### Kimyasal Mücadelesi:

Zorunlu olmadıkça kimyasal mücadele uygulanmamalıdır. Ancak, popülasyonun yüksek olduğu veya zararlının epidemiyi yaptığı yıllarda kimyasal mücadele önemli olmaktadır. Ancak kimyasal mücadele yapılırken doğal düşmanlarının varlığı düşünülmeli ve doğal düşmanlara en zararsız olan preparatlar kullanılmalıdır.

Kimyasal m¼cadele; haziran(1.d¼l), ağustos(2.d¼l),3.d¼l çıkarsa eyl¼l ayında larvalar epidermis arasından çıkıp ağlarını ¼rmeęe başladıkları zaman(larvalar 2.ve 3. d¼nemde) veya yumurta k¼melerindeki b¼t¼n yumurtalar açıldığında başlamalıdır. Fındık yetiştirilen alanlarda eyl¼l ayından itibaren yağmurların başlaması ve ¼zellikle geceleri hava sıcaklıklarının d¼řmesi nedeniyle 3.d¼l zarar yapmamaktadır. Her d¼le karşı bir ilaçlama yapılması yeterlidir.





# MAYIS BÖCEĞİ



## Tanımı Yaşayışı ve Zarar Şekli

Mayıs böceği erginleri genellikle kıvılc kahverengi renklidir. Larvalar tombul, beyaz ve kıvrık C şeklindedir. Halk arasında 'manas veya kadı lokması' olarak bilinir. Larvaların vücutlarının son halkası çok büyümüş, şişmiş bir hal almıştır. Bu kısım içerisindeki besin nedeniyle siyahımsı görülür.



Mayıs böceği larvası



Havaların ısınmasıyla Nisan-Mayıs aylarında erginler topraktan çıkmaya başlarlar. Güneş battıktan sonra uçarak ağaçlara konan erginler çiftleşerek yumurtalarını işlenmemiş ve üzeri otlanmış bahçelerde toprağa bırakırlar. Bir dişi ortalama 60 yumurta bırakır. Yumurtadan çıkan larvalar toplu halde yaşayıp otların köklerini kemirir ve 2 ay sonra gömlek değiştirerek ikinci dönem larva olurlar.



### **Mayıs böceği yumurtalarını bırakırken**

İkinci dönem larvalar oburca beslenir. Sonbaharda kışı geçirmek için toprağın derinliklerine inerler. Bu derinlik fındıkta yaklaşık 50 cm kadardır. Mart-nisan aylarında önemli zararlar yapacak bir beslenme başlar ve haziran başına kadar devam eder. Daha sonra bir gömlek daha değiştirerek üçüncü dönem larva haline gelirler. Üçüncü dönem larva süresi bir yıldır ve bu dönemde önemli zarar yapar. Temmuz ayında toprak yüzeyinden 15-35cm derinde topraktan bir yuva içerisinde pupa olurlar. Eylülde ergin hale geçen pupalar yuvayı terk etmeyip ertesi yıl ilkbahara kadar burada bulunurlar. Bu şekilde yumurtadan çıkan birey 3 yıl sonra ergin olur, 3 yılda bir döl verir.

Erginler yapraklar ve çiçekler üzerinde beslenerek zarar yaparlar. Yoğun olarak buldukları meyve ve orman ağaçlarını yapraksız bırakabilirler. Fakat zifin (sarı orman gülü) çiçeklerinin fazla bulunduğu yerlerde bu çiçekleri tercih etmelerinden dolayı kültür bitkilerinde zararlı duruma geçmezler.

Larvalar, ilk dönemlerinde toprak yüzeyine yakın otların kökleri üzerinde beslendiklerinden fındık ve fidanlıklarda zarar yapmazlar. Fakat ikinci döneme geçen larvalarda gelişme hızlanır ve daha derinlere indiklerinden ot köklerinden uzaklaşıp ağaç ve ağaççıkların kökleriyle beslenirler. Fındıkların 1 cm çapına kadar olan köklerini kolayca koparıp saçak kökleri tahrip ederler. Daha sonra oluşan cılız sürgünler ve yoğun popülasyonlarda ana dallar yaz sıcaklarında hemen kurur.



### **Mayıs böceği larvalarının zararı**

Tüm fındık bahçelerinde yaygın olarak görülür. Ancak belli alanlarda mücadeleyi gerektirecek yoğunluktadır.

### **Mücadelesi**

#### **Kültürel Önlemler**

- Erginler görüldükleri zaman toplanıp öldürülmelidir. Civarda zifin(sarı orman gülü) varsa erginlerin bunların çiçekleri üzerinde toplandığı unutulmamalıdır.
- Bahçe işleme sırasında görülen larvaların toplanıp öldürülmesi önemlidir.
- Kullanılan hayvan gübresi ve züruf artıkları ile zararlıyı fındık bahçelerine bulaştırmamak için bu tip gübre ve atıklar açık alanlarda uzun süre bekletilmemelidir. Kullanılan hayvan gübrelerinin temiz olmasına özen gösterilmelidir.

#### **Kimyasal Mücadele**

Kimyasal mücadeleye karar vermek için larva yoğunluğunun tespit edilmesi gerekir. Bunun için 25cm'ye kadar toprak derinliğinde larvalar aranır. Örnekleme için 50x50cm çerçevelerden yararlanılır. Bahçe büyüklüğüne göre örnekleme sayısı belirlenir.

Bunun için;

- 1-10 da büyüklükteki bahçelerde 16
- 11-30 da büyüklükteki bahçelerde 24
- 30 da'dan büyük bahçelerde 32 çerçeve atılır.

Çerçeve içindeki toprak 25cm derinliğine kadar alınıp içindeki larvalar sayılır. 1 m<sup>2</sup>'de (4 çerçeve) 3 larva varsa kimyasal mücadeleye karar verilir. Kimyasal mücadeleye sonbahar yağmurlarından sonra hava sıcaklığı henüz uygun durumdayken ve larvalar toprak yüzeyine yakinken yapılmalıdır. Eylül başından ekim ortalarına kadar olan süre içinde ilaçlama yapılabilir. Toprak bu aylarda, ilacın karıştırılması için en uygun durumdur.

# FINDIK FİLİZ GÜVESİ



## Tanımı ve Yaşayışı ve Zarar Şekli

Ön kanatları sütlü kahverengi beyaz, arka kanatlar kahverengi gri; 4,5-5 mm boyunda bir kelebeğdir. Larva açık sarı renkte, baş ve boyun siyahtır. Baş ve boyun kahverengi, seyrek ve kısa kıllarla kaplıdır.



## Fındık filiz güvesi larvası

Fındık bahçelerinde ilk erginler mart ayı sonlarında görülmeye başlar. Yumurtalarını genellikle yaprakların üst yüzeyine tek tek bırakırlar. Yumurtadan çıkan larva, yapraklarda beslenir. Sonbaharda erkek çiçekler veya kozalak akarlarının zararı sonucu oluşan kozalıklara geçmeye başlar ve

kışı burada geçirir. Larva ertesi yıl mart ayı başlarından itibaren sürgünlerin özüne girerek galeri açar.

Fındık filiz güvesi larvalarının ilk zararı temmuzda yapraklarda görülür. Larvalar, yaprağın alt yüzünde orta damarla yan damarların birleştiği koltuklarda beslenerek üçgen şeklinde karakteristik kahverengi lekeler oluşturur.



#### **Fındık filiz güvesinin yapraktaki tipik zararı**

Bu lekeler larvanın ördüğü ağ ve beslenme artıklarından meydana gelir. Yaprağın üst yüzeyi daima sağlam kalır. Larvalar orta damarlarda bir galeri açar ve beslenmediği zaman orada gizlenir.



#### **Fındık filiz güvesinin püslerdeki zararı**

Sonbaharda larvalar erkek çiçeklere (püs), göz diplerine ve kozalıklara geçer. Püsleri ağlarla birbirine birleştirir, birleşen püsler arasında koyu renkli pislikleri ile karışık bir kabarıklık meydana getirir. Kemirilen erkek çiçek gelişemediği için kıvrılır. Kozalak içindeki larvaların galeri ve beslenme artıkları kolayca görülür.



### **Fındık filiz güvesi zararı**

Mart ortalarında, kozalaklarda beslenenler hariç bütün larvalar sürgünlerin diplerindeki muhafaza yapraklarının arasında ördükleri kabarık ağ içerisinde bulunur. Zarara uğrayan henüz gelişmekte olan sürgünler kurur, ancak ağ ile dala yapıştırılmış olduklarından düşmezler. Bu şekilde kurumuş sürgünler filiz güvesinin tipik zarar şeklidir. Zarar görmüş göz ve sürgünler koparılınca ortada larva giriş deliği görülür. Gelişen sürgünlerdeki larvalar uca doğru galeri açarak sürgün uçlarının kurumasına neden olurlar. Bir larva 5 ayrı sürgünü kurutabilir.

### **Mücadelesi**

#### **Kimyasal Mücadele**

Fındık filiz güvesi ile bulaşık olan bahçelerde bir ön sayım yapılarak mücadeleye gerek olup olmadığına karar verilir.

Bu amaçla;

- 1-10 da olan bahçelerde 10 ocak
- 11-30 da olan bahçelerde 20 ocak
- 30 da'dan büyük olan bahçelerde 30 ocak işaretlenir.

Her işaretli ocaktan alt, orta ve üst kısımlarından 10'ar olmak üzere 30 yaprak alınıp, zarar belirtisi olanlar sayılır. Zarar görmüş yaprak oranı %15 olduğunda mücadeleye karar verilir.

Kimyasal mücadele, larvaların erkek organlara ve kozaklara göç ettiği yaprak döküm başlangıcına (Eylül sonları) kadar yapılmalıdır.

# FINDIK GAL SİNEĞİ

## Tanımı Yaşayışı ve Zarar Şekli

Fındık gal sineği erginleri kırmızı renkli ve narin yapılıdır. Vücudu, anten, bacak ve özellikle kanat kenarları uzun tüylüdür. Dişilerde oldukça uzun bir yumurta borusu bulunur. Yumurtalar soluk kırmızı renkli ve uzun oval biçimlidir. Larva başlangıçta saydam görünüşlüdür, sonraları beyaz renk alır.

© Arzu SEZER



Fındık gal sineği larvası

Kışı larva döneminde toprakta beyaz bir kokon içerisinde geçirir. Ergin çıkışının büyük çoğunluğu nisan ayında olur. Yumurtalarını yeni sürgünlerin tomurcuklarının ucuna ve korunmuş yerlere bırakırlar.

Ergin çıkışından 3-4 hafta sonra ilk galler görülür. Galler içerisinde olgunlaşan larvalar çisenti veya yağmurdan sonra toprağa inerek kokon örer ve ertesi ilkbaharda ergin olarak çıkarlar. Yılda bir döl verir.

© Arzu SEZER



#### **Fındık gal sineğinin zuruf üzerinde oluşturduğu galler**

Zararı larvalar yapmaktadır. Larvalar yaprakta damarlar boyunca, çotanakta yeşil zuruf üzerinde ya da sürgünlerin uç kısmında galler oluşturarak zararlı olurlar. Larva çıkışından sonra önce galler, daha sonra gallerin arası kurumaya başlar. Fazla sayıda gal, yaprağın tamamını kurutup dökülebilir. Meyvelerde ise döküm olmaz ancak meyve, zuruftaki gallerin basıncı altında gelişemez ve biçimsiz bir şekil alarak zarara uğrar.

Sürgün uç tomurcuklarında oluşan galler, sürgün gelişmesinin engeller. Sürgün ucu ve özellikle meyve galleri, yaprak gallerine oranla daha önemli olmaktadır.



#### **Fındık gal sineğinin yaprak ve zuruftaki zararı**



### Fındık gal sineği gallerinin yaprak üstünden görünümü

#### Mücadelesi

#### Kimyasal Mücadele

İlaçlamalar koruyucu olarak yapıldığından, ilaçlanacak bahçeler bir yıl önceden belirlenmelidir.

Bu amaçla gallerin iyice belirdiği mayıs ayı içerisinde bahçelerin belirlenmesi gerekir. Bunun için;

- ⇨ 1-10 da olan bahçelerde 10 ocak
- ⇨ 11-30 da olan bahçelerde 20 ocak
- ⇨ 30 da'dan büyük olan bahçelerde 30 ocak işaretlenir.

Rastgele seçilen bu ocakların birer dalındaki gal adedi ve çotanaklar sayılır. Bir çotanakta bir tek gal bulunuşu bulaşık olduğunu gösterir. Sayım sonunda bahçedeki bulaşma oranı bulunarak, bulaşma oranı %50'nin üzerinde olan bahçelerde ilaçlama yapılmalıdır.

İlaçlama ergin çıkışı ile birlikte, fındık sürgünlerinin çoğunun iki yaprakçıklı olduğu dönemde başlanır. Yaklaşık mart sonu nisan başına rastlayan ilk ilaçlamadan 20 gün sonra da ikinci uygulama yapılır.





# FINDIK KOŞNİLLERİ

**Tanımı Yaşayışı ve Zarar Şekli**

*P. corni kolonisi*

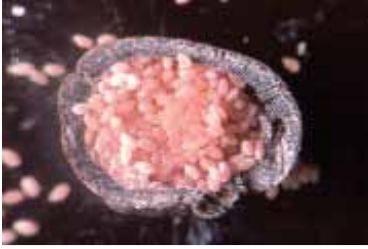


Ergin dişinin kabuğu başlangıçta esmer kahve renginde, sonraları açık kahve rengindedir. Kabuğu yumuşak ve yarım küre şeklindedir.



### **P. corni dişi bireyinin vücudu altındaki yumurtaları**

Yumurta beyazımsı veya donuk pembe renkte ve ovaldir. Larvalar başlangıçta açık sarı, daha sonra ise kahverengidir.



### **P. corni dişi bireyinin vücudu altındaki yumurtaları**

İki türün biyolojik özellikleri aynıdır. Yumurtalar mayıs ayı sonlarında açılmaya başlar. Çıkan larvalar sürgün ve yapraklara dağılırlar. Yaprak dökümünden önce yapraklar üzerindeki bireyler de sürgünlere geçerek kışlarlar. Martta dişi bireyler kabarmaya ve büyümeye başlarlar. Nisan başlarında ilk erginler görülür. Yumurta bırakma nisan sonunda başlar. Bir dişi yaklaşık 1400 yumurta bırakır. Bu zararlılar Karadeniz Bölgesi'nde yılda bir döl verir.

### **P. corni kolonisi**



Larva ve erginleri yaprak ve sürgünlerde emgi yaparak beslenir. Bitkilerin zayıflamasına ve verimden düşmesine, yoğun bulaşmalarda da kurumalara neden olurlar. Çıkardıkları tatlımsı madde halk arasında 'karaballık' denilen 'fumajine' neden olurlar.

Fındıktan başka birçok taş ve yumuşak çekirdekli meyve ağaçları ve asmada zararlıdır.

## **Mücadelesi**

### **Mekanik Mücadele**

Bulaşmanın az ve sınırlı olması durumunda bulaşık sürgünler kesilip bahçeden uzaklaştırılmalıdır.

### **Biyolojik Mücadele**

Zararının doğal düşmanları korunmalı, özellikle fungusların etkili olduğu yerlerde diğer zararlılara karşı yapılan mücadelelerde doğal düşmanları olumsuz etkileyen bitki koruma ürünleri tercih edilmemelidir.

### **Kimyasal Mücadele**

Bahçede bulaşık ocak sayısı 10'un üzerinde ise, rastgele 10 ocak belirlenir, sonra her bir ocaktan 3'er (1-3 yaşlı) olmak üzere toplam 30 sürgün alınarak üzerindeki koşniller sayılır. Sürgün başına ortalama 5 canlı koşnil varsa o bahçede ilaçlamaya karar verilir. Zararının hareketli ve 1. dönem larvalarına karşı mücadele yapılır. Bu amaçla yumurta açılımının tamamlanmasına yakın, haziran sonlarında ilaçlama yapılabilir.

# FINDIK KOZALAK AKARLARI

## Tanımı Yaşayışı ve Zarar Şekli

Bu zararlıların vücutları ince, uzun, silindir şeklinde, mat beyaz renklidir. Her iki tür de çok küçük olup, gözle görülmezler.



## Tomurcuk içinde beslenen fındık kozalak akarları

Kışı kozalaklar içinde geçiren larvalar Nisan ayı ortalarından itibaren açılan ve kurumakta olan kozalaklardan sağlam tomurcuklara göç etmeye başlar. Sağlam tomurcukların içine giren larvalar büyüme konisi üzerine yerleşirler ve yaklaşık bir ay sakın bir dönem geçirirler.

Haziran ortalarından itibaren erginler görülür ve büyüme konisi üzerine veya etrafına yumurta bırakmaya başlarlar.

Akarların beslenmesi sonucu tomurcuklarda deformasyon oluşmaya başlar. Zamanla tomurcuk irileşir ve kozalak meydana gelir.

Kış boyunca kozalaklar içinde yoğun olarak beslenme ve üremelerini sürdürürler ve döl vermeye devam ederler.



#### **Fındık kozalak akarının oluşturduğu kozalaklar**

Fındık kozalak akarları fındığın sürgün tomurcuklarında, erkek ve dişi çiçeklerinde beslenerek büyük ekonomik kayıplara neden olurlar. *P. avellenea* dişi ve erkek çiçek tomurcuklarında beslenerek kozalaklar oluşturmaktadır. Ayrıca yaprak tomurcuklarında beslenerek bu tomurcukların kurumasına ve dökülmesine neden olmaktadır.

© Ebru GÜMÜŞ



#### **Fındık kozalak akarının oluşturduğu kozalaklar**

*C. vermiformis* türü kozalak oluşturmamakta, *P. avellenea* türünün oluşturduğu kozalaklar içinde beslenmektedir. Her iki türün beslenmesi sonucun-

da dişi ve erkek çiçekler, tomurcuklar ve kozalaklar dökülerek kuru sürgünler oluşmaktadır.

Her iki tür de Karadeniz Bölgesi'nde yaygın olarak bulunmaktadır ve bütün fındık çeşitleri üzerinde beslenmektedirler. Fındık çeşitlerinin, fındık kozalak akarlarına karşı hassasiyetleri farklıdır. Hassas çeşitlerde %70'e varan zarara neden olabilirler. En duyarlı çeşitler, Tombul, Mincane ve Uzunmusa, en dayanıklı çeşitler ise Acı, Kuş ve Palaz'dır.

Fındık kozalak akarları sadece fındık çeşitleri üzerinde beslenmekte ve başka bitkilerde zararlı değildir.

## **Mücadelesi**

### **Mekanik Mücadele**

Kışın yapraksız dönemde tüm kozalaklar toplanıp bahçe içinde bir yere bırakılmalıdır. Kozalaklar diğer faydalı böcekler ve akarlar için barınak olduğu için kesinlikle yakılmamalı ve gömülmemelidir.

### **Kimyasal Mücadele**

Sürekli mekanik mücadele yapılan bahçelerde kimyasal mücadeleye gerek duyulmaz. Kimyasal mücadele yapılmadan önce bahçede bir ön sayım yapılmalıdır. Bunun için;

- |                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| ⇒ 1-10 da olan bahçelerde         | 10 ocak |
| ⇒ 11-30 da olan bahçelerde        | 20 ocak |
| ⇒ 30 da'dan büyük olan bahçelerde | 30 ocak |

tesadüfi olarak işaretlenir. İşaretli her ocağın birer dalındaki kozalak sayılarak daldaki ortalama kozalak sayısı belirlenir. Bir dalda ortalama 5 kozalak varsa kimyasal mücadeleye gereklidir.

En uygun kimyasal mücadele zamanı akarların göçünün yoğun olduğu nisan sonu mayıs başındaki bir haftalık süredir. Bu dönemde uç sürgünler 4,0-4,5 yapraklı, yeni tomurcuklar toplu iğne başının yarısı büyüklükte ve yeni gelişen meyveler mercimek büyüklüğündedir. İlaçlamalar bir hafta içinde bitirilmelidir.

# VİRGÜL KABUKLU BİTİ



## Fındık dalında virgöl kabuklu biti kolonisi

Virgöl kabuklu biti ergin dişisinin kabuğu virgül ya da midye biçiminde, koyu kahverengidir. Yumurtalar oval ve beyaz renklidir. Yumurtanın açılmasıyla çıkan hareketli larvalar açık sarı renklidir.

Kışı ergin dişinin kabuğu altında yumurta döneminde geçirir. Yumurtalar mayıs başlarında açılır. Çıkan larvalar dal ve yapraklara dağılır. Dal üzerinde 1-2 gün içerisinde yerleşerek, hortumlarını bitki dokusuna sokup beslenmeye başlarlar. Kısa bir süre içerisinde anten, bacak ve gömleklerini atarak bir kabuk oluştururlar. Bir dişi ortalama 66 yumurta bırakır. Yumurtalar üstten dişi kabuğu, alttan beyaz ve saydam bir zarla korunurlar. Bu zararlı Karadeniz Bölgesi'nde yılda bir döl verir.





### **Fındık dalında virgöl kabuklu biti**

Fındık, elma, erik, şeftali ve narenciye gibi meyve ağaçları ile kavak, kestane ve bazı süs bitkilerinde zarar yaparlar.

Bitki öz suyunu emerek beslendikleri için bitkinin zayıflamasına ve yoğun bulaşmalarda kurumalara neden olurlar.

Karadeniz Bölgesi'nde daha çok yüksek kuşakta bulunan fındık üretim alanlarında bulunur.

### **Mücadelesi**

#### **Mekanik Mücadele**

Bulaşmanın az ve sınırlı olduğu durumlarda, bulaşık dallar yumurta açılımdan önce kesilip bahçeden uzaklaştırılır.

#### **Kimyasal Mücadele**

Bulaşık bahçede genel bir inceleme yapılarak zararlının dağılışı ve yoğunluğu belirlenir.

10 da'lık bir alanda bulaşık ocak sayısı 10'un üzerinde ise;

- Rastgele 10 bulaşık ocak ve her ocaktan birer bulaşık dal belirlenir.
- Her dalın en yoğun kısmından 10cm'lik alınarak bunlar üzerinde canlı yumurta bulunduran kabuklu bit sayısı saptanır.
- Sonuçta her bir dal örneğinde ortalama 5 canlı yumurta bulunduran birey varsa, kimyasal mücadeleye karar verilir.

İlaçlama bulaşmanın durumuna göre ya bahçenin her yerinde ya da belirli kısmında uygulanabilir. Yumurtadan çıkan larvalara karşı, mayıs ayında ve çıkışın %70-80'e ulaştığı dönemde yapılabilecek bu ilaçlama (yaz ilaçlaması) zorunluluk olmadıkça yapılmamalıdır.

Zararlının kışlayan yumurtalarına karşı Şubat-Mart aylarında ve tomurcuklar patlamadan önce kış mücadelesi de yapılabilir. Tomurcukların patlamasından sonra yapılacak kış ilaçlamaları fındık yapraklarında yanmalara neden olacağından ilaçlamada geç kalınmamalıdır.

## HAZIRLAYANLAR

NAZLI GENÇ / Proje Sorumlusu

H. İRFAN BALIK / Ziraat Yüksek Mühendisi / Fındık Araştırma İstasyonu

DR. ARZU SEZER / Ziraat Yüksek Mühendisi / Fındık Araştırma İstasyonu

ÖMÜR DUYAR / Ziraat Mühendisi / Fındık Araştırma İstasyonu

EBRU GÜMÜŞ / Ziraat Yüksek Mühendisi / Fındık Araştırma İstasyonu

ÇİĞDEM KÖSE / Ziraat Mühendisi / Fındık Araştırma İstasyonu

SİNEM ÇOBAN / Ziraat Yüksek Mühendisi / Fındık Araştırma İstasyonu

SELDA KAYALAK BALIK / Ziraat Mühendisi / Fındık Araştırma İstasyonu

ÖZGE ÇUBUKLU / Ziraat Mühendisi / Fındık Araştırma İstasyonu

BAHAR TÜRKELİ / Ziraat Yüksek Mühendisi / Fındık Araştırma İstasyonu

HALİL EROL / Kimyager / Fındık Araştırma İstasyonu

ÖZLEM BOZTEPE / Ziraat Yüksek Mühendisi / Fındık Araştırma İstasyonu

FATİH ÖZDEMİR / Gıda Mühendisi / Fındık Araştırma İstasyonu

ERDAL YIĞCI / Ziraat Mühendisi / Trabzon Tarım İl Müdürlüğü

VEYSEL HACIOĞLU / Peyzaj Mimarı / Trabzon Tarım İl Müdürlüğü



444  
0208

www.kalitelifindik.org  
bilgi@kalitelifindik.org



**TRABZON**  
TİCARET BORSASI



**FTG**



**ÜLKER**