

- Turunçgillerde görülen birçok depo hastalığı, meyveler henüz bahçedeyken başlamaktadır.
- Bazı enfeksiyonlar meyveler ağaç üzerindeyken gerçekleşmekte, bazıları ise ağaçtan koparılırken gerçekleşmektedir.
- Paketleme esnasında veya paketlemeden sonra da hastalık meydana gelmektedir.
- Özellikle farklı sıcaklık ve nem ortamları hastalıkların gelişmesinde oldukça etkilidir. Enfekte olmuş meyveler buldukları ortamdan daha sıcak ortama aktarıldıkları zaman daha kolay bozulmaktadır.

- Bahçe hijyeninin sağlanmaması, yanlış hasat aletlerinin kullanılması, yanlış yöntemle hasat etme, deneyimsiz meyve toplayıcılarının meyveleri toplaması ve yanlış zamanda hasat etme depo hastalıklarının artmasına etkin rol oynamaktadır.
- Depo hastalıklarının oluşmasına neden olan fungal etmenler, yalnızca meyveler üzerinde değil; paketlenme evlerinde, depolarda, paketlerde, paketlenme makinelerinde de bulunabilirler.
- Bu nedenle bunların temiz ve fungustan arı olması gerekmektedir.
- Enfekte olmuş meyveler ise paketlenme evlerine getirilmeden önce sağlıklı meyvelerden ayrılmalıdırlar.

## **Hasat sırasında meyvede zararlanmaya neden olan etmenler:**

- Meyvenin uzun saplı kesilmesi
- Meyveyi dikkatsizce çekip koparma
- Tırnak batması
- Meyvelerin yere dökülmesi
- Meyve yüzeyinde kum veya kir bulunması
- Kovaların içerisinde toz veya kum olması
- Meyve sandıklarında kıymık olması
- Sandıklardaki çivilerin uç kısmının meyvelere batması
- Sandıkların taşınma esnasında sarsılması
- Hasat ekipmanlarının hijyeni

# Aspergillus Çürüklüğü

## Aspergillus niger

- Yüksek sıcaklığa sahip depo koşullarında görülmektedir.
- Ekşi Çürüklük hastalığı' na benzeyen çürüklükler meydana getirir.
- Meyve yüzeyinde düzensiz ve farklı büyüklükte açık renkli, yumuşak, kolayca delinebilen çürüklüğü neden olur.

- Çürüyen alanın etrafı düz bir çizgiyle çevrilmiş olup hastalıklı dokularla sağlıklı dokuları birbirinden ayırmaktadır.
- Çürüklüklerin yüzeyi sarımsı renkte olup, üzerilerinde siyah toz şeklinde sporlarla kaplıdır.

***Colletotrichum gloeosporioides***  
***Turunçgillerde Antarknoz***

- Etmen yapraklar üzerinde düzgün, yuvarlağımsı, kenarları morumsu bir alanla çevrili, ortası açık bronz renkli lekeler neden olmaktadır.

- Çeşitli şekillerde yaralanmış meyveler hastalığa daha hassas olup etmen küçük kahverengimsi siyahımsı, önceleri sert, kuru daha sonra yumuşak bir görünüm alan lezyonlara neden olur.

- Nemli koşullarda lekeler üzerimde pembemsi somon renkte akıntı halinde, kuruyunca siyahımsı bir görünüm alan spor yığınlarını görmek mümkündür.



- Etilen il sarartılmış meyveler üzerindeki lezyonlar ise düz gümüşi renkte olup köselemsi bir yapıya sahiptir. İleriki dönemlerde bu lezyonlar kahverengimsi siyah bir renk almakta ve yumuşamaktadır.

- Etmen ölmüş odun dokularında çoğalmakta ve yağmur, yoğun sis ve sulama suyu ile etrafa yayılmaktadır.
- Etmen sporları çimlendiğinde yaralanma oluşana veya saratma yapılana kadar dinlenici bir yapı oluşturmakta ve dormant şekilde kalabilmektedir.
- Hastalık erken hasat edilen ve 24 saatten fazla saratmaya maruz kalan meyvelerde daha önemli sorunlara neden olmaktadır.
- Etilen fungus gelişimini teşvik etmektedir.

- Bahçede düzenli olarak budama yapılmalı, kuru dallar ortadan kaldırılmalıdır
- Meyveler uygun zamanda hasat edilmeli, mümkünse geç hasat yapılmalı yada sadece olgunlaşan meyveler seçilerek toplanmalıdır.
- Eylül - kasım ayları arasında, hasat yapılmadan önce, bahçede ilaçlama yapılırsa bu hastalık biraz önlenabilir
- Meyveler depolanmadan önce Thiabendazole uygulaması yapılmalıdır

## Yeşil küf

### **Penicillium digitatum**

- Etmen birçok turunçgil çeşidinde görülmekte olup ağaçta bulunan yaralı meyvelere ve yerdeki meyvelere bulaşabilmektedir.
- Sonbaharda soğuk havalarda ve kışın oldukça fazla sayıda spor üretebilmekte ve bu sporlar rüzgar etkisiyle taşınabilmektedirler.

- Meyve üzerinde çürümekte olan kısım yumuşak sulu bir hal alır.
- Enfekte olmuş meyvenin bu yumuşak kısmı daha sonra kütle halindeki yeşil sporlarla kaplanır.

- Sporların bulunduğu alan dar beyaz miselyum ile çevrilmiş durumdadır.
- Bu fungusun sporları herhangi bir fiziksel etki altında kaldığı zaman kolayca yayılabilir.

- Fungus meyveye, meyve yüzeyindeki yaralardan giriş yapabilir, bu nedenle meyvelerin dikkatli tutularak hasat edilmesi gerekir.
- Hasat veya paketleme sırasında meyve berelenirse ve uygun nem ortamı olursa küf oluşumu görülür.
- Ayrıca bu hastalık etmeni çok fazla sayıda spor üretebilir ve sporları paketleme evlerindeki alet-ekipmanlara kolaylıkla bulaşabilir.
- Bu fungus için en iyi gelişme koşulları ılık ve nemli havalardır.

# Mavi küf

## *Penicillium italicum*

- Hastalık belirtileri yeşil küf hastalığına (*Penicillium digitatum*) çok benzer.
- Meyve üzerinde çürümekte olan kısım yumuşak sulu bir hal alır.
- Enfekte olmuş meyvenin bu yumuşak kısmının ortasında daha sonra beyaz miselyum meydana gelir ve bu kısım bir müddet sonra kütle halindeki mavi sporlarla kaplanır.



- Sporların bulunduğu alan da dar beyaz miselyum ile çevrilmiştir.

- *P. italicum* meyvenin iç kısmında da zarar meydana getirebilmektedir.
- Bu fungusun sporları herhangi bir fiziksel etki altında kaldığı zaman kolayca yayılabilirler.

- Mavi küf hastalığı, yeşil küf hastalığı kadar yaygın değildir.
- Soğuk koşullarda daha iyi gelişebilmektedir.
- Bu fungus da toprak kökenli bir fungus olup ağaçlar üzerindeki yaralı meyvelere ve yerdeki meyvelere bulaşabilmektedir.
- Bulaşma küçük yaralardan dahi gerçekleşebilmektedir.
- Ayrıca hastalık küflü meyvelerden, sağlıklı meyvelere de geçebilmektedir.

## Penicillium spp. m¼cadelede

- Meyveler dikkatli Şekilde hasat edilmeli
- Nemli ortamda hasat yapılmamalı
- Meyveler doğru zamanda ve uygun koşullarda hasat edilmeli
- Paketler, paketleme aletleri, paketleme makineleri her g¼n dezenfekte edilmeli
- Hasat sırasında veya paketleme sırasında g¼r¼len hastalıklı meyveler ortamdaki uzaklaŐtırılmalı
- Meyveler paketlenildikten sonra 10 °C' nin altında muhafaza edilmeli
- Bahçede daha önceki yıllarda hastalık g¼r¼lm¼Őse, hasattan önce ilaçlama yapılmalıdır.

# *Ekşi çürüklük*

## *Geotrichum candidum*

- Hastalığın ilk belirtileri yeşil küf ve mavi küf hastalığına oldukça benzerdir. Meyve üzerinde ilk belirtiler sulumsu, sarımsı renkte ve hafif kabarık lezyonlar şeklinde ortaya çıkmaktadır. Nemli koşullarda bu lezyonların üzeri beyazımsı krem renkte buruşuk görünümlü misel tabakası ile kaplanmaktadır.

- Enfekteli çürüyen meyvelerde oluşan fungus misel, spor ve enzimleri depolarda sağlıklı meyveleri enfekte ederek yayılmaktadır.
- Etmen için karakteristik olan ekşimsi koku meyve sineklerini cezbederek hastalığın yayılmasında rol oynamaktadır.
- Etmen turunçgil topraklarında doğal olarak bulunmakta olup rüzgar ve yağmur sıçratmalarıyla dağılan toprak partikülleri ile meyve üzerine taşınmaktadır.

- Özellikle yere düşen meyvelerde yoğun olarak bulunmaktadır.
- Etmen farklı şekillerde oluşan yaralardan özellikle kabuk altına kadar ilerleyen derin yaralardan meyveyi enfekte etmektedir.

- Etmen meyve dokularını parçalayarak sulu sümügümsü bir kitle halinde görünmesine neden olmaktadır.
- Etmen yeşil küf ile yakın ilişkili olup hastalığın artmasına neden olmaktadır. Meyveler nem içeriğine bağı olarak olgunlaştıkça hastalığa daha hassas olmaktadır.
- Ancak meyve kabuğı nispeten yüksek su içeriğine sahip olmadıkça veya meyve nemli koşullarda depolanmadıkça olgun olsa bile hastalık gelişmemektedir.



- Ağaçların yere yakın olan dalları budanarak bulaşma önlenmeli
- Meyveler dikkatli hasat edilmeli
- Hasat edilmiş olan meyveler soğuk hava depolarında bekletilmeli
- Nemli ortamda hasat yapılmamalı
- Meyveler doğru zamanda ve uygun koşullarda hasat edilmeli
- Paketler, paketleme aletleri, paketleme makineleri hergün dezenfekte edilmeli
- Bahçede daha önceki yıllarda ekşi ürüklük hastalığı görülmüşse, hasattan önce bahçede ilaçlama yapılmalı
- Hastalıklı meyveler ortamdan uzaklaştırılmalı
- Meyveler paketledikten sonra 10 °C' nin altında bekletilmelidir

# Diplodia Sap Ucu Çürüklüğü

## *Diplodia natalensis*

- Hastalık belirtileri hasattan 7- 10 gün sonra kendini göstermektedir.
- Meyvenin sapa bağlandığı kısımda önceleri açık kahverengi renkte daha sonra koyu renkte çürüklük görülür.
- Meydana gelen bu çürüklük çok hızlı bir şekilde büyüyerek iç kısmına doğru ilerler ve çürüyen meyve ekşimsi bir koku yayar.

- İleriki dönemlerde meyve siyahımsı bir renk alır. Hastalık nedeniyle meyveler erken dökülebilirler.
- Etmen genellikle ağacın ölmüş odun dokularında çoğalmakta ve burada oluşan sporlar, yağmurlarla veya sulama esnasında genç meyvelerin ölü dokusu olan meyvenin sapa bağlandığı kısma ulaşırlar.
- Burada toplanan fungus sporları gelişmelerini durdururlar veya hareketsiz hal alırlar. Hasat işlemi yapıldıktan sonra meyvede çürüme meydana getirebilirler.
- Hastalık hasattan önce meyveye bulaşmışsa, hasattan sonra depoda da gelişmesini sürdürebilir. Ancak hastalık sağlıklı meyvelere bulaşmaz.

# Kahverengi çürüklük

## *P. citrophthora, P. parasitica*

- Kahverengi çürüklük hastalığına neden olan birçok Phytophthora türü vardır. Bunlardan en önemlileri *P. citrophthora* ile *P. parasitica*'dir.
- Meyve üzerinde açık kahverengi renkte lekeler oluşur. Bu lekeler hastalık ilerledikçe sertleşir ve derimsi bir hal alır.

- Meyveler nemli ortamda kalırsa bu sert lekelerin etrafı beyaz miselyum ile çevrilir.
- Hastalık paketleme sırasında diğer sağlıklı meyvelere bulaşabilir.
- Bu hastalığın tanınmasındaki en önemli özellik, çürüklük yerlerinin kokusunun, kokmuş balık kokusu gibi olmasıdır.

- Etmen meyveye bulaştıktan 3-4 gün sonra lezyonlar meydana gelir.
- Etmen toprak kökenli bir fungus olup ağaçlar üzerindeki yere yakın olan meyvelere, toprak sıçraması ile bulaşır.

- Meyvelere su yoluyla geçen sporlar da çok çabuk oğalabilmekte ve hastalıklı bitkiden sağlıklı bitkiye çok çabuk geçebilmektedirler.
- Ayrıca nemli ortamda daha da çok oğalabilmektedirler.
- Erkenci turunçgil çeşitlerini daha çok etkilemektedir.

- Fazla nemli koşulların oluşması engellenmelidir.
- Yere yakın dallar budanarak uzaklaştırılmalıdır.
- Toprakta iyi bir drenaj sağlanmalıdır
- Bahçede yabancı ot kontrolü yapılmalıdır
- Hastalıklı meyveler ortamdan uzaklaştırılmalıdır
- Hastalığın görüldüğü yerlerde yağmurlu veya nemli günlerden sonra bu patojenin gelişmesini önlemek için ilaçlama yapılmalıdır



# Alternaria Çürüklüğü

- Hastalıktan sorumlu iki Alternaria türü bulunmaktadır.
- Alternaria alternata ve Alternaria citri
  
- A. alternata'nın oluşturduğu lekeler kahverengi renkte,
- A. citri' nin oluşturduğu lekeler ise siyah renktedir.

- A. alternata meyve yüzeyinde dolu zararına benzeyen lekeler oluşturur.
- Bu lekeler, kabarcık şeklinde olup dolu zararından meydana gelen lekelerle oranla daha büyüktür.
- A. alternata lezyonları hastalık ilerledikçe çürüklük şekline dönüşür.

- A. citri fungusu ise meyvenin sapa bağlandığı kısımda önceleri açık kahverengi, daha sonra siyah renkte lezyonlar oluşturur.
- Hastalık ilerledikçe bu lezyonlar meyvenin uç kısmına doğru ilerler.

- A. citri meyvenin çekirdeğinde siyah çürüklük meydana getirir, ancak bu çürüklük meyve ağaçtan koparılmadan önce oluşamaz.

- Hastalık sporları yerlerde bulunan çürümüş çeşitli bitki veya hayvan gübresi artıklarında çoğalmaktadır.
- Sporlar rüzgar veya su yoluyla taşınabilmektedir.
- Sporların meyveye girişi genellikle sap kısmından olmaktadır..