

# MEYVE VE SEBZELERDE GÖRÜLEN HASAT SONRASI HASTALIKLAR

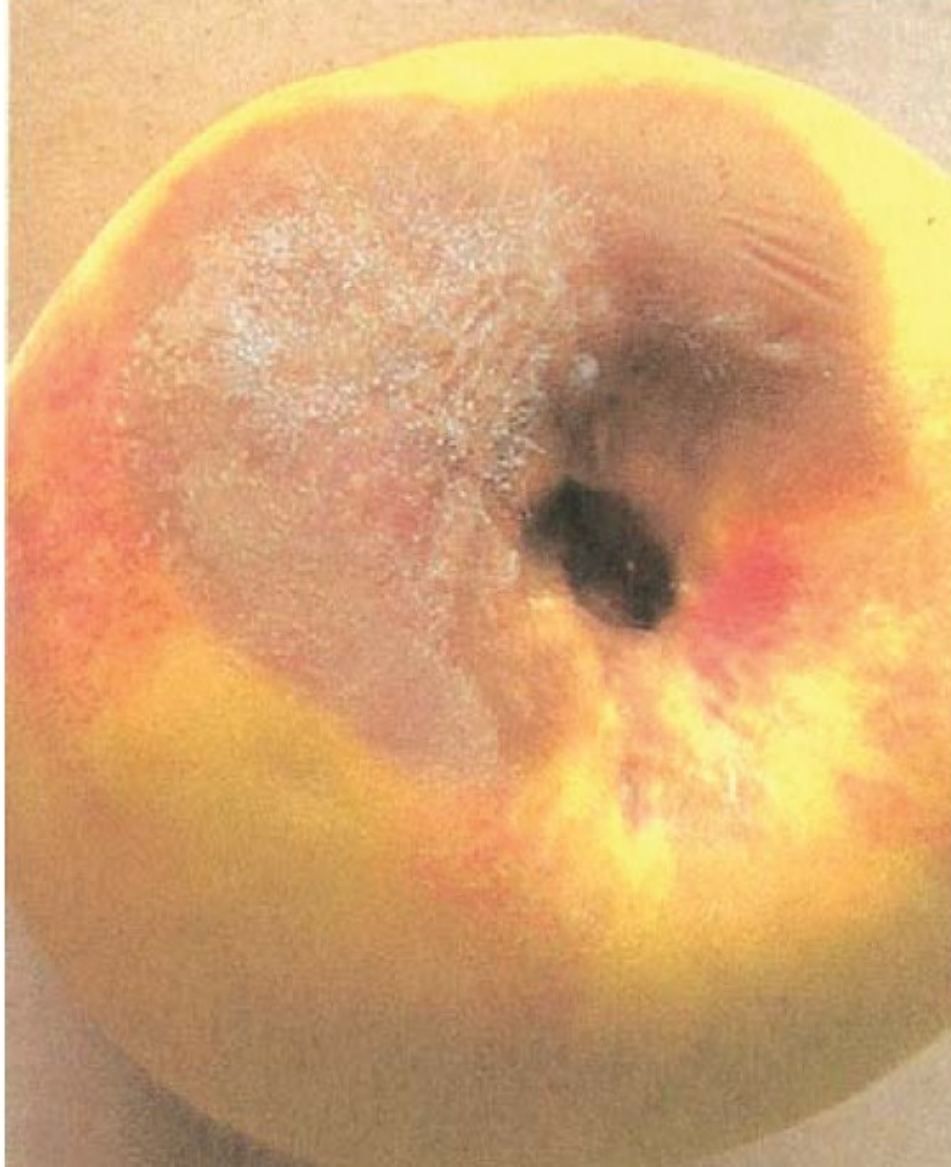
- Bu bölümde hasat sonrası meyve ve sebzelerde hastalıklara neden olan en yaygın Ascomycetes ya da mitosporik funguslar ele alınacaktır.

## *Aspergillus, Penicillium, Rhizopus ve Mucor*

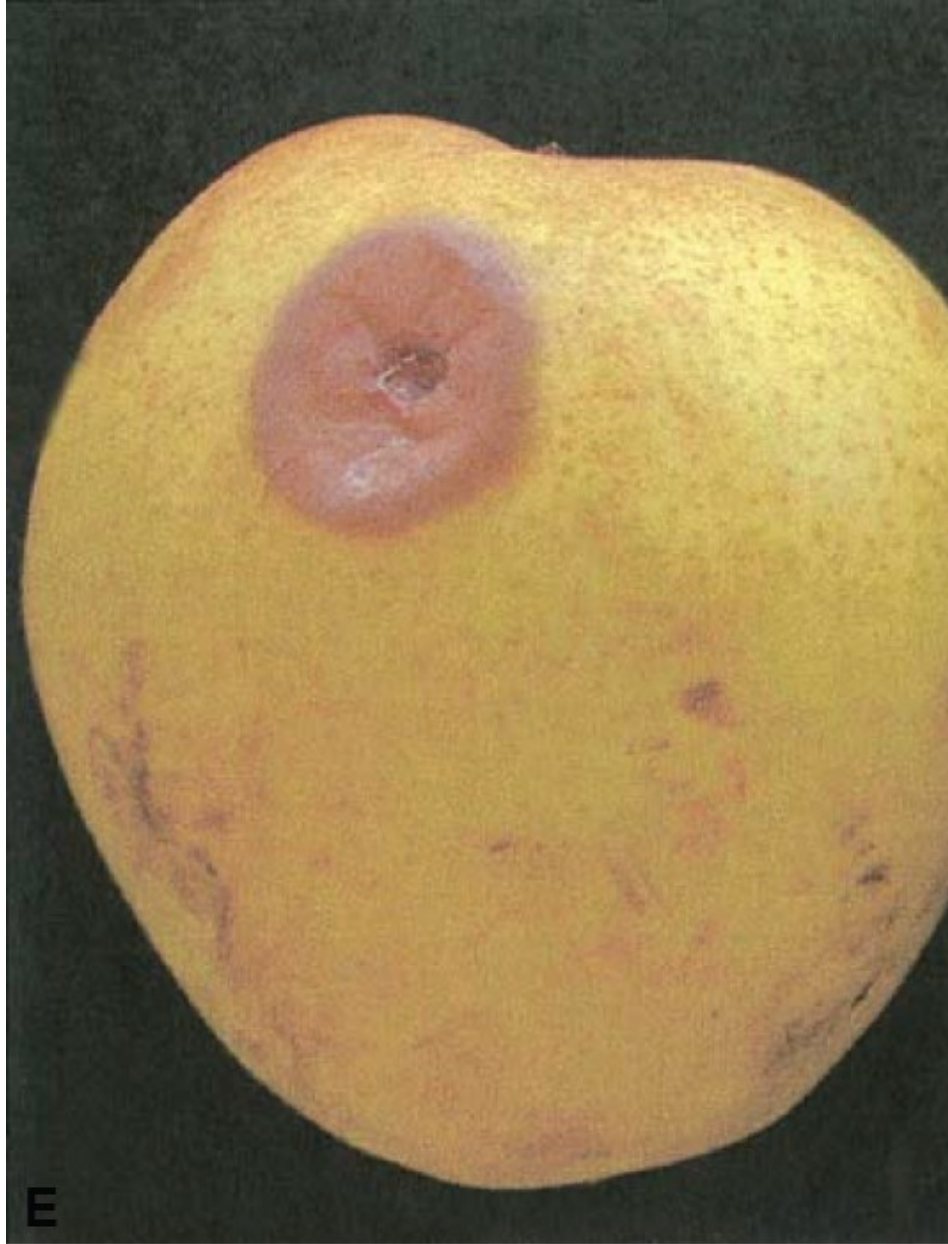
- Başlıktaki dört fungusta ekmekte küfe neden olan en yaygın bulunan funguslardır, oysa *Penicillium* ve *Rhizopus* aynı zamanda birçok türden yararlı ya da duyarlı meyve ve sebze hasat sonrası çürüklüklerine neden olurlar.
- *Aspergillus* yaygın olarak tahıl ve baklagillerin küflenmesine neden olur; *Rhizopus* şeftali ve çilek gibi birçok meyvede meyve çürüklüğüne neden olurken, *Penicillium* çoğu yaralı meyvede örneğin armut gibi çürüklüğe yol açar.



Aspergillus sp.'nin kondiofor e konidiumları



*Rhizopus* sp.'nin hasat sonrası infeksiyonu sonucu neden olduğu şeftalideki çürüklük



*Penicillium*'la küçük doğal bir delikten penetrasyon sonucu çürüyen armut meyvesi.

## *Alternaria*

- Alternaria'nın farklı türleri hepsinde olmasa da çoğu taze meyve sebze hasat öncesi ve sonrası çürüklüklere neden olur.
- Simptomlar kahverengi ya da siyah, düz ya da batık belirgin sınırlı lekeli, ya da yüzeysel ya da meyve ve sebzenin etine doğru derinleşen dağınık, geniş çürümüş alanlar olarak görülür.
- Fungus yavaşta olsa geniş bir sıcaklık aralığında hatta buzdolabında bile iyi gelişir.
- Fungus içeri doğru yayılır ve yüzeyde çok az veya hiç miselyum oluşturmadan yayılabilir dokuyu çürütebilir, fakat ve genellikle başlangıçta beyaz fakat sonra çürük alanların yüzeyinde oluşan kahverengi-siyaha dönüşen bir miselyum tabakası oluşturur.

# *Botrytis*

- Botrytis tarla ve depoda meyve ve sebzelerde kurşuni küfe ya da kurşuni çürüklüğe neden olur.
- Hemen hemen tüm meyve, sebze ve soğanlar depolama sırasında *Botrytis*'in saldırısına uğrar.
- Bazı ürünler, örneğin çilek, soğan, üzüm ve elma olgunlaşmaya yakın ya da henüz yeşilken de saldırıya uğrayabilir.
- Çürüklük çiçekte ya da meyvenin gövde ucundan ya da herhangi bir yaralı yerinden başlayabilir.
- Çürüklük iyi bir tanılamayla suda ıslanmış gibi görünür, daha sonra çürük alan derinleşir ve hızla doku içine doğru ilerleyerek kahverengileşir.
- Çoğu konukçuda ve nemli koşullarda kurşuni ya da kahverengi-kurşuni, pürüzlü, küf tabakası kuruyan bölgenin yüzeyi üzerinde gelişir. Kurşuni küf soğuk, nemli çevrelerde çok şiddetlidir ve yavaşta olsa 0°C bile gelişimini sürdürür.

# *Fusarium*

- *Fusarium* sebzelerde ve süs bitkilerinde ve özellikle kökü yenen bitkiler, yumrular ve soğanlarda hasat sonrası pembe ya da sarı küfe neden olur.
- Yer bitkilerini de, örneğin kabak ve domates, etkiler.
- *Fusarium*la bulaşıkma genellikle hasat öncesi ya da hasat sırasında gerçekleşir, fakat infeksiyon tarlada ya da depoda gelişir.
- Ürün kayıpları özellikle patates gibi uzun süre depolanan ürünlerde yüksektir.
- Hastalıktan etkilenen dokular başlangıçta oldukça nemli ve açık kahverengidirler, fakat daha sonra koyu kahverengi renge dönüşürler ve biraz kuru olurlar.



- Çürüyen alanlar genişlerken, sıklıkla güneşten yanmış gibi hale gelirler, kabuk buruşur ve küçük tutamlar halinde beyazımsı, pembe ya da sarı küf görülür.
- Yumuşak dokuların, örneğin domates ve kabakgillerin infeksiyonları hızla gelişir ve pembe miselyum ve pembe, çürük dokularla karakterize edilirler.

# *Geotrichum*

- Geotrichum turunçgil meyveleri, domates, havuç ve diğer meyveler ile sebzelerde ekşi çürüklüklere neden olur.
- Ekşi çürüklük, duyarlı meyve ve sebzelerde görülen en berbat ve nahoş çürüklüklerden biridir.
- Bununla birlikte, hastalık ürünleri olgun yeşil dönemde etkileyebilir, meyve ve sebzeler olgun ya da aşırı olgunlaşmış olup, özellikle ekşi çürüklüğe duyarlı olanlar nem tutan plastik poşetler ya da paketlerde saklanırlar.
- Fungus toprakta ve çürüyen meyve ve sebzelerde ortaya çıkar, hasat öncesi ya da hasat sonrası hastaliksız meyve ve sebzelere bulaşır.
- Fungus meyveleri genellikle hasattan sonra çeşitli şekillerde oluşmuş yaralardan penetre eder.

- İnfekteli alanlar suda haşlanmış gibi ve yumuşak görünür ve kolaylık delinir.
- Çürüme hızla yayılır.
- Daha sonra, kabuktaki etkilenen alan genellikle çatlar ve genellikle çatlaklar fungusun beyaz, peynirimsi ya da pislik benzeri gelişimiyle dolar.
- Aynı zamanda gelişen fungus yüzeyde ince, suya batmış gibi kompakt, krem rengi bir tabaka oluşturur, bu arada iç kısımda ekşi kokulu, çürük, sulu bir kitle oluşur.
- Ekşi çürüklükten etkilenen dokular meyve sineklerini çeker ve bunlar patojeni daha da yayar.
- Fungus yüksek sıcaklıkları (24-30°C) ve nemi tercih eder, fakat 2°C gibi düşük sıcaklıklarda aktif hale gelir.

# *Penicillium*

- *Penicillium* 'un çeşitli türleri mavi küf çürüklükleri ve yeşil küf çürüklükleri, aynı zamanda *Penicillium* çürüklüklerine neden olurlar.
- Bu çürüklükler çok yaygın ve etkiledikleri çoğu meyve ve sebze de tüm hasat sonrası hastalıkların en yıkıcı olanıdır.
- Bazı meyvelerde, örneğin turunçgillerde, bazı infeksiyonları tarlada oluşabilir, ancak mavi küfler ya da yeşilküfler esas olarak hasat sonrası hastalıklarıdır ve çoğu kez taşıma, depolama ve tezgahta çürüklüğün %90'ını oluştururlar.
- *Penicillium* dokulara yaralardan girer.
- Buna rağmen infekteli meyvelerden dokuları zarar görmemiş hastalıklarla temas halindeki sağlıklı meyvelere yayılabilir.
- *Penicillium* çürüklükleri ilk olarak meyvenin herhangi bir yerinin üzerinde yumuşak, sulu, çeşitli büyüklüklerde hafif renksiz lekeler olarak ortaya çıkar.

## *Penicillium devamı*

- Lekeler başangıçta oldukça yüzeyseldir, fakat kısa sürede derinleşir.
- Oda sıcaklığında meyvelerin çoğu ya da tamamı birkaç gün içersinde çürür. Kısa sürede meyvenin yüzeyi üzerinde, lekenin merkezine yakın kısımda beyaz bir küf gelişmeye başlar ve spor üretimi başlar.
- Sporlanan alan mavi, mavimsi-yeşil ya da zeytinu yeşil bir renktedir ve genellikle beyaz miselyumlarla çevrelenmiştir ve suda-ıslanmış gibi bir bant oluşur.
- Fungus hava nemli ve ılık olduğu sürece herhangi büyüklükteki lekeler üzerinde gelişimini sürdürür.
- Soğuk, kuru havada meyveler tamamen kurusalar bile yüzeysel küf nadir görülür.

### *Penicillium devamı*

- Çürüyen meyve küflü bir kokuya sahiptir.
- Kuru koşullarda meyve buruşabilir ve mumyalaşabilir.
- Nemli koşullar altında sekonde funguslar ve mayalarda meyveye girer, bunlar sonradan ıslaklığı, yumuşak çürüklüğü azaltırlar.
- Penicillium'un meyve ve sebzelerde neden olduğu kayıplara ek olarak, fungus aynı zamanda etkilediği ürünlerde birçok mikotoksin, örneğin patulin, üretir.
- Bu mikotoksinler sağlıklı ve kısmen çürükmeyvelerden üretilen meyve sularını ve soslara bulaşırlar.
- Bunlar ve diğer mikotoksinler ve etkileri daha sonra tartışılacaktır.