

TAHIL VE BAKLAGİLLERDE HASAT SONRASI HASTALIKLAR

- Birçok Ascomycetes ve mitosporik funguslar örneğin *Alternaria*, *Cladosporium*, *Colletotrichum*, *Diplodia*, *Fusarium* ve *Cochliobolus* tarlada tahıllara ve baklagillere saldırırlar.
- Bu funguslar tohumda gelişmek için çok yüksek bir nem içeriğine (%24-25) gereksinim duyarlar ve bu nedenle hasat sonrası gelişemezler, bu nedenle tahıllar genellikle %12-14 nem içeriğinde depolanırlar.

- Bu funguslar depoda birkaç ay sonra görünüşte ortadan kaybolurlar ya da yeni tohumları infekte edemeyecek kadar zayıflarlar; buna karşın, o ana kadar tohumların rengini bozmak, yumurtalıklarını öldürmek, embriyolarını zayıflatmak ya da öldürmek ya da tohumların buruşmasına neden olabilecek kadar zamanları olabilir.
- Bu arada funguslar insan ve hayvanlara toksik fungal bileşikler olan mikotoksinleri üretebilirler.
- Hasat sonrası yani depolama ve taşıma sırasında tahıl ve baklagillerin çürüme ve bozulmalarının çoğuna *Aspergillus* fungusunun birçok türü neden olur.



Aspergillus fumigatus

https://www.123rf.com/photo_49246539_fungi-aspergillus-aspergillus-fumigatus-aspergillus-niger-on-colorful-background-black-mold-which-pr.html

- Bazen *Penicillium* infeksiyonları düşük sıcaklıkta, hafif az yüksek nem içeriklerinde depolanan tahıl ve baklagillerde oluşur.
- Buna karşın *Aspergillus*, özellikle *A. flavus* sıklıkla hala tarladayken mısır danelerini ve yerfıstığını infekte eder.
- Hastalığın tarladaki yoğunluğu danelerin böcek ya da diğer zararlılar tarafından, sap çürüklükleri, kuraklık, yaprakların şiddetli zarar görmeleri ya da yükleme ve bitkilerdeki diğer stres faktörleri nedeniyle zarar görmesi sonucu artar.



Penicillium

<https://www.sciencephoto.com/media/890952/view/penicillium-fungus-illustration>

- Tohumun bozulmasından sorumlu olan *Aspergillus*'un çeşitli türleri gelişemeyeceğinden daha düşük tohum nem içeriklerinin daha düşük sınırlarına sahiptir.
- Her biri ayrıca iyi tanılanmamış optimuma ve tohum nem içeriklerinin daha yüksek limitlerine sahiptirler.
- Buna rağmen, bunlar, özellikle üst limit, çoğunlukla önceki türlerin yaşayabildiği üst limitlerle örtüşen optimum nem içeriğine ihtiyaç duyan ilişkili türlerin rekabetiyle belirlenir.
- Tarla funguslarının rekabeti ya da bilinmeyen nedenlerden dolayı, depo fungusları tahılları hasattan önce önemli oranda istila edememektedirler.

- Tarlada tahıllara saldıran *Aspergillus* ve fungusların çoğu genellikle tohumların embriyolarına saldırırlar ve ekim için kullanılan infekteli tohumların çimlenme oranlarında ya da bira için arpa maltında dikkat çekici bir azalmaya neden olurlar.
- Tarla ve depo fungusları aynı zamanda öldürdükleri ya da zarar verdikleri embriyo ve tohumların soldurular.
- Tahılın satılabilir olanlarında kalite ve fiyat düşer.
- İçeriğinde %20'den fazla solmuş dane içeren un, daha küçük somun hacimli ve lezzetsiz ekmek verir.

- Birçok durumda neredeyse buğday embriyolarının %100'ü renk değişimi görülmeksizin *Aspergillus*'la infekte olabilir.
- Bu tür buğday sürekli ve bilinmeden ekmek yapımında kullanılır, fakat bu tür tahılların sağlık için zararlı olup olmadığı bilinmemektedir.
- Toplu olarak depolanan tahıl, saman, yem ve pamukların ya da uzun süre taşınması sırasında infeksiyon, fungusun gelişiminin ve respirasyonunun artmasına yol açar ve bu da materyalin farklı derecelerde ısınmasına neden olur.
- Solunum ayrıca komşu danelerde yükselen nemin serbest kalmasına yol açar.

- Depolanan danelerin tümü bozulmasa dahi şiddetli ya da hatta ölçülebilir ısınmaya neden olur.
- Bazı materyallerde bozulmadan dolayı ısı 70°C'ye kadar ya da daha yukarı yükselebilir.
- Funguslar serbest suyun olmadığı düşük nem içeriklerinde çalışabilirler ve bakteriler yüksek nem içeriklerinde aktiftirler.

MİKOTOKSİNLER VE MİKOTOKSİKOSİZ

- Meyve ve sebzelerde ve özellikle tohumlarda hasat sonrası çürüklüklerin en önemli etkilerinden biri, insan ve hayvanların belli yaygın fungusların işgal ettiği yemler ve gıdaları tüketimin neden olduğu hastalıkların uyarılmasıdır.
- Bu funguslar mikotoksin adı verilen toksik maddeleri üretirler.
- Onların neden olduğu hastalıklara mikotoksikosis adı verilir.

- İnsan ve hayvanlardaki ergotizme (St. Anthony ateşi) ergot taşıyan buğday ve çavdar ekmeğini ve yemlerin yenmesinden kaynaklanır.
- Zehirli mantarları yenmesinden kaynaklanan zehirlenme mikotoksikozisin bilinen örneğidir ve uzun zamandan bu yana bilinmektedir.
- Mikotoksin sorununun büyüklüğü II. Dünya Savaşı sırasında, küflü tahıl tüketiminin cildde nekrozlara, kanamaya, karaciğer ve böbrek yetmezliklerine ve çok sayıda insanın ölümüne yol açtığına anlaşılmıştır.
- Benzer simptomlar aynı zamanda küflü samanları yiyen atlarda da görülmüştür.
- İngiltere’de 1960’da bulaşık fıstık yemleriyle beslenmelerinden sonra genç hindilerin büyük bir kısmı ölmüştür.
- Genç hindilerin büyük bir kısmının ölmesi, mikotoksinler üzerinde yoğun araştırmalara yol açmış ve bunun küresel bir sorun olduğu ortaya konmuştur.
- Mikotoksinler insan ve hayvanların sağlığını sürekli tehdit etmektedir.

- Daha da önemlisi özellikle gelişmekte olan ülkeler olmak üzere, tüm dünyada gıda ve yemlerde akut ile kronik arasındaki dozlarının sürekli varlığı nedeniyle sağlık ve verimlilik üzerindeki kronik etkileridir.
- Mikotoksikozise genellikle ve yaygın olarak Aspergillus, Penicillium ve Fusarium fungusları neden olurlar.
- Bazıları şiddetli hastalıkla ve ölümlerle sonuçlanabilir.
- Aspergillus ve Penicillium, toksinlerini çoğunlukla depolanmış tohum ve samanlarda, aynı zamanda et, peynir ve baharat dahil olmak üzere ticari olarak işlenmiş gıda ve yemlerde de üretir.
- Tohum enfeksiyonları genellikle tarlada gerçekleşir.
- Fusarium toksinlerini öncelikle tarlada ya da depolandıktan sonra infekte olan mısır ve diğer tahıllarda üretir.

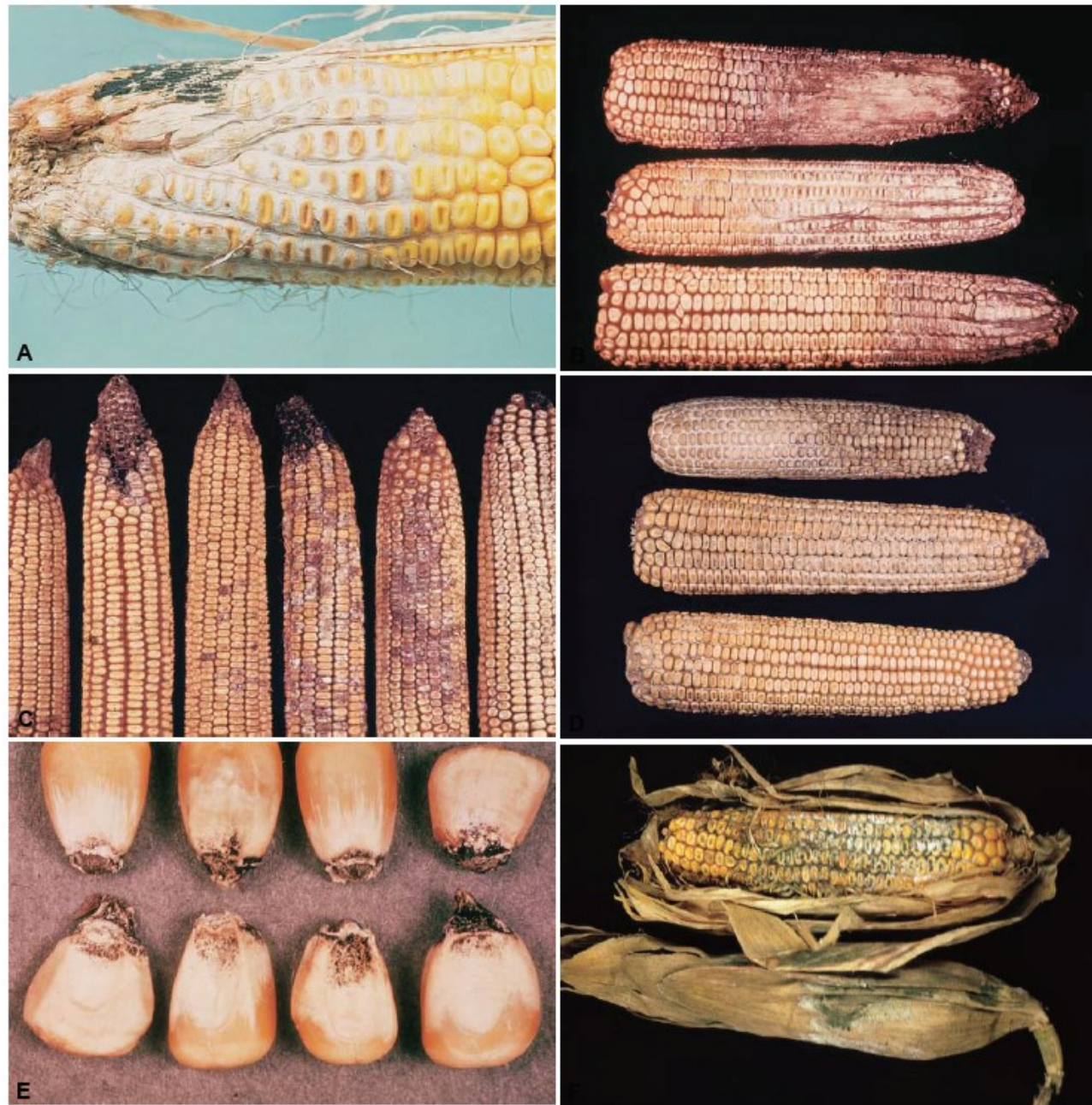


FIGURE 11-112 Ear rots of corn caused by various fungi: *Gibberella* sp. (A and B), *Fusarium* sp. (C), *Diplodia* (*Stenocarpella*) sp. (D), *Nigrospora* sp. (E), and *Trichoderma* sp. (F). [Photographs courtesy of (A) J.C. Sutton, WCPD, and (B, C, and E) M.C. Shurtleff, University of Illinois.]

- Tarım ürünlerini infekte eden ya da gıdaları bulaştıran birçok diğer yaygın görülen funguslar çok sayıda mikotoksin üretirler.
- Mikotoksinler kimyasal formüllerine, içinde üretildikleri ürüne ve üretildikleri koşullara, çeşitli hayvan ve insanlar üzerindeki etkilerine ve toksisite derecelerine göre farklılık gösterirler.
- Buna karşın, birkaç farklı fungus aynı ya da birbirine yakın toksinlerin bazılarını üretirler.
- Bu kısımda hepsi olamasa da ana toksinler ve bazı özellikleri anlatılacaktır.