

Sebzelerde beyaz çürüklük Sclerotinia sclerotiorum

- Hastalık bitkilerin fide devresinde kök çürüklüğüne neden olur. Daha ileri devredeki bitkilerde kök, gövde, yaprak ve meyvelerde çürümelere neden olur.
- Çürüyen doku üzerinde beyaz bir misel tabakası meydana gelir. Bu kitle daha sonra koyulaşır ve sert, küçük siyah renkli sklerotiler oluşur.
- Bazı bitkilerde yaprak diplerinde (marul), bazılarında ise gövdenin öz kısmında bulunurlar.
- Toprakta uzun yıllar kalabilir ve yıldan yıla bitkileri hastalandırmayı sürdürürler.
- Başlıca konukçuları lahanaya, karnabaha, hıyar, havuç, marul, kavun, karpuz, biber, patlıcan, domates, fasulye, kereviz sayılabilir.

- M¼cadele yntemelri
 - Aıırı nem oluşumunu engellenmeli
- -Temiz tohumluk kullanılmalıdır.
- -Bulaık alanlarda uzun yıllar m¼navebe uygulanmalıdır.
- -Hasattan sonra kalan artıklar temizlenmeli, toplanıp yakılmalıdır.
- -Seralarda sıcaklık ve nem kontrol altında tutulmalı, havalandırma sistemini devreye sokarak sera nemi azaltılmalıdır.
- -Depoya alınan r¼n¼n ıslak olmamasına zen gösterilmeli ve depo nemi hastalığın gelişme gösteremeyeceği oranda tutulmalıdır.
- -Sera ve fideliklerde toprak sterilizasyonu yapılmalı ve hastalık etmeninin dayanıklı yapıları ld¼r¼lmelidir.

İNCİR HASTALIKLARI

- İncirler hem taze olarak hem de kuru olarak hasat edilir.
- İncir meyvelerinde hasattan sonra hangi koşullarda bekletilirse bekletilsin, olgunluk ilerlemesi olmamaktadır
- Depolanacak incirlerde %18–20 civarında su olması istenir.
- İncirler çıtalı kerevet, telli kerevet, yer sergisi, beton, çakıl döşenmiş zemin ve sıkıştırılmış, düzeltilmiş toprak zemin üzerinde kurutulur.
- Toprak zemine 10 cm yükseklikte yerleştirilmiş telli kerevet gerek kirlilik ve gerekse kuruma süresi yönünden en uygun kurutma ortamıdır.
- Taze incirler, 0°C ve %85–90 bağıl nemde iki hafta süreyle depolanabilir.
- Taze sofralık incirler, -2,7 °C donma belirtileri gösterir.

Fusarium iç Çürüklüğü (Endosepsis)

Fusarium moniliforme

- Meyvenin iç kısmı fungusun beyaz misel örtüsü ile kaplanır.
- Enfekte olmuş meyvelerin iç kısmında lekelenme ve kahverengileşmesi şeklinde zararlanma görülür.
- Hastalık ilerledikçe pulp sulu, erimiş bir hal alır, pembe kırmızı renge çalan haliyle ıslak görünümlü kabuk şeklinde harici belirtiler ortaya çıkar.
- Hastalıktan korunmak için en geçerli yol fungussuz temiz ilek (erkek incir) elde etmektir.

Ekşime

- Mayalanma *Hanseniaspora*, *Torulopsis* gibi maya cinsinin birkaç türü, *Azotobacter melarinas*, başta olmak üzere bir çok bakteri türü ve *Mucor*, *Rhizopus*, *Cladosporium*, *Penicillium*, ve *Hormodendrum* gibi fungus türleri tarafından meydana getirilmektedir.
- Belirtiler meyve olgunlaştığında ortaya çıkar. Meyve eti önce pembe renk alır, daha sonra sulu ıslak bir hal Mayalanma nedeniyle alkol kokusuyla karışık ekşi bir koku yayılır.
- Ekşilik böcekleri, sirke sinekleriyle mücadele, bahçe içindeki meyve atıklarının imhası, ekşimeye neden olmamakla birlikte uygun zemin hazırlaması sebebiyle aşırı sulama ve aşırı azotlu gübre uygulaması gibi konulara özel dikkat gösterilmesi hastalığın kontrol altında tutulmasına yardımcı önlemlerdir.

İncirde *Aspergillus* çürüklüğü

Aspergillus niger

- İncir meyvelerinin iç kısmının hastalanmasına neden olur.
- Sporlarının oluşturduğu siyah toz yığınlarıyla diğer küflerden ayrılır.
- Hastalık etmeni fungus başta ekşilik böcekleri ve sirke sinekleri olmak üzere trips ve bazı predatör akarlarla taşınmaktadır.
- Yayılması böceklerle olduğu için savaşı bu böceklerin yok edilmesi veya azaltılması şeklindedir.

BUĞDAYIN DEPO HASTALIKLARI

- Uygun depolama ile hububat tanelerinin bileşim ve nitelikleri uzun süre bozulmadan korunabilmektedir.

• İyi depolanamayan hububatta;

-Koku

-Kızışma

-Küflenme

-Çimlenme

-Çürüme

-Tutukluk

-Yanma

-Haşereleşme

meydana
gelir.

Silo Yanığı (Ambar Yanığı)

- Dane su içeriği ve buna bağlı olarak nispi nem artışına ile fungus aktivitesinde artış olur
- Solunum hızlanır, yığında sürekli bir sıcaklık yükselmesi gözlenir, sonuçta sıcaklığın yükseldiği bölgelerde, küf kokulu, koyu kahve renkli yanık taneler oluşur. Bu belirtilere silo yanığı adı verilmektedir.

- Depo küfleri genellikle taşıma ve depolama sırasında çevreden, taşıma araçlarından ve ambardan bulaşır.
- Depo küflerinin çoğunluğunu
 - Aspergillus
 - Penicillium
 - Mucor
 - Rhizopus
 - Fusarium spp. oluşturmaktadır.

SOĞANDA DEPO HASTALIKLARI

- Soğanda mavi çürüklük
Penicillium spp.
- Soğanda bakteriyel yumuşak çürüklük
Erwinia carotovora
- Soğanda siyah çürüklük
Aspergillus niger
- Soğanda beyaz çürüklük
Sclerotium cepivorum
- Soğanda gri küf çürüklüğü
Botrytis spp.
Soğan antraknozu
Colletotrichum circinans
- Soğan ve sarımsaklarda Fusarium çürüklüğü
Fusarium oxysporum f. sp. *cepae*

MISIRDA GÖRÜLEN DEPO HASTALIKLARI

Mısırdaki Mavi Küf : *Penicillium oxalicum*

- *Etmek* bitkilerde veya danelerin yüzeyinde açık mavi-yeşil renk değişimine sebep olmaktadır.
- Yüksek nemin olduğu depo koşullarında hastalığın şiddeti artar. Dane üzerinde görülen mavi-yeşil kısımlar fungusun sporlarıdır.

Koçan Yanıklığı: *Gibberella zea*, *Fusarium moliniforme*

- Enfeksiyon genellikle koan ucunda başlar ve koçan tabanına doğru hareket eder.
- Koanlar karakteristik olarak kırmızı-pembe renk alır. Hastalığın ileriki safhalarında bu renk yerini açık kahverengiye bırakır.
- Koçan üzerinde fungusun beyaz renkli miselleri görülür.
- *Gibberella* tarafından üretilen Vomitoksin, ZEN ve T-2 toksin içerir.

Mısırdaki Siyah Çürüklük:

Aspergillus niger

Mısırdaki Rhizopus Çürüklüğü:

- *Rhizopus stolonifer*
- Mısırdaki *Cladosporium* Koçan Çürüklüğü:
Cladosporium herbarum

Muz Hastalıkları

MEYVE ÇÜRÜKLÜĞÜ

Fusarium moniliforme, Botrytis cinerea ve Sclerotinia sclerotiorum gibi etmenler tarafından bu hastalık meydana getirilir.

Hasadı yapılan salkımın taraklara bölünmesinden sonra parmakların olgunlaşmasına doğru görülür.

Hastalığın belirtileri meyve uçlarından geriye doğru çürüme şeklinde rastlanmaktadır. Hastalanan meyveler puro benzeri bir yapı göstermektedir.

Meyvelerde ayrıca Ceratocystis paradoxa, Sclerotinia, Dothiorella, Fusarium, Nigrospora musae, Deightonella, Gloeosporium musarum gibi mantar hastalıkları da gözlenmektedir.

Salkımdan ayrılmış ve temiz suda yıkanmış taraklar fungusit solusyonlarına daldırılarak hastalık önlenir.

Sigara Ucu Çürüklüğü (*Verticillium theobromae*)

Verticillium theobromae mantarının oluşturduğu bu hastalık özellikle meyvelerde büyük zararlar meydana getirmektedir.

Puro ucu çürüklüğü, cigar and rot, parmak ucu çürüklüğü gibi isimler verilen bu hastalık etmeni bir çok ülkede görülmekte, fakat tehlikeli sonuçlar doğurmamaktadır.

Hastalık etmeni *V. theobromae* meyveye, her hangi bir şekilde meydana gelen parmak ucundaki yaralardan girmekte ve sapına doğru ilerlemektedir.

Gri bir mantar örtüsüyle kaplanan meyve ucu yanan bir sigara veya puro ucunun görüntüsünü almaktadır. Hastalık ülkemizde tesbit edilmiştir ve zarar derecesi önemli değildir

Bu mantar yeni doğum yapmış salkım çiçeklerinin çanak yapraklarında zarar yapar. Sonraları parmaklar boyunca yayılarak meyve kabuklarını karartır ve tüm dokuyu kaplar. Parmaklar üzerindeki hastalıklı bölge en sonunda tozumsu spor kümesi ile kaplanır. Bu görünüş puro ucundaki küle benzer.

Muz Meyvesi Parmak İçi Çürüklüğü

(Fusarium moniliforme) Muz meyve parmaklarının çiçek burnundan başlayarak, içine doğru girmiş siyah renkte bir çürüklük veya meyve sırtlarında çatlamlar, çatlak kısımlardan gelişen siyah çürüklükler şeklinde belirtiler gösterir.

Muz dalının tarakları tamamen açıldıktan sonra, parmaklar henüz dolmadan, tazeyken, muz parmaklarının ucundaki çiçek artıkları, çiçeklenme tamamlandıktan sonra elle temizlenirse bu hastalık fazla yaşanmaz.

Nar Depo Hastalıkları

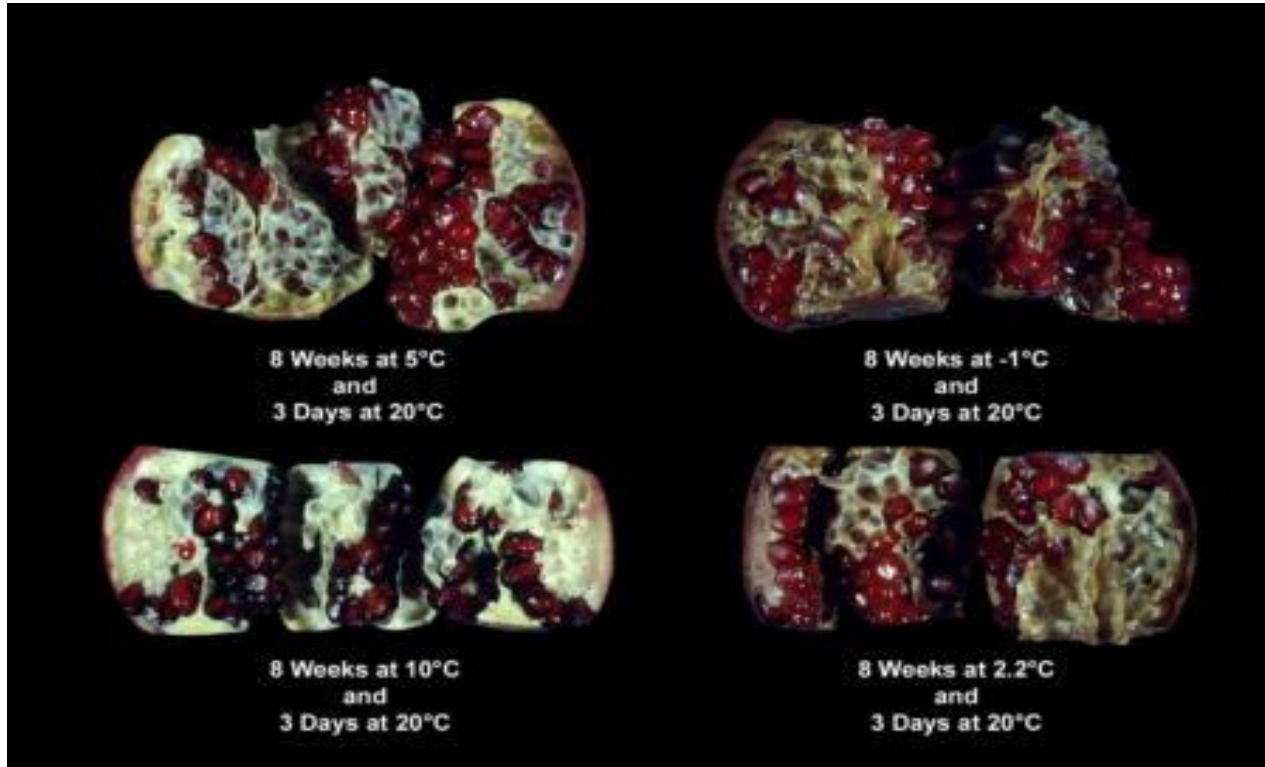
- Nar ülkemizde üretimi 2000'li yıllardan sonra hızla artan meyve türlerinden biridir.
- Nar ihracatı yapılan ilk 10 ürün içerisinde yer almaktadır.

- Nar meyvesinin depo 6mrünü; çeşit, hasat 6ncesi ekolojik koşullar, bakım işleri, hasat olgunluğu, 6n soğutma, depolama koşulları (sıcaklık ve oransal nem) ve MA ambalajı kullanımını etkilemektedir.
- Meyvelerde depolama süresince görölen kayıplarda yetiştirme yerinin ekolojik özellikleri büyük önem taşımaktadır.
- Ekolojik faktörlerden özellikle sıcaklık, ışıklanma ve yağışlar nar meyvesinin kalitesi ve depolama süresini doğrudan etkilemektedir. eşide uygun yetiştirme koşulları ürün kalitesini ve depo dayanımını arttırmaktadır.

Nar depolama koşulları nasıl olmalıdır?

- Optimum sıcaklık: 5 derece
- Sıcaklık değişim oranı: 5-10 derece
- Oksijen miktarı:%3-5
- Karbondioksit miktarı:%5-10
- Genel nem yüzdesi:%90-98
- Raf ömrü:2-6 ay

Narda görülen soğuk hasarı



Narda görülen hastalıklar

- Meyvelerde sorun olan
Kahverengi çürüklük (*Alternaria alternata*),
Kurşuni küf veya boyun çürüklüğü (*Botrytis cinerea*),
Meyve çürüklüğü (*Coniella granati*),
Siyah iç çürüklüğü (*Aspergillus niger*),
Mavi çürüklük (*Penicillium spp*) ve antraknoz
gibi (*Colletotrichum spp.*) çok önemli meyve
hastalıkları bulunmaktadır.

- Bunların pek çoğu yetiştiricilik aşamasında meyveye bulaşarak gizli enfeksiyonlar yapmakta ve depolama aşamasında önemli ekonomik kayıplar oluşturmaktadır.
- Bunların içerisinde kurşuni küf veya boyun rklğ (*Botrytis cinerea*) olarak bilinen hastalık kayıpların en önemli sebebidir.

- *Alternaria*, *Botrytis* ve *Penicillium* etmenleri ile bulaşık olan narların büyük bölümü düzgün dış görünüşü ile aldatıcı olabilir.
- İç bozukluğu olan narlar depolama süresince küflenir , iç çürüklüğü görülür ve ekonomik değerini yitirir. Nar yetiştiricileri , özellikle depolanacak meyveler için *Alternaria* , *Botrytis* ve *Penicillium* zararlarını engelleme faaliyetlerini oluşturmak zorundadır.

- Ancak bu hastalık etmenlerinin sebep olduğu zarar ve bozulmaların meyvede ilk oluşumu , meyveye ilk girişı, narın çiçek açtığı ilkbahar , yaz döneminde dir.
- Üreticiler narın çiçek açtığı dönemde çiçek kısmının zayıf yapıda olduğunu gözlemliyebilirler.
- *Alternaria* , *Botrytis* ve *Penicillium* hastalık etmenlerinin en etkili olduğu dönem nar çiçeğinin oluştuğu dönemdir. Bu tarihlerde kontrolün yapılması ve hastalıklarla mücadelenin söz konusu belirtilerin görülmesi ile çiçek dönemi ile birlikte başlaması zorunludur.

Aspergillus niger(*Aspergillus* meyve çürüklüğü)

- Hastalık daha çok meyve olgunlaşma dönemine yakın görülmektedir.
- Meyve kesildiğinde tüm meyve içinin siyah renkli fungus ile kaplandığı görülür.
- Meyve üzerinde önce renk açılması daha sonra enfekteli bölgede kabuk yumuşar.Sulu bir görüntü alır.

Penicillium ve *Trichoderma* meyve çürüklükleri

- Depolanan narlarda asıl meyve çürümelerine yol açarak zarar oluştururlar.
- Meyve dıştan sağlam görünmesine rağmen içi açıldığında tamamen çürümüş olduğu görülür.

Alternaria türlerinin neden olduğu
hasat sonrası zarar örneği

Narda *Botrytis cinerea*

Narda Uygulanan M¼cadele ve Hasat İşlemleri

Yer Fıstığı

Yer fıstığı ürünleri piyasaya iç ve kabuklu olarak arz edilir.

İç hale getirilmiş yer fıstıklarının depolaması güç olduğundan, kabuklu olarak depolamak daha uygundur.

Yer fıstığı hasat edildiğinde meyveler %35-60 nem içerir. Tanelerde rutubet arttıkça yağ asitleri ayrışır, acılaşır, mantari faaliyetler başlar ve küflenir.

Yer fıstıklarında meyvelerin toprak altında olgunlaşması nedeniyle başlangıç mikroflorası topraktan kaynaklanmaktadır.

Yer fıstıklarında başlıca kontaminasyon kaynağı toksin oluşturan funguslardır.

Yer fıstıklarında küf gelişmesi kuru madde ve yağda azalmalara, protein ve yağda değişimlere ve de toksik bileşiklerin (mikotoksin) oluşumuna neden olarak önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır.

Aflatoksin özellikle yer fıstığı ve diğer yağlı tohumlarda uygun olmayan tarla, hasat, kurutma ve depolama dönemlerinde taneler üzerinde büyüyüp gelişen *Aspergillus flavus* ve *A. parasiticus* tarafından üretilir.

Mekanik olarak zarara uğramış, böcekler veya hastalık nedeniyle zarar görmüş meyveler *A. flavus* tarafından çok sık olarak istila edilir.

Ürün tarlada iken uzun süren hasat öncesi kuraklıklar toksin gelişimini uygun kılabilir.

Aflatoksin oluşumunu minimize etmek için;

- Sulu tarım yapılmalıdır.
- Yer fıstığının aynı tarlaya arka arkaya ekilmesinden kaçınılmalıdır.
- Hasat öncesi fungusit kullanımı (toprağa CaSO_4 uygulaması) etkili olmaktadır.
- Hasat, zamanında yapılmalıdır.

- Hasat sırasında tanelerin zarar görmemesine dikkat edilmelidir.
- Kurutma işlemi uygulanmış tanelerden, buruşmuş, hasarlı, çürümüş olan taneler uzaklaştırıldıktan sonra ürün depoya alınmalıdır.
- Tarlada yığın halinde fıstıkların ıslanmaları önlenmelidir.

Uygun depolama şartları

Depo nispi nemi %65-70 olarak tutulmalıdır ve yığın sürekli karıştırılarak havalandırılmalıdır. 22 °C depo sıcaklığında ve normal tohum rutubetinde (%8-9) kabuklu fıstıklar en fazla 6 ay, kabuksuz iç fıstıklar ise 4 ay süre ile bozulmadan saklanabilmektedir.

Ülkemizde yer fıstığı kapsülleri tabii şartlarda ve adi depolarda saklanmaktadır.

Bunun sonucunda ürünlerin kısa sürede (4-6 ay) kalitesi bozulmaktadır. Uzun süre depolama (6 aydan daha fazla süre), ancak modern depolarla mümkündür.

Depolanan yerfıstıkları yabancı kokulardan (ahşap, asfalt, amonyak, sebze ve meyve kokuları gibi) çok çabuk etkilenirler. Doğal şartlarda depolanacak ürünler, ahşap ambarlarda saklanmamalıdır.