



Depolanmış Ürün Hastalıkları

(Muz ve Avokado Meyvelerinde Görülen Hasat Sonu Hastalıklar)

Doç. Dr. D. Soner AKGÜL

Ç.Ü. Ziraat Fakóltesi

Bitki Koruma Bölümü

Bu dersin içeriği:

- Muzlarda Koçan ve Parmak Çürüklüğü
- Avokadoda Antraknoz ve Sap Ucu Çürüklüğü

Muzlarda Koçan ve Parmak Çürüklüğü

Muzlarda Koçan ve Parmak Çürüklüğü:

- Koçan ve Parmak Çürüklüğü muz meyvelerinin en önemli depo hastalığıdır.
- Tüm önlemlere rağmen Dünya genelinde her yıl, üretilen ürünün **%10'u** bu hastalık kompleksi nedeniyle çürümektedir.
- Filipinler'de, mücadele yapılmayan bahçelerde bu kaybın **%86** civarında olduğu bildirilmektedir.
- Muz yetiştirilen bahçe ve seralarda gerekli önlemlerin alınması ve çeşitli paketleme evi uygulamalarıyla hastalık çıkışının minimum seviyede tutulması gerekmektedir.

Muzlarda Koçan ve Parmak Çürüklüğü:

- Muz hasadı nasıl olur ve paketleme evinde hangi işlemlerden geçer.... Video ile izliyoruz.

Muzlarda Koçan ve Parmak Çürüklüğü Belirtileri:

- Muz meyveleri yeşil haldeyken hasat edildiğinden, bu dönemde koçanlar ve parmaklarda herhangi bir hastalık belirtisi görülmez
- Belirtiler daha çok uzun süreli taşıma sonrasında, kutular halinde paketlenmiş muzlarda görülmeye başlar
- Koçanlarda kararma ve üzerinde miseliyal görüntü meydana gelir
- Olgunlaşmayla birlikte bu belirtiler parmaklara ve daha sonra meyveye iner, sonrasında koçan ve parmaklar siyahlaşır



Sağlıklı



İnfekteli

Uzun süren nakliye sonrası koçanların görünümü

Crown rot



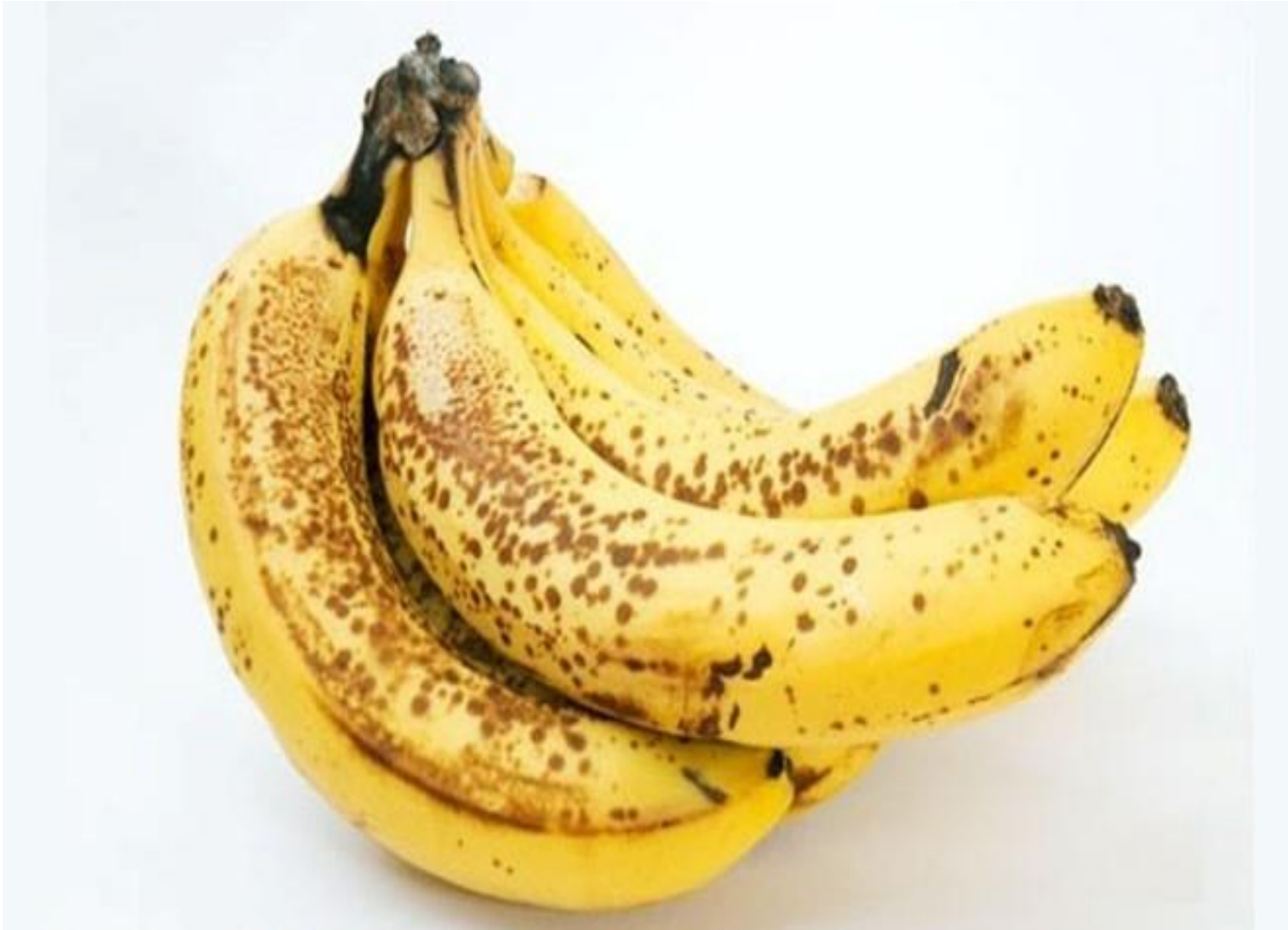
Koçan ve Parmak ürüklüğü



Muzlarda Koçan ve Parmak Çürüklüğüne Neden Olan Funguslar:

- *Acremonium* sp.
- *Aspergillus* sp.
- ***Colletotrichum musae* (Antraknoz)**
- *Ceratocystis paradoxa*
- *Lasiodiplodia theobromae*
- *Musicillium theobromae* (= *Verticillium theobromae*) Puro Çürüklüğü
- *Penicillium* sp.
- *Fusarium* türleri (*F. semitectum*, *F. oxysporum*, *F. solani*, *F. sporotrichioides*, *F. verticilloides*)

***Colletotrichum musae* (Antraknoz)**



Colletotrichum musae (Antraknoz)



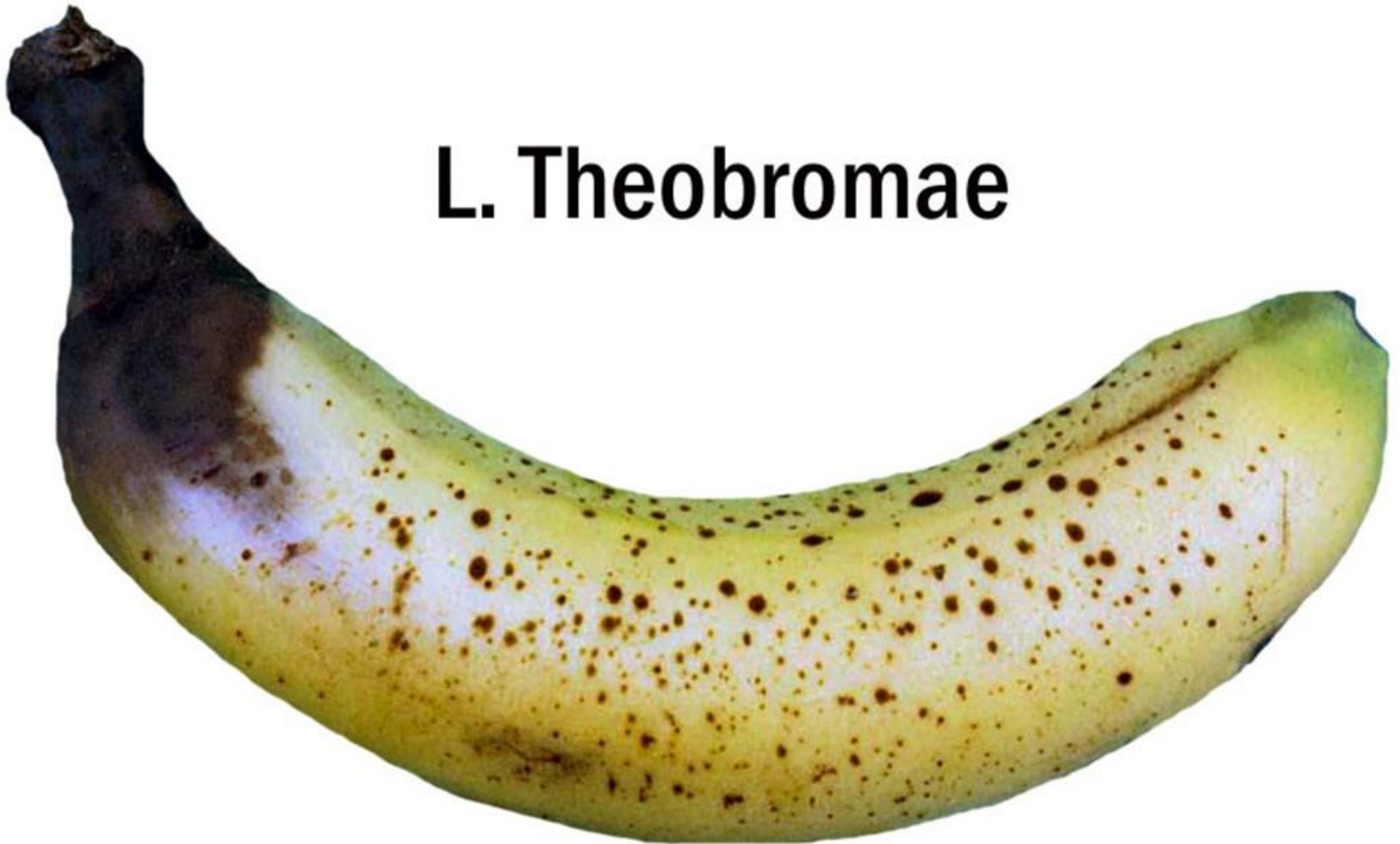
***Colletotrichum musae* (Antraknoz)**



**(*Musicillium theobromae* (Puro Çürüklüğü)
(= *Verticillium thoebromae*))**



L. Theobromae



Lasiodiplodia theobromae



Botryodiplodia Theobromae

***Ceratocystis paradoxa* (=Thielaviopsis paradoxa)**



T. paradoxa



F. roseum

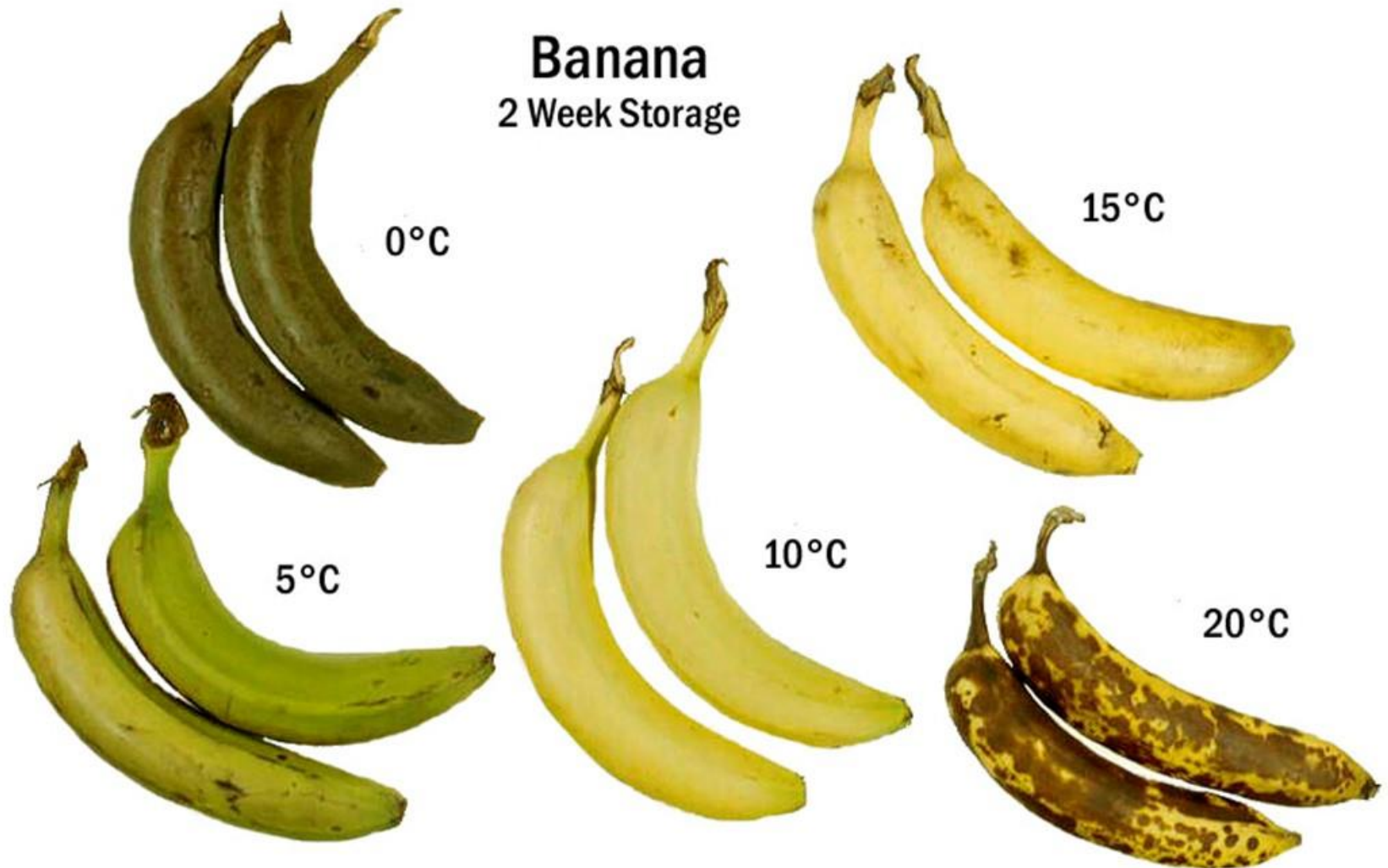
Control

Chilling Injury



Banana

2 Week Storage



Muzlarda Koçan ve Parmak Çürüklüğü:

- Hastalığa neden olan funguslar, muz ekosistemine adapte olmuştur ve yetiştiricilik yapılan hemen her yerde mevcuttur
- Muz seraları ve bahçelerinde nispi nem %85'in üzerinde seyrettiğinden, yerde bulunan bitki artıklarında fakültatif parazit halde yaşamlarını sürdürürler.
- Yağışlar ve hava hareketiyle, fungal sporlar çoğunlukla çiçeklere veya çevresindeki dokulara ulaşır, burada latent infeksiyonları başlatırlar.
- Bu infeksiyonlar, **çiçeğin açmasından itibaren 40 günlük** süre içerisinde uygun bir zamanda gerçekleşebilir.
- *Colletotrichum musae* ve *Fusarium* türleri bu infeksiyonların ana aktörleridirler.
- Ancak diğer türler genellikle hevenklerden koçanları keserken, bulaşık bıçaklarla koçanlara taşınırlar.



Muzlarda Koçan ve Parmak Çürüklüğü:

- Hasat sırasında kurumuş çiçek organları, koçan infeksiyonları için inokulum tehdidi oluşturur ve bu dokularda bol miktarda spor üretilir.
- Bu dokular meyve üzerinden elle koparılarak alınır, çünkü paketleme evine inokulum taşınmamalıdır.
- Hasat edilen hevenkler bir an önce paketleme evine ulaştırılmalı ve işlemler başlatılmalıdır.
- Hasat, firma standartlarına göre optimum zamanda yapılmalıdır. Çiçeklenmeden sonra kümülatif sıcaklık ve diğer testler baz alınmalıdır.

Koçan ve Parmak Çürüklüğü Hastalığı ile Mücadele

Koçan ve Parmak Çürüklüğü ile Mücadele:

Hasat Öncesi Alınacak Önlemler:

- Sera veya bahçe içerisinde bitki artıkları (yaprak ve otsu gövdeler) toplanıp, farklı bir yerde kompost haline getirilmelidir
- Çiçeklenme sonunda kurumuş çiçek organları koparılıp alınmalıdır (deflowering)
- Meyve tutumundan sonra hevenkler, alt tarafı açık poşetlerle örtülmelidir. Bu işlem koçanlara serbest su damlamasına ve inokulum bulaşmasına engel olur
- Koçanları hevenklerden ayırırken, bıçakların hijyenine önem verilmelidir

Koçan ve Parmak Çürüklüğü ile Mücadele:

Paketleme Evinde Alınacak Önlemler:

- Çiçek artıkları yeniden kontrol edilip, uzaklaştırılmalıdır
- Hevenklerden koçan kesimi yapılmadan önce meyveler, klorlu su ile püskürtülerek temizlenmelidir. Bu işlemde yetiştirme alanından gelen inokulumu azaltır
- Koçanlardan özsuynun uzaklaştırılması (**de-latexing**) için kullanılan havuzların suyu sıkça değiştirilmeli ve yeterinde klorlandırılıp dezenfekte edilmelidir
- Bu aşamadan sonra meyveler thiabendazole, bitertanol ve imazalil süspansiyonlarından geçirilmeli ve daha sonra paketlenmelidir.
- Muz meyveleri uygun depolama ve taşıma koşullarında depolanmalıdır.



Depolanmış Ürün Hastalıkları

(Avokadolarda Görülen Hasat Sonu Hastalıklar)

Doç. Dr. *D. Soner AKGÜL*

Ç.Ü. Ziraat Fakültesi

Bitki Koruma Bölümü

Avokadoda Antraknoz Hastalığı

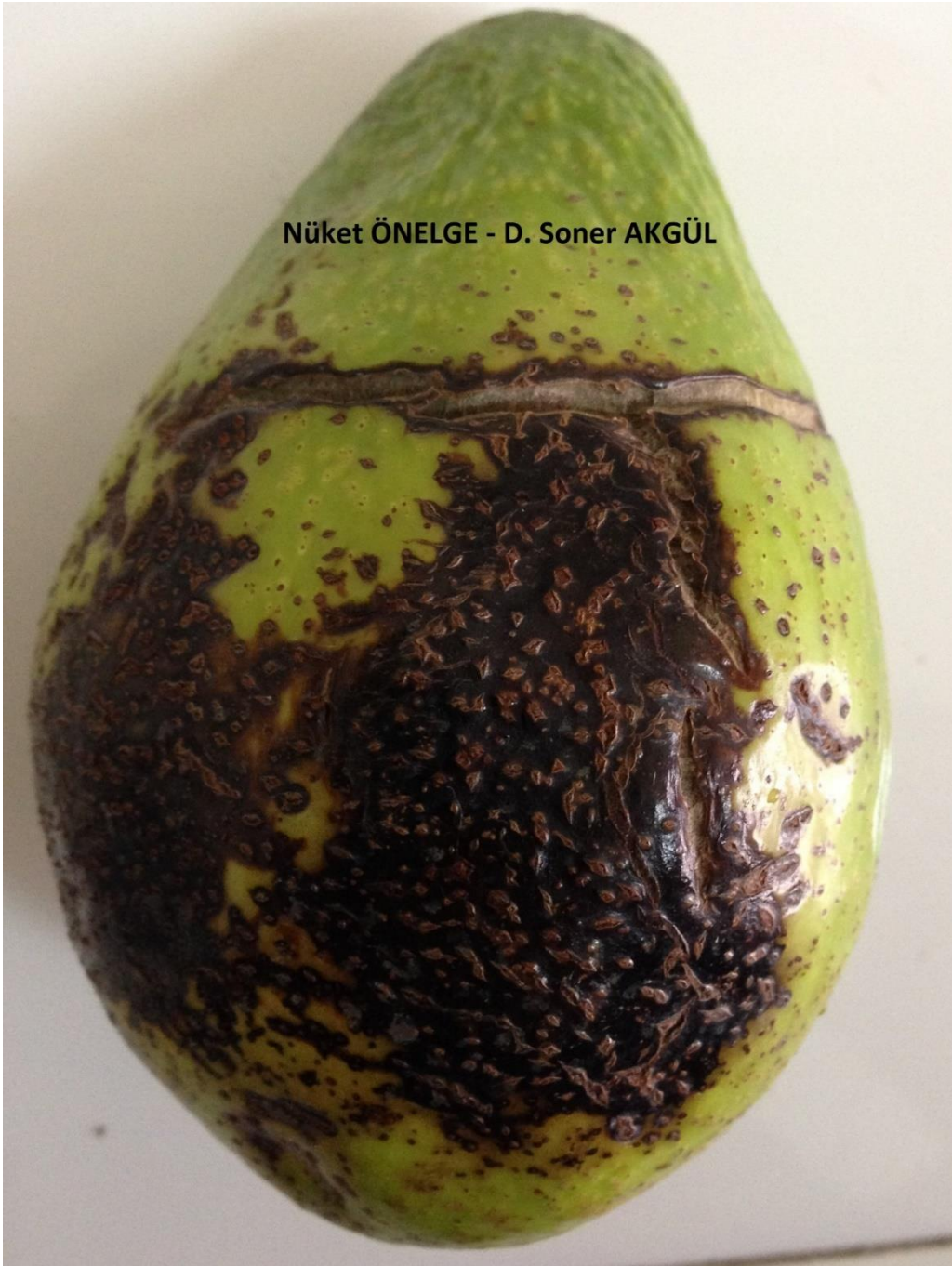
Avokado Meyvelerinde Antraknoz

- Hastalık, infekteli meyvelerde önemli kayıplar oluşturabilir.
- Hastalığa *Colletotrichum* türleri neden olmaktadır. En yaygın tür ***C. gloeosporioides***'tir.
- İnfeksiyonlar sonucu meyveler üzerinde tipik antraknoz belirtileri meydana gelir.
- Yaralanmış meyveler ve çiçek ucu bu fungus için birer giriş kapısıdır.

Avokado Meyvelerinde Antraknoz

- Patojen meyve, sürgün ve yapraklarda oluşturduğu aservulus'lar halinde olumsuz koşulları geçirmektedirler.
- Patojen zayıflık parazitidir ve meyveleri zayıflamış dokulardan infekte eder.
- Yüksek nemin olduğu durumlarda hasat esnasında, paketleme evlerinde, depoda ve pazarda diğer meyvelere bulaşabilir.

Nüket ÖNELGE - D. Soner AKGÜL



MEYVE ANTRAKNOZU
Colletotrichum gloeosporioides

Nekrotik alanlar ve
ASERVULUSLAR



Nüket ÖNELGE - D. Soner AKGÜL

MEYVE ANTRAKNOZU *Colletotrichum gloeosporioides*

Nekrotik alanlar ve
ASERVULUSLAR

Avokadoda Antraknoz Hastalığının Mücadelesi

Avokadoda Antraknoz Hastalığının Mücadelesi

- Ülkemizde avokado antraknoz ile ilgili zirai mücadele teknik talimatı yoktur. Ancak:
- Meyvelerin yaralanmaması gerekir.
- Yurtdışında hasat öncesi dönemde fungusit uygulamaları (prochloraz) yapılmaktadır.
- Hasada yakın dönemde meyve canlılığının ve dayanıklılığının arttırılması önerilir.
- Paketleme evlerinde fungusit uygulaması yapılır ancak ülkemizde ruhsatlı ilaç henüz yoktur.

Avokadoda Sap Ucu Çürüklüğü

Avokadoda Sap Ucu Çürüklüğü

- Hastalığa *Lasiodiplodia*, *Neofusicocum*, *Phomopsis cinsi* funguslar neden olmaktadır.
- Bu etmenler olumsuz koşulları ağaç üzerindeki odunsu sürgünlerde **PİKNİDYUM** halinde geçirir.
- Yağışlı subtropikal bölgelerin hastalığıdır. Yağmurlardan sonra oluşturulan pikniosporlar fırlatılır ve bunlar meyvenin düğme dokusuna yerleşip orada latent enfeksiyona neden olurlar.
- Düğme dokusu yaşlanıncaya veya meyve dalından kopuncaya kadar orada bekler, daha sonra meyve direncinin düşmesiyle enfeksiyonlar ilerler.

Avokadoda Sap Ucu Çürüklüğü



Neofusicoccum australe'nin neden
olduğu Sap Ucu Çürüklüğü

Hastalığın Mücadelesi

- Geçen yıldan kalan infekteli dallar budanmalı, çürümüş meyveler ve çeşitli bitki artıkları toplanarak imha edilmelidir.
- Meyvelerin büyümesi esnasında bitki beslemeye (potasyum, kalsiyum ve magnezyum) dikkat edilmelidir.
- Hasattan önce sap uçlarının sağlığı için fungusit uygulamaları yapılabilir. Bu uygulamalar, daha önce başlatılmış latent infeksiyonları tedavi eder. Ancak ülkemizde ruhsatlı ilaç yoktur.

TEŞEKKÜRLER