

Fitopatologia Básica

Conceitos, Danos e Classificação

Modesto Barreto

FCAV/ UNESP - Jaboticabal

Depto de Fitossanidade

 (0xx16) 3209-2640 R - 25

 modesto@fcav.unesp.br

Conceitos de Doença

Introdução

- A **doença** é o tema central da Fitopatologia
- Desde de **De Bary**, (1853)
 - natureza parasitária das doenças de plantas
- Muitas definições e conceitos
- Algumas dificuldades
 - Limites
 - normal ou sadio - anormal ou doente
 - doença - injúria física ou química
 - doença - praga ou de outros fatores
 - doença - fatores do ambiente
 - falta d'água

CONCEITO DE DOENÇA



Definições clássicas

- Algumas dessas definições ilustram a imprecisão do conceito de doença de planta

Kühn (1858):

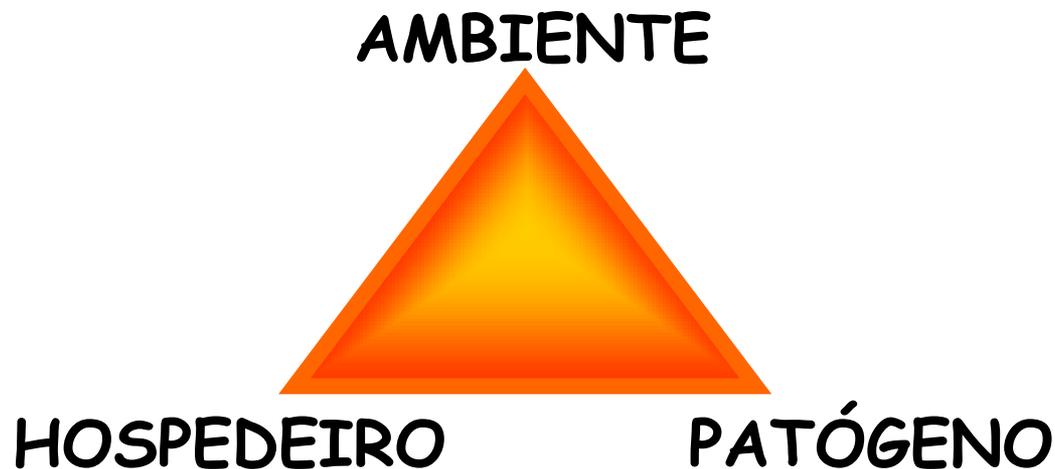
- *“As doenças de plantas devem ser atribuídas a mudanças anormais nos seus processos fisiológicos, decorrentes de distúrbios na atividade normal de seus órgãos”.*

STAKMANN E HARRAR (1957):

- *“É uma desordem funcional ou anormalidade constitucional que é prejudicial para a planta, para alguma de suas partes ou produtos, reduzindo o seu valor econômico”.*

Gaümann (1946):

- “Doença de planta é um **processo dinâmico**, no qual **hospedeiro** e **patógeno**, em íntima relação com o **ambiente**, se **influenciam mutuamente**, do que resultam modificações morfológicas e fisiológicas”.



Agrios (1988):

- *“Doença é o **mal funcionamento** de células e tecidos do hospedeiro que resulta da sua **contínua irritação** por um **agente patogênico** ou **fator ambiental** e que conduz ao desenvolvimento de sintomas. Doença é uma condição envolvendo **mudanças anormais** na forma, fisiologia, integridade ou comportamento da planta. Tais mudanças podem resultar em dano parcial ou morte da planta ou de suas partes”.*

Diferenças

Possível causa da doença

- Algumas definições
 - Doença é
 - **Infeciosa** - parasitária ou biótica
 - Fungos
 - Bactérias
 - Fitoplasmas
 - Vírus e viróides
 - Nematóides
 - Protozoários
 - Plantas parasitas superiores

Diferenças

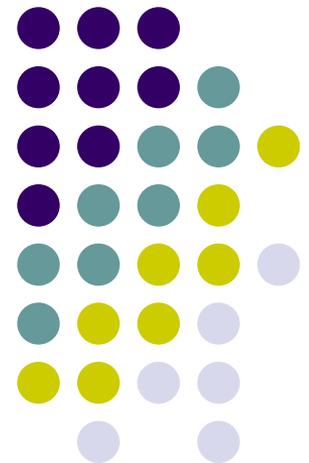
Outras definições

- Doença é também
 - **não infecciosa** - não parasitária ou abiótica
 - condições desfavoráveis do ambiente
 - (temperatura, umidade, luz, oxigênio, poluição do ar)
 - deficiências e/ou desequilíbrios nutricionais
 - efeito de fatores físicos
 - (raio, granizo)
 - efeito de fatores químicos
 - (herbicidas)

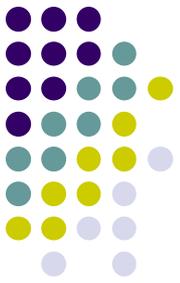
CONCEITO DE DOENÇA



DANOS CAUSADOS POR DOENÇAS DE PLANTAS

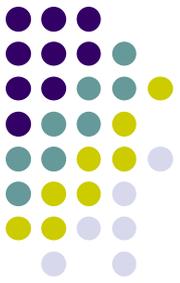


1- INTRODUÇÃO



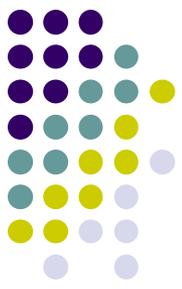
Exemplos catastróficos → esporádicos

Dia a dia → menos espetaculares



2- TIPOS DE DANOS

2.1- Dano Potencial



O que pode ocorrer na ausência de controle

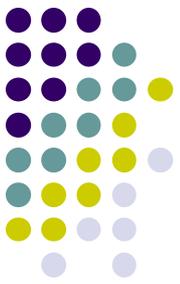
Visão retrospectiva

Ex: Café do Ceilão 1869 – 20 anos





2.1- Dano Potencial



Visão preditiva

Ex: o que aconteceria se...

Importante para o órgão de quarentena
(pragas quarentenárias)

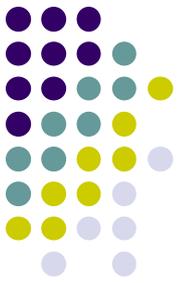


2.2- Dano real



O que já ocorreu ou está ocorrendo

2.2.1- Danos direto



Afeta: quantidade

qualidade

capacidade futura de produção



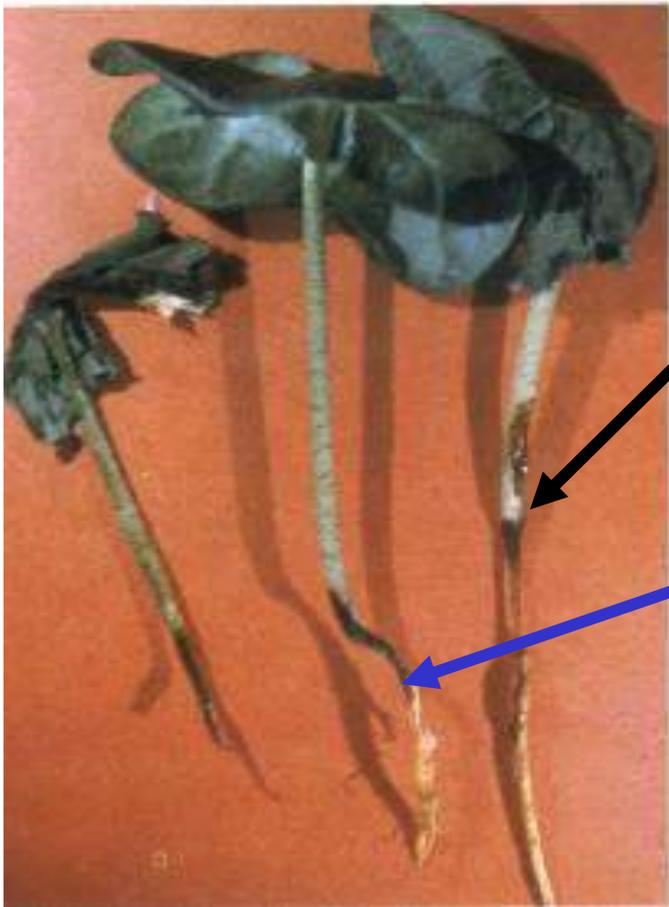
Danos primários

Em todas as fases:

- germinação
- crescimento da planta
- colheita
- armazenamento (até na cozinha)

Incluem custos de controle e uso de var.
menos produtivas





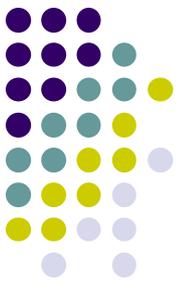






© GARY MUNKVOLD





Danos secundários

Comprometem capacidade futura de produção

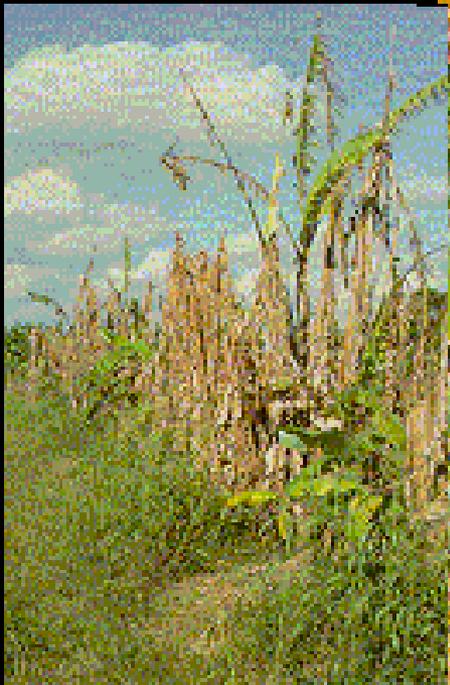
Ex: Mal do Panamá

Mosaico do mamão

Fusarium do algodoeiro, etc

Ralstonia – Banana, Batata, Tomate

Mal do Panamá – *Fusarium oxysporum* f. *cubense*





Mosaico

Mosaico



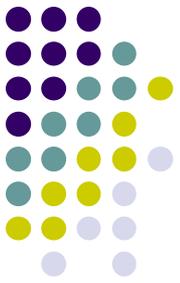
MURCHADEIRA







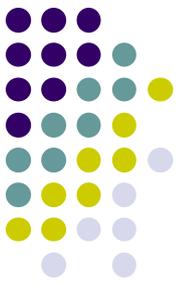
2.2.2- Dano Indireto



- Efeitos econômicos e sociais
- Perdas → Endividamento → Abandono
- **Ex:** Cancro cítrico – Monte Alto → TV
Atualmente → Greening







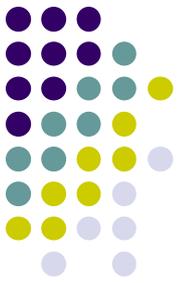
Danos ao consumidor

- Preços

Danos ao meio ambiente

- Pesticidas





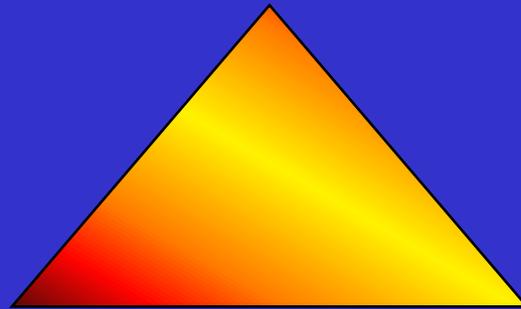
Danos ao Estado

- < impostos
- Institutos de pesquisa
- Universidades
- Serviços de proteção vegetal
- Serviços de quarentena

CLASSIFICAÇÃO DE DOENÇAS

O que é Doença de Planta?

AMBIENTE



HOSPEDEIRO

PATÓGENO

- Vários Critérios para Classificar com Base
 - Hospedeiro
 - Patógeno

Com Base no Hospedeiro

POR ESPÉCIE

- Doenças do Arroz
- Doenças da Cana-de-açúcar
- Doenças do Café, etc.

POR PARTE AFETADA

- Doenças de raiz
- Doenças de parte aérea, etc.

POR IDADE

- Doenças de sementeira
- Doenças de viveiro
- Doenças pós-colheita, etc.

Vantagens

É prático

- Interessa a quem trabalha com a cultura

Desvantagens

Sem interesse acadêmico

- Doenças causadas por patógenos diferentes quanto:
 - Ao modo de ação
 - Sintomas causados
 - Grupos taxonômicos
 - Métodos de controle, etc.

Com Base na Natureza do Agente Causal

DOENÇAS INFECCIOSAS

- Doenças causadas por Fungos
- Doenças causadas por Bactérias
- Doenças causadas por Vírus, etc.

DOENÇAS NÃO INFECCIOSAS

- Deficiências
- Fitotoxicidade
- Anomalias genéticas, etc.

Vantagens

É prático

- Interessa a quem trabalha com o microrganismo
- Ex. Um Bacteriologista

Desvantagens (apesar da proximidade taxonômica)

Sem interesse acadêmico

- Doenças causadas por patógenos diferentes quanto:
 - Ao modo de ação
 - Sintomas causados
 - Métodos de controle, etc.

Doença altera a fisiologia da planta

McNew (1960)

- Processo fisiológico interferido pelo patógeno

Processos Fisiológicos Vitais (Ordem Cronológica)

- Acúmulo de nutrientes em órgãos de reserva.
- Desenvolvimento de tecidos jovens
- Absorção de água e nutrientes
- Transporte de água e nutrientes
- Fotossíntese
- Utilização das substâncias elaboradas

Portanto – Classificação de McNew

Seis Grupos de Doenças:

- I - Podridões de órgãos de reserva.
- II - Danos em plântulas
- III - Podridões de raízes e do colo
- IV –Doenças vasculares
- V - Doenças que interferem na fotossíntese
- VI - Doenças que interferem na utilização das substâncias elaboradas



Prof. Dr. Modesto Barreto

UNESP – Jaboticabal

 (0xx16) 3209-2640 R-25

 modesto@fcav.unesp.br

<http://www.agroalerta.com.br>