

MANEJO DE ENFERMEDADES EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN INTENSIVA

Curso: **Protección Vegetal Hortícola**
Ing. Agr. Vivienne Gepp, MSc.

Objetivos de la clase:

- Recordar conceptos fundamentales de Fitopatología
- Ver su aplicación en el manejo de enfermedades en la producción intensiva, en particular en Horticultura
- Comenzar a ver algunas de las enfermedades que afectan los cultivos hortícolas del Uruguay

MANEJO DE LAS ENFERMEDADES DE LOS CULTIVOS HORTÍCOLAS

Horticultura

Fitopatología
Diagnóstico, epidemiología, manejo

Enfermedades en: Horticultura Fruticultura

- Capitalización, diversidad de productores, especialización de mano de obra
- N° de patógenos relevantes:
 - diversidad de cultivos/predio
 - diversidad de sistemas de producción
- Investigación nacional



BASES DEL MANEJO

1. DIAGNÓSTICO

- Observar



BASES DEL MANEJO

1. DIAGNÓSTICO

- Observar
- Diagnóstico ⇒ tipo de enfermedad



Tizón tardío
Phytophthora infestans

Mosaico severo
Potato Y potyvirus

BASES DEL MANEJO

1. DIAGNÓSTICO

- Observar
- Diagnóstico \Rightarrow tipo de enfermedad



Tizón tardío
Phytophthora infestans



Mosaico severo
Potato Y potyvirus



Marchitez bacteriana
Ralstonia solanacearum

BASES DEL MANEJO

1. DIAGNÓSTICO

- Observar
- Diagnóstico \Rightarrow tipo de enfermedad \Rightarrow
- Condiciones predisponentes



Tizón tardío
Phytophthora infestans



2. CUANTIFICACIÓN

¿Cuanticamos enfermedad o patógeno?



Virosis de melón



Tizón temprano
Alternaria solani

3. EPIDEMIOLOGÍA

- fuentes de inóculo
- sobrevivencia



Sclerotinia sclerotiorum

3. EPIDEMIOLOGÍA

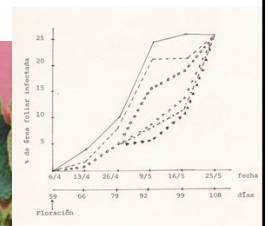
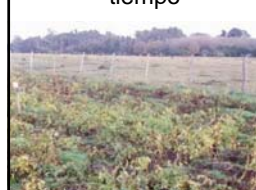
- fuentes de inóculo
- sobrevivencia
- dispersión
- distancia



3. EPIDEMIOLOGÍA

- Tipos epidemiológicos
- Parámetros:
 - inóculo inicial
 - tasa de desarrollo
 - tiempo

Desarrollo de la epidemia de tizón temprano en papa con diferentes calendarios de aplicación de fungicidas



Fuente: Decoud y Mussaco 1985.

¿Es suficiente conocer la enfermedad para manejarla?

- el cultivo
 - ciclo de producción
 - requerimientos
 - manejos posibles



¿Es suficiente conocer la enfermedad?

- el predio y la zona
 - historia,
 - suelos,
 - cultivos predominantes,
 - clima,
 - agua,
 - etc.



¿Es suficiente conocer la enfermedad?

- el productor
 - actitud frente al riesgo,
 - experiencia práctica,
 - educación formal

PRINCIPIOS Y METODOS DE CONTROL

1. Que excluyen al patógeno
2. Erradicación o reducción del inóculo
3. Regulación del ambiente
4. Terapia aplicada a la planta enferma
5. Resistencia
6. Protección con productos químicos

Fuente: Zambolim et al. 1997. Controle Integrado das Doenças de Hortaliças.

Métodos de exclusión

Cuarentena e inspección



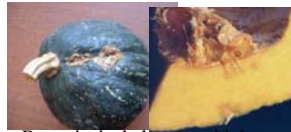
Mosaico severo de la papa



Cancro bacteriano del tomate



Marchitez bacteriana



Bacteriosis de las cucurbitáceas

Métodos de exclusión

Uso de material de propagación libre

- semilla
- material vegetal
- sustrato
- maquinaria



Cuscuta Cuscuta sp.

Métodos de exclusión

- control de insectos vectores
 - uso de mallas
 - mulch



Erradicación de inóculo

Métodos culturales

- eliminación de plantas
- rotaciones
- enterrado de rastrojo



Peste negra del tomate
Tospovirus



Peca bacteriana del tomate *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*

Erradicación de inóculo

- solarización



Sclerotinia sp. en lechuga



Erradicación de inóculo

- biofumigación
- barbecho
- agregado de materia orgánica



Nematodo de los nódulos radiculares *Meloidogyne* sp.

Erradicación de inóculo

MÉTODOS FÍSICOS:

tratamiento térmico

- al suelo
- a semilla
- termoterapia a material de propagación



Bacteriosis de las crucíferas
Xanthomonas campestris
pv. *campestris*

Erradicación de inóculo

MÉTODOS BIOLÓGICOS

- control biológico



Lechuga + *Sclerotinia sclerotiorum*
Sin *Trichoderma* sp. - Con *Trichoderma* sp.

Erradicación de inóculo

METODOS BIOLÓGICOS

- ¿plantas trampa?
- ¿por qué sirven para nematodos y no para hongos o bacterias?



Nematodo de los nódulos radiculares *Meloidogyne sp.*

Erradicación de inóculo

METODOS QUÍMICOS

- tratamiento de semilla
- desinfección de galpones, herramientas, etc.



Regulación del ambiente

MANEJO DE LA HUMEDAD

- riego



Tizón tardío - *Phytophthora infestans*

Regulación del ambiente

MANEJO DE LA HUMEDAD

- camellones y drenaje



Mildiu de espinaca *Peronospora farinosa*

Regulación del ambiente

MANEJO DE LA HUMEDAD

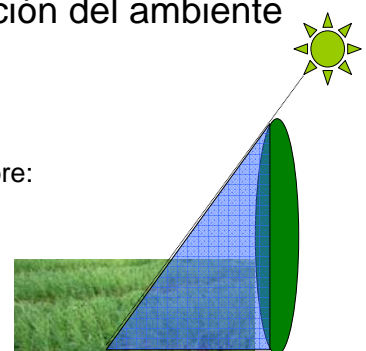
- manejo de invernadero



Moho gris
Botrytis cinerea

Regulación del ambiente

- Cortinas
 - Efecto sobre:
 - Hongos
 - Bacterias
 - Virus



Regulación del ambiente

- Condiciones de almacenamiento



Regulación del ambiente

- Fecha de siembra –
¿se puede modificar?

Terapia

- poda de partes afectadas



Sclerotinia sclerotiorum



Botrytis cinerea

- tratamientos químicos de efecto curativo



Tizón tardío



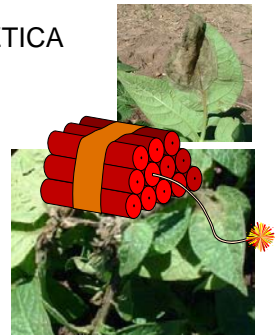
Roya del ajo *Puccinia allii*

Resistencia

- RESISTENCIA GENÉTICA



Fusarium oxysporum
f.sp. *lycopersici*



Phytophthora infestans

Resistencia

RESISTENCIA INDUCIDA

- por nutrición
- por microorganismos
- por productos químicos

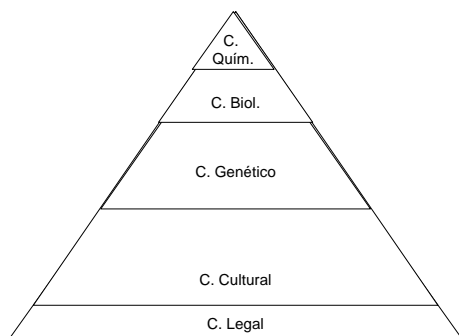
Protección

- CONTROL QUÍMICO
- CONTROL BIOLÓGICO

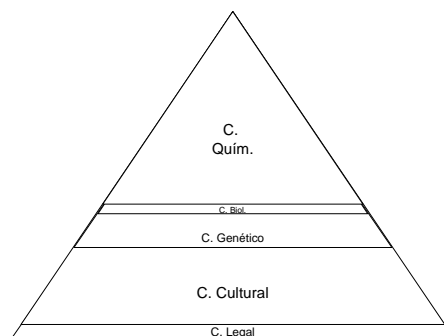


Botrytis cinerea

Tipos de control



Tipos de control - PVH



FUENTES DE INFORMACIÓN

- Libros:
 - Enfermedades de cultivos hortícolas
 - Enfermedades de cultivos en particular
 - Compendios de APS,
 - Univ. de California "Integrated Pest Management"
 - Blancard (Tomate, cucurbitáceas)
 - Horticultura
 - Producción de cultivos
- Publicaciones periódicas:
 - CAB Abstracts

FUENTES DE INFORMACIÓN

- INIA:
 - Reuniones técnicas
 - Publicaciones.
- Congresos
- Técnicos que trabajan en la producción
- CDs:
 - INIA
 - Enfermedades del tomate
- Internet

¿Se cumplieron los objetivos de la clase?

- Recordar conceptos fundamentales de Fitopatología
- Ver su aplicación en el manejo de enfermedades en la producción intensiva, en particular en Horticultura.
- Comenzar a ver algunas de las enfermedades que afectan los cultivos hortícolas del Uruguay