




**Curso de Fitopatología
2010**

Bienvenidos

Ing. Agr. Vivienne Gepp, MSc.
Unidad de Fitopatología
Departamento de Protección Vegetal

Objetivos de la clase:

Presentar:

- la disciplina y como se inserta en la formación del Ingeniero Agrónomo
- la Unidad de Fitopatología
- el Curso

Bibliografía para esta clase:

- GEPP, V. 2004. Guía de clase. Introducción a la Fitopatología. 2p. (Fotocopiar en AEA)
- MANOVSKY, C. 1989. Introducción a la Fitopatología. Universidad de la República. Facultad de Agronomía. 17 pp. *Código 125*
- JIMÉNEZ DÍAZ, R.M. 2003. El papel que juega la Fitopatología en la agricultura sostenible. *Fitopatología* 38 (2):62-73. (Fotocopia en AEA)

<http://www.pv.fagro.edu.uy/>

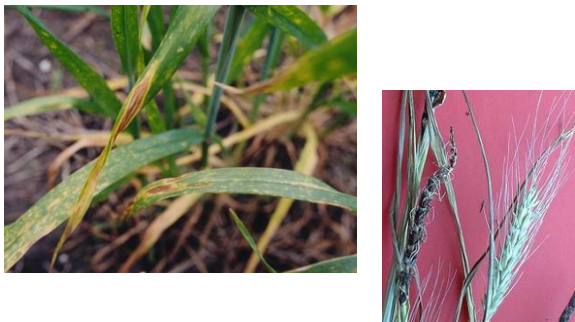
¿Qué es “Fitopatología”?

- Fito – pato - logía



Fitopatología = estudio de las enfermedades de las plantas

Enfermedad vegetal es ...



¿Es un proceso anormal?



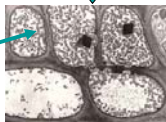
Nematodo de los nódulos radicales (*Meloidogine* sp.)

Penicillium digitatum

¿Enfermedad implica pérdida económica?



Fitoplasmas



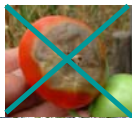
¿Cómo sabemos que una planta está enferma?

- Síntoma
- manifestación de la planta

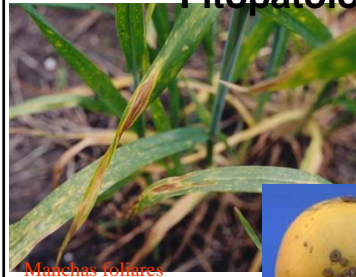


¿Cómo sabemos que una planta está enferma?

- Signo
- manifestación del patógeno



¿Para qué estudiar Fitopatología?



¿Para qué sirve la Fitopatología?



- Para manejar las enfermedades vegetales
- Principalmente para prevenirlas

Relación de la Fitopatología con otras disciplinas

Cada enfermedad :

- afecta determinadas especies, géneros o familias de plantas
- afecta determinados órganos de la planta
- desencadena cambios químicos en las células y
- la fisiología de las células y los órganos vegetales
- Botánica sistemática
- Botánica anatomía
- Bioquímica
- Fisiología vegetal

Relación de la Fitopatología con otras disciplinas

- Las enfermedades pueden ser causadas por hongos, bacterias, virus, nematodos, etc.
- La gravedad de la enfermedad depende de condiciones climáticas, de suelo, de manejo, etc.
- Microbiología
- Agroclimatología
- Edafología, Fertilidad

Relación de la Fitopatología con otras disciplinas

- Las enfermedades que nos interesan se dan en cultivos (poblaciones)
- La gravedad de la enfermedad depende de características genéticas de la planta (susceptibilidad)
- Estadística
- Genética
- Fitotecnia

Importancia de las enfermedades vegetales

Cultivo	Pérdidas porcentuales:		
	Enfermedades	Plagas	Malezas
Cereales	9,2	13,9	11,4
Papa	21,8	6,5	4,0
Hortalizas	10,1	8,7	8,9
Frutales	7,8	12,6	3,0

Estimación de pérdidas globales debido a enfermedades

	Pérdidas en billones de US\$	Pérdidas en %
Arroz	18.2	12
Cebada	2.8	13
Maíz	12.3	11
Papa	15.6	22
Soja	6.0	11
Tomate	18.5	18
Trigo	12.9	12
TOTAL	102.7	

Fuente: Oerke (2006) Crop Protection Compendium

Estimación de pérdidas debido a enfermedades

	Trigo %	Arroz %	Maíz %
Asia	14	12	13
N. América	14	7	8
S. América	13	14	13
Europa	12	9	10
Africa	12	14	16
Oceanía	14	7	8
TOTAL	13	11	11

Fuente: Oerke (2006) Crop Protection Compendium

Importancia de las enfermedades vegetales

- Pérdidas en los ocho cultivos de mayor área en el mundo:
- Oerke et al. (1994): 12,4% de la cosecha
- 13,3% del valor
- Cramer (1967) : valor levemente menor

Tipos de pérdidas



Tipos de pérdidas

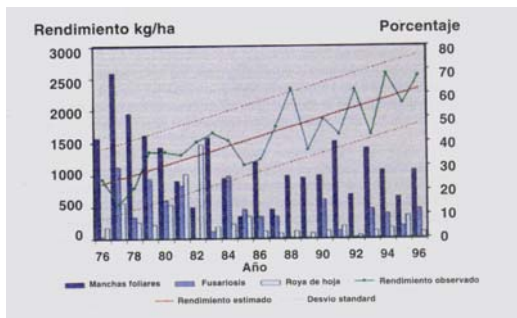


Fusariosis



Cancrosis

Pérdidas por enfermedades: trigo



- Fuente: DIAZ DE ACKERMANN, M. et al. 1997. Importancia de las enfermedades en la producción de trigo en el Uruguay. In: Explorando altos rendimientos de trigo. INIA-CIMMYT. P.261-278.

Fungicidas para prevenir sarna del manzano



Cerca de 100 Kg./ha de fungicida por año

Tipos de pérdidas por enfermedades.

- Productor:
 - Rendimiento
 - Calidad
 - > costos
 - Producción futura
- Consumidor
- Comercio
- Comunidad
- Ambiente



Peronospora de la vid

Los sistemas de producción modernos ¿disminuyen las pérdidas por enfermedades?

- cultivos genéticamente homogéneos,
- en áreas grandes,
- repetidos en el mismo lugar,
- alta densidad de plantas,
- cultivares de alto potencial de rendimiento y alta fertilización nitrogenada

AUMENTAN LAS ENFERMEDADES

Rol del Agrónomo

Incidir en el manejo de los cultivos para:

- evitar pérdidas en el cultivo y en cosecha y poscosecha;
- cuidando la salud de productores, trabajadores y consumidores;
- protegiendo los recursos naturales.



¿Qué necesita saber un agrónomo?

- ¿El problema es una enfermedad? *Sintomatología*
- ¿Cuál es la enfermedad? *Diagnóstico*
- ¿Por qué se produjo la enfermedad? *Influencia del clima, manejo, etc.*
- ¿Cuánto daño puede producir? *Epidemiología*
- ¿Cómo se controla mejor? *Elegir y combinar medidas.*

Las enfermedades de los cultivos - en 4º año

FACULTAD DE AGRONOMÍA

DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN VEGETAL:

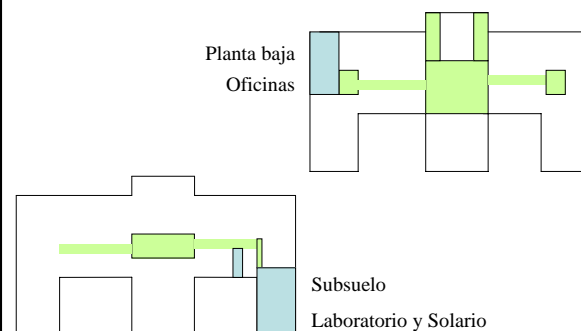
- Unidad de **Malezas**
- Unidad de **Entomología**
- Unidad de **Fitopatología**

¿Quiénes somos?

Página web:

- <http://www.pv.fagro.edu.uy>
- <http://www.pv.fagro.edu.uy/fitopato/>
- <http://www.pv.fagro.edu.uy/fitopato/staff>
- <http://www.pv.fagro.edu.uy/fitopato/cursos/fitopato/index2010.html>

¿Dónde estamos?



¿Qué hacemos?



Docencia

Año	Cursos	Talleres	
1º	-	Ciclo IRA	
3º	1	3	Salto 2010
4º	4	4	
5º	5	-	
Posgrado	4	-	

Extensión.

Clínica de Diagnóstico



Programa de Producción Integrada



Investigación:

- Manejo integrado de enfermedades en:
 - cereales y cultivos industriales,
 - manzano, duraznero, cítricos, vid, arándanos,
 - cebolla, papa, frutilla, lechuga, zapallo, etc.
 - forestales
- Desarrollo de sistemas de Control Biológico

Investigación:



Curso de Fitopatología

Objetivos generales:

Que el estudiante:

1. Adquiera conocimientos fundamentales sobre las enfermedades vegetales y su control .
2. Construya una base conceptual para el estudio de la patología y el análisis del manejo sanitario de los cultivos que se realiza en 4º año.

Objetivos específicos:

Que el estudiante:

1. Aprenda conceptos básicos que permitan comprender los procesos que conducen al desarrollo de las enfermedades en los cultivos.
2. Entienda la metodología general de diagnóstico de enfermedades y pueda utilizar criterios para elegir las técnicas a emplear según el caso particular.
3. Adquiera criterios científicos para seleccionar, integrar y analizar diferentes métodos de control.

Puntos principales del Programa

- La enfermedad y sus síntomas
- Los agentes patogénicos (hongos, virus, bacterias, nematodos, etc.)
- Interacción cultivo – patógeno – ambiente.
- Manejo de enfermedades de cultivos

Curso de Fitopatología

- **Clases teóricas** – lunes
- 1er módulo: **Clases prácticas** (jueves) - asistencia obligatoria
- 2º módulo: **Clases teórico-prácticas** (jueves) de asistencia libre en 3 horarios
- **Lectura domiciliaria**
 - Guías de estudio
 - Trabajo grupal



Evaluaciones

- **Parciales:** miércoles 8/9 y sábado 20/11
- **Trabajo Grupal:** evaluación grupal e individual Grupo de 6 alumnos – Contestar preguntas sobre una enfermedad.
- **Examen:** escrito, preguntas conceptuales y que implican aplicación de conocimientos a situaciones particulares

Bibliografía Básica:

- Publicaciones del equipo docente - AEA
- Libros:
 - AGRIOS, G.N. 1995. Fitopatología
 - DICKINSON, C.H. y LUCAS, J.A. 1987. Patología vegetal y patógenos de plantas.
- CD de diagnóstico
- Página web: <http://www.pv.fagro.edu.uy>
- <http://www.pv.fagro.edu.uy/fitopato/cursos/fitopato/index2010.html>

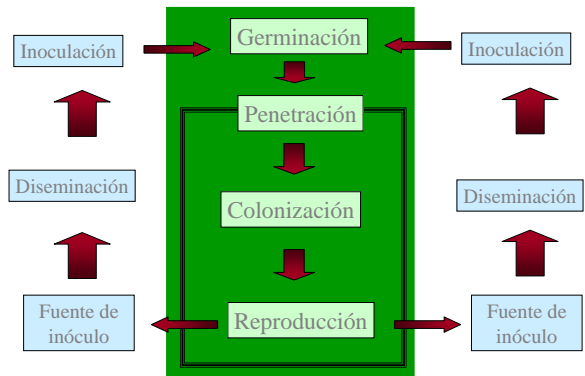
Entonces ...

- ¿Qué es la Fitopatología?
- ¿Cuáles son los tipos de pérdidas provocadas por las enfermedades en los cultivos?
- ¿Cuál es el rol del Agrónomo frente a las enfermedades de los cultivos?
- ¿Qué necesito hacer para salvar el curso y el examen?

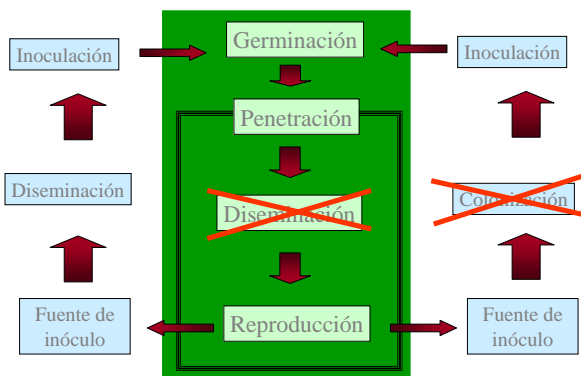
Próxima clase:

- **Jueves:** Teórico-práctico.
 - Temas: Concepto de enfermedad. Fuentes de información en Fitopatología.
 - Salón 3 (de Botánica) en el horario de práctico
 - lectura previa: Cátedra de Fitopatología. 1994. Concepto de Enfermedad. – Código 338. *

Ciclo de las relaciones Patógeno - Huésped



Ciclo de las relaciones Patógeno - Huésped



Ciclo de las relaciones Patógeno - Huésped

