

Guía de estudio del tema: VIRUS FITOPATOGENOS

Autor(es): Elena Pérez, Vivienne Gepp

1. INTRODUCCIÓN

Existen más de 500 virus capaces de producir enfermedades en plantas. Los virus están en 2º lugar luego de los hongos y entre ellos se encuentran los patógenos de plantas más polífagos. A diferencia de otros agentes bióticos que causan enfermedades en las plantas, los virus no se reproducen y no tienen autonomía para multiplicarse y dispersarse. Debido a su pequeño tamaño y poca diversidad morfológica, son difíciles de identificar y consecuentemente es para los virus que más se utilizan las técnicas modernas y sofisticadas que permiten caracterizarlos, detectarlos e identificarlos.

Desde el punto de vista del manejo de las enfermedades, la biotecnología ha dedicado muchos esfuerzos en el desarrollo de alternativas para el control de las enfermedades a virus.

Es importante tener presente también que para realizar un manejo adecuado de las enfermedades a virus en el campo, además de conocer el ciclo de la enfermedad y de los componentes involucrados en la misma, es importante conocer como se transmiten los virus fitopatógenos pues en muchos casos involucra a otros agentes vivos.

2. OBJETIVOS

2.1 General

El objetivo de esta unidad es iniciar al estudiante en el conocimiento de virus fitopatógenos. Con el estudio de este tema, pretendemos que al final de la unidad el estudiante sea capaz de hacer diagnósticos presuntivos de enfermedades virales y sea capaz de conocer y utilizar los factores involucrados en las enfermedades a virus como herramienta en el manejo de las mismas en diferentes cultivos.

2.2 Específicos

- En un sentido mas estricto, interesa retomar el conocimiento de aquellos aspectos básicos del patógeno (estructura, función, multiplicación, etc) que nos permitirán comprender el desarrollo de las enfermedades a virus.
- Conocer los distintos síntomas que producen los virus en las plantas.
- Conocer las distintas técnicas y herramientas de diagnóstico que se utilizan en campo y laboratorio ya sea para confirmar la presencia de virus como para identificarlos o caracterizarlos.
- Por otro lado, conocer como se desarrolla una enfermedad virósica
- Por último, incorporaremos los primeros conocimientos sobre el manejo de enfermedades a virus.

3. MATERIAL DE ESTUDIO

Bibliografía:

Obligatoria:

GEPP, V. 1996. Virus y Viroides Fitopatógenos. Guía de estudio AEA. Código 410/200/96
AGRIOS, G.N. 1995. Fitopatología. 2ª ed. México, Uteha, Noriega. 838p.

Ampliatoria

BERGAMIN FILHO, A.; KIMATI, HIROSHI.; AMORIN, L. 1995. Manual de Fitopatología. Volume 1: Princípios e conceitos. 3ra. Ed. São Paulo: Agrônômica Ceres, Ceres. 919 p.

Profundización: No es imprescindible la lectura de esta bibliografía para el curso básico. Sin embargo, puede ser útil si se quiere profundizar en el conocimiento de estos patógenos.

Hadidi, A.; Khetchupal, R.K.; Koganezawa, H. 1998. Plant virus disease control. Edited by A. Hadidi, R.K. Khetchupal, H. Koganezawa. St. Paul. Minnesota. APS Press 684 p.

VIDE Database en internet <http://image.fs.uidaho.edu/vide/acrindex.htm>

Además en la biblioteca de la Facultad de Agronomía, hay material bibliográfico sobre algunos enfermedades a virus. Consulte el catálogo del acervo disponible en la web.

Material didáctico:

Versión electrónica del teórico y práctico: En la pagina web de la Unidad: www.pv.fagro.edu.uy encontrará la versión electrónica de la guía que utilizará el profesor en el teórico y material complementario para el práctico.

Versión en papel del teórico:

La misma estará disponible en la fotocopidora de AEA unos días antes de la clase teórica.

4. GUÍA DE ESTUDIO

4.1 Aspectos generales

- 1) Elabore una definición de virus fitopatógenos
- 2) Los virus ¿tienen signo? Para contestar esta pregunta consulte los apuntes de la clase de sintomatología y diagnóstico (definición de síntoma y signo).
- 3) ¿Cuáles son los criterios utilizados en taxonomía de virus?
- 4) ¿Dónde se localizan los virus en las plantas? Discuta la importancia que tiene en el control y transmisión.

4.2 Sintomatología y Diagnóstico

- 1) ¿Cuáles son los síntomas característicos de las enfermedades virósicas?
- 2) ¿Con qué otras enfermedades o daños se confunden las enfermedades a virus?
- 3) Realice una lista de las observaciones que haría en el campo, para distinguir una enfermedad producida por un virus de otras enfermedades o daños con síntomas similares.
- 4) ¿En base a qué características se identifican los virus fitopatógenos?
- 5) ¿Cuáles son las técnicas de laboratorio que se utilizan en el diagnóstico de enfermedades a virus?
- 6) ¿Qué es una planta indicadora y qué características debe reunir?
- 7) Realice una lista de los beneficios y limitantes que tienen las técnicas serológicas en el diagnóstico de virus fitopatógenos.
- 8) ¿Qué técnicas usarían para determinar la proporción de plantas infectadas por virus en los siguientes casos?
 - a) plantas de un cultivar que muestra síntomas evidentes de la enfermedad
 - b) un cultivar en el que se produce una infección latente.
 - c) si las condiciones ambientales enmascaran los síntomas.
- 9) Un fitopatólogo realiza un preparado a partir de una hoja de carqueja con síntomas de virus. Lo observa al microscopio electrónico y encuentra partículas alargadas y flexuosas con forma de virus. Sin embargo, no encuentra ningún virus citado en la bibliografía que provoque los síntomas observados en carqueja. ¿Para qué serviría producir un antisuero con el virus observado? Fundamente.

4.3 Transmisión

- 1) ¿Cuáles son las formas de transmisión de los virus fitopatógenos?
- 2) ¿Qué tipos de vectores pueden transmitir virus entre plantas y cuál considera más importante?
- 3) ¿Qué entiende por transmisión persistente y qué por transmisión no persistente de un virus a través de pulgones?

- 4) ¿Qué importancia práctica tiene para el control de una enfermedad virósica de un cultivo anual el conocer si es transmitido en forma persistente o no persistente por los pulgones?
- 5) Para cada una de las formas de transmisión de virus que Ud. conoce, indique:
- La distribución en el campo de las plantas infectadas que Ud. esperaría observar. Considere un cultivo anual sembrado en línea.
 - ¿Qué medidas podrían tomarse para disminuir la transmisión?
- 6) La peste negra del tomate es causada por un tospovirus identificado con la sigla TSWV. Este virus infecta más de 400 especies de plantas, tanto cultivadas como malezas. No se transmite por semilla pero tiene como vectores a varias especies de trips. Estos lo adquieren como larvas y recién son capaces de transmitirlo como adultos, quienes lo siguen transmitiendo durante toda su vida, o sea que la transmisión es El virus es capaz de reproducirse en su vector, por lo que se dice que es Los trips son insectos pequeños que se multiplican con temperaturas altas. Las lluvias incrementan notoriamente su mortalidad.
- ¿En qué época del año esperaría mayores problemas por este virus? Fundamente brevemente su respuesta.
 - ¿Las malezas son fuente de inóculo primario, secundario o ambos? Fundamente brevemente.
- c) ¿Las malezas perennes y las anuales tendrán la misma importancia como fuentes de inóculo para esta enfermedad?

4.4 ciclo de la enfermedad y control (la letra de este ejercicio, es continuación del ejercicio anterior)

Revisando bibliografía encuentra la siguiente información complementaria: TSWV es un virus polífago que afecta varios cultivos hortícolas (tomate, morrón, lechuga), ornamentales (dalias, alegrías, crisantemos), cultivos extensivos, frutícolas y una amplia variedad de malezas. Algunas de las especies hortícolas que presentan resistencia a TSWV son: brócoli, cebolla, coliflor, zanahoria y boniato. Es transmitido por 4 especies de trips que adquieren el virus en el estado larvario. La máxima infectividad del trips ocurre a los 20 a 30 días de la adquisición del virus. Se sabe también que el virus es capaz de multiplicarse en su vector. Los trips son atraídos por el color verde brillante de las plantas jóvenes.

- Elabore el diagrama del ciclo de la enfermedad utilizando la información complementaria.
- Piense algunas medidas de manejo en el cultivo, que afecten el ciclo de la enfermedad y que le permitan disminuir la enfermedad en este ciclo del cultivo o siguientes.

5. CONSULTAS:

- En clases teóricas y prácticas (es importante para un mejor aprovechamiento, concurrir a las mismas con una lectura previa de la bibliografía recomendada)
- En clases de consulta, previas al examen.