

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA
PLAGAS Y ENFERMEDADES EN CULTIVOS AGRÍCOLAS

DATOS GENERALES

Departamento	Fitotecnia
Programa Educativo	Ingeniero Agrónomo Especialista en Fitotecnia
Nivel Educativo	Licenciatura
Línea curricular	Tecnología Agrícola
Asignatura	Plagas y Enfermedades en Cultivos Agrícolas
Carácter	Optativa-electiva
Tipo	Teórico y práctico
Prerrequisitos	Curso básico de plagas, enfermedades, Fisiología Vegetal, Estructuras de plantas, Fenología, Nutrición Vegetal.
Profesor	M.C. Domingo Montalvo Hernández Dr. Víctor M. Fernández Orduña
Ciclo Escolar/Año/Sem	2015-2016/Séptimo/Primero
Horas/Teoría/Semana	2.0
Horas/Práctica/Semana	3.0
H. estudio independiente	2.5
Horas totales	80
Créditos	7.5
Clave	

INTRODUCCIÓN

La necesidad más grande del planeta se basa en garantizar el abasto de alimentos en calidad, cantidad y oportunidad para una población cada vez creciente. El ser humano a diferencia de las plantas necesita abastecerse de alimentos de fuentes externas ya que no es capaz de sintetizarlos por sí mismo. En ese sentido las plantas han constituido una fuente importante de alimentos, situación que motivó su domesticación para responder a objetivos económicos y de alimentación para el ser humano.

La domesticación de las plantas y su manejo consiente permitió que surgiera así la agricultura. Los factores adversos se hicieron más evidentes limitando muchas veces el rendimiento por lo que el conocimiento también fue desarrollándose a fin de mitigar esos efectos negativos.

Dentro de los factores adversos se citan las plagas y enfermedades que en su momento han llegado a limitar hasta en 100% la producción causando catástrofes en la población humana.

El presente curso es de carácter optativo-electivo y de acuerdo al mapa curricular se ubica en el séptimo año primer semestre de la Ingeniería Agronómica en Fitotecnia en donde el alumno elige cinco optativas más conformando así su carga académica de dicho semestre. En este momento, cada estudiante ha cursado materias relacionadas con el manejo de plagas y enfermedades de manera general por lo que, el curso en referencia guarda relación vertical con estos mismos. También recibió formación en áreas del conocimiento asociados a la mejora genética de plantas, fisiología y morfología vegetal; elementos que ha fortalecido la apropiación del conocimiento para la definición del plan de manejo de los cultivos, es decir, el diseño del proceso de producción vegetal que corresponde al eje central de formación del fitotecnista.

Para ello, también recibió cursos de producción de frutales, hortalizas, flores y cultivos básicos. Por lo tanto, este curso optativo se enfoca fundamentalmente al plan de manejo de los cultivos desde una óptica integral, privilegiando el enfoque práctico representado además, una oportunidad para aquellos estudiantes que desean profundizar en el área fitosanitaria ya que en el futuro desarrollarán un posgrado o por razones de empleo.

Plagas y Enfermedades de Cultivos Agrícolas es un curso teórico-práctico. La teoría se desarrolla en el aula de clases a través de la exposición por parte del profesor, proyección de imágenes y discusión de estudios de caso que fueron previamente analizados fuera de clase y que fueron encargos como tareas. Se incluyen algunas conferencias por expertos en la materia. Las prácticas se realizan tanto en laboratorio como en campo. Para ello, se organizan los alumnos en equipos de 4 gentes y en laboratorio se hacen observaciones de colectas realizadas en campo y preparaciones ya existentes. Así mismo, proceden a realizar sus propias preparaciones a fin de desarrollar capacidades y habilidades para el diagnóstico e identificación. En campo, se realizan recorridos en parcelas durante el semestre buscando coincidir con las diferentes etapas de crecimiento de las plantas y en diferentes sistemas de manejo: tradicional, acolchados, fertigación, túneles, mallas e invernaderos.

Dentro de los recursos didácticos necesarios para cumplir con los objetivos de formación se incluyen: salón para clase con equipo de proyección, computadora laptop con acceso a internet, pintarrón, marcadores de agua, apuntes o notas de clase, guías o manuales para identificación, señalador laser, entre otros.

El trabajo independiente se desarrolla a través de lecturas de estudios de caso, protocolos de sanidad y artículos científicos. También se consideran visitas a empresas relacionadas con el manejo sanitario.

Finalmente la evaluación se hace tomando como criterio resultados de aprendizaje. Par ello se aplican exámenes escritos y prácticos tanto en laboratorio como campo.

PRESENTACIÓN

El curso optativo-electivo: “Plagas y Enfermedades de Cultivos Agrícolas” resulta de la integración de varias disciplinas como la biología de plantas y animales, la fisiología vegetal, bioquímica, taxonomía y la fitopatología.

Estos conocimientos aplicados dentro de un plan de manejo de cultivos, contribuyen a resolver uno de los problemas más sentidos de la producción agrícola y que se refieren a los problemas fitosanitarios. Por lo tanto, todo profesional que se asocie con estos campos de acción, deben tener los conocimientos suficientes para poder enfrentar este reto. El Ingeniero Agrónomo Especialista en Fitotecnia, es un profesional que debe tener claro que su objeto de acción es el proceso de producción y dentro de este, el manejo fitosanitario.

Considerando que los alumnos han cursado con anterioridad dos materias relacionadas y en las cuales recibieron las bases fundamentales del manejo fitosanitario, el presente curso se dirige principalmente al análisis de los diferentes factores que propician una enfermedad en plantas. A partir de ahí, el alumno desarrollará las capacidades y habilidades para el diseño del plan de manejo fitosanitario de un sistema de producción.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

1. Explica los principales elementos conceptuales y metodológico asociados al manejo fitosanitario para comunicarse.
2. Enuncia los diferentes factores asociados a la expresión de enfermedades en plantas para generar criterios en el control fitosanitario.
3. Realizar el diagnóstico y definir una estrategia de manejo fitosanitario sustentable a fin de diseñar el plan de manejo general de cultivos de importancia agrícola.

CONTENIDO (TEORÍA 32 HORAS)

UNIDAD 1. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO (4 horas)

Objetivo particular: Explicar los principales elementos conceptuales y metodológicos asociados al manejo fitosanitario de los principales cultivos de importancia agrícola a fin de lograr mayor eficiencia en la comunicación entre actores involucrados en el manejo fitosanitario.

- 1.1 Importancia del manejo fitosanitario en cultivos agrícolas
- 1.2 El concepto de enfermedad en plantas
- 1.3 El Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades
- 1.4 El Sistema de Reducción de Riesgos

UNIDAD 2. FACTORES ASOCIADOS A LA EXPRESIÓN DE PLAGAS Y ENFERMEDADES (4 horas)

Objetivo particular: Analizar la participación de los diferentes factores del ambiente que predisponen a un cultivo (planta) a la expresión de una enfermedad o ataque de plaga a fin de generar criterios que permitan el manejo fitosanitario.

- 3.1 Factores climáticos
- 3.2 Factores edáficos
- 3.3 Factores biológicos
- 3.4 Factores tecnológicos

UNIDAD 3. ESTRATEGIAS DE MANEJO FITOSANITARIO (4 horas)

Objetivo particular: Definir las principales medidas de control o manejo fitosanitario que se utilizan recientemente a fin de contar con criterios que permitan tomar decisiones ante circunstancias particulares.

- 3.1 Programas regulatorios
- 3.2 Métodos regulatorios
- 3.3 Métodos físicos
- 3.4 Método biológico
- 3.5 Control químico
- 3.6 Principales protocolos en México

UNIDAD 4. DIAGNÓSTICO E IDENTIFICACIÓN (2 horas)

Objetivo particular: Determinar los procedimientos básicos que conducen a la determinación del agente causal de una enfermedad a fin de contar con criterios para su aplicación.

- 4.1 Fase de campo
 - a. Distribución de síntomas
 - b. Observación de signos o evidencias
 - c. Colecta de material o muestreo
- 4.2 Fase de laboratorio
 - a. Manejo de colecta
 - b. Procedimientos específicos de identificación

UNIDAD 5. ASPECTOS BÁSICOS PARA LA APLICACIÓN DE PRODUCTOS (2 horas)

Objetivo particular: Analizar los principales elementos que intervienen en la aplicación de productos para el manejo o control de plagas y enfermedades

- 5.1 El objetivo de la aplicación
- 5.2 El producto a utilizar
- 5.3 El ambiente
- 5.4 El equipo de aplicación
- 5.5 El solvente
- 5.6 La planta
- 5.7 La plaga o el patógeno

UNIDAD 6. PRINCIPALES PLAGAS Y PATÓGENOS EN CULTIVOS AGRÍCOLAS (16 horas)

Objetivo particular: Analizar las principales plagas y patógenos que atacan a los cultivos agrícolas a través de su discusión en aula y su verificación en campo a fin de generar criterios para su manejo.

- 6.1 Dípteros
- 6.2 Coleópteros
- 6.3 Hemípteros
- 6.4 Homóptera
- 6.5 Lepidóptera
- 6.7 Thysanóptera
- 6.7 Prostigmata
- 6.8 Hongos
- 6.9 Bacterias
- 6.10 Virus
- 6.11 Nemátodos

ACTIVIDADES PRÁCTICAS (48 HORAS)

PRACTICA 1. DIAGNÓSTICO DE CAMPO (12 horas)

Objetivo: Determinar la presencia de plagas y patógenos que propician enfermedades a fin de contar con criterios que permitan la toma de decisión en el manejo de dicho problema.

Esta práctica se realiza mediante recorridos de campo e invernaderos a través del ciclo de cultivo, por lo que es una actividad continua en donde el alumno evalúa la presencia de plagas y enfermedades en cada fase de crecimiento. Esta práctica apoya las unidades 2, 3 y 4.

PRACTICA 2. DIAGNÓSTICO EN LABORATORIO (12 horas)

Objetivo: Observar las características de las plagas y patógenos que se asocian con el problema principal, a fin de generar criterios que permitan la identificación y propuesta de solución.

Dicha práctica se asocia con la observación directa en campo y luego en laboratorio. Para ello el alumno realiza colectas en campo y hace preparaciones para observar al estereoscopio o microscopio, las características de las plagas o patógenos. Esta práctica apoya las unidades 2, 3 y 4.

PRACTICA 3. EQUIPO DE APLICACIÓN (3 horas)

Objetivo: Usar el equipo básico de protección y de aplicación de productos agroquímicos para asesorar a los productores agrícolas.

Para ello, se dispone de diferentes equipos de aplicación y de protección. Cada alumno realiza un ejercicio en cuanto a su uso en campo. Esta práctica apoya la unidad 4.

PRACTICA 4. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS (6 horas)

Objetivo: Realizar la calibración de los equipos para aplicar agroquímicos.

Lo anterior se logra realizando en campo actividades de calibración usando diferentes equipos de aplicación. Se registran datos de volumen aplicado, distancia recorrida, tiempo y otros criterios que permiten tomar decisiones importantes para una buena aplicación de agroquímicos. Esta práctica está relacionada con la unidad 3 y 5.

PRACTICA 5. AGROINSUMOS (3 horas)

Objetivo: Identificar los principales agro-insumos a través de visitas a centros comerciales a fin de que generen criterios sobre su clasificación, presentación, formulación, costo, principios activos, modo de acción, etc logrando la toma de decisión sobre su uso correcto. Esta práctica apoya a la unidad 5.

PRACTICA 6. MONITOREO AMBIENTAL (12 horas)

Objetivo: Registrar elementos climáticos para la explicación del comportamiento poblacional en cuanto a la incidencia de plagas y enfermedades para definir una estrategia de manejo.

En esta práctica, se aprovechan los equipos de medición climatológica instalados en diferentes áreas, además de los que se ubican de manera estratégica para el monitoreo ambiental tanto en campo como invernadero. Esta práctica apoya los elementos de la unidad 2.

METODOLOGÍA

El curso se desarrolla en diferentes espacios. En salón se abordan los principales elementos de carácter teórico que permiten dar mejor comprensión de los aspectos relacionados con el manejo de los cultivos en materia de fitosanidad.

En campo, las prácticas son continuas, es decir, se da seguimiento a parcelas de producción para observar el comportamiento de los problemas a través del tiempo y en función de la fase de desarrollo de los cultivos. Se comparan sistemas de manejo: tradicional, acolchados con ferti-riego, invernaderos, mallas, entre otras. La colecta de material para fines de observación, son un elemento fundamental que permite al alumno relacionarse de forma directa con los problemas.

En el laboratorio, el alumno confirma los conocimientos adquiridos y se familiariza con el manejo del instrumental así como con las características sobresalientes de las plagas y patógenos para poder logra en una fase preliminar su identificación.

Las prácticas asociadas al conocimiento de los productos o agro-insumos, su correcta aplicación a partir de saber calibrar los equipos y su protección, permiten al alumno tomar conciencia del riesgo que existe ya sea para el ser humano y para el ambiente en cuanto a contaminación, por lo que el enfoque busca además de lograr un buen control fitosanitario, generar conciencia del cuidado ambiental.

La estrategia de enseñanza-aprendizaje consiste en usar la técnica expositiva con discusión en clase. Al inicio se aplica un examen diagnóstico para evaluar el estado inicial de conocimientos por parte del alumno.

Los recursos didácticos necesarios son: Pintarrón, equipo de proyección, acceso a internet, laboratorio equipado con microscopios, estereoscopios, mecheros, agujas de disección, cubre y portaobjetos, alcohol farmacéutico, lactofenol, etc.

EVALUACIÓN DEL CURSO

La evaluación se hace en función de resultados de aprendizaje según el contenido temático. Para ello se desglosa de la siguiente manera:

- | | |
|--|-----|
| a. Exámenes escritos (por lo menos tres) | 70% |
| b. Reportes de prácticas y tareas | 20% |

c. Trabajo independiente

10%

El trabajo independiente incluye la entrega individual de una colecta de tres plagas con 5 repeticiones al final de semestre en donde se evalúa: Identificación, calidad de la colecta, cantidad y oportunidad de entrega.

Los reportes y tareas son en equipo, llevan la siguiente estructura: Introducción, marco de referencia, objetivos, materiales y métodos, análisis y discusión, conclusiones y bibliografía. Se evalúa además presentación y contenido.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Agrios, G.N. 1989. Fitopatología. Edi Limusa. México. 756 p.
2. Alford, D.V. 1999. a Textbook of Agricultural Entomology. Ed. Blackwell Science. UK 314 p.
3. Anaya R.J., y Rosas N.J. 1999. Hortalizas, Plagas y Enfermedades. Ed. Trillas. México. 544 p.
4. Blancar, D. Enfermedades del Tomate: Observar, Identificar, Luchar. 1992. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 212 p.
5. Blancard, D. Lecog H., Pitrat M. 1991. Enfermedades de las Cucurbitáceas: Observar, Identificar, Luchar. Ed. Mundi-Prensa. 301 p.
6. Bos, L. 1983. Introduction to Plant Virology. Ed. Pudoc. Wageningen, Nethrland. 160 p.
7. Castaños, C.M. 1993. Horticultura: Manejo Simplificado. Dirección General de Patronato. UACH. Chapingo México. 527 p.
8. Cepeda Siller, M. 1996. Nematología Agrícola. Ed. Trillas. México D.F. México 305 p.
9. Chase, A.R. 1988. Compendium of Ornamental Foliage Plant Diseases. Editorial. APS Press. Minesota, USA. 92 p.
10. Conti, M., Gallitelli D., Lisa U., Lovisolo O., Montelli G.P., Ragozzino A., Rana L. G., y Vovlas C. 2000. Principales Virus de las Plantas Hortícolas. Ediciones Mundi Prensa. Madrid España. 206 p.
11. Corbett, W. 1964. Cultivo de Plantas Ornamentales en Maceta. Editorial ACRIBA. Zaragoza, España. 148 p.
12. Daughtrey, M., and Chase A. R. 1992. Ball Field Guide to diseases of Greenhouse Ornamentals. Editorial Ball Publishing. Illinois, USA. 218 p.
13. Daughtrey, M., L., Wick R. L., y Peterson, J. L. and *et al* 1995. Compendium of Flowering Potted Plant Diseases. Editorial. APS Press. USA. 90 p.
14. De la Garza, G. J. L. 1996. Fitopatología General U. A. N. L. México 515 p.
15. De la Isla, M. de L. 1982. Fitopatología. Colegio de Postgraduados. México. 384 p.
16. De la Jara, F., y de la Parra C. A. 1980. Manual de Toxicología y Tratamiento de las Intoxicaciones con Plaguicidas. Ed. Asociación Mexicana de Plaguicidas y Fertilizantes. México, D. F. 118 P.

17. Debach, p., and Rosen D. 1991. Biological Control by Natural Enemies. Ed. Cambridge University Press. Melbourne, Australia. 440 p.
18. Durán Q., A., Mora A. D., Ramírez O. L. 2003. Compendio de Información para la Producción Vegetal: El Libro Verde. Ed. Limusa. México. 158 p.
19. Ecke, P. Jr. 1990. The Poinsettia Manual. 3th edición. Editorial Paul Ecke Poinsettia California, USA. 267 P.
20. Forsberg, J. L. 1975. Diseases of Ornamental Plants. Editorial University of Illinois Press. Chicago, Illinois. USA. 220 p`.
21. Gil V., I., Sánchez Del C.F., y Miranda Velásquez I. 2003. Producción de Jitomate en Hidroponía bajo Invernadero. Serie de Publicaciones AGRIBOT. Departamento de Preparatoria Agrícola, UACH. Chapingo, México. 90 p.
22. González, L. C. 1985. Introducción a la Fitopatología. Ed. IICA. San José, Costa Rica, 150 p.
23. Guirau, F.M. 1985. Defensa de los Cultivos. Ed. Sintes, S.A. Barcelona, España 286 p.
24. Hajek, A. E. 2004. Natural Enemies: An Introduction Biological Control. Ed. Cambridge University Press. London U.K. 378 p.
25. Hall, F. R., and Menn J. J. 1999. Biopesticides Use and Delivery. Ed. Humana Press. New Yersey, USA. 626 p.
26. Harrison, A.D., *et al.* 1967. Producción Comercial de Flores de Corte y Follaje en viveros. Editorial ACRIBIA. Zaragoza, España. 129 p.
27. Jones, J. B., J. P. Jones, R.E. Sral, y T. A. Ziter. 1997. Compendium of Tomato Diseases. Ed. APS Press. The America Phytopathological Society. Minesota. USA. 73 p.
28. King, A. B. S., y Sannders J. L., 1984. Las Plagas Invertebradas de Cultivos Anuales Alimenticios en América Central; Una guía para su reconocimiento y control. Ed. TPRI y CATIE.
29. lagunas- Tejeda. A., y Villanueva-Jiménez J. A. 1994. Toxicología y Manejo de Insecticidas. De. Colegio de postgraduados. Montecillos estado de México, México. 264 p.
30. Larson, R. A. 1992. Introduction to Floricultura. Second edition. Editorial 1 Academic Press. Inc. San Diego Illinois. USA. 636 p.
31. Latorre G., B. Enfermedades de las Plantas Cultivadas. 1999. 5º Edición. Ed. Alfaomega. México. 646 p.
32. López F., M. C. 1994. Los caminos de la Fitobacteriología. UACH. Chapingo, México. 216 p.
33. Lucas, G. B., Campbell C. L., y Lucas L. T.; 1985. Introduction to Plant diseases Identification and Management. Ed. AVI Publishing Com. Inc. USA. 313 P.
34. Manners, J. G. 1986. Introducción a la Fitopatología. Editorial Limusa. México, D.F. 295 p.
35. Manners, J. G. 1993. Principles of Plant Patology. 2^a Ed. Cambridge University Press. USA. 343 p.
36. Martens, J. A. 1993. Poinsettia: Growing and Marketing. Editorial Ball Publishing. Batavia, Illinois. USA. 48 p.
37. Matthews, G. A. 1987. Métodos de Para la Aplicación de Pesticidas. Compañía Editorial continental. México D.F. 365 P.

38. Matthews, R. E. F. 1993. *Diagnosis of Plant Virus Diseases*. Ed. CRC Press. Florida, USA. 374 p.
39. Mendoza Z., C. 1999. *Diagnóstico de Enfermedades Fungosas*. Departamento de Parasitología Agrícola. UACH. Chapingo, México. 168 p.
40. Mendoza Z., C. 1999. *Enfermedades Fungosas de Hortalizas*. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Estado de México, México 88 p.
41. Mendoza Z., C., y Pinto C. B. 1983. *Principios de Fitopatología y Enfermedades Causadas por Hongos*. Departamento de Parasitología Agrícola. UACH. Chapingo, México 311 p.
42. Mendoza, Z. C. 1993. *Enfermedades del Rosal en México*. Editado por: Patronato UACH. Chapingo, México 62 p.
43. Messiaen, C. M., Blancard D., Rouxle F., y Lafon R. *Enfermedades de las Hortalizas*. 1994. Edi. Mundi Prensa. 579 p.
44. Miranda V., I., Gil V., I., Bastida T., A., Reyes R., D. S., Hernández O., J. Morales O., J., y Flores E., G. 2004. *Manejo de Cultivos Hidropónicos Bajo Invernadero*. Serie de Publicaciones AGRIBOT. Preparatoria Agrícola, UACH. Chapingo, México. 314 p.
45. Montes B., R. 1992. *Identificación de Hongos Fitopatógenos*. Ed. CIIDIR IPN. Oaxaca, México. 149 p.
46. Morales P., J.; Miranda V., I.; Gil V., I.; Bastida T., A.; Hernández O., J.; Reyes R., D. S.; Flores E., G.; Navarro L., E. R. 2005. *Introducción a la Hidroponía*. Departamento de Preparatoria Agrícola. UACH. Chapingo, México. 201 p.
47. Mukerji, K. G. and Garg K. L. 1988. *Biocontrol of Plant Diseases*. Volumen I. Ed. CRC Press Inc. Florida, USA. 211 P.
48. Namesny, A. 2004. *Tomates: Producción y Comercialización*. Compendio de Horticultura No. 15 Ed. Novo Print. Barcelona, España. 253 p.
49. Nell, T. A. 1993. *Flowering Potted Plant. (Prolonging shel f performamce)*. Editorial Ball Publishing. Batavia, Illinois. USA. 96 P.
50. Nuez, F. 2001. *El Cultivo del Tomate*. Ed. Mundi.-Prensa. Bilbao, España. 793.
51. Nyvall, R. F. 1999. *Field Crop Diseases*. Ed. Iowa State University/Amess. Iowa. USA 1021 p.
52. Olascoaga, R. 2000. *La Floricultura en México*. *In: Memoria del Simposio Nacional de Parasitología Agrícola*. Segura, A. J. F. 1998. 5 – 6 de Octubre del 2000. Departamento de Parasitología Agrícola, Chapingo, México. Pags. 2 – 4.
53. Ortiz B., F.; López R. M.; Fernández F. M. 2004. *Aplicación de Plaguicidas*. Ed. Junta de Andalucía. Consejo de Agricultura y Pesca. España 76 p.
54. Pinto C., B. 1992. *Virología Agrícola*. Departamento de Parasitología Agrícola. UACH. Chapingo, México. 296 p.
55. Rechcigl, J. E. and Rechcigl N. A. 2000. *Insect Pest Management: Techniques for Environmental Protection*. Ed. Lewis Publishers. New Cork, USA. 392 p.
56. Romero C., S. 1988. *Hongos Fitopatógenos*. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo Estado de México, México. 347 p.
57. Romero Cova, S. 1996. *Plagas y Enfermedades de Ornamentales*. Chapingo, México. UACH. 60 p.
58. Romero, C. S. 1996. *Plagas y Enfermedades de Ornamentales*. Editorial UACH, Patronato Chapingo, México. 244 p.

59. Rosas N. J. y Anaya R. S. 1998. Plagas y Enfermedades de Hortalizas en México: Antología. DGETA, SEP México 310 p.
60. Schumann, G. L. 1991. Plant Diseases: Their Biology and Social Impact. Ed. APS Press. Minesota. USA. 397 P.
61. Smith, I. M. 1992. Manual de Enfermedades de las Plantas. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 671 p.
62. Stevens, W. A. 1983. Virology of flowering Plants. Ed. Blackie. London, UK. 183 p.
63. Taylor, C. E., AND Brown D. J. F. 1997. Nematodo Vectors of Plant Viruses. Ed. CAB Internacional. Cambridge University Press. London, UK. 286 P.
64. Terrón, P. U. 2004. Biopesticidas de Origen Vegetal. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España 337 p.
65. Van Emden, H. F., AND Service M. W. 2004. Pest and Vector Control. Ed. Cambridge University Press. Cambridge, U. K. 349 p.
66. Vidalei, H. 1992. Producción de Flores y Plantas Ornamentales. Editorial Mundi-Prensa. 2ª edición. Madrid, España. 310 p.
67. Yacer, G., López M. M., Trapero A., y Bello A. 1996. Patología Vegetal. Tomo I. Ediciones Mundi Prensa. Madrid, España. 701 p.
68. Yacer, G., López M. M., Trapero A., y Bello A. 1996. Patología Vegetal. Tomo II. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España 701-1165 p.
69. Zitter, T. A., Hopkins D. L., y Thomas C. E. 2004. Plagas y Enfermedades de las Cucurbitáceas. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 88 p.