

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA
ACADEMIA DE FRUTICULTURA**

PROGRAMA DEL CURSO DE CULTIVO DE FRUTILLAS

I. DATOS GENERALES

Unidad Académica	Departamento de Fitotecnia
Programa Educativo	Ingeniería Agronómica en Fitotecnia
Nivel Educativo	Licenciatura
Línea Curricular:	Tecnología Agrícola
Asignatura	Cultivo de Frutillas
Carácter	Optativo
Tipo	Teórico
Prerrequisitos	Fisiología Vegetal, Propagación de Plantas, Fruticultura General, Fertilidad y Nutrición, Manejo de Plagas, Manejo de Enfermedades
Nombre del Profesor	Dr. Edilberto Avitia García
Año	Séptimo, Primer Semestre
Horas Totales/Semana	4
Horas Totales del Curso	64
Horas Trabajo Independiente/Semana	2
Créditos	6
Clave	

II. INTRODUCCIÓN

El curso de Cultivo de Frutillas se imparte en el primer semestre del séptimo año y está relacionado con las asignaturas de Fisiología Vegetal, Propagación de Plantas, Fruticultura General, Fertilidad y Nutrición, Manejo de Plagas y Manejo de Enfermedades. Tiene como propósito aplicar los conocimientos de las asignaturas previamente citadas, para el manejo de

las frutillas cultivadas en México y algunas que pudieran tener posibilidades de explotación en nuestro país. El curso está planteado como teórico, auxiliándose de plantas establecidas en el Campo Experimental San Martín, así como en condiciones de invernadero. Se desarrollará mediante exposición de parte del profesor, complementada con la presentación de temas por parte de los estudiantes. Para el aprendizaje se auxiliará con notas del curso, libros, artículos, memorias de reuniones y congresos, diapositivas y pizarrón; así como con diversos materiales y procedimientos relacionados con las frutillas.

III. PRESENTACIÓN

En los últimos años algunas frutillas han pasado a ocupar un renglón importante dentro de los frutales cultivados de clima templado. Esto obedece a que en México se cuenta con condiciones climáticas adecuadas para obtener producciones en épocas en que no pueden hacerlo los principales países productores y consumidores (Estados Unidos de América y Canadá). Además, tenemos la ventaja de estar cerca de los Estados Unidos, lo que disminuye los costos del transporte para la exportación. Con los frutales tradicionales cultivados, como son durazno y manzano, difícilmente podríamos competir con Estados Unidos, ya que en dicho país se cuenta con las condiciones climáticas más adecuadas, con la infraestructura y con los materiales vegetales obtenidos por ellos, para sus condiciones. En cambio, México importa algunas frutillas (p. ej. kiwi) que bien pudieran producirse para satisfacer la demanda interna, y quizá producir algún excedente para exportación.

Considerando lo anterior, se deben de preparar jóvenes que proporcionen asesoría a los productores lo que repercutiría en la producción de fruta sana, de calidad y cultivada de manera orgánica para no tener un impacto negativo sobre el ambiente.

El curso está dividido en cinco unidades. En la unidad I se proporciona una introducción sobre la importancia y perspectivas del cultivo de las frutillas, dando un panorama general. En la unidad II se pretende transmitir el conocimiento ya acumulado sobre el cultivo de la fresa; así

como algunas de las tecnologías modernas. En la unidad III se imprimirá mayor énfasis, debido a que se trata de frutillas poco conocidas y que por ahora representan muy buenos ingresos debido a su exportación. En la unidad IV se manejan especies (arándanos), cuya superficie cultivada se ha incrementando de manera significativa en los últimos años en nuestro país y que se espera tengan un futuro prometedor.

IV. OBJETIVO

Valorar los conocimientos básicos y tecnológicos requeridos para formular propuestas de manejo sustentable de una plantación de frutillas, bajo un esquema de inocuidad.

V. CONTENIDO

UNIDAD I. Introducción (3.0 horas).

Objetivo: Reconocer las diferentes especies de frutillas, sus características y las implicaciones socioeconómicas de su cultivo.

- a) Concepto de frutillas
- b) Origen y distribución de las frutillas.
- c) Perspectivas socioeconómicas de las frutillas.
- d) Características generales de las frutillas.

UNIDAD II. Fresa (17.0 horas).

Objetivo: Adquirir los conocimientos básicos y tecnológicos necesarios para el establecimiento y manejo sustentable de una plantación de fresa.

- a) Situación mundial y nacional del cultivo.
- b) Especies y variedades cultivadas.
- c) Características morfológicas y anatómicas.
- d) Factores climáticos y edafológicos.
- e) Producción de material vegetativo.
- f) Sistemas de plantación.
- g) Nutrición y fertilización.
- h) Manejo integrado de plagas, enfermedades y maleza.
- i) Mejoramiento genético.
- j) Cosecha y manejo postcosecha.

UNIDAD III. Género *Rubus* (18.0 horas).

Objetivo: Adquirir los conocimientos básicos y tecnológicos necesarios para el establecimiento y manejo sustentable de una plantación de frambuesas, zarzamoras y sus híbridos.

- a) Situación mundial y nacional de las especies del género *Rubus*.
- b) Especies del género *Rubus*.
- c) Características morfológicas y anatómicas.
- d) Clasificación de las variedades cultivadas.
- e) Factores climáticos y edafológicos.
- f) Producción de material vegetativo.
- g) Establecimiento de las plantaciones.
- h) Podas y sistemas de conducción.
- i) Nutrición y fertilización.
- j) Manejo integrado de plagas, enfermedades y maleza.
- k) Mejoramiento genético.
- l) Cosecha y manejo postcosecha.

UNIDAD IV. Arándanos (14.0 horas).

Objetivo: Adquirir los conocimientos básicos y tecnológicos necesarios para el establecimiento y manejo sustentable de una plantación de arándanos.

- a) Situación mundial y nacional de las especies de arándanos.
- b) Clasificación de las especies de arándanos.
- c) Características morfológicas y anatómicas.
- d) Variedades cultivadas.
- e) Factores climáticos y edafológicos.
- f) Producción de material vegetativo.
- g) Establecimiento de las plantaciones.
- h) Podas y sistemas de conducción.
- i) Nutrición y fertilización.
- j) Manejo integrado de plagas, enfermedades y maleza.
- k) Mejoramiento genético.
- l) Cosecha y manejo postcosecha.

UNIDAD V. Kiwi (12.0 horas).

Objetivo: Adquirir los conocimientos básicos y tecnológicos necesarios para el establecimiento y manejo sustentable de una plantación de kiwi (kiwifruta).

- a) Evolución histórica del cultivo de kiwi.
- b) Situación mundial y nacional del kiwi.
- c) Especies del género *Actinidia*.
- d) Características morfológicas y anatómicas.
- e) Variedades cultivadas.
- f) Factores climáticos y edafológicos.

- g) Producción de material vegetativo.
- h) Establecimiento de las plantaciones.
- i) Podas y sistemas de conducción.
- j) Nutrición y fertilización.
- k) Manejo integrado de plagas, enfermedades y maleza.
- l) Mejoramiento genético.
- m) Cosecha y manejo postcosecha.

VI. METODOLOGÍA

El curso se desarrollará en 16 semanas, con dos sesiones de dos horas por semana cada una; mediante la exposición de temas por parte del profesor, promoviendo la participación activa del grupo, mediante preguntas acerca de la clase actual o de las clases previas. Para la exposición se usarán diapositivas y se hará uso del pizarrón. Además, se utilizará material vegetal, folletos, artículos y libros. Los alumnos prepararán temas relacionados con el curso a través del semestre, los cuales serán expuestos ante el grupo. Como actividades complementarias se resolverán cuestionarios y se usarán lecturas de apoyo.

VII. EVALUACIÓN

Tres exámenes parciales

- Unidades I y II 25%
- Unidad III 25%
- Unidades IV y V 25%

Trabajo independiente (exposición de temas, tareas) 15%

Exámenes sorpresa 10%

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Austin, M. E. 1994. Rabbit-eye Blueberries. Development, Production and Marketing. AGSCIENCE, Inc. Auburndale, Florida. 160 pp.
- Crandall, P. C. 1995. Bramble Production. The Management and Marketing of Raspberries and Blackberries. Food Products Press. The Haworth Press. New York. 213 pp.
- Dale, A. and J. J. Loby (Eds.). 1991. The strawberry into the 21st century. Timber Press. Oregon. 152 pp.
- Eck, P. 1990. The American Cranberry. Rutgers Univ. Press. London. 420 pp.
- Galletta G. J. and D. G. Himelrick (eds.). 1990. Small Fruit Crop Management. Prentice-Hall. New Jersey, USA. 602 pp.
- Gough, R. E. 1994. The Highbush Blueberry and its Management. Food Products Press. New York. 271 pp.
- Hancock, J. F. 1999. Strawberries. CABI Publishing. New York, USA. 237 pp.
- Montserrat, B. C. 1984. Cultivo de la Actinidia-Kiwi. Editorial Aedos. Barcelona, España. 223 pp.
- Pritts, M. and D. Handley. 1989. Bramble Production Guide. Northeast Regional Agricultural Engineering Service. Cooperative Extension. Ithaca, New York. 189 pp.
- Retamales, J. B. and J. F. Hancock. 2012. Blueberries. CABI International. Massachusetts, USA. 323 pp.
- Zuccherelli, G. y G. Zuccherelli. 1982. Actinidia (Kiwi). Trad. del Italiano por J. A. De la Iglesia G. y V. Sotes R. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 223 pp.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Caruso, F. L. and D. C. Ramsdell. 1995. Compendium of Blueberry and Cranberry Diseases. APS Press. St. Paul, Minnesota. 87 pp.
- Dávalos, G. P. 1984. Guía para establecer viveros de fresa. Folleto para productores. INIA, SARH. México, D. F. 16 pp.
- Ellis, M. A., R. H. Converse, R. N. Williams and B. Williamson (eds.). 1991. Compendium of Raspberry and Blackberry Diseases and Insects. APS press, St. Paul, Minnesota. 100 pp.

- Ferguson, A. R. 1984. Kiwifruit: A botanical review. Hort. Rev. 6:1-64.
- Janick J. and J. N. Moore (eds.). 1996. Fruit Breeding. Vol II. Vine and Small Fruits. John & Wiley Sons, Inc. New York. USA. 477 pp.
- Jennings, D. L. 1988. Raspberries and Blackberries. Their Breeding, Diseases and Growth. Academic Press. London. 229 pp.
- Maas, J. L. (ed.). 1984. Compendium of Strawberry Diseases. The American Phytopathological Society. St. Paul, Minnesota. 138 p.
- Mendoza, Z. C. 1987. Principales enfermedades fungosas y control químico de la cenicilla de la fresa (*Fragaria chiloensis* Duch. Var. *Ananassa*) en Villa Guerrero, Estado de México. Tesis de Maestría en Ciencias. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Méx. 126 pp.
- Monselise, S. P. (ed.). 1986. CRC Handbook of Fruit Set and Development. CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida.
- Moore, J. N. y J. Janick. 1993 (eds.). Avances en Genotecnia de Frutales. Trad. del Inglés por J. Rodríguez A. AGT Editor, S. A. México, D. F.
- Muñoz, R. M. y Ma. del R Juárez D. 1997. El Mercado de Frutales Menores. El Caso de la Frambuesa y la Zarzamora. Colección estructura y dinámica de los sistemas agroindustriales. Centro de Investigaciones Económicas y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Méx. 110 pp.
- Ochoa, F. L. y B. De la Tejera, H. 2004. La Zarzamora Ante los Retos Productivos del Mercado y del Desarrollo Local. Universidad Autónoma Chapingo. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán, México. 175 pp.
- Rodríguez, A. J. y E. Avitia G. 1984. El Cultivo de la Frambuesa Roja. Folleto divulgativo. Centro de Fruticultura. Colegio de Postgraduados. Chapingo, Méx. 33 pp.
- Velázquez, M. M. A. y J. L. Pimentel, E. 2008. Agronomía de la Fresa. Principios y Nuevas Tecnologías. Instituto Politécnico Nacional. México, D. F. 219 pp.

