



PROGRAMA ANALÍTICO DE FRUTICULTURA PLAN 8 (Año 2009)

Unidad didáctica 1

Nombre: Ecología de las especies frutícolas.

Objetivos: Conocer las exigencias de las distintas especies de interés frutícola y saber actuar en el caso de existir la necesidad de ampliar las áreas de un cultivo hacia zonas donde no se den todas las condiciones exigidas por un determinado frutal.

Contenidos: El árbol frutal y el medio: factores climáticos, edáficos, fisiográficos y bióticos. Factores estimulantes y limitativos. Determinación de los requerimientos ecológicos de los frutales de carozo (almendro, ciruelo europeo, ciruelo japonés, damasco, duraznero, cerezo y guindo), Pepita (manzano, membrillero y peral), Cítricos (limonero, mandarino, naranjo y pomelo), Vid (europeas y americanas).

Bibliografía: * Disponible en la Biblioteca Central

** Disponible en el Curso

1. Gil Salaya, G. 1999. El potencial productivo: crecimiento vegetativo y diseño de huertos y viñedos. Ed. Universidad Católica de Chile Alfaomega. México **
2. Gil-Albert Velarde, F. 1980. Tratado de arboricultura frutal. Vol I: Aspectos de la morfología y fisiología del árbol frutal. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España *-**
3. Gil-Albert Velarde, F. 1998. (4ta.edición). Tratado de arboricultura frutal. Vol II: La ecología del árbol frutal. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España **
4. Vozmediano, J 1982. Fruticultura. Fisiología, ecología del árbol frutal y tecnología aplicada. Capítulo segundo. Serie técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. España. *
5. Westwood, N.H. 1982. Fruticultura de zonas templadas. Mundiprensa. Madrid. España. *

Unidad didáctica 2

Nombre: Evolución e importancia de la Fruticultura. Regiones Frutícolas Argentinas.

Objetivos: Conocer la evolución de la fruticultura a escala nacional y su importancia económica tanto regional, nacional como mundial. Ubicar las distintas regiones frutícolas del país y sus principales características. Adquirir los conocimientos para elaborar y ejecutar un programa tendiente a la determinación de nuevas áreas aptas para los cultivos.

Contenidos: Valoración de las producciones y su importancia socioeconómica, a nivel regional y nacional. Delimitación de las regiones productoras de frutas de verano, de frutas de invierno y marginales. Identificación de la zona de producción.

Bibliografía: * Disponible en la Biblioteca Central



** Disponible en el Curso

1. Palacios, Jorge; 2005. Citricultura. Capítulo I. Editorial Alfa Beta S.A. Tucumán, Argentina *-**
2. Sozzi, G.; 2007. Árboles Frutales. Ecofisiología, cultivo y aprovechamiento. Capítulo 1. Editorial Facultad de Agronomía. UBA. **

Páginas de Internet

www.fao.org

www.sagpya.mecon.gov.ar

www.senasa.gov.ar

www.inta.gov.ar

Unidad didáctica 3

Nombre: Organografía de los frutales.

Objetivos: Reconocer las diferentes especies frutales en toda época del año, por medio de los órganos presentes en cada una de ellas, para poder realizar las operaciones modificatorias a su hábitat natural para obtener el mejor producto y el máximo beneficio.

Contenidos: Constitución del árbol frutal: sistema de absorción y arraigamiento, tallo y zonas de crecimiento. Origen de los mismos según la forma de propagación. Elementos activos de elaboración y fructificación: yemas, producciones, hojas, inflorescencias, flor, fruto y semilla. Organografía de los frutales prunoideos. Organografía de los frutales pomoideos. Organografía de la vid. Organografía de los frutales cítricos.

Bibliografía: * Disponible en la Biblioteca Central

** Disponible en el Curso

1. Baldini, E. 1992. Arboricultura general. Ed. Mundi Prensa. España. **
2. Cobianchi, D., Bergamini, A. Y Cortesi, A. 1989. El Ciruelo. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España. *-**
3. Coutanceau, M.; 1970. Nueva Enciclopedia de Agricultura – Fruticultura. Oikos-Tau s.a. ediciones. Barcelona, España *-**
4. Forte, Vicenio; 1992 El albaricoquero. Ediciones Mundi Prensa. España **
5. Gil-Albert Velarde, F. 1980. Tratado de arboricultura frutal. Vol I: Aspectos de la morfología y fisiología del árbol frutal. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España. *-**
6. González-Sicilia de Juan, Eusebio; 1960. El Cultivo de los Agrios. Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas. Madrid, España. **
7. Palacios, Jorge; 2005. Citricultura. Editorial Alfa Beta S.A. Tucumán, Argentina *-**
8. Praloran, J.C.; 1977. Los Agrios – Técnicas agrícolas y producciones tropicales. Editorial Blume – Barcelona – España. **
9. Vozmediano, J 1982. Fruticultura. Fisiología, ecología del árbol frutal y tecnología aplicada. Capítulo primero. Serie técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. España. *



Unidad didáctica 4:

Nombre: Producción de plantas frutales

Objetivos: Planificar y organizar la producción de las plantas frutales de interés económico.

Contenidos: Reproducción de frutales: Propagación por semilla. Germinación. Proceso fisiológico. Post-maduración. Obtención de semillones. Preparación y conservación de las semillas de los frutales según especies. Métodos de siembra. Propagación agámica. Estacas. Bases fisiológicas de la emisión de raíces. Uso de reguladores de crecimiento en vivero. Técnicas para estimular el enraizamiento. Medios para enraizamiento. Tipos de estacas. Acodos. Factores que afectan la propagación de plantas por acodo. Tipos de acodos utilizados en fruticultura. Injertos. Objetivos de la injertación. Tipos de injertos frecuentemente utilizados en Fruticultura. Injertos especiales. Selección del material (yemas, ramitas). Épocas y técnicas utilizadas para la multiplicación. Vivero frutícola. Planeamiento, organización y conducción de una explotación de vivero.

Bibliografía: * Disponible en la Biblioteca Central

** Disponible en el Curso

1. Baldini, E. 1992. Arboricultura general. Ed. Mundi Prensa. España. **
2. Duran Tollardona, S. 1993 Melocotoneros, Nectarinas y Pavías: Portainjertos y variedades. Fundación "La caixa" Barcelona. España **
3. Felipe, A.; Bernhard, R.; Loretti, F.; Massai, R.; Byrne, D; Bacon, T.; Trefois, R. ; Druart, P. ; 2-2-Carrera, M. 1990. Estado actual de los patrones frutales. Información técnica económica agraria (ITEA). Volumen extra, número 9. Zaragoza. España. **
4. Fernández-Cano, L. H. 1975. Los portainjertos en viticultura. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. INIA Cuaderno Nº 4. Madrid. España. **
5. Gil Salaya, G. 1999. El potencial productivo: crecimiento vegetativo y diseño de huertos y viñedos. Ed. Universidad Católica de Chile Alfaomega. México **
6. Hartmann, H y Kester, D 1976 "Propagación de plantas" Ed. Cia. Ed. Continental, México. * - **
7. Municipalidad de Saladillo. Universidad Nacional de La Plata Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. 1999. Seminario "La producción de plantas frutales de calidad. Aspectos técnicos y legales. Saladillo. Bs. As. Argentina. **
8. Palacios, Jorge; 2005. Citricultura. Editorial Alfa Beta S.A. Tucumán, Argentina *-**
9. Vozmediano, J 1982. Fruticultura. Fisiología, ecología del árbol frutal y tecnología aplicada. Capítulo tercero. A: Material vegetal. Serie técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. España. *



Unidad didáctica 5

Nombre: Producción de Fruta.

Objetivos: Conocer las bases fisiológicas y las diferentes técnicas que permitan el desarrollo, desde plantación hasta cosecha, de los cultivos frutícolas en forma económica y sustentable.

Contenidos: Planeamiento de una empresa frutícola. Implantación del monte frutícola: tipos de montes, elección de plantas, labores de preplantación, sistemas y densidades de plantación, épocas de plantación. Implantación de cortinas arbóreas: ejemplos y ubicación. Introducción de polinizadores. Podas: fundamentos, operaciones y sistemas aplicados para la conducción: formas libres y apoyadas. Poda de fructificación de las plantas frutales: Carozo, Pepita, cítricos y vid. Poda seca y poda verde. Poda de rejuvenecimiento. Manejo del suelo: labranzas, cubiertas, abonos, fertilizantes, herbicidas. Manejo sanitario de plagas y enfermedades. Manejo de factores climáticos adversos. Tratamientos para mejorar la calidad de la fruta: raleo, objetivos del mismo. Desarrollo del fruto: fases y tipos de caídas durante la misma. Uso de reguladores de crecimiento en el huerto frutal.

Bibliografía: * Disponible en la Biblioteca Central

** Disponible en el Curso

1. Anderson, C. et al. 1996. Manual para productores de naranja y mandarina de la región del río Uruguay. Manual serie "A" N° 2. Diversificación productiva. INTA Concordia. Entre Ríos. Argentina. * - **
2. Baldassari, T. 1969. La nuova palmeta. Editorial Edagricole. Bologna. España
3. Barranco, D., Fernández- Escobar, D., y Rallo, L. 1997. El cultivo del olivo. Junta de Andalucía. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España. **
4. Bernal, R. 1995. Plagas de Citrus y su control. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria INIA.. Serie técnica 63. Salto Grande. Uruguay. **
5. Cobianchi, D., Bergamini, A. Y Cortesi, A. 1989. El Ciruelo. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España. **
6. Durán, S. 1976. Replantación de frutales. Sucesión de cultivos y su patología. Editorial AEDOS. Barcelona. España. **
7. Desvignes, J. 1991. Les virus des arbres fruitiers. Ctifl. Paris. Francia. **
8. Fideghelli, C. 1980. La moderna potatura. Biblioteca Agraria Professionale. Nuova serie N° 6. Roma. Italia. **
9. Feucht, W. 1967. La fisiología de la madera frutal. Publicaciones Ciencias Agrícolas Universidad de Chile. Facultad de Agronomía. Santiago. Chile. *
10. Gil-Albert Velarde, F. 1992. (2da. Edición) Tratado de arboricultura frutal. Vol III: Técnicas de plantación del árbol frutal. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España. *



11. Gil-Albert Velarde, F. 1995. (2da. Edición) Tratado de arboricultura frutal. Vol IV: Técnicas de mantenimiento el suelo en plantaciones frutales. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España. *
12. Gil-Albert Velarde, F. 1997. Tratado de arboricultura frutal Vol V: Poda de frutales. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España. *
13. Guerrero García, A. 1997. Nueva olivicultura. 4ª Edición ampliada. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. España. **
14. INTA. 1995. Implantación de frutales de pepita. Guía ilustrada. EEA Alto Valle. Río Negro. Argentina. **
15. INTA. 1997. Aspectos del cultivo del nogal pecán (*Carya illinoensis*). Informe técnico. EEA Delta del Paraná. Argentina. **
16. INTA. 1998. Simposio internacional del cultivo de cerezas. Conferencias. EEA Trelew. Chubut. Argentina. **
17. INTA. 1999. Producción integrada y orgánica de frutas. 1ra. Reunión de producción integrada del hemisferio sur. EEA Alto Valle. Río Negro. Argentina. **
18. Saini, E. 2001. Insectos y ácaros perjudiciales a los cítricos y sus enemigos naturales. Publicaciones del Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola - Nº 2 INTA. Bs. As. Argentina. **
19. Saini, E. 2001. Insectos y ácaros perjudiciales a los frutales de pepita y sus enemigos naturales. Publicaciones del Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola - Nº 3 INTA. Bs. As. Argentina. **
20. Trocme, S. y Gras R. 1979. Suelo y Fertilización en Fruticultura. Ediciones Mundi- Prensa Madrid- España

Unidad didáctica 6:

Nombre: Cosecha y Comercialización.

Objetivos: Desarrollar criterios que les permitan actuar durante la etapa final del ciclo de fructificación para poder intervenir desde la cosecha hasta la comercialización con fundamentos técnicos.

Contenidos: Maduración: Procesos metabólicos que ocurren. Cambios que se generan dentro de los frutos por estos procesos. Intensidad respiratoria: frutales climatéricos y no climatéricos. Madurez de cosecha: índices y grados de madurez. Momentos de cosecha. Reguladores de crecimiento en pre y post cosecha. Tipificación. Empaque. Almacenamiento y conservación. Sistemas de comercialización de frutas.

Bibliografía: * Disponible en la Biblioteca Central

** Disponible en el Curso

1. Baldini, E. 1992. Arboricultura general. Ed. Mundi Prensa. España. **
2. Corporación del Mercado Central de Buenos Aires. 1998. Segundo curso: "Manejo de productos frutihortícolas frescos en el comercio minorista". Control de calidad: inspección de frutas y hortalizas. Tapiales. Bs. As. Argentina. **



3. Corporación del Mercado Central de Buenos Aires. Requisitos de calidad y presentación para las especies uva, cereza, durazno, manzana, damasco y cítricos. Tapiales. Bs. As. Argentina. **
4. Sozzi, G.; 2007. Árboles Frutales. Ecofisiología, cultivo y aprovechamiento. Capítulos 20, 21 y 22. Editorial Facultad de Agronomía. UBA. **
5. Tonini, G. 1996. Atlante delle alterazioni microrganiche post-raccolta. Bayer. Milán. Italia.
6. Wiley, R.C. 1997. Frutas y hortalizas minimamente procesados y refrigerados. Ed. Acribia. Zaragoza. España. *

Unidad didáctica 7:

Nombre: Mejoramiento aplicado a los frutales.

Objetivos: Analizar las posibilidades de mejora fitotécnica de la fruticultura y el marco regulatorio por el cual se rige.

Contenidos: Centros de Origen de los principales géneros y especies frutales. Métodos de mejoramiento aplicados en los frutales: selección, hibridación, mutaciones espontáneas e inducidas. Cruzamientos interespecíficos e intergenéricos de importancia económica. Evaluación de cultivares y portainjertos mejorados: observaciones fenológicas, de vigor (crecimientos del último año), estudios pomológicos (evaluación de la calidad de la fruta), sanidad y determinación de rendimientos Conservación y recuperación de clones. Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas. Reglamentos específicos para frutales. La Convención UPOV. Registro Nacional de Cultivares y Registro Nacional de Propiedad de Cultivares.

Bibliografía: * Disponible en la Biblioteca Central

** Disponible en el Curso

- 1- Cubero, 2003 "Introducción al mejoramiento genético vegetal" Ed. Mundi Prensa, España. ** (a comprar)
- 2- Hartmann, H y Kester, D 1976 "Propagación de plantas" Ed. Cia. Ed. Continental, México. *-**
- 3- Janick J. y Moore J. 1988. "Metodos genotecnicos en frutales" Ed. AGT editors,



Programa de examen

Bolilla 1

- a- Delimitación de las regiones productoras de frutas de verano.
- b- Organografía de la vid.
- c- Manejo del suelo: labranzas, cubiertas, abonos, fertilizantes, herbicidas. Manejo sanitario de plagas y enfermedades. .
- d- Implantación y conducción de un monte de duraznero: elección de portainjertos y cultivares. Podas de fructificación según época de maduración de los frutos.

Bolilla 2

- a- Determinación de los requerimientos ecológicos de los frutales de carozo: durazneros y ciruelos.
- b- Reproducción de frutales: Propagación por semilla. Germinación. Proceso fisiológico. Post-maduración. Obtención de semillones. Preparación y conservación de las semillas de los frutales según especies. Métodos de siembra.
- c- Tipificación. Empaque. Almacenamiento y conservación. Sistemas de comercialización de frutas.
- d- Implantación y conducción de un monte de manzano: elección de portainjertos y cultivares. Uso de polinadores. Principales plagas y enfermedades. Controles fitosanitarios.

Bolilla 3

- a- Determinación de los requerimientos ecológicos de los frutales de pepita (manzano, membrillero y peral).
- b- Organografía de los frutales prunoideos.
- c- Podas: fundamentos, operaciones y sistemas aplicados para la conducción y fructificación de las plantas frutales.
- d- Implantación y conducción de un monte de damascos: elección de portainjertos y cultivares. Uso de polinadores.



Bolilla 4

- a- Determinación de los requerimientos ecológicos de vides (europeas y americanas).
- b- Reproducción de frutales: Propagación agámica. Estacas. Bases fisiológicas de la emisión de raíces. Uso de reguladores de crecimiento en vivero. Técnicas para estimular el enraizamiento. Medios para enraizamiento. Tipos de estacas.
- c- Centros de Origen de los principales géneros y especies frutales. Métodos de mejoramiento aplicados en los frutales: selección, hibridación, mutaciones espontáneas e inducidas.
- d- Implantación y conducción de un monte de ciruelo japonés: elección de cultivares y porta injertos. Principales plagas y enfermedades. Controles fitosanitarios.

Bolilla 5

- a- Determinación de los requerimientos ecológicos de los frutales cítricos (limonero, mandarino, naranjo y pomelo).
- b- Reproducción de frutales: Acodos. Factores que afectan la propagación de plantas por acodo. Tipos de acodos utilizados en fruticultura.
- c- Tratamientos para mejorar la calidad de la fruta. Uso de reguladores de crecimiento en el huerto frutal.
- d- Implantación y conducción de un monte de peral y membrillero: elección de portainjertos y cultivares. Uso de polinadores.

Bolilla 6

- a- Valoración de las producciones y su importancia socioeconómica, a nivel regional y nacional.
- b- Reproducción de frutales: Injertos. Objetivos de la injertación. Técnicas de injertación. Portainjertos.
- c- Maduración. Madurez de cosecha: índices y grados de madurez. Momentos de cosecha. Reguladores de crecimiento en pre y post cosecha.
- d- Implantación y conducción de un monte de cerezo y guindo: elección de portainjertos y cultivares. Uso de polinadores.

Bolilla 7

- a- Organografía de los frutales pomoideos.
- b- Planeamiento de una empresa frutícola. Implantación del monte frutícola: tipos de montes, elección de plantas, labores de preplantación, sistemas y densidades de plantación, épocas de plantación.
- c- Cruzamientos interespecíficos e intergenéricos de importancia económica. Conservación y recuperación de clones.
- d- Implantación y conducción de un monte de mandarino: elección de portainjertos y cultivares.



Bolilla 8

- a- Vivero frutícola. Planeamiento, organización y conducción de una explotación de vivero.
- b- Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas. Reglamentos específicos para frutales. La Convención UPOV. Registro Nacional de Cultivares y Registro Nacional de Propiedad de Cultivares.
- c- Poda de fructificación de ciruelo japonés y europeo.
- d- Implantación y conducción de un monte de limonero: elección de portainjertos y cultivares. Principales plagas y enfermedades. Controles fitosanitarios.

Bolilla 9

- a. Determinación de los requerimientos ecológicos de los frutales de carozo: almendro, cerezos y damasco.
- b. El árbol frutal y el factor climático: Vientos, precipitaciones, humedad ambiental, granizo y daños por frío. Estrategias para controlarlos.
- c. Poda seca y poda verde. Poda de fructificación de los frutales de carozo
- d. Conservación y recuperación de clones

Bolilla 10

- a. El árbol frutal y el factor edáfico: influencia de la composición del suelo. Factores estimulantes y limitativos. Influencia de la fertilidad y humedad en el desarrollo del sistema radicular.
- b. Injertos especiales.
- c. Maduración: Procesos metabólicos que ocurren. Cambios que se generan dentro de los frutos por estos procesos. Intensidad respiratoria: frutales climatéricos y no climatéricos
- d. Implantación y conducción de vides para mesa.

Bolilla 11

- a. Constitución del árbol frutal: sistema de absorción y arraigamiento. El tallo y sus zonas de crecimiento. Origen de los constituyentes según la forma de propagación.
- b. Podas: Sistemas aplicados para la conducción: formas libres y apoyadas. Construcciones de las formas. Especies que se adaptan a las mismas
- c. Tratamientos para mejorar la calidad de la fruta: raleo, objetivos del mismo. Desarrollo del fruto: fases y tipos de caídas durante la misma.
- d. Implantación y conducción de un monte de almendros: elección de cultivares y portainjertos. Podas de formación y fructificación utilizadas.



Bolilla 12

- a. Elementos activos de elaboración y fructificación: yemas y producciones. Reconocimiento en las distintas especies frutícolas estudiadas. El botón floral: teorías de la diferenciación floral, factores que estimulan o inhiben la misma.
- b. Implantación de cortinas arbóreas: ejemplos y ubicación. Introducción de polinadores.
- c. Maduración: Curva de respiración de los frutales climatéricos y no climatéricos.
- d. Implantación y conducción de un monte de naranjos: elección de portainjertos y cultivares. Principales plagas y enfermedades.

Bolilla 13

- a. Madurez de cosecha. Índices fisiológicos, físicos y químicos: determinaciones
- b. Poda de fructificación de frutales de pepita
- c. Métodos de mejoramiento: selección, hibridación y mutaciones
- d. Implantación y conducción elección de un monte de pomelo: portainjertos y cultivares. Principales plagas y enfermedades. Controles fitosanitarios.

Bolilla 14

- a. El árbol frutal y el medio: factores fisiográficos y bióticos.
- b. Mejoramiento: Evaluación de cultivares y portainjertos, observaciones fenológicas, mediciones de vigor y estudios pomológicos
- c. Poda de fructificación de vides. Principales plagas y enfermedades. Controles fitosanitarios.
- d. Tratamientos para mejorar la calidad de la fruta. Uso de reguladores de crecimiento en el huerto frutal.

Bolilla 15

- a. Identificación de las zonas de producción de frutas de invierno.
- b. Organografía de los frutales cítricos.
- c. Implantación y conducción de un monte de ciruelo europeo: elección de portainjertos y variedades.
- d. Plagas y enfermedades que afectan a los cultivos cítricos. Controles fitosanitarios.