



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"
DIVISIÓN DE AGRONOMÍA
DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA**

**MANUAL DE PRACTICAS DEL CURSO
PRACTICAS HORTÍCOLAS II**

(CLAVE HOR-450)

Titular: MC. Alberto Sandoval Rangel

Colaboradores: Dr. Adalberto Benavides Mendoza
MSc. José Gerardo Ramírez Mezquitic.
MC. José Hernandez Dávila
Dr. Valentin Robledo Torres
Ing. Elyn Bacopulos Tellez

Buenavista, Saltillo, Coahuila. México

2002

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISION DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA

PRACTICAS HORTÍCOLAS II (Clave HOR-450)

I.- DATOS DE IDENTIFICACION.

Nombre de la Práctica: Identificación de Hortalizas

No de Práctica. 1

Tema del programa Analítico: Introducción a las prácticas hortícolas II

No. Horas: 5

II.- OBJETIVO.

Que el alumno conozca las diferentes hortalizas, en cuanto a su diversidad, partes comestibles, comercialización y precio.

III. METODICA (PROCEDIMIENTO PARA SU REALIZACIÓN).

Lugar:

Centros comerciales de la localidad.

Materiales.

- Cuaderno de Notas.

Procedimiento.

Visita a centros comerciales de la localidad donde se comercializan hortalizas. Soriana, Gigante, Aurrera, HEB, Carrefour, de las Fuentes y mercado de Abastos.

IV. EVALUACION.

- Reporte escrito
- Evaluación oral y Escrita.

V.- BIBLIOGRAFIA.

Agricultura de las Americas. Publicación Bimestral.

Autores Varios. 1990 a 2002. Revista "Productores de hortalizas", Revista "Hortalizas, frutos y flores", Agro Red.

El Financiero. Periódico de Circulación Nacional.

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISION DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA

PRACTICAS HORTÍCOLAS II (Clave HOR-450)

I.- DATOS DE IDENTIFICACION.

Nombre de la Práctica: Observación de Sistemas de Producción de Hortalizas.

No de Práctica. 2

Tema del programa Analítico: Introducción a las prácticas hortícolas II.

No. Horas: 8

II.- OBJETIVO.

Que el alumno conozca los diferentes sistemas de Producción de Hortalizas. Producción Forzada, a campo abierto, huertos Familiares y hortalizas silvestres.

III. METODICA (PROCEDIMIENTO PARA SU REALIZACIÓN).

Lugar:

Campos de Producción comercial de hortalizas, Huertos Familiares.

Materiales.

- Autobús de Pasajeros.

Procedimiento.

Se realizaran mediante visitas guiadas a campos de producción comercial de la región (Paila Coahuila o Navidad NL) o nacional.

IV.- EVALUACION.

- Reporte escrita
- Evaluación oral y Escrita.

V.- BIBLIOGRAFIA.

Asociación de productores de Papa. Asociación Civil.
Agrícola Gapa.
Productores de Melon y chile de Paila, Coahuila.

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISION DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA

PRACTICAS HORTÍCOLAS II (Clave HOR-450)

I.- DATOS DE IDENTIFICACION.

Nombre de la Práctica: Identificación de Semillas Hortícolas

No de Práctica. 3

Tema del Programa Analítico: Identificación de Semillas Hortícolas

No. Horas: 2

II.- OBJETIVO.

Que el Alumno Conozca e identifique las diferentes semillas de hortalizas en cuanto a su origen (Sexual o asexual) y tipo de propagación (Directa o trasplante)

III. METODICA (PROCEDIMIENTO PARA SU REALIZACIÓN).

Lugar:

Laboratorio de Biotecnología del Departamento de Horticultura.

Materiales.

- Muestras de semillas de hortalizas.

Procedimiento.

- Reconocimiento físico de las semillas en cuanto a tamaño, origen formas y en base a las anteriores características determinar su tipo de propagación.

IV.- EVALUACION.

- Evaluación horal y Escrita.

V.- BIBLIOGRAFIA.

- Allard, R. W. Principios de la Mejora Genética de las Plantas. De. Omega. España. 1967
Facio P., Dávila S. Acondicionamiento de Semillas. UAAAN. 1984
Secretaria de Agricultura y Ganadería. Normas para la Certificación de Semillas. 1975
Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. 1991

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISION DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA

PRACTICAS HORTÍCOLAS II (Clave HOR-450)

I.- DATOS DE IDENTIFICACION.

Nombre de la Práctica: Producción de Planta con “Cepellón”.

No de Práctica. 4

Tema del programa Analítico: Propagación de Plantas

No. Horas: 5

II.- OBJETIVO.

Que conozca la técnica para la producción de Plantas de Hortalizas con “cepellón”.

III. METODICA (PROCEDIMIENTO PARA SU REALIZACIÓN).

Lugar:

Invernadero del Departamento de Horticultura.

Materiales.

- Semillas de Hortalizas.
- Sustrato para Producción de planta.
- Charolas de Poliestireno de 200 y 338 cavidades.
- Area en el invernadero.

Procedimiento.

- Lavar las charolas con una solución de cloro en agua al 3%.
- Preparar el sustrato humedeciendo.
- Llenar la carolas con el sustrato
- Compactar el sustrato con lo dedos o cualquier utensilio haciendo una cavidad para colocar la semilla.
- Sembrar colocando una semilla por cavidad.
- Cubrir la semilla con el mismo sustrato o con un sustrato con mayor retención de agua.
- Colocar la charolas en forma de “pila” y cubrirlas con plástico y esperar a que germinen.
- Una vez germinada colocar las carolas en el invernadero para el desarrollo de las plantas.

V. EVALUACION.

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISION DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA

PRACTICAS HORTÍCOLAS II (Clave HOR-450)

I.- DATOS DE IDENTIFICACION.

Nombre de la Práctica: Preparación del Terreno para producción de Hortalizas

Práctica. 5

Tema del programa Analítico: Preparación del Terreno.

No. Horas: 5

II.- OBJETIVO.

Que el alumno conozca la forma de preparación de terreno para el cultivo de hortalizas.

III. METODICA (PROCEDIMIENTO PARA SU REALIZACIÓN).

Lugar:

Área de Prácticas del departamento de horticultura y/o área de prácticas de la Universidad (Bajío).

Materiales.

- Tractor.
- Arado.
- Rastra.
- Niveladora
- Rotovator.
- Surcador.
-

Procedimiento.

- Seleccionar el terreno.
- Delimitar el área de producción.
- Limpieza del área de residuos de plástico y otros materiales no degradables
- Dar un paso de rastra y esperar a que seque la hierba.
- Dar un paso de arado
- Dar otro paso de rastra para deshacer terrones
- Nivelar.
- Surcar
- Pasar el Rotovator en las camas formadas.

- Reporte escrito
- Evaluación la producción de la planta..

V.- BIBLIOGRAFIA.

Deniseen, E.L. 1986. Fundamentos de Horticultura. México Editorial Lirnusa, S.A. de C.V. Deniseen, E.L. y HE. Nichols, 1985. Manual de Horticultura, México, Editorial CECSA.

Fersini, A. 1986 Horticultura practica. México, Editorial Diana

Giaconi M. V., Escaff O.M. 1997. Cultivo de Hortalizas. Editorial Universitaria Santiago de Chile.

Holle, M. y Montes, A. 1981. Manual para la Enseñanza Práctica de Producción de Hortalizas, CA Serie de libros y materiales educativos No. 52, San José Costa Rica, 230

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISION DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA

PRACTICAS HORTÍCOLAS II (Clave HOR-450)

I.- DATOS DE IDENTIFICACION.

Nombre de la Práctica: Instalación del sistema de riego (Goteo)

Práctica. 6

Tema del programa Analítico: Riego en Hortalizas.

No. Horas: 5

II.- OBJETIVO.

Que el alumno conozca el sistema de riego por goteo.

III. METODICA (PROCEDIMIENTO PARA SU REALIZACIÓN).

Lugar:

Área de Prácticas del departamento de horticultura y/o área de prácticas de la Universidad (Bajío).

Materiales.

- Abastecimiento de agua.
- Válvulas, manómetros de presión.
- Filtros de arena y/o malla.
- Poliducto para conducción de agua de 1 o 1 ½ pulgadas.
- Cintilla de riego estándar y conectores
-

Procedimiento.

- A partir de la toma de agua, colocar el poliducto
- Colocar el filtro y manómetros y válvula para regular la presión
- Colocar un poliducto transversal a la orientación de los surcos y colocar los conectores
- Colocar una cintilla a todo lo largo del surco
- Conectar la cintilla al poliducto
- Abrir la toma de agua y regular la presión.
- Calcular gastos y tiempos

VII. EVALUACION.

- Cálculos de gastos y tiempos de riego

V.- BIBLIOGRAFIA.

Israelsen y Hansen 1965. Principios y Aplicaciones de Riego. Editorial Reverte.

VI. EVALUACION.

- Reporte escrito

V.- BIBLIOGRAFIA.

- Bolaños H.A. 1998. Introducción a la Olericultura San José, Costa Rica: EUNED.
- Casseres, G. 1984. Producción de Hortalizas 3ra. Edición Ira. Reimpresión, San José Costa Rica: n CA 387 pp.
- Deniseen, E.L. 1986. Fundamentos de Horticultura. México Editorial Lirnusa, S.A. de C.V. Deniseen, E.L. y HE. Nichols, 1985. Manual de Horticultura, México, Editorial CECSA.
- Holle, M. y Montes, A. 1981. Manual para la Enseñanza Práctica de Producción de Hortalizas, CA Serie de libros y materiales educativos No. 52, San José Costa Rica, 230 pp.
- Ogdens 1986. Cultivo Natural de Hortalizas. México. Editorial Diana.
- Riotte, L. 1981. Cultivo de Huertos Pequeños. México. Edítoria. 1 CECSA.
- Valadez, L.A. 1994. Producción de Hortalizas. 2da. Reimpresión. Editorial, S.A. de C.V. 298 pp.
- Yamaguclti M. 1983. Word Vegetables. Principals, Productions and Nutritive Values. AV Publ

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISION DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA

PRACTICAS HORTÍCOLAS II (Clave HOR-450)

I.- DATOS DE IDENTIFICACION.

Nombre de la Práctica: Acolchado de Suelos

Práctica. 7

Tema del programa Analítico: Preparación del Terreno.

No. Horas: 5

II.- OBJETIVO.

Que el alumno conozca la técnica del acolchado de suelos

III. METODICA (PROCEDIMIENTO PARA SU REALIZACIÓN).

Lugar:

Área de Prácticas del departamento de horticultura y/o área de prácticas de la Universidad (Bajío).

Materiales.

- Polietileno para acolchado
- Azadones, rastillos o acolchadora mecánica.

Procedimiento. (Acolchado manual)

- Preparar la cama de siembra, quitando residuos de cosechas y terrones con un rastrillo.
- Una vez colocada la cintilla.
- Extender el plástico a lo largo del surco
- Tensar el plástico sobre el surco y sujetarlo colocando tierra en los bordes con el azadón.
-

VIII. EVALUACION.

- Reporte escrito
- Evaluación oral y escrita.

V.- BIBLIOGRAFIA.

1. Autores varios. 1990 a 1998. Revista "Productores de hortalizas" y Revista "Hortalizas, frutos y flores".
2. Autores varios. 1980 a 1998. Revista Hortscience y HortTechnology.
3. Departamento de Horticultura/CIQA. 1997. Curso Nacional de Plásticos en la Agricultura. UAAAN, Saltillo, Coah.

4. Anónimo. 1996. Memorias del Simposium Internacional de Tecnologías Agrícolas con Plásticos. Veracruz, Ver.

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISION DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA

PRACTICAS HORTÍCOLAS II (Clave HOR-450)

I.- DATOS DE IDENTIFICACION.

Nombre de la Práctica: Trasplante y/o siembra de Hortalizas.

Práctica. 8

Tema del programa Analítico: Propagación de Hortalizas.

No. Horas: 5

II.- OBJETIVO.

Que el alumno conozca la técnica de trasplante y siembra de Hortalizas.

III. METODICA (PROCEDIMIENTO PARA SU REALIZACIÓN).

Lugar:

Área de Prácticas del departamento de horticultura y/o área de prácticas de la Universidad (Bajío).

Materiales.

- Plantas de Hortalizas.
- Semillas de Hortalizas para siembra directa.

Procedimiento.

Siembra Directa (Suelo desnudo)

- Marcar las líneas de siembra
- Sembrar, cubrir la siembra
- Regar.

Siembra Directa (Acolchado)

- Una vez acolchado
- Sembrar colocando una semilla por orificio y tapar con la misma tierra
- Regar.

Trasplante en acolchado

- Una vez acolchado
- Regar
- Trasplantar,
 - Hacer orificio con los dedos o un trozo de madera.
 - Colocar una planta por orificio
 - Compactar el suelo contra el cepellón de la planta.

IX. EVALUACION.

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISION DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA

PRACTICAS HORTÍCOLAS II (Clave HOR-450)

I.- DATOS DE IDENTIFICACION.

Nombre de la Práctica: Fertilización.

Práctica. 9

Tema del programa Analítico: Fertilización.

No. Horas: 5

II.- OBJETIVO.

Que el alumno conozca la técnica para fertilizar hortalizas.

III. METODICA (PROCEDIMIENTO PARA SU REALIZACIÓN).

Lugar:

Área de Prácticas del departamento de horticultura y/o área de prácticas de la Universidad (Bajío).

Materiales.

- Fertilizantes
 - Granulados
 - Solubles
- Inyector de Fertilizantes Solubles.

Procedimiento.

Determinación de Dosis

Fertilización Base o Fertilización de Granulados

- Una vez calculada la dosis.
- Calcular la dosis a la siembra
- Aplicar durante la preparación del terreno.
- Colocando el fertilizante en banda a unos 10 a 15 cm al lado de la hilera de plantas.

Fertilización a través del riego (Fertiirrigación)

- Calcular la dosis a aplicar a través del riego
- Dosificar.
- Disolver las dosis determinadas en agua.
- Inyectar las mezclas en el riego con un ventury o bomba.

X. EVALUACION.

- Mediante el calculo de dosis y técnica de dosificación.
- Respuesta del cultivo a la aplicación.

- Revisión del funcionamiento del trasplante.

V.- BIBLIOGRAFIA.

- Autores varios. 1990 a 1998. Revista "Productores de hortalizas" y Revista "Hortalizas, frutos y flores".
- Bolaños Herrera Alfredo, 1998. Introducción a la Olericultura. EUNED. San José, Costa Rica.
- Deniseen, E.L. 1986. Fundamentos de Horticultura. México Editorial Limusa, S.A. de C.V.
- Fersini, A. 1986. Horticultura Práctica. México, Editorial Diana.
- Ogdens 1986. Cultivo Natural de Hortalizas. México. Editorial Diana.
- Riote, L. 1981. Cultivo de Huertos Pequeños. México Editorial CECSA.
- Splitt Stoesser. W.E. 1990. Vegetable Growing Handbook Organic and Traditional Methods. Van Nostrand Reinhold New York. 362 pp.
- Valdez, L.A. 1994. Producción de Hortalizas 2da. Reimpresión. Editorial, LIMUSA S.A. de C.V. 298 pp.

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISION DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA

PRACTICAS HORTÍCOLAS II (Clave HOR-450)

I.- DATOS DE IDENTIFICACION.

Nombre de la Práctica: Control de Plagas y Enfermedades.

Práctica. 9

Tema del programa Analítico: Control de Plagas y Enfermedades en Hortalizas.

No. Horas: 5

II.- OBJETIVO.

Que el alumno conozca la técnica de control de plagas y enfermedades en cultivos horticolas.

III. METODICA (PROCEDIMIENTO PARA SU REALIZACIÓN).

Lugar:

Lote de producción. Área de Prácticas del departamento de horticultura y/o área de prácticas de la Universidad (Bajío).

Materiales.

- Lote de Producción establecido.
- Insecticidas
- Funguicidas
- Bomba aspersora
- Acondicionadores de agua para aplicaciones foliares.

Procedimiento.

- Monitoreo de Plagas y/o diagnostico de enfermedades.
- Análisis de datos.
- Selección de control
- Determinación de dosis.
- Preparación de mezcla para aplicaciones foliares.
 - Colocar en un recipiente el agua a utilizar
 - Diluir el acondicionador de agua
 - Colocar el producto
 - Llenar la aspersora
 - Aplicar.
- Evaluar el resultado de la aplicación.

V.- BIBLIOGRAFIA.

- Alcalde B.S. 1971. Apuntes del curso de Nutrición Vegetal (SUE651) Rama de suelos. Colegio de posgraduados; Chapingo, México.
- Chapman, H.D. and P.F. Prats. 1976. Metodos de análisis para suelos. Planta y aguas. Ed. Trillas. México. 196 p.
- Epstein, G. 1972. Mineral Nutrition of Plants: Principals and perspectives John Wiley and Sons, Inc. New York.
- Jackson, H.L. 1964. Análisis Químico de Suelos. Trad. Por J. Beltrán Ed. Omega. Barcelona, España. 662 p.
- Mazliak, P. 1976. Fisiología Vegetal Nutrición y Metabolismo. Ediciones Omega. Barcelona España. 350 p.
- Mengel, K. And E.A. Kirby. 1970. Principles of Plant Nutrition. Editado por: International Potash Instituye. Bern, Switzerland. 593 p.

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISION DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA

PRACTICAS HORTÍCOLAS II (Clave HOR-450)

I.- DATOS DE IDENTIFICACION.

Nombre de la Práctica: Cosecha.

Práctica. 10

Tema del programa Analítico: Cosecha

No. Horas: 5

II.- OBJETIVO.

Que el alumno conozca los indicadores y la forma de cosecha manual.

III. METODICA (PROCEDIMIENTO PARA SU REALIZACIÓN).

Lugar:

Lote de producción. Área de Prácticas del departamento de horticultura y/o área de prácticas de la Universidad (Bajío).

Materiales.

- Navajas o cuchillos.
- Cajas o cubetas.
- Hilo rafia para amarre.

Procedimiento.

- Identificar los indicadores de cosecha del cultivo
 - Tiempo
 - Físicos
- Cosechar de acuerdo los indicadores.
- Seleccionar.
- Colocar la cosecha en los embalajes para su comercialización.

XII. EVALUACION.

- Evaluación oral y escrita.

V.- BIBLIOGRAFIA.

Kader, A.A, R.F. Kasmere. F.G Mutcchell. M.S. Reid, N.F Sommer, aand J.F Thompson. 1985. Posstharvest Technology of Horticultural Crops. University of california U.S.A.

Valadez, L.A. 1994. Producción de Hortalizas. 2da. Reimpresión. Editorial, S.A. de C.V. 298 pp.

XI. EVALUACION.

- Reporte del diagnostico y/o monitoreo.
- Reporte del la revisión de la aplicación.

V.- BIBLIOGRAFIA.

- Agrios N.G. 1991. Fitopatología. Ed. Limusa 4ª reimpresión. México. Pag. 756
- Mendoza Z.C. 1990. Diagnóstico de Enfermedades Fungosas. UACU. México.
- Messian MC. 1978 Enfermedades de las Hortalizas. España. 458 Pag
- Lagunes. T.A. y Rodríguez, M.J.C. 1989. Temas selectos de manejo de insecticidas agrícolas. Centro de Entomología y Acaralogía C.P. Chapingo, Méx. 81 p.
- Metcalf, R.L. y W.H. Luekman. 1982. Introduction to insect pest management. John Wiley and sons 557 p.