

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRRO  
DIVISION DE AGRONOMIA  
DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA**

PROGRAMA ANALITICO

FECHA DE ELABORACION: JULIO DE 1998.

FECHA DE ACTUALIZACION: JULIO DE 1998.

**DATOS DE IDENTIFICACION.**

NOMBRE DE LA MATERIA: Producción hortícola en invernaderos.

CLAVE: HORT 448

NUMERO DE HORAS TEORIA: 3

NUMERO DE HORAS PRACTICA: 2

NUMERO DE CREDITOS:

CARRERAS EN LAS QUE SE IMPARTE: HORTICULTURA

PREREQUISITO:

**OBJETIVO GENERAL:**

1.- Proveer al alumno de los conocimientos necesario para la producción intensiva de cultivos hortícolas protegidos.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

1.- Que el alumno sea capaz de aprovechar los conocimientos adquiridos en otros cursos, en la producción de cultivos hortícolas bajo invernadero.

2.- Que el alumno conozca el manejo de un cultivo bajo condiciones forzadas.

3.- Involucrar al alumno con las nuevas tecnologías para la producción de cultivos bajo invernadero.

**TEMARIO**

**I.- INTRODUCCION**

- 1.- Importancia de la producción en invernadero.
- 2.- Superficies de cultivos hortícolas sembradas en invernaderos.
- 3.- Ventajas y desventajas de la producción en invernadero.
- 4.- Perspectivas de la producción de hortalizas en invernadero.

**II.- CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS INVERNADEROS.**

- 1.- Orientación.
- 2.- Tipos de invernaderos.
- 3.- Cubiertas.
- 4.- Estructuras.
- 5.- Enfriamiento de invernaderos.
- 6.- Calefacción de invernaderos.

### **III. LA PRODUCCION DE CULTIVOS HORTICOLAS BAJO INVERNADERO.**

- 1.- México.
- 2.- Estados Unidos de Norteamérica.
- 3.- Canadá.
- 4.- Europa.

### **IV.- EL SUELO Y SU MANEJO PARA PRODUCCION FORZADA DE CULTIVOS.**

- 1.- Cualidades del suelo de un invernadero.
  - 1.1.- Físicas
  - 1.2.- Biológicas.
  - 1.3.- Químicas.
- 2.- Características de los substratos de mayor uso en la agricultura protegida.
  - 2.1.- Granulometría
  - 2.2.- Espacio poroso
  - 2.3.- Propiedades dinámicas
  - 2.4.- Propiedades químicas
  - 2.5.- Propiedades biológicas
- 3.- Preparación del suelo para cultivo dentro de invernadero.
  - 3.1.- Preparación antes del establecimiento del invernadero.
    - 3.1.1.- Desinfección del suelo.
      - Química
      - Física
    - 3.1.2.-Subsoleo.
    - 3.1.3.-Barbecho.
  - 3.2.- Labores para la siembra o plantación.
    - 3.2.1.-Preparación de camas o surcos.
    - 3.2.2.-Instalación de cintilla.
    - 3.2.3.-Acolchado.
  - 3.3.- Labores de cultivo.
    - 3.3.1.-Fertilización.
      - Crterios para la aplicación de fertilizantes
      - Técnicas de fertilización.
    - 3.3.2.-Riegos.
      - Calidad del agua de riego
      - Temperatura del agua para riego
      - Volumen de riego
      - Frecuencia del riego
      - Sistemas de riego
    - 3.3.3.-Escardas.
    - 3.3.4.-Aporcado.
    - 3.3.5.-Lavados de suelo.
    - 3.3.6.-Control de plagas y enfermedades.

### **V.- SISTEMAS DE PRODUCCION HORTICOLA BAJO INVERNADERO.**

- 1.- Producción en camas
  - 1.1. Doble hilera

- 1.2. Hilera sencilla
- 2.- Producción en camas elevadas.
- 3.- Producción en macetas.  
Color de la maceta  
Material de la maceta.
- 4.- Conducción vertical
- 5.- Sistemas hidropónicos.

#### **VI.- CARACTERISTICAS DE LAS VARIIDADES DE CULTIVOS HORTICOLAS PARA SISTEMAS DE PRODUCCIÓN FORZADA.**

- 1.- Porte de la planta.
- 2.- Rendimiento
- 3.- Calidad.

#### **VII.- VARIACIONES DE LOS FACTORES AMBIENTALES SOBRE EL DESARROLLO Y PRODUCCION DE CULTIVOS HORTÍCOLAS.**

- 1.- Temperatura
  - 1.1. Aire
  - 1.2. Suelo
- 2.- Luz
  - 2.1. Calidad
  - 2.2. Intensidad
  - 2.3. Duración
- 3.- Humedad del suelo.
- 4.- Humedad del aire.
- 5.- CO<sub>2</sub>
  - 5.1.- En la atmósfera
  - 5.2.-Enriquecimiento del cultivo con CO<sub>2</sub>
  - 5.3.-Ventajas del enriquecimiento con CO<sub>2</sub>
  - 5.4.-El biogas como fuente de CO<sub>2</sub>
- 6.- Fotomorfogénesis y fotoperiodismo
  - 6.1.-Pigmentos funcionales de la fotomorfogénesis
  - 6.2.-Respuestas inductivas
  - 6.3.-Respuestas fotoperiódicas

#### **VIII.- EL MANEJO DE CULTIVOS HORTICOLAS BAJO INVERNADERO.**

- 1.- La poda
  - 1.1.- Ventajas y desventajas de la poda.
  - 1.2.- Principios generales de la poda.
  - 1.3.- Tipos de poda.
    - 1.3.1. De formación.
    - 1.3.2. De producción.
    - 1.3.3. De mantenimiento.
- 2.- El uso de reguladores vegetales en la producción.
  - 2.1. Hortalizas
  - 2.2. Ornamentales

3.- Prevención y control de plagas en invernaderos.

### **PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.**

Se desarrollaran temas por parte del profesor con ayuda del pizarrón, diapositivas, acetatos, videocasetes, prácticas de producción de cultivos en campo e invernaderos y visitas a invernaderos con producción de cultivos hortícolas. Se encargaran tareas de temas afines al curso, para su discusión en clase.

### **PRACTICAS.**

- 1.- Producción de plántulas de hortalizas bajo diferentes sistemas.
- 2.- Producción de plántulas ornamentales bajo diferentes sistemas.
- 3.- La conducción vertical del pepino bajo invernadero.
- 4.- La poda en tomate.
- 5.- Visita a invernaderos de la Región.
- 6.- Uso de reguladores vegetales en la producción de cultivos hortícolas.

### **PROCEDIMIENTO DE EVALUACION DEL CURSO.**

3 Exámenes	60%
Prácticas	30%
Tareas y participación en clase	10%

#### **REVISADO POR:**

DR. ANDRES MARTINEZ CANO  
M.C. VICTORE MANUEL REYES SALAS  
M.C. JUAN JOSE GALVAN LUNA  
DR. ADALBERTO BENAVIDES MENDOZA  
M.C. INOCENTE MATA BELTRAN  
M.C. FRANCISCO J. VALDEZ OYERVIDES