

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DEPARTAMENTO DE PREPARATORIA AGRÍCOLA
ÁREA DE AGRONOMÍA

PROGRAMA DE AGRONOMÍA I

DATOS GENERALES

| | |
|--------------------------------|---|
| Departamento: | Preparatoria Agrícola |
| Nombre del Programa Educativo: | Preparatoria Agrícola. |
| Nivel Educativo: | Medio Superior |
| Línea Curricular: | Agronomía |
| Asignatura: | Agronomía I |
| Carácter: | Obligatorio |
| Tipo: | Teórico práctico |
| Prerrequisitos: | Conocimientos Básicos de Aritmética, Geografía, Química y Biología. |
| Ciclo escolar: | 2005-2006 |
| Semestre: | Primero |
| Año: | Primero |
| Horas teoría a la semana: | 2.0 |
| Horas Práctica a la semana: | 2.5 |
| Horas totales del curso: | 77.5 |

INTRODUCCIÓN

El curso de Agronomía I está ubicado en el primer semestre de Preparatoria Agrícola. Es el primero de nueve cursos agronómicos por lo que constituye la parte introductoria de la formación en esta área del conocimiento, del estudiante de Preparatoria.

El curso de Agronomía I es teórico-práctico e integrador, pues, junto con los demás cursos agronómicos, retoma, en su desarrollo, conocimientos adquiridos en otras materias como física, química, biología, ciencias sociales y matemáticas.

Para ser desarrollado, el curso está organizado en clases, trabajos de investigación, prácticas demostrativas y prácticas de campo por lo que se requieren lugares de trabajo como aulas, laboratorio, biblioteca y campo experimental.

Para el desarrollo de los contenidos se utilizarán libros, videos, diapositivas, visitas a museos y visitas de campo.

El proceso docente educativo se llevará a cabo mediante técnicas didácticas como exposiciones y demostraciones del profesor, investigaciones de los estudiantes, exposiciones

de los estudiantes, técnicas grupales como corrillos, lluvia de ideas y discusión en pequeños grupos.

La evaluación se hará de la siguiente manera: 50 % de la calificación se obtendrá al promediar los resultados de los tres exámenes generacionales que contendrán tópicos sobre los contenidos teóricos y prácticos del curso. El otro 50 % se obtendrá de los resultados de las prácticas, del desempeño de los estudiantes en las prácticas, de las tareas, de las participaciones, investigaciones, etc.. Es requisito que tanto teoría como práctica sean aprobadas por los estudiantes para poder calcular el promedio final. Si una de las dos partes no es aprobada, el alumno deberá realizar examen global y la calificación obtenida en éste se considerará como calificación final del curso.

PROPÓSITOS GENERALES DE LA LINEA CURRICULAR DE AGRONOMÍA

1. Proporcionar a los estudiantes de Preparatoria Agrícola la formación teórico-práctica fundamental en el campo agronómico.
2. Propiciar en los estudiantes el desarrollo de habilidades y destrezas para el manejo de cultivos, ganado, maquinaria e instrumentos agrícolas.
3. Vincular la vida cotidiana del estudiante con el quehacer agronómico.
4. Integrar los conocimientos de los diversos campos del saber para aplicarlos al estudio de los procesos agrícolas.
5. Impartir los conocimientos básicos para el estudio de la producción vegetal y animal de manera que el estudiante pueda comprender las leyes de la naturaleza y de la sociedad relacionadas con dicha producción.
6. Impartir los elementos teóricos y técnicos necesarios para que el estudiante conozca la Tecnología Tradicional y la Tecnología Moderna así como sus alcances y limitaciones.
7. Contribuir a una formación integral a partir de los ejes rectores tecnológico, ecológico y socioeconómico en la que los conocimientos no se consideren como entidades o parcelas aisladas.
8. Ayudar a definirse vocacionalmente al estudiante.
9. Fomentar la investigación y la observación de los aspectos relacionados con el campo agronómico.
10. Reforzar el estudio y explicaciones del fenómeno agrícola desde el punto de vista científico, histórico y dialéctico.
11. Fomentar la incorporación de estudiantes a procesos de investigación, extensión y difusión de la cultura como medio de adquisición de conocimientos y de compromiso con la institución y con la sociedad.

12. Integrar a los estudiantes a los procesos de producción que se lleven a cabo en Preparatoria Agrícola.
13. Fomentar y desarrollar la capacidad para conocer, discutir, analizar y proponer alternativas a la problemática regional de acuerdo con su nivel de conocimientos.

OBJETIVOS DEL CURSO DE AGRONOMIA I

1. Adquirir una visión general de lo que es la Agricultura y la Agronomía que facilite el aprendizaje y la organización de los conceptos básicos de esta disciplina.
2. Describir como interactúan en la Agricultura los factores naturales, técnicos y sociales para dar como resultado el proceso agrícola.
3. Distinguir los componentes del medio natural y explicar las formas generales como éstos intervienen en la producción agrícola.
4. Explicar la diversidad de los factores naturales que intervienen en la Agricultura como efecto de leyes naturales comprensibles.
5. Tomar conciencia de que los factores naturales que intervienen en la Agricultura se pueden conservar y mejorar.
6. Distinguir algunos elementos de la Tecnología Agrícola a fin de explicar como intervienen en el proceso agrícola.
7. Estudiar de manera general las plantas y el suelo considerándolos como componentes del medio natural a fin de explicar como participan en el proceso agrícola
8. Manejar cultivos e instrumentos agrícolas para familiarizarse con los procesos agrícolas manejados con un criterio comercial.

PRINCIPIOS TEÓRICOS DE LA AGRONOMÍA

1. La Agricultura es una interacción de factores naturales, técnicos y sociales.
2. La Agricultura como actividad productiva es, en principio, una relación del hombre con la naturaleza.
3. La Agricultura como actividad humana guarda un carácter histórico y social.
4. Los factores naturales pueden limitar pero no determinar la producción agrícola.
5. La Tecnología Agrícola es el medio con que el hombre transforma la naturaleza utilizando sus habilidades, conocimientos e instrumentos de trabajo.

6. Los factores sociales determinan las formas, objetivos y carácter del proceso de producción agrícola.

TEMARIO DE AGRONOMIA I

I. La Agricultura y la Agronomía.

- 1.1. Definición de Agricultura.
- 1.2. Componentes de la Agricultura
- 1.3. El origen de la Agricultura en Mesoamérica.
- 1.4. El origen geográfico de las plantas y animales domesticados.
- 1.5. Clasificación antropocéntrica de las plantas domesticadas.
- 1.6. Definición de Agronomía.

II. Los componentes del medio natural que inciden en el proceso agrícola.

- 2.1. La variabilidad y las interrelaciones de los factores meteorológicos.
- 2.2. Las interrelaciones del suelo y el relieve y su relación con los factores meteorológicos.
- 2.3. Las interrelaciones de la cubierta vegetal con los factores meteorológicos y con el suelo.
- 2.4. Interrelaciones planta-suelo- atmósfera.

III El suelo y la producción vegetal

- 3.1. Definición de suelo.
- 3.2. Factores de formación del suelo
- 3.3. Etapas de la formación del suelo
- 3.4. Los componentes del suelo
- 3.5. Perfil del suelo
- 3.6. Características físicas del suelo
- 3.7. Características químicas del suelo
- 3.8. Los organismos del suelo
- 3.9. La materia orgánica del suelo
- 3.10. Relación de las características físicas, químicas y biológicas del suelo con el aire, la materia orgánica y la producción vegetal.

IV Manejo del suelo

- 4.1 Definición de manejo de suelos
- 4.2 No labranza
- 4.3 Labranza
- 4.4 Degradación del suelo
- 4.5 Conservación de suelo
- 4.6 Agricultura intensiva de residuos orgánicos

V Las plantas cultivadas

- 5.1 La diversidad biológica de las especies domesticadas
- 5.2 Estructura de las plantas en relación con su manejo agrícola
- 5.3 La germinación
- 5.4 El crecimiento vegetal
- 5.5 El desarrollo vegetal

5.6 El rendimiento del cultivo

El curso está planeado sobre un total de 17 semanas hábiles al semestre. Las clases y las sesiones de práctica son de 1.0 hrs. y 2.5 hrs. respectivamente. La distribución total de tiempos es la siguiente:

| Unidades | | Clases | Sesiones de Práctica | Horas |
|----------|--|--------|----------------------|-------|
| I. | La Agricultura y la Agronomía | 5 | 2 | 10 |
| II. | Los componentes del medio natural que inciden en el proceso agrícola | 3 | 1 | 5.5 |
| III. | El suelo y la producción vegetal | 11 | 3 | 18.5 |
| IV. | Manejo del suelo | 6 | 3 | 13.5 |
| V. | Las plantas cultivadas | 10 | 4 | 20 |
| CULTIVO | | 0 | 4 | 10 |
| Total | | 35 | 17 | 77.5 |

UNIDADES DE TRABAJO

Unidad de trabajo 1: La Agricultura y la Agronomía

Presentación

No existe una fecha precisa, pero la mayoría de los investigadores coinciden en que hace más de 10,000 años los seres humanos, en muchas partes del mundo, empezaron a cuidar las especies vegetales y animales más útiles para su supervivencia. También diversificaron sus actividades y perfeccionaron los instrumentos de trabajo o de defensa.

¿Cuándo y dónde ocurrió esto? ¿Quiénes y cómo se dieron cuenta de que las plantas podían ser propagadas? ¿Qué cuidados permitían una mejor producción?

Con estudios arqueológicos se han descubierto evidencias del uso antiguo de especies animales y vegetales; sin embargo, aún no se sabe con exactitud cómo ni cuándo su selección y cuidado se convirtió en una práctica común de los grupos humanos, dando origen al proceso que hoy conocemos como agricultura.

Por cierto, ¿te has preguntado alguna vez de donde proceden las plantas y los animales con que te alimentas?

Objetivos

Explicar el surgimiento de la Agricultura como un proceso generado por la necesidad del hombre de asegurar su supervivencia.

Describir el surgimiento de la Agricultura como un proceso que implicó la domesticación de plantas y animales en diversas partes del mundo.

Señalar la importancia que tiene la clasificación de los vegetales, de acuerdo a las necesidades humanas que satisfacen.

Definir la Agricultura como una actividad social en la que intervienen factores naturales, tecnológicos y sociales

Definir a la Agronomía como disciplina científica y técnica que el hombre ha desarrollado para mejorar la agricultura.

Contenido temático.

I. La Agricultura y la Agronomía.

- 1.1. Definición de Agricultura
- 1.2. Componentes de la Agricultura.
- 1.3. El origen de la Agricultura en Mesoamérica
- 1.4. El origen geográfico de las plantas y animales domesticados
- 1.5. Clasificación antropocéntrica de las plantas domesticadas.
- 1.6. Definición de Agronomía.

Actividades propuestas

- 1) Desarrollo, por parte del profesor, de los aspectos teóricos de la Unidad apoyándose en el material didáctico preparado para el caso. Se sugiere el uso de técnicas didácticas como “Exposición”, “Corrillos” y “Exposición con preguntas”.
- 2) Descripción, extraclase, en dos cuartillas, del cultivo principal de la comunidad de origen del estudiante. Debe señalar: municipio, nombre del cultivo, tipo de clima, nombre regional del suelo, actividades que se realizan al cultivo, herramientas o maquinaria utilizada, quien realiza la actividad y algunos problemas económicos y sociales que enfrente el cultivo.
- 3) Análisis en clase del escrito obtenido en la actividad anterior.
- 4) Visita a las Salas de “Los Orígenes” y de “Mesoamérica” en el Museo Nacional de Antropología en Chapultepec, D.F.
- 5) Realización de la práctica “Establecimiento y cuidado de un cultivo de hortaliza”.
- 6) Lectura de la Antología de Agronomía I.

Recursos necesarios.

- 1) Tabla de apoyo (una por estudiante, en cada una de las prácticas del semestre)
- 2) Autobús
- 3) Sala de proyecciones.
- 4) Película
- 5) Planisferio
- 6) Mapa de México
- 7) Proyector de diapositivas
- 8) Diapositivas sobre aspectos agrícolas
- 9) Imágenes impresas sobre actividades agrícolas antiguas.
- 10) Antología de Agronomía I

Tiempo.

Cinco clases de 1.0 horas.

Tres sesiones de prácticas de 2.5 horas.

Evaluación.

Revisión de la descripción del cultivo

Informe sobre visita al Museo Nacional de Antropología

Examen generacional

Bibliografía

Cuevas Sánchez Jesús Axayacatl. Importancia del conocimiento de los centros mundiales de origen de las plantas cultivadas. En “Notas para el curso La Etnobotánica en México: Conceptos básicos e interrogantes críticas”. Chapingo, México.

González Estrada A. “Los tipos de Agricultura y las regiones Agrícolas de México” Colegio de Postgraduados. México, 1990.

Granados Sánchez D. y López Ríos G. “Agroecología”. Universidad Autónoma Chapingo, México. 1996 pp. 61-68

Hernández X., E. *et al.* Sistemas Primarios de Producción Agrícola: características ecológicas, tecnológicas y socioeconómicas y consideraciones preliminares para su clasificación. CSAT. México. 1978. pp 207-210

Muench Navarro P. “Producción Agrícola Regional y las Bases Conceptuales para su Estudio”. Revista de Geografía Agrícola núm. 2. Universidad Autónoma Chapingo. 1982 pp. 34-37.

Rojas Rabiela T. “La agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días”. Grijalbo. México. 1990. pp. 15-17 ,28, 30.

Vavilov N. I. "Origin and geography of cultivated plants". Cambridge University Press. Great Britain, 1922.

Wilsie Carroll P. Cultivos: Aclimatación y Distribución. Instituto del Libro. Barcelona 1965. Pp. 99-110

Unidad de trabajo 2: Los componentes del medio natural que inciden en el proceso agrícola.

Presentación

¿Alguna vez has contemplado un paisaje natural?

Seguramente sí.

Éste es resultado del accionar de la naturaleza y de la acción del hombre.

¿Qué relación tiene el paisaje con la Agricultura?

El Medio Natural está constituido por un conjunto de objetos y fenómenos (que existen independientemente de nuestra voluntad) como relieve, vegetación, rocas, suelo, clima, etc., que están regidos por leyes físicas y biológicas también ajenas a los deseos del hombre.

El Medio Natural se concibe como el sustrato material de la Agricultura. Es el marco de referencia geográfico y el soporte físico del desarrollo vegetal y del desarrollo de las actividades que involucra el proceso de trabajo agrícola.

Los componentes del Medio Natural ejercen influencia sobre la forma en que se efectúa el proceso agrícola. Por ejemplo: los suelos ubicados en áreas cerriles no pueden ser mecanizados, en las áreas temporaleras la producción obtenida mucho depende de qué tan bueno sea dicho temporal, en las tierras bajas la cosecha a obtener está en función de si hay o no inundaciones, etc.

Objetivos

Diferenciar los diversos componentes del medio natural para enunciar las formas generales en que inciden en los procesos agrícolas

Reconocer en los componentes del medio natural condiciones favorables o desfavorables para la actividad agrícola

Diferenciar los diversos componentes del medio natural que se interrelacionan en las áreas de cultivo y explicar como éstos afectan las actividades agrícolas.

Contenido temático.

II. Los componentes del medio natural que inciden en el proceso agrícola

- 2.1. La variabilidad y las interrelaciones de los factores meteorológicos.
- 2.2. Las interrelaciones del suelo y el relieve y su relación con los factores meteorológicos.
- 2.3. Las interrelaciones de la cubierta vegetal con los factores meteorológicos y con el suelo.
- 2.4. Interrelaciones planta-suelo-atmósfera.

Actividades propuestas.

- 1) Desarrollo, por parte del profesor, de los aspectos teóricos de la Unidad apoyándose en el material didáctico preparado para el caso. Se sugiere el uso de técnicas didácticas como “Exposición” y “Exposición con preguntas”.
- 2) Proyección de diapositivas sobre diversos aspectos agrícolas afectados por el medio natural.
- 3) Lectura de la Antología de Agronomía I

Recursos necesarios.

- 1) Proyector de diapositivas
- 2) Diapositivas
- 3) Antología de Agronomía I

Tiempo

Tres clases de 1.0 horas

Una sesión de práctica de 2.5 horas

Bibliografía

Albá Llerás A. “Elementos de meteorología” Ed. Sintés. Barcelona.1960.

Cabanes Danés S. “El clima y el tiempo en la Agricultura”. Ed. Sintés. Barcelona, 1985.

Gómez Morales B. y Arteaga Ramírez R. “Elementos básicos para el manejo de instrumental meteorológico”. Compañía editorial continental. México, 1987.

Griffiths J. “Climatología aplicada”. Publicaciones Cultural. México, 1985.

Romo González J. y Arteaga Ramírez R. “Meteorología Agrícola”. Universidad Autónoma Chapingo. México, 1983.

Unidad de trabajo 3: El suelo y la producción vegetal

Presentación

Los cultivos agrícolas se han establecido siempre sobre el suelo. Es verdad que hay formas de producir como la hidroponía, que pueden sustituirlo. Sin embargo, en la mayoría de los casos sigue utilizándose el suelo. La vegetación natural, la actividad ganadera, los bosques y la fauna silvestre, por citar algunos ejemplos, requieren del suelo para su desarrollo.

El suelo no es igual en todas partes.

Es fácil observar en un mismo terreno que los colores del suelo cambian de un lugar a otro.

Algunos suelos retienen el agua mejor que otros. Unos son fáciles de trabajar y otros son muy duros, etc.

Observaciones como éstas hacen que nos preguntemos: ¿Qué es el suelo?, ¿A que se debe su variedad?, ¿Cuál es su origen?, ¿Qué relaciones hay entre el suelo y el desarrollo de las plantas?

Objetivos

Explicar que el suelo es un cuerpo natural dinámico con características propias y sujeto a leyes específicas.

Distinguir los procesos generales de formación del suelo, sus componentes y las características que los hacen aptos para la agricultura.

Examinar, en campo, algunas características de los suelos para determinar su capacidad productiva

Relacionar las características físicas, químicas y biológicas de los suelos con su potencial productivo.

Contenido temático

III. El suelo y la producción vegetal

- 3.1. Definición de suelo
- 3.2. Factores de formación del suelo
- 3.3. Etapas de la formación del suelo
- 3.4. Los componentes del suelo
- 3.5. Perfil del suelo
- 3.6. Características físicas del suelo
 - 3.6.1. Textura
 - 3.6.2. Densidad
 - 3.6.3. Estructura
 - 3.6.4. Color

- 3.6.5. Profundidad
- 3.6.6. Consistencia
- 3.6.7. Plasticidad
- 3.7. Características químicas del suelo
 - 3.7.1. Reacción del suelo
 - 3.7.2. Intercambio iónico
- 3.8. Los organismos del suelo
 - 3.8.1. Clases de organismos en el suelo
 - 3.8.2. Distribución de los organismos en el suelo
 - 3.8.3. Actividades detritívoras y desintegradoras de los organismos del suelo.
- 3.9. La materia orgánica del suelo.
 - 3.9.1. Funciones de la materia orgánica en el suelo
 - 3.9.2. Fuentes de la materia orgánica en el suelo
 - 3.9.3. Descomposición de la materia orgánica en el suelo
 - 3.9.4. El contenido de la materia orgánica en el suelo
- 3.10. Relación de las características físicas, químicas y biológicas del suelo con el aire, el agua, la materia orgánica y la producción vegetal

Actividades propuestas

- 1) Desarrollo, por parte del profesor, de los aspectos teóricos de la Unidad apoyándose en el material didáctico preparado para el caso. Se sugieren las técnicas didácticas “Exposición con preguntas” y “Demostración”
- 2) Realización de la práctica “Observación e identificación de los tamaños de las partículas minerales de un suelo”
- 3) Realización de la práctica “Identificación al tacto de las diferentes texturas del suelo”
- 4) Realización de la práctica “Determinación de algunas características físicas, químicas y biológicas de un perfil de suelo”.
- 5) Lectura de la Antología de Agronomía I

Recursos necesarios

- 1) Salón laboratorio
- 2) Vasos de precipitados
- 3) Agua
- 4) 10 microscopios estereoscópicos
- 5) 5 muestras de suelos de 20 Kg. con características contrastantes
- 6) 1 pala
- 7) Mochila pedológica equipada

Tiempo

Once clases de 1.0 horas

Tres sesiones de práctica de 2.5 horas

Evaluación

Examen generacional
Informes de las prácticas

Bibliografía

Ortíz Villanueva B. y Ortíz Solorio C. “Edafología”. UACH. Chapingo. 1990. Pp. 67-101 y 133-215

Plaster E. “Soil science and management”. Second edition. Delmar Publishers Inc. United States of América. 1992..

FIRA. “Instructivos técnicos de apoyo para la formulación de proyectos de financiamiento y asistencia técnica”. Serie agricultura. Suelos. México, 1987.

Unidad de trabajo 4: Manejo del suelo

Presentación

El 85 % de los suelos de México se encuentran bajo diferentes grados de erosión. Esto ocasiona una disminución en la productividad y un aumento en el deterioro ecológico.

Las causas de la erosión son muy diversas pero destacan las que se refieren al mal manejo de los suelos.

Esta unidad pretende dar algunos elementos teóricos que permitan acercarse mejor al conocimiento de la problemática en el manejo de los suelos.

Objetivos

Valorar el suelo como recurso natural no renovable para darse cuenta de la importancia de su conservación.

Explicar la importancia que el manejo cotidiano del suelo tiene para su conservación

Enunciar las diversas prácticas de conservación del suelo especificando las condiciones ambientales requeridas en cada uno de los casos

Reconocer los instrumentos agrícolas básicos empleados en el manejo del suelo y asociarlos a las diversas operaciones de labranza

Contenido temático

IV. Manejo del suelo

- 4.7 Definición de manejo de suelos
- 4.8 No labranza
- 4.9 Labranza
 - 4.3.1. Tipos de labranza
 - 4.3.1.1. Labranza de conservación
 - 4.3.1.2. Labranza convencional
 - 4.3.2. Operaciones de labranza
 - 4.3.1.3. Roturación
 - 4.3.1.4. Inversión
 - 4.3.1.5. Revolver o mezclar
 - 4.3.1.6. Desmoronamiento
 - 4.3.1.7. Incorporación
- 4.10 Degradación del suelo
 - 4.4.1. Erosión
 - 4.4.1.1. Agentes de la erosión
 - 4.4.1.2. Mecánica de la erosión
 - 4.4.2. Contaminación
 - 4.4.2.1. Ensalitramiento o contaminación endógena
 - 4.4.2.2. Contaminación exógena
 - 4.4.3. Pérdida de fertilidad nativa
- 4.11 Conservación del suelo
 - 4.5.1. Prácticas mecánicas
 - 4.5.2. Prácticas vegetativas
 - 4.5.3. Prácticas agronómicas
- 4.12 Agricultura intensiva de residuos orgánicos

Actividades propuestas

- 1) Desarrollo, por parte del profesor, de los aspectos teóricos de la Unidad, apoyándose en el material didáctico preparado para el caso.
- 2) Realización de la práctica “Recorrido por la zona de terrazas y de conservación de suelo y reforestación en el pueblo de Tequexquahuac, Edo. de México”.
- 3) Realización de la práctica “Descripción de los instrumentos agrícolas empleados en la preparación del terreno”
- 4) Realización de la práctica “Observación de algunas prácticas de recuperación de suelos salino sódicos”
- 5) Lectura de la Antología de Agronomía I

Recursos necesarios

- 1) Autobús (dos ocasiones)
- 2) Instrumentos agrícolas para preparación del terreno
- 3) Mochila pedológica equipada

4) 1 pala

Tiempo

Seis clases de 1.0 horas
Tres sesiones de práctica de 2.5 horas

Evaluación

Examen generacional
Resultados de las prácticas

Bibliografía

- Berlijn J. D. "Arados de discos", en Manuales para educación agropecuaria. Ed. SEP-Trillas. México, 1990.
- Berlijn J. D. "Labranza secundaria", en Manuales para educación agropecuaria. Ed. SEP-Trillas. México, 1990.
- Berlijn J. D. "Maquinaria para manejo de cultivos", en Manuales para educación agropecuaria. Ed. SEP-Trillas. México, 1990.
- Centro de investigaciones Biológicas del Noroeste S. C. "Apuntes de labranza mínima y labranza de conservación" García Hernández J. L. México, 2000.
- Colegio de Postgraduados. "Manual de conservación del suelo y del agua". Chapingo, México. 1977.
- Cortés Flores C. Tesis "Efecto de herbicidas y cobertura vegetal muerta sobre el control de maleza en haba sembrada en labranza cero". Chapingo, 1997.
- Estrada Berg Ortíz J. B. Tesis "Recomendaciones de uso y manejo del suelo tendientes a la sustentabilidad agropecuaria para ocho ejidos de la sierra sur de Sonora". Chapingo, 1996.
- FIRA "Cero labranza en cultivos de maíz". México, 1984.
- FIRA "Instructivos técnicos de apoyo para la formulación de proyectos de financiamiento y asistencia técnica" Serie Agricultura. Suelos. México, 1987.
- FIRA "Labranza de conservación: una alternativa para aumentar la producción y la productividad del agro mexicano", México, 1990.
- Soto Molina S. "Introducción al estudio de maquinaria agrícola" Ed. Trillas. México, 1993.
- Ulloa Torres O. Apuntes de clases "Maquinaria Agrícola II" UACH. México, 1983.

Unidad de Trabajo 5: Las Plantas Cultivadas

Presentación

Todas las plantas, sin excepción, tienen o tuvieron su antecesor silvestre.

Esta unidad aborda algunos aspectos relevantes de las plantas que tienen relación con su manejo en la Agricultura.

El primer aspecto tiene relación con la diversidad biológica y sus causas, así como con las categorías utilizadas para ordenar esa variación. Esto es importante porque la variación que podemos encontrar en cualquier especie cultivada, por ejemplo el maíz, es tan grande o aún mayor que la que podemos encontrar en el perro doméstico. Eso hace que tengamos que aprender a reconocer las diferencias para poder tener éxito en la práctica agrícola.

El segundo aspecto que abordaremos es el de la estructura y funcionamiento general de las plantas cultivadas en relación con su manejo en el campo.

En tercer lugar veremos qué es el crecimiento y el desarrollo de las plantas, como medirlo y cuáles son sus cambios a través del tiempo, aspectos importantes porque a fin de cuentas el manejo agronómico de cualquier cultivo está dirigido a favorecer la plena expresión del crecimiento y el desarrollo de las plantas con lo cual tendremos mejores cosechas.

Objetivos

Discutir en torno a las plantas no solo como objeto de la producción sino también como sujeto de estudio para mejorar la práctica de la agricultura.

Asociar la diversidad intraespecífica en las especies cultivadas con las posibilidades de mejoramiento genético en la agricultura.

Estudiar de manera general las causas y los mecanismos que explican la diversidad intraespecífica en las plantas cultivadas para relacionarlas con algunos aspectos de su manejo agrícola.

Distinguir las estructuras de las plantas para asociarlas con su manejo agrícola.

Describir y comparar entre sí el crecimiento y el desarrollo de las plantas, así como su rendimiento.

Contenido temático

Las plantas cultivadas

5.7 La diversidad biológica de las especies domesticadas

3.8.4. La selección natural

3.8.4.1. La variabilidad entre los individuos

3.8.4.2. Tendencia al crecimiento ilimitado de las poblaciones

- 3.8.4.3.Limitación de los recursos para sostener el crecimiento ilimitado
- 3.8.4.4.Heredabilidad de las variaciones
- 3.8.5. La selección artificial
 - 3.8.5.1.Selección masal
 - 3.8.5.2.Selección individual
 - 3.8.5.3.Hibridación
 - 3.8.5.4.Pedigree
- 3.8.6. Características de las especies domesticadas
 - 3.8.6.1.Mayor tamaño
 - 3.8.6.2.Ciclos biológicos cortos
 - 3.8.6.3.Mayor concentración de sustancias alimenticias
 - 3.8.6.4.Mayor susceptibilidad
- 5.8 Estructura de las plantas en relación con su manejo agrícola
 - 5.2.1. Raíz
 - 5.2.2. Tallo
 - 5.2.3. Hoja
 - 5.2.4. Flor
 - 5.2.5. Fruto
 - 5.2.6. Semilla
- 5.9 La germinación
 - 5.3.1. Condiciones internas y externas que influyen en la germinación
 - 5.3.2. La dormancia
 - 5.3.3. El proceso de germinación
- 5.10 El crecimiento y la diferenciación en los vegetales
 - 5.4.1. Etapas del crecimiento vegetativo
 - 5.4.2. Medición del crecimiento
- 5.11 El rendimiento del cultivo
 - 5.5.1. Estimación del rendimiento
 - 5.5.2. Índice de cosecha

Actividades propuestas

- 1) Desarrollo, por parte del profesor, de algunos aspectos teóricos de la Unidad, apoyándose en el material didáctico preparado para el caso. Se sugieren las técnicas didácticas “Exposición” y “Tutoría”
- 2) Desarrollo, por parte de los estudiantes, de algunos temas de la Unidad. Se sugiere la técnica didáctica “Seminario”
- 3) Lectura de los capítulos 1 y 2 de “El Origen de las Especies” de Charles Darwin.
- 4) Realización de la práctica “Observación de la diversidad morfológica en maíz y frijol”.
- 5) Realización de la práctica “Descripción en campo de las estructuras externas de las plantas y su relación con el manejo agrícola”. Esta práctica deberá realizarse en el mes de agosto, ya que es la época en la que hay más cultivos establecidos.
- 6) Realización de la práctica “Medición del crecimiento vegetativo en las diferentes etapas de un cultivo”. Esta práctica debe instrumentarse desde el inicio del semestre, en cuanto haya cultivos establecidos
- 7) Realización de la práctica “Estimación del rendimiento en dos cultivos”
- 8) Lectura de la Antología de Agronomía I

Recursos Necesarios

- 1) Colección de frijol en frascos de plástico transparente de 350 ml
- 2) Colección de mazorcas de maíz
- 3) 0.25 has. de terreno en el campo experimental San Ignacio.
- 4) Semilla certificada
- 5) Fertilizantes
- 6) Agua para riego
- 7) Plaguicidas
- 8) Antología de Agronomía I

Tiempo

Diez clases de 1.0 horas

Cuatro sesiones de práctica de 2.5 horas

Evaluación

Examen generacional

Exposiciones de los estudiantes

Desempeño de los estudiantes en la realización de las prácticas

Resultados de las prácticas

Bibliografía

Flores Hernández A. "Introducción a la Genotecnia Vegetal". Universidad Autónoma Chapingo". México, 2001.

González Embarcadero A. "Apuntes de Botánica General". Universidad Autónoma Chapingo. México, 1983.

Hartman, R. "Propagación de plantas" Ed. Limusa. México, 1988.

Hawker, J. G. "La diversidad de las plantas cultivadas" Universidad de Harvard, Londres, 1983.

Holman, R. "Botánica General". Unión tipográfica editorial hispano americana. México, 1963.

Kohashi-Shibata J. "Aspectos de la morfología y fisiología del frijol (*Phaseolus vulgaris*) y su relación con el rendimiento". Colegio de postgraduados. México, 1990.

López Reynoso J, J. "Notas del curso de genotecnia". Departamento de fitortecnia. Universidad Autónoma Chapingo. México, 2002.

Nason A. "Biología" Ed. Limusa. México, 1992.

Robles Sánchez R. "Producción de granos y forrajes". Ed. Limusa. México, 1987.

Rojas Garcidueñas M. y Ramírez Rodríguez H. "Control hormonal del desarrollo de las plantas". Ed. Limusa. México, 1987.

Sarukhán J. "Las musas de Darwin". En La ciencia desde México, Fondo de Cultura Económica. México, 1990.

CALENDARIZACIÓN DE EXAMENES EN EL SEMESTRE

El Curso de Agronomía I está planeado sobre un total de 17 semanas hábiles en el semestre, de manera que puede hacerse la siguiente planeación de los exámenes generacionales:

| Exámenes generacionales | Unidades incluidas | Prácticas incluidas |
|--|---|---|
| Primero (a las cuatro semanas hábiles de iniciado el semestre) | I. La Agricultura y la Agronomía. II. Los componentes del medio natural que inciden en el proceso agrícola | Visita al Museo Nacional de Antropología Establecimiento y cuidado de un cultivo de hortaliza Descripción en campo de las estructuras de las plantas y su relación con el manejo agrícola |
| Segundo (ocho semanas hábiles después del primer examen) | III. El suelo y la producción vegetal IV. Manejo del suelo | Observación e identificación de los tamaños de partículas minerales en dos muestras de suelos Identificación al tacto de las diferentes texturas del suelo Determinación de algunas características físicas, químicas y biológicas en un perfil de suelo Recorrido por la zona de terrazas y de conservación de suelo y reforestación en Tequexquahuac |

| | | |
|---|---------------------------|--|
| | | <p>Descripción de los instrumentos agrícolas utilizados en la preparación del terreno.</p> <p>Observación de algunas prácticas de recuperación de suelos salino sódicos</p> |
| Tercero (seis semanas hábiles después del segundo examen) | V. Las plantas cultivadas | <p>Observación de la diversidad morfológica en maíz y frijol</p> <p>Medición del crecimiento vegetativo en las diferentes etapas de un cultivo</p> <p>Estimación del rendimiento en dos cultivos</p> |