

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 evaluación 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, investigaciones, salidas de estudio, etc.

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.

PROPÓSITOS DEL CURSO DE AGRONOMIA III

1. Continuar el conocimiento y manejo de la Tecnología Agrícola Tradicional y la Tecnología Agrícola Moderna considerando los alcances y limitaciones de cada una.
2. Describir los métodos de mantener la sanidad de los cultivos y la preservación del ambiente productivo.
3. Estudiar las poblaciones y comunidades y su funcionamiento con el objetivo de entender las interacciones biológicas que conducen al manejo agroecológico de la agricultura.
4. Explicar la agricultura como un proceso en el que las técnicas de producción deben observar leyes biológicas y naturales.
5. Describir los principios biológicos y físicos considerados en la cosecha y manejo postcosecha de los productos agrícolas como el medio de mantener la calidad de los productos.
6. Continuar con el manejo de cultivos, maquinaria e instrumentos agrícolas que les permita incorporarse a los procesos agrícolas.

PRINCIPIOS TEÓRICOS DE LA AGRONOMÍA.

1. La Agricultura es una interacción de los 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 III

I. Las plagas en la Agricultura.

- 1.1. Tipos de organismos plaga
- 1.2. Modos de alimentación de los organismos plaga
- 1.3. Problemas que causan las plagas al hombre.
- 1.4. Causas de la existencia de las plagas
- 1.5. Variación del número de insectos en áreas cultivadas y en áreas no cultivadas.
- 1.6. Características de los insectos utilizables para su control.
- 1.7. El control químico de las plagas
- 1.8. El control biológico de las plagas.
- 1.9. Métodos de control de plagas con principios biológicos.
- 1.10. El control cultural de las plagas
- 1.11. El control físico de las plagas
- 1.12. El control legal de las plagas
- 1.13. El manejo integrado de plagas.

II. Principios ecológicos para el manejo de competencia y parasitismo.

- 2.1. Criterios que definen una Población Ecológica
- 2.2. Atributos de las poblaciones
- 2.3. El crecimiento exponencial y logístico de las poblaciones
- 2.4. Aplicaciones de la ecología de poblaciones al manejo de cultivos, malezas y plagas.
- 2.5. La Comunidad como unidad ecológica
- 2.6. Los nichos existentes en toda comunidad.
- 2.7. La estabilidad en el tamaño de las poblaciones
- 2.8. Relaciones entre las poblaciones
- 2.9. Diferencias entre las comunidades vegetales naturales y los cultivos.

III. Las malezas.

- 3.1. Diferencias entre malezas y arvenses.
- 3.2. Problemas que causan las malezas.
- 3.3. Origen de las malezas.
- 3.4. Familias botánicas importantes como malezas
- 3.5. Características adaptativas de las malezas
- 3.6. La competencia entre el cultivo y la maleza
- 3.7. Control cultural de las malezas
- 3.8. Métodos convencionales del control de malezas

IV. Las enfermedades de los cultivos.

- 4.1. Condiciones necesarias para el desarrollo de las enfermedades.
- 4.2. Daños que ocasionan los patógenos a los cultivos.
- 4.3. El desarrollo de la enfermedad.
- 4.4. Clasificación de las enfermedades
- 4.5. Métodos de control.

V. La cosecha.

- 5.1. Cosecha y recolección
- 5.2. Indicadores de cosecha
- 5.3. Tipos y técnicas de cosecha.

VI. Manejo postcosecha de los productos agrícolas

- 6.1. Importancia del manejo de los productos agrícolas después de su cosecha
- 6.2. Factores internos que influyen en el deterioro de los productos agrícolas
- 6.3. Factores externos que influyen en el deterioro de los productos agrícolas
- 6.4. Selección
- 6.5. Empaque
- 6.6. Almacenamiento

El curso esta 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:

Unidad	Clases	Sesiones de práctica	Horas
I. Las plagas en la Agricultura	8	4	18
II. Principios ecológicos para el manejo de competencia y parasitismo	9	2	14
III. Las malezas	8	2	13
IV. Las enfermedades de los cultivos	6	4	16
V. La cosecha	2	0	2
VI. Manejo postcosecha de los productos agrícolas	2	1	4.5
CULTIVO	0	4	10
Total	35	17	77.5

UNIDADES DE TRABAJO

Unidad de trabajo 1: Las plagas en la agricultura

Presentación

Uno de los problemas más difíciles que enfrenta la agricultura convencional es el de las plagas. La modernización de la agricultura ha traído la intensificación de este problema.

Muchos de los programas de control de plagas instrumentados tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo tienen como base conceptual el control químico.

Aunque se conocen los riesgos que tales programas entrañan, la solución del problema de las plagas se dirige al efecto y no a las causas.

Las causas por las que un organismo se convierte en plaga son generadas por el propio modelo agrícola. La causa principal de la aparición de las plagas es la pérdida de biodiversidad.

En la naturaleza no existen las plagas tal y como las concebimos. Solo existen productores y consumidores.

En la mayoría de los casos es el hombre mismo el que provoca su aparición o surgimiento por medio de algunos de los siguientes mecanismos:

- 1) Al transportar las especies a un nuevo ecosistema dejando a sus enemigos naturales en el lugar de origen
- 2) Al proporcionar recursos abundantes y de manera prolongada a los organismos
- 3) Por la eliminación de los organismos reguladores de las poblaciones mediante la aplicación de productos químicos.
- 4) Cambios en los propios organismos que dan lugar a la aparición de biotipo

Objetivos

Describir la existencia de las plagas en la agricultura como uno de los problemas económicos mas graves en esta actividad.

Explicar la importancia de aprovechar las características naturales de muchos insectos en la regulación de las poblaciones de otros insectos.

Valorar los alcances y limitaciones de cada uno de los métodos que se utilizan en la regulación de los insectos plaga para proponer métodos de control.

Contenido temático

I Las plagas en la Agricultura

- 1.1. Tipos de organismos plaga
- 1.2. Modos de alimentación de los organismos plaga
- 1.3. Problemas que causan las plagas al hombre
- 1.4. Causas de la existencia de las plagas
- 1.5. Variación del número de insectos en áreas cultivadas y en áreas no cultivadas
- 1.6. Características importantes de los insectos para su control
- 1.7. El control químico de las plagas
 - 1.7.1. Tipos de insecticidas
 - 1.7.2. Problemas del uso de los pesticidas
- 1.8. El control biológico de las plagas
 - 1.8.1. Las características idóneas de los enemigos naturales de las plagas
 - 1.8.2. El empleo de predadores, parásitos, parasitoides y patógenos en el control biológico de las plagas
 - 1.8.3. Éxitos y fracasos del control biológico de las plagas
- 1.9. Métodos de control de las plagas con principios biológicos
 - 1.9.1. Uso de repelentes y atrayentes
 - 1.9.2. Uso de feromonas
 - 1.9.3. Control genético
 - 1.9.4. Uso de hormonas
 - 1.9.5. Empleo de variedades agrícolas resistentes
 - 1.9.6. Uso de pesticidas microbianos
- 1.10. El control cultural de las plagas
- 1.11. El control físico de las plagas
- 1.12. El control legal de las plagas
- 1.13. El manejo integrado de plagas

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 la técnica didáctica “Exposición”.
- 2) Proyección de película sobre control biológico
- 3) Realización de la práctica “Identificación de órdenes de insectos de importancia agrícola”
- 4) Realización de la práctica “Monitoreo de plagas agrícolas”
- 5) Realización de la práctica “Identificación de algunas plagas insectiles”
- 6) Lectura de la Antología de Agronomía III

Recursos necesarios

- 1) Videos
- 2) Sala de proyecciones
- 3) 10 redes entomológicas
- 4) 30 frascos de 500 ml con solución de alcohol y agua al 80 %

- 5) 10 lupas
- 6) Colectas de insectos de los lugares de origen de los estudiantes. Ésta actividad debe ser notificada a los estudiantes desde el inicio del semestre.

Tiempo

Ocho clases de 1.0 horas
Cuatro sesiones de práctica de 2.5 horas

Evaluación

Examen generacional
Resultados de las prácticas

Bibliografía

Leyva V. J.L. Introducción al control biológico. En Curso de Introducción al control biológico. Sociedad Mexicana de Control Biológico. México. 1999.

Clades. Agroecología y Agricultura sostenible.. Módulo 2 diseño y Manejo0 de sistema agrícolas sostenibles . Un acercamiento a la permacultura. México 1996

Metcalf C. C. y W. P. Flint. Insectos destructivos e insectos útiles, sus costumbres y su control. Ed. CECSA. México 1978

N. A.S. Manejo y control de plagas de insectos. Vol. III. Ed. Limusa México 1980

Unidad de trabajo 2: Principios ecológicos para el manejo de competencia y parasitismo

Presentación

Los ecosistemas son producto de miles de años de evolución biológica. Entre sus niveles de organización pueden citarse las poblaciones y las comunidades. Éstas tienen atributos importantes a considerar en cualquier programa de conservación, manejo o estudio.

Las interacciones entre los organismos y el medio ambiente tienen su origen en la evolución. Representan adaptaciones que han permitido sobrevivir a las poblaciones a través del tiempo. La interacción entre los organismos y su hábitat conducen a la divergencia de formas de adaptación.

Objetivos

Describir las características generales de las poblaciones y comunidades biológicas

Identificar las diversas interacciones entre poblaciones y las que se dan al interior de una comunidad biológica que sean útiles en el control de las plagas.

Explicar la importancia del equilibrio y la biodiversidad de los agroecosistemas en la regulación de las poblaciones de insectos.

Contenido temático

II. Principios ecológicos para el manejo de competencia y parasitismo

2.1. Criterios para definir una población

2.2. Atributos de las poblaciones

2.2.1. Natalidad

2.2.2. Mortalidad

2.2.3. Crecimiento

2.2.4. Densidad

2.2.5. Distribución

2.2.6. Inmigración

2.2.7. Emigración

2.2.8. Estructura de edades

2.2.9. Proporción de sexos

2.2.10. Composición genética

2.3. El crecimiento exponencial y logístico de las poblaciones

2.4. La estabilidad en el tamaño de las poblaciones

2.5. Relaciones entre las poblaciones

2.5.1. Depredación

2.5.2. Parasitismo

2.5.3. Competencia

2.5.4. Cooperación

2.5.5. Mutualismo

2.5.6. Comensalismo

2.5.7. Amensalismo

2.5.8. Neutralismo

2.5.9. Alelopatía

2.6. Aplicaciones de la ecología de poblaciones al manejo de cultivos, malezas y plagas.

2.7. La comunidad como unidad ecológica

2.8. Atributos de las comunidades

2.8.1. Diversidad

2.8.2. Estabilidad

2.9. Los nichos existentes en toda comunidad

2.10. Diferencias entre las comunidades naturales y los cultivos

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 la técnica didáctica “Exposición”
- 2) Realización de la práctica “Descripción y análisis del manejo de un huerto Agroecológico”
- 3) Proyección de un video sobre Poblaciones y Comunidades
- 4) Realización de la práctica “Descripción de una Comunidad Ecológica”
- 5) Realización de la práctica “Establecimiento y cuidado de un cultivo de hortaliza”
- 6) Lectura de la Antología de Agronomía III

Recursos necesarios

- 1) Área de Agricultura agroecológica
- 2) Sala de proyecciones
- 3) Video

Tiempo

Nueve clases de 1.0 horas

Tres sesiones de práctica de 2.5 horas

Evaluación

Examen generacional

Resultados de las prácticas

Bibliografía

Ondarza R. “Ecología. El hombre y su ambiente” Ed. Trillas. México, 1995

Sutton D. “Fundamentos de Ecología” Ed. Limusa. México, 1994

Odum E. “Ecología” Ed. Interamericana. México, 1989

Unidad de trabajo 3: Las malezas

Presentación

Los grandes productores de hortalizas del Noroeste de México han acordado aumentar la dosis de herbicidas químicos para el control de malezas presentes en los cultivos de jitomate, pepino, calabaza y melón.

En el Valle de México, algunos productores solo utilizan yunta o tractor para eliminar las poblaciones de arvenses presente en el maíz. Aquellas plantas que no se eliminan, posteriormente se cortan con machete o mediante deshierbes manuales.

Los productores de la región chinampera de Xochimilco cultivan especies que para otros son malezas, tales como verdolaga, epazote, lengua de vaca, romerito, y otras plantas que demandan los consumidores.

Los tres casos anteriores se refieren a las mismas plantas y la idea que de ellas se tiene es completamente diferente.

Sin embargo la mayoría de las plantas tienen cierta utilidad y desempeñan funciones importantes en la Naturaleza como fijadoras de Nitrógeno, contra la erosión de los suelos, son alimento de polinizadores, enriquecen el suelo y albergan organismos. Otras las usa el hombre como alimento, forraje, medicina, y en artesanías.

La designación de maleza o de arvense está en función de la concepción que el hombre tiene sobre estas plantas; de sus intereses y de la forma de entender su papel en la naturaleza.

Objetivos

Discutir la importancia que juegan las malezas y los arvenses en los agroecosistemas

Reconocer las características adaptativas de las malezas y los arvenses para entender su capacidad competidora con los cultivos

Describir las principales estrategias a utilizar en el manejo de malezas y arvenses

Contenido temático

III. Las malezas

3.1. Diferencia entre malezas y arvenses

3.2. Problemas que causan las malezas

3.2.1. Disminución de rendimientos

3.2.2. Aumento en costos de producción

3.2.3. Reducción de la calidad de los productos

- 3.2.4. Hospederas de insectos y patógenos
- 3.3. Origen de las malezas
- 3.4. Familias botánicas importantes como malezas
 - 3.4.1. Amarantaceae
 - 3.4.2. Asteraceae
 - 3.4.3. Convolvulaceae
 - 3.4.4. Cucurbitaceae
 - 3.4.5. Cyperaceae
 - 3.4.6. Malvaceae
 - 3.4.7. Poaceae
 - 3.4.8. Quenopodiaceae
 - 3.4.9. Solanaceae
- 3.5. Características adaptativas de las malezas
 - 3.5.1. Características de reproducción
 - 3.5.2. Características anatómicas
 - 3.5.3. Características autoecológicas.
 - 3.5.4. Características fisiológicas
- 3.6. Clasificación de las malezas
 - 3.6.1. Por su ciclo de vida
 - 3.6.2. Por su morfología
 - 3.6.3. Por su forma biológica
 - 3.6.4. Por su habitat
- 3.7. La competencia entre el cultivo y la maleza
 - 3.7.1. Principios generales sobre competencia.
 - 3.7.2. Periodo crítico de competencia
- 3.8. Métodos de control de las malezas
 - 3.8.1. Control cultural
 - 3.8.1.1.Épocas de siembra
 - 3.8.1.2.Uso de semilla certificada
 - 3.8.1.3.Densidad de población del cultivo
 - 3.8.1.4.Asociaciones de cultivo
 - 3.8.1.5.Tratamiento de estiércoles
 - 3.8.1.6.Morfología del cultivo
 - 3.8.1.7.Manejo del cultivo y de canales de riego
 - 3.8.2. Control legal
 - 3.8.2.1.Cuarentenas
 - 3.8.2.2.Disposiciones legales
 - 3.8.3. Control físico mecánico
 - 3.8.3.1.Corte
 - 3.8.3.2.Uso de fuego
 - 3.8.3.3.Inundación
 - 3.8.3.4.Uso de cobertura vegetales muertas y plásticas
 - 3.8.3.5.Solarización
 - 3.8.4. Método fitogenético
 - 3.8.5. Control biológico
 - 3.8.5.1.Uso de organismos vivos
 - 3.8.5.2.Uso de coberturas vivas

- 3.8.6. Control químico
 - 3.8.6.1. Definición de herbicida
 - 3.8.6.2. Clasificación de herbicidas
 - 3.8.6.2.1. Por su espectro de acción
 - 3.8.6.2.2. Por el tipo de malezas que afecta
 - 3.8.6.2.3. Por la época de aplicación
 - 3.8.6.2.4. Por el modo de acción
 - 3.8.6.2.5. Por el mecanismo fisiológico de acción
 - 3.8.6.2.6. Por el grado de toxicidad
- 3.8.7. Riesgos de los herbicidas
 - 3.8.7.1. Toxicidad para el hombre
 - 3.8.7.2. Daños a la biodiversidad
 - 3.8.7.3. Residualidad
- 3.8.8. Manejo integral de malezas

Actividades propuestas

- 1) Desarrollo, por parte del profesor, de los aspectos teóricos del curso, apoyándose en el material didáctico preparado para el curso. Se sugieren las técnicas didácticas “Discusión en pequeños grupos”, “Exposición” y “Demostración”
- 2) Discusión sobre los conceptos de maleza y arvense
- 3) Realización de la práctica “Identificación y clasificación de malezas en el área de influencia de Chapingo”
- 4) Realización de la práctica “Calibración y manejo de mochilas aspersoras e identificación de plaguicidas”
- 5) Lectura de la Antología de Agronomía III

Recursos necesarios

- 1) Diapositivas
- 2) Proyector de diapositivas
- 3) 4 mochilas aspersoras con boquillas de abanico y de cono
- 4) 1 cinta métrica de 50 m de longitud
- 5) 4 cubetas
- 6) 4 probetas graduadas de 1000 ml
- 7) Calculadora
- 8) Productos herbicidas diversos

Tiempo

Ocho clases de 1.0 horas

Dos sesiones de prácticas de 2.5 horas

Evaluación

Examen generacional
Resultados de las prácticas

Bibliografía

Klingman, G. C. y Ashton, F. M. Estudio de las plantas nocivas. Principios y prácticas. Ed. Limusa México, 1980.

Dominguez, V. J. L. Guía de estudios de la Biología de las malezas. Chapingo. México. 2000

Pity, A. Guía práctica para el manejo de malezas. Escuela Agrícola “el Zamorano”, Honduras. 1991

Villegas y De G. M. Malezas de la cuenca de México. Instituto politécnico Nacional. México 1979

Unidad de trabajo 4: Las enfermedades de los cultivos

Presentación

Muchos tratados han sido escritos en relación con las enfermedades que afectan a los cultivos agrícolas. En ellos se aborda el aspecto taxonómico y morfológico de los agentes causales así como los síntomas que provocan en los diferentes hospedantes.

La economía agrícola mundial sufre, anualmente, significativo menoscabo debido a las enfermedades causadas por agentes de diversa índole, entre los cuales figuran los hongos, las bacterias, los virus y los nemátodos.

Se habla de pérdidas provocadas por enfermedades incluso en países de grandes recursos científicos y técnicos, que en forma global fluctúan entre el 7 % y el 10 % de la cosecha total.

Objetivos

Enunciar las condiciones indispensables para explicar la aparición de una enfermedad vegetal.

Explicar de manera general las características útiles de los patógenos para integrar éstas en los métodos de control de enfermedades.

Describir las diferentes medidas recomendadas para el combate de los patógenos, haciendo énfasis en el concepto de Manejo Integrado de Enfermedades.

Contenido temático

IV. Las enfermedades de los cultivos

- 4.1. Condiciones necesarias para el desarrollo de las enfermedades
 - 4.1.1. Los patógenos
 - 4.1.2. Los hospederos
 - 4.1.3. El ambiente
 - 4.1.4. Interacciones patógeno-hospedero-ambiente
- 4.2. Daños que ocasionan los patógenos a los cultivos
 - 4.2.1. Efectos sobre los procesos fisiológicos
 - 4.2.2. Efectos sobre el rendimiento
- 4.3. El desarrollo de la enfermedad
 - 4.3.1. La inoculación y la dispersión
 - 4.3.2. El desarrollo de una epidemia
- 4.4. Clasificación de las enfermedades
 - 4.4.1. No infecciosas
 - 4.4.1.1. Causadas por factores ambientales
 - 4.4.1.2. Causadas por déficit o exceso de nutrientes
 - 4.4.2. Infecciosas
 - 4.4.2.1. Causadas por hongos
 - 4.4.2.2. Causadas por bacterias
 - 4.4.2.3. Causadas por virus
 - 4.4.2.4. Causadas por viroides
 - 4.4.2.5. Causadas por nemátodos
 - 4.4.2.6. Causadas por micoplasmas
 - 4.4.2.7. Causadas por plantas superiores
 - 4.4.3. Por su sintomatología
- 4.5. Métodos de control
 - 4.5.1. Control preventivo
 - 4.5.1.1. Control cultural
 - 4.5.1.2. Control legal
 - 4.5.2. Control directo
 - 4.5.2.1. Control físico
 - 4.5.2.2. Control químico
 - 4.5.2.3. Control genético
 - 4.5.2.4. Control biológico
 - 4.5.3. Manejo integral de enfermedades

Actividades propuestas

- 1) Desarrollo por parte del profesor, de los aspectos teóricos de la unidad auxiliándose del material didáctico preparado para el caso. Se sugieren las técnicas didácticas “Exposición” e “Investigación documental”
- 2) Proyección de diapositivas que muestren los síntomas más típicos ocasionados por patógenos que atacan a las plantas, así como otras que muestren los métodos de combate de las enfermedades
- 3) Realización de la práctica “Identificación de agente causal de enfermedades en los cultivos de jitomate, papa, chile y trigo”. Esta práctica debe realizarse en los cultivos localizados en el estado de México y Morelos.
- 4) Lectura de la Antología de Agronomía III

Recursos necesarios

- 1) Proyector de diapositivas
- 2) Diapositivas
- 3) Autobús

Tiempo

Seis clases de 1.0 horas

Cuatro sesiones de práctica de 2.5 horas

Evaluación

Examen generacional

Exposiciones de los estudiantes

Resultado del viaje de estudios corto

Bibliografía

García Álvarez M. “Patología vegetal práctica”. Ed. Limusa. México, 1986

.
.
.
.

Unidad de trabajo 5: La Cosecha

Presentación

Como muchas actividades, la cosecha puede desarrollarse de diversas maneras y en diferentes momentos. La cosecha guía todo el proceso agrícola. Se realiza en el momento en que la planta o el mercado lo indican.

El mercado impone muchas veces las características que debe tener el producto. Es decir la calidad; por la que esta dispuesta a pagar.

Objetivos

Definir la cosecha como la actividad agrícola que orienta todo el proceso agrícola.

Identificar la madurez comercial y la fisiológica como criterios para decidir la cosecha de productos agrícolas

Explicar los indicadores utilizados para decidir la cosecha de varias especies agrícolas.

Describir los tipos de cosecha usados en la agricultura mexicana y las condiciones en que se utiliza cada uno de ellos.

Contenido temático

V La cosecha

- 5.1. Definición de cosecha y recolección
- 5.2. Tipos de madurez en productos agrícolas
 - 5.2.1. Madurez fisiológica
 - 5.2.2. Madurez comercial
- 5.3. Indicadores de cosecha
- 5.4. Tipos de cosecha
 - 5.4.1. Por el número de cortes
 - 5.4.1.1. Cosecha total
 - 5.4.1.2. Cosecha sucesiva o escalonada
 - 5.4.2. Por el grado de maduración
 - 5.4.2.1. Cosecha en verde
 - 5.4.2.2. Cosecha de grano
- 5.5. Métodos de cosecha
 - 5.5.1. Manual
 - 5.5.2. Mecanizado
 - 5.5.3. Combinado

Unidad de trabajo 6: Manejo postcosecha de los productos agrícolas

Presentación.

Entre la cosecha de los productos agrícolas y su consumo por las personas hay un periodo que puede variar desde algunos días hasta varios meses.

Los productos agrícolas aun después de ser cosechados siguen vivos y están sujetos a cambios y deterioros fisiológicos internos y externos. Estos cambios si no se controlan afectan los productos acelerando su descomposición.

Para prolongar su vida útil es necesario conservar sus cualidades organolépticas mediante un manejo adecuado que permita reducir la velocidad de sus procesos vitales.

De esta manera, es posible encontrar frutas, verduras y granos frescos en el mercado por periodos prolongados.

Objetivos

Explicar la importancia que tiene el manejo de los productos agrícolas después de su cosecha para conservar su calidad.

Describir algunos de los principios fisiológicos y físicos que deben tenerse en cuenta para conservar en buen estado los productos agrícolas

Adquirir una visión general de la diversidad de formas de selección, empaque y almacenamiento a utilizar en el manejo postcosecha de los productos agrícolas.

Contenido temático

VI. Manejo postcosecha de los productos agrícolas

- 6.1. Importancia del manejo de los productos agrícolas después de su cosecha.
- 6.2. Factores internos que influyen en el deterioro de los productos agrícolas
 - 6.2.1. Respiración
 - 6.2.2. Transpiración
 - 6.2.3. Producción de Etileno
- 6.3. Factores externos que influyen en el deterioro de los productos agrícolas
 - 6.3.1. Temperatura
 - 6.3.2. Humedad relativa
 - 6.3.3. Luz
- 6.4. Selección
 - 6.4.1. Tipo de producto
 - 6.4.2. Estado de madurez
 - 6.4.3. Actividad metabólica

- 6.5. Empaque
 - 6.5.1. Tipo de producto
 - 6.5.2. Mercado local, nacional o extranjero
- 6.6. Almacenamiento

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 la técnica didáctica “Exposición”
- 2) Investigación por parte de los estudiantes del manejo posterior a su cosecha de algún producto agrícola (fruta, verdura o grano) con la finalidad de que conozcan la diversidad de manejos existentes.
- 3) Realización de la práctica “Visita a los Silos de Trinchera del Campo Experimental San Martín”
- 4) Proyección de diapositivas acerca del manejo posterior a la cosecha de productos agrícolas.
- 5) Lectura de la Antología de Agronomía III

Recursos necesarios.

- 1) Silos de Trinchera
- 2) Diapositivas

Tiempo

Dos clases de 1.0 horas
Una sesión de práctica de 2.5 horas

Evaluación

Examen generacional.
Resultados de la práctica

Bibliografía

Oficina regional de la FAO. “Manual para el mejoramiento del manejo poscosecha de frutas y hortalizas. Parte II. Serie tecnológica Poscosecha. Santiago de Chile. 1989.

Yahia Elhadi e Higuera Inocencio. “Fisiología y Tecnología de Poscosecha de Productos Hortícolas” Ed. Limusa. México 1992

Comisión Nacional de Fruticultura. "Manual de almacenamiento de frutas y verduras".
México, 1982

CALENDARIZACIÓN DE EXAMENES EN EL SEMESTRE

El curso de Agronomía III está planeado sobre un tiempo 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. Las plagas en la Agricultura	Identificación de órdenes de insectos de importancia agrícola Monitoreo de plagas agrícolas Identificación de algunas plagas insectiles
Segundo (nueve semanas hábiles después del primer examen)	II. Principios ecológicos para el manejo de competencia y parasitismo III. Las malezas	Descripción y análisis del manejo de un huerto agroecológico Descripción de una Comunidad Ecológica Establecimiento y cuidado de un cultivo de hortaliza Identificación y clasificación de malezas en el área de influencia de Chapingo Calibración y manejo de mochilas aspersoras e identificación de plaguicidas
Tercero (cinco semanas)	IV. Las enfermedades de	Identificación de agente

hábilés después del segundo examen)	<p>los cultivos</p> <p>V. La cosecha</p> <p>VI. Manejo postcosecha de los productos agrícolas</p>	<p>causal de enfermedades en los cultivos de jitomate, papa, chile y trigo</p> <p>Visita a los silos de trinchera del campo experimental San Martín</p>
-------------------------------------	---	---