

CURSO ESPECIAL: RECURSOS FITOGENÉTICOS

COORDINACION: Dr. Javier O. Mijangos Cortés jomijangos@cicy.mx

PROFESORES: Dr. Javier O. Mijangos Cortés jomijangos@cicy.mx
Dr. Jaime Martínez Castillo jmartinez@cicy.mx
Profesores invitados

HORAS DE CLASE: 48 h (24 sesiones de 2 horas y 1 sesión práctica de 6 horas).

JUSTIFICACIÓN:

Los Recursos Fitogenéticos han jugado un papel central en la estrategia de sobrevivencia, desarrollo y evolución de la humanidad, lo que los convierte en recursos estratégicos de primer orden para todas las sociedades y economías mundiales junto con la energía y el agua. La era actual de globalización de las economías, así como el descontrolado incremento poblacional de la humanidad representan una seria amenaza para los recursos fitogenéticos, manifestándose en el momento actual en la erosión genética tanto de las especies cultivadas como las especies silvestres. El avance tecnológico y de conocimientos ponen de manifiesto el gran potencial existente en estos recursos, los cuales habrá que conservar, manejar y usar de forma racional para lograr la seguridad alimentaria. Dentro de los grandes retos futuros tendremos que generar los cultivos que hagan frente a la aparición de nuevas plagas, enfermedades y capaces de adaptarse a los cambios ambientales que pudieran originarse por el calentamiento global u otros factores, cultivos que permitan cubrir las necesidades de bienes y servicios de una sociedad dinámica y cambiante.

PRE-REQUISITOS:

El estudiante deberá tener conocimientos básicos de Botánica, Genética y Evolución a nivel licenciatura.

OBJETIVO GENERAL:

Que los estudiantes entiendan los principios necesarios para la gestión, acceso, uso, mejoramiento y conservación de los Recursos Fitogenéticos.

METODOLOGÍA

El curso se desarrollará con la impartición de cátedras por parte de los profesores de los conceptos, teorías y evidencias más importantes de los temas en sus aspectos teóricos y prácticos. Los estudiantes realizarán investigaciones bibliográficas, lectura de artículos científicos relevantes en las temáticas, elaborarán ensayos y harán exposiciones que refuercen y profundicen en los temas a tratar.

PROGRAMA

1. Los recursos fitogenéticos y su origen.

- 1.1. Introducción (2 horas).**
 - 1.1.1. Ámbito de investigación y conceptos básicos.
 - 1.1.2. Medio ecológico
 - 1.1.2.1. Clima
 - 1.1.2.2. Fisiografía
 - 1.1.2.3. Vegetación
- 1.2. Centros de Origen de las plantas domesticadas (2 horas).**
 - 1.2.1. Exploraciones botánicas.
 - 1.2.2. Teoría de los centros de origen de Vavilov.
- 1.3. Centros de origen de la agricultura y sistemas agrícolas (2 horas).**
 - 1.3.1. Origen de la agricultura.
 - 1.3.2. Domesticación de plantas.
- 1.4. Recursos Genéticos de Mesoamérica (4 horas).**
 - 1.4.1. Flujo de energía en la sociedad agrícola
 - 1.4.2. Sistemas agrícolas.
 - 1.4.3. Análisis de los complejos silvestre-arvense domesticado.
 - 1.4.4. Dinámica evolutiva en complejos.
 - 1.4.5. Flujo genético.
 - 1.4.6. Maíz.
 - 1.4.7. Frijol.
- 2. Conservación de los recursos fitogenéticos.**
 - 2.1. Conservación *ex situ* (4 horas).**
 - 2.1.1. Generalidades y conceptos
 - 2.1.2. Jardines botánicos y colecciones vivas.
 - 2.1.3. Banco de semillas.
 - 2.1.4. Bancos de germoplasma in vitro.
 - 2.1.5. Crioconservación.
 - 2.1.6. Bancos de genes.
 - 2.2. Conservación *in situ* (4 horas)**
 - 2.2.1. Generalidades y conceptos
 - 2.2.2. Reservas naturales y parques nacionales.
 - 2.2.3. Agricultura tradicional.
- 3. Gestión de los recursos fitogenéticos**
 - 3.1. Caracterización de la diversidad de los recursos fitogenéticos (10 horas).**
 - 3.1.1. Colecta y documentación de los recursos fitogenéticos.
 - 3.1.2. Caracterización morfológica y descriptores.
 - 3.1.3. Taxonomía numérica y Evaluación morfológica.
 - 3.1.4. Comparación de dos poblaciones.
 - 3.1.5. Comparación de múltiples poblaciones.
 - 3.1.6. Análisis de la diversidad con múltiples variables y poblaciones.
 - 3.1.7. Análisis de la variación genética total.
 - 3.1.8. Análisis de similitud y agrupamiento.
 - 3.2. Caracterización con marcadores moleculares en el estudio de diversidad de Recursos Fitogenéticos (4 horas).**
 - 3.2.1. Marcadores bioquímicos y de ADN.

3.2.2. Modelos y programas estadísticos.

3.2.3. Análisis de diversidad genética.

3.3. Mejoramiento Genético y domesticación de plantas. (4 horas).

3.3.1. Objetivos del mejoramiento.

3.3.2. Sistemas de reproducción de las plantas.

3.3.3. Bases genéticas de la herencia.

3.3.4. Variabilidad genética y Heredabilidad.

3.3.5. Estrategias tradicionales de mejoramiento.

4. Valoración económica de los recursos fitogenéticos (2 horas).

4.1. Valor económico de las plantas y sus implicaciones.

4.2. Leyes que regulan el acceso a los recursos fitogenéticos.

4.3. Registro y protección de los recursos fitogenéticos.

4.4. Cultivo de plantas transgénicas

Dos exámenes parciales. (4 horas).

Sesión de Prácticas campo/laboratorio (6h)

EVALUACIÓN

Dos exámenes parciales 60%

Participación en el curso 20%

Prácticas 20%

BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA:

Allard, R.W. 1978. Principios de mejora de plantas. Ed. Omega.

Falconer, D.S. 2001 Introducción a la genética cuantitativa. Editorial Acribia.

DaCrispeels M. J. and D. E. Sadava. 1994. Plants, Genes and Agriculture. Jones and Bartlet International. London. UK.

Damiana, A.B., J. Valkoun, G. Willcox and C.O, Qualset (eds.) The Origins of agriculture and crop domestication. The Harlan Symposium. 1998. ICARDA. Aleppo, Siria.

Harlan J. 1992. Crops and Man. American Society of Agronomy. Madison, WI. USA.

Schulze R.E y Von Reis S. (eds.). 1995. Ethnobotany: evolution of a discipline. (Biblioteca CICY).

Hernández X., E. 1987. Xolocotzia, obras de Efraim Hernández-Xolocotzi. Universidad Autónoma Chapingo (ed.). Tomos I y II.