

Elaboró: José Ron Parra

Fecha de elaboración: enero 2017

Programa de estudio de la materia:		Genotecnia Vegetal			
CLAVE:		ÁREA DE FORMACIÓN	Optativa	TIPO:	Tópico Selecto
DEPARTAMENTO		Producción Agrícola	NIVEL:		Maestría
Horas semana Conducción Docente	2	Horas semana trabajo individual	2		HORAS TOTALES: 64
CRÉDITOS:		4	Prerequisitos sugeridos:		Genética

PRESENTACIÓN DEL CURSO

Este es un curso que trata sobre el mejoramiento genético de plantas donde se revisarán los conceptos de la Genética Clásica aplicados al manejo de poblaciones genéticas en especies autógamias y alógamas con diferentes estructuras familiares ligadas a los diferentes métodos de mejoramiento genético. También se revisarán los conceptos y elementos más importantes en de la Genética Cuantitativa encaminados a revisión de diferentes metodologías de selección recurrente en cuanto a su eficiencia y ganancias genéticas esperadas. También se revisarán los métodos clásicos para el desarrollo de diferentes tipos de variedades mejoradas y su producción de semilla. Así como, los conceptos de heterosis, adaptabilidad, y finalmente el papel de la Genética Molecular en los métodos de mejoramiento genético.

OBJETIVO GENERAL

Conocer los conceptos más importantes de la Genética involucrados en diferentes métodos de mejoramiento genético de plantas.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Comprender el manejo de poblaciones genéticas bajo diferentes estructuras.
- Proporcionar los elementos bajo principios genéticos para el entendimiento e implementación de diferentes métodos de mejoramiento.
- Fijar los principios básicos fundamentales en los diferentes métodos de mejoramiento.
- Introducir en el conocimiento de técnicas moleculares en el mejoramiento genético.
- Proporcionar información que respalde la toma decisiones en la elección de germoplasma y métodos de mejoramiento.

PERFIL DE EGRESO

El alumno que curse esta materia sabrá manejar los conceptos de la Genética Clásica, Genética Cuantitativa y Genética Molecular en cualquier situación relacionada con el mejoramiento de plantas.

COMPETENCIAS PROFESIONALES

El alumno tendrá capacidad para:

- Plantear proyectos de mejoramiento de plantas en cualquier especie cultivada.
- Integrarse a proyectos de investigación encaminados al estudio de aspectos genéticos.
- Mejorar y mantener poblaciones en cualquiera de sus estructuras.
- Proponer modificaciones a métodos y técnicas de mejoramiento.
- Interpretar correctamente los resultados productos del mejoramiento genético.

METODOLOGÍA DEL CURSO (modalidad el proceso enseñanza aprendizaje)

El curso consta de una parte teórica y una parte práctica. La teoría se cubrirá en horas clase con exposiciones en el aula. La práctica se desarrollará en el Campo experimental del CUCBA y eventualmente mediante visitas a programas de mejoramiento en instituciones y empresas externas. Se dejarán trabajos para extra-clase con el fin que los alumnos complementen su comprensión.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	50 %
Tareas y reportes	20 %
Examen final	30 %
TOTAL	100 %

CONTENIDOS TEMÁTICOS

UNIDAD 1. Introducción

Importancia
Objetivos

UNIDAD 2. Revisión de principios (Bases generales)

- 2.1. Genética Mendeliana
- 2.2. Reproducción de especies
 - 2.2.1. Mitosis
 - 2.2.2. Meiosis
 - 2.2.3. Cromosomas
- 2.3. Estructuras genéticas
 - 2.3.1. Población
 - 2.3.2. Familias de medios hermanos
 - 2.3.3. Familias de hermanos completos
 - 2.3.4. Familias de auto-hermanos (Líneas)

UNIDAD 3. Manejo de un solo gene

- 3.1 Autógamas
- 3.2 Alógamas
- 3.3 Retrocruza
- 3.4 Esterilidad

UNIDAD 4. Bases para caracteres controlados por varios genes

- 4.1 Medias
- 4.2 Varianzas
- 4.3 Heredabilidad
- 4.4 Ganancia genética

UNIDAD 5. Desarrollo y producción de semilla de variedades mejoradas

- 5.1. Polinización libre
- 5.2. Sintéticas
- 5.3. Híbridas
- 5.4. Líneas puras
- 5.5. Multilíneas
- 5.6. Clones

UNIDAD 6. Adaptabilidad

- 6.1 Interacción genotipo-ambiente
- 6.2 Estabilidad

UNIDAD 7. Métodos de mejoramiento no convencionales

- 7.1. Transformación genética (variedades transgénicas)
- 7.2. Selección asistida con marcadores moleculares

BIBLIOGRAFÍA

- Fehr W R (1987) Principles of Cultivar Development. Volume 1. Theory and Technique. Iowa State University. Ames, Iowa. USA
- Hallauer A R, J O Miranda (1981) Quantitative Genetics in Maize Breeding. Iowa State University Press. Ames, Iowa. USA
- Márquez S F (1985) Genotécnia Vegetal. Métodos-Teoría-Resultados. AGT. Editor, S. A. México, D. F. Tomos I, II y III.
- Molina G J D (1992) Introducción a la Genética de Poblaciones y Cuantitativa (algunas implicaciones en Genotécnia). A. G. T. Editor, S. A. México, D. F.

Revistas

- Crop Science
- Agronomy Journal
- Agrociencia
- Fitotécnia Mexicana
- Agricultura Técnica en México