Asignatura AT0607 Grupo AT06-CARDONA
Sesión 5 Corte 1 (2026-09-23) virtual
MGV de plantas alógamas y autógamas con reproducción asexual exitosa

Justificación de la actividad virtual

El conocimiento de los sistemas reproductivos de las especies cultivadas constituye uno de los pilares fundamentales del fitomejoramiento vegetal, debido a que la estructura genética de las poblaciones determina las estrategias de selección, los métodos de mejoramiento y la forma de explotación de la variabilidad genética. En este contexto, las especies autógamas, alógamas y de reproducción vegetativa presentan diferencias sustanciales en heterocigosis, homocigosis, respuesta a la selección y conservación de genotipos superiores, aspectos que orientan la toma de decisiones dentro de un programa de mejoramiento genético. Estos temas hacen parte de los contenidos evaluados y desarrollados en la asignatura AT0607 de Mejoramiento Genético Vegetal.

La actividad virtual permitirá que los estudiantes analicen comparativamente los fundamentos biológicos y genéticos que sustentan el mejoramiento de especies autógamas, alógamas y propagadas vegetativamente, fortaleciendo su capacidad para relacionar conceptos teóricos con situaciones reales de cultivos de importancia regional como maíz chococito, papachina (taro), banano y yuca. Asimismo, promoverá el desarrollo de competencias para la identificación de métodos de selección apropiados según el sistema reproductivo de cada especie, contribuyendo a la formación de futuros profesionales capaces de participar en programas de conservación y aprovechamiento de recursos fitogenéticos.

Objetivo general. Analizar los principios genéticos y metodológicos del mejoramiento vegetal en especies autógamas, alógamas y de reproducción asexual exitosa, relacionando el sistema reproductivo con las estrategias de selección y desarrollo de cultivares mejorados.

Objetivos específicos

1. Identificar las principales características genéticas y reproductivas de las especies autógamas, alógamas y de propagación vegetativa.
2. Comparar los métodos de mejoramiento empleados en cada sistema reproductivo, incluyendo líneas puras, producción de híbridos y selección clonal.
3. Explicar la relación entre heterocigosis, homocigosis, heterosis y respuesta a la selección en programas de fitomejoramiento.
4. Analizar casos aplicados de mejoramiento genético en cultivos de interés para el Pacífico colombiano, considerando criterios de adaptación local y conservación de recursos genéticos.
5. Valorar el papel de la propagación vegetativa en la conservación y multiplicación de genotipos superiores dentro de programas modernos de mejoramiento vegetal.

Competencia a desarrollar

Relaciona el sistema reproductivo de una especie cultivada con la estrategia de mejoramiento genético más adecuada, argumentando técnicamente la selección de métodos de obtención de líneas puras, híbridos o clones superiores para condiciones agroecológicas específicas.

Resultado de aprendizaje. Al finalizar la sesión, el estudiante está en capacidad de diferenciar las estrategias de mejoramiento aplicables a especies autógamas, alógamas y de propagación vegetativa, explicando cómo la estructura genética poblacional condiciona los métodos de selección y la obtención de cultivares mejorados.

Desarrollo de la actividad

1. Conceptos fundamentales

Especies autógamas

- Predomina la autofecundación.
- Presentan alta homocigosis.
- Las poblaciones son relativamente uniformes.
- Métodos comunes:
    - Selección de líneas puras.
    - Método genealógico.
    - Selección por descendencia de una sola semilla (SSD).

Ejemplos: arroz, fríjol, soya, trigo.

Actividad 1: genere una lista de especies autógamas locales de importancia alimentaria

Especies alógamas

- Predomina la fecundación cruzada.
- Mantienen alta heterocigosis.
- Presentan amplia variabilidad genética.
- Métodos comunes:
    - Selección masal.
    - Selección recurrente.
    - Producción de híbridos para explotar heterosis.

Ejemplos: maíz, centeno, muchas forrajeras.

<<Actividad 2: genere una lista de especies alógamas locales de importancia alimentaria>>

Especies de reproducción asexual exitosa

- Se propagan vegetativamente mediante clones.
- El genotipo seleccionado puede conservarse prácticamente intacto.
- La unidad básica de mejoramiento es el clon.

Ejemplos: papa, yuca, banano, ñame, taro (papachina).

2. Comparación genética

Característica	Autógamas	Alógamas	Asexuales
Heterocigosis	Baja	Alta	Variable
Homocigosis	Alta	Baja	Se conserva
Unidad de selección	Línea pura	Población/Familia	Clon
Método principal	Selección genealógica	Selección recurrente e híbridos	Selección clonal
Heterosis	Poco explotada	Fundamental	Se fija por clonación

3. Actividad de análisis

Caso 1. Maíz chococito (alógama) (Ver documento guía de desarrollo adjunto)

Si una población local presenta tolerancia a alta humedad y suelos ácidos:

- Identificar variabilidad genética.
- Seleccionar individuos superiores.
- Realizar cruzamientos.
- Evaluar progenies.
- Generar sintéticos o híbridos adaptados.

Caso 2. Papachina/Taro (reproducción vegetativa). Use el modelo planteado en el Caso 1. Maíz chococito (alógama) y desarrolle esta actividad ajustada a las características de la especie.

Si se encuentra un clon sobresaliente:

- Multiplicación vegetativa.
- Evaluación clonal multilocal.
- Verificación sanitaria.
- Liberación del clon como cultivar.

4. Actividad sincrónica

Discusión:

¿Es más fácil mejorar genéticamente una especie autógama, una alógama o una propagada vegetativamente?

Usted debe argumentar considerando:

- Variabilidad genética.
- Tiempo requerido.
- Estabilidad genética.
- Costos del programa.
- Posibilidad de explotar heterosis.

5. Evidencia de aprendizaje. Quiz valorativo de la actividad virtual (10 puntos)

1. ¿Cuál es la característica genética predominante en las especies autógamas?
2. ¿Por qué las especies alógamas presentan mayor heterocigosis?
3. ¿Qué fenómeno se explota mediante la producción de híbridos?
4. ¿Cuál es la unidad básica de selección en especies vegetativamente propagadas?
5. Explique una ventaja y una limitación de la propagación clonal.

Bibliografía base

Vallejo, F. A. & Estrada, E. I. Mejoramiento Genético Vegetal. Universidad Nacional de Colombia, Palmira. Texto de referencia empleado en AT0607.

Actividades:

Con base en la guía virtual, desarrolle y suba a la plataforma AVA del curso:

Actividad 1: genere una lista de especies autógamas locales de importancia alimentaria

<<Actividad 2: genere una lista de especies alógamas locales de importancia alimentaria>>

Caso 2. Papachina/Taro (reproducción vegetativa). Use el modelo planteado en el Caso 1. Maíz chococito (alógama) y desarrolle la actividad solicitada para esta especie.

4. Actividad sincrónica

5. Evidencia de aprendizaje. Quiz valorativo de la actividad virtual (10 puntos)