Asignatura AT0607 Grupo AT06 MGV 2026-2
2026-10-28
Mejora genética de plantas alógamas y autógamas con reproducción asexual exitosa (Fase II)

1. Conceptualización teórica

La reproducción asexual o vegetativa es un mecanismo mediante el cual una planta origina nuevos individuos a partir de órganos vegetativos como rizomas, tubérculos, estolones, cormos, bulbos, esquejes o meristemos, sin que intervengan la meiosis ni la fecundación. Como resultado, los descendientes conservan prácticamente la misma constitución genética de la planta madre, formando clones. [studocu.com], [researchgate.net]

Desde la perspectiva del mejoramiento genético vegetal, la reproducción asexual posee una importancia estratégica porque permite fijar indefinidamente combinaciones génicas superiores, incluyendo aquellas que serían difíciles de mantener mediante reproducción sexual. Mientras que en las especies autógamas la autofecundación conduce a líneas altamente homocigotas y en las alógamas la recombinación genética genera poblaciones heterocigotas y variables, la propagación vegetativa conserva íntegramente el genotipo seleccionado generación tras generación. [sites.google.com], [tusdeberes.com]

Esta característica permite aprovechar directamente individuos sobresalientes identificados en programas de selección, híbridos con elevado vigor, mutantes favorables o genotipos adaptados a condiciones ambientales específicas. Por ello, numerosos cultivos de gran importancia económica como banano (Musa spp.), plátano, yuca (Manihot esculenta), papa (Solanum tuberosum), taro (Colocasia esculenta), caña de azúcar (Saccharum spp.) y diversas especies frutales son multiplicados vegetativamente para garantizar uniformidad, estabilidad y conservación de características agronómicas deseables. [studocu.com], [researchgate.net]

No obstante, la uniformidad genética asociada a la clonación también implica ciertos riesgos. La ausencia de recombinación limita la generación natural de variabilidad genética y puede aumentar la vulnerabilidad frente a nuevas plagas, enfermedades o cambios ambientales. Por esta razón, los programas modernos de mejoramiento en especies de reproducción asexual combinan la evaluación morfológica, genética y molecular con estrategias de conservación de germoplasma y generación continua de variabilidad para asegurar la sostenibilidad de los cultivos clonales. [researchgate.net], [tusdeberes.com]

Concepto clave: En reproducción asexual exitosa, el clon constituye la unidad básica de selección y mejoramiento, ya que el objetivo principal es identificar, evaluar y multiplicar genotipos superiores manteniendo intacta su composición genética. [studocu.com], [researchgate.net]

2. Relación con plantas autógamas

Las especies autógamas presentan alta homocigosis debido a la autofecundación continua. Por ello, el mejoramiento busca principalmente:

- Selección de líneas puras.
- Método genealógico (pedigrí).
- Método masal.
- SSD (Single Seed Descent).
- Retrocruzamiento.
- Obtención de líneas élite para posterior clonación o uso como progenitores. [sites.google.com], [revistas.u...tru.edu.pe]

Ventaja en reproducción asexual

Una vez identificado un genotipo superior, este puede multiplicarse vegetativamente manteniendo exactamente sus características agronómicas. [studocu.com]

3. Relación con plantas alógamas

Las especies alógamas presentan:

- Alta heterocigosis.
- Polinización cruzada.
- Gran variabilidad genética.
- Expresión de heterosis o vigor híbrido. [tusdeberes.com], [es.slideshare.net]

Los métodos más utilizados son:

- Selección masal.
- Selección recurrente.
- Selección familiar.
- Selección de medios hermanos y hermanos completos.
- Desarrollo de híbridos. [es.slideshare.net], [tusdeberes.com]

Ventaja en reproducción asexual

Los híbridos superiores pueden clonarse para conservar la combinación genética favorable y evitar la pérdida de heterosis por segregación sexual. Esto es fundamental en cultivos como banano y papa. [tusdeberes.com], [studocu.com]

---

4. Fase II: Estrategia de mejoramiento en cultivos clonales

Después de generar variabilidad mediante cruzamientos o selección, se desarrolla una segunda fase orientada a:

1. Selección de genotipos superiores.
2. Evaluación multilocal.
3. Caracterización morfológica y molecular.
4. Eliminación de duplicados o genotipos redundantes.
5. Multiplicación clonal masiva.
6. Liberación de clones comerciales. [researchgate.net], [es.slideshare.net]

5. Ventajas del mejoramiento en especies de reproducción asexual

- Conservación completa del genotipo superior.
- Aprovechamiento permanente de la heterosis.
- Uniformidad de las plantaciones.
- Rápida difusión de nuevos cultivares.
- Conservación de combinaciones génicas complejas. [tusdeberes.com], [studocu.com]

6. Limitaciones

- Vulnerabilidad genética por uniformidad clonal.
- Acumulación de mutaciones somáticas.
- Diseminación de patógenos con el material vegetativo.
- Menor generación natural de variabilidad genética. [researchgate.net]

Ejemplos para discusión en clase

Cultivo	Sistema reproductivo predominante	Estrategia de mejoramiento
Trigo	Autógama	Líneas puras, SSD, pedigrí
Arroz	Autógama	Selección y retrocruzamiento
Maíz	Alógama	Selección recurrente e híbridos
Banano (Musa spp.)	Asexual	Selección clonal y caracterización molecular
Yuca	Asexual	Selección de clones élite
Papa	Asexual	Selección clonal y saneamiento vegetal