



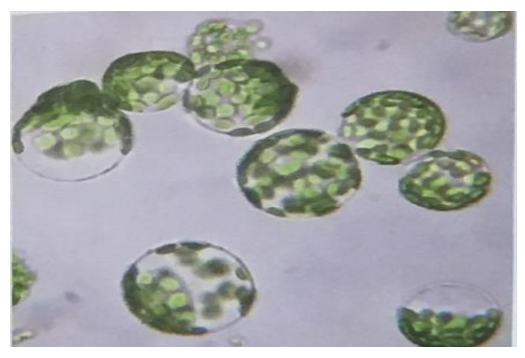
CULTIVO DE PROTOPLASTOS COMO HERRAMIENTA BIOTECNOLÓGICA APLICABLE A LAS PLANTAS MEDICINALES

Autor: Félix Márquez González

Introducción

PROTOPLASTOS

Los protoplastos son células vivas que excluyen la pared celular.

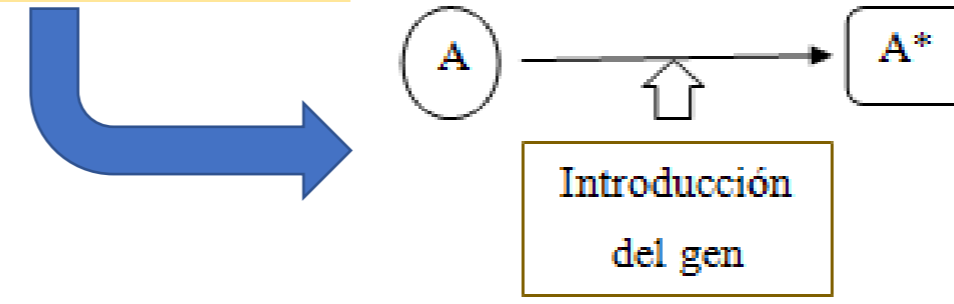


- Pueden provenir de diversas partes de la planta.
- Se tienen que aislar las células siguiendo protocolos de asepsia.
- Eliminación de la pared.



TRANSFORMACIÓN GENÉTICA

Introduciendo un gen exógeno se puede llevar a cabo una transformación genética.



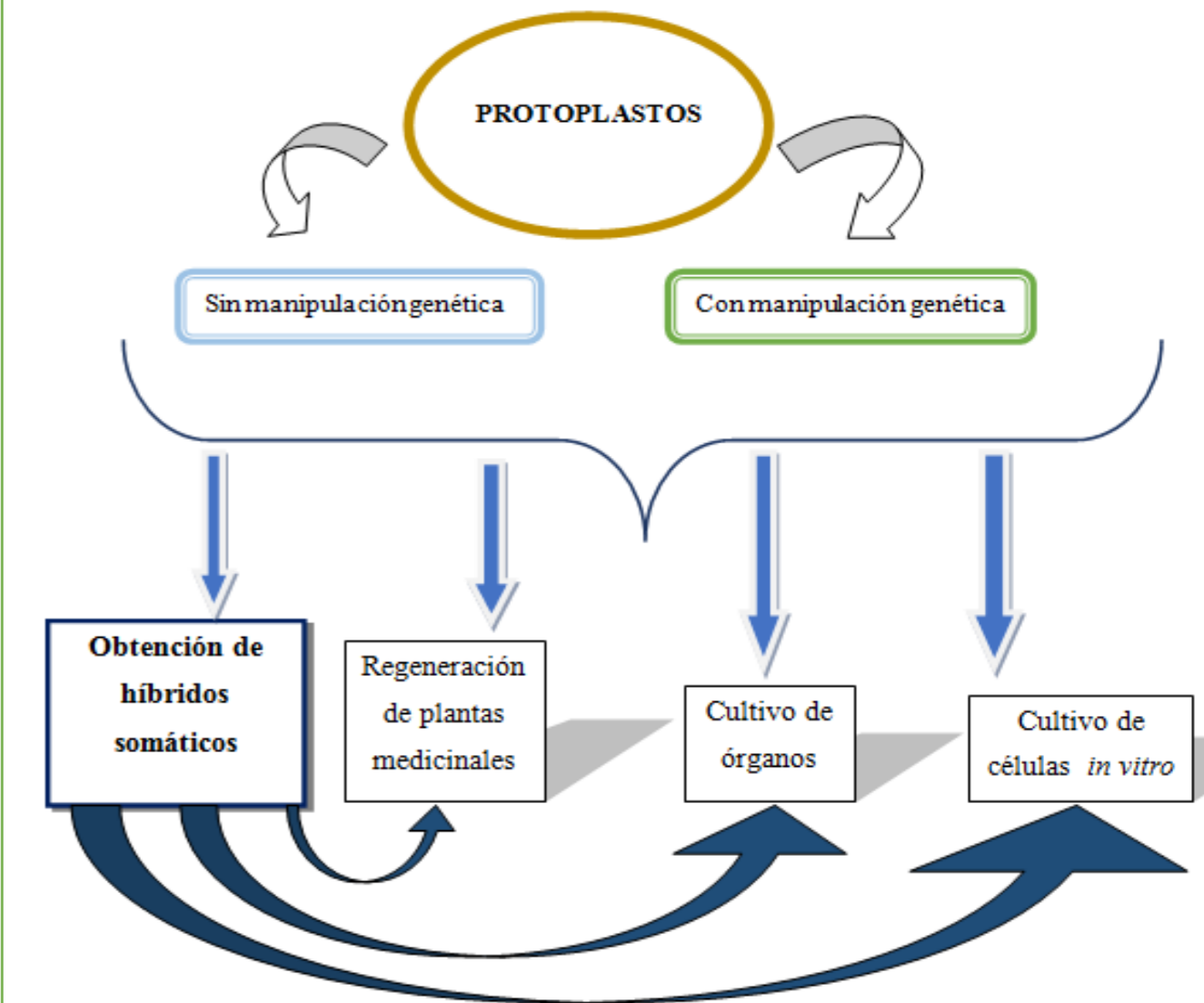
HÍBRIDOS SOMÁTICOS

Por medio de fusión de protoplastos pueden obtenerse híbridos somáticos.



En el caso de no producirse fusión entre los núcleos de dos protoplastos se forman híbridos citoplasmáticos (**cíbridos**), que no modifican el ADN nuclear pero aportan genes presentes en el citoplasma.

Estas técnicas pueden interrelacionarse entre sí.



Objetivo

Manifiestar la importancia de los protoplastos para el cultivo de diversas especies y para la obtención de metabolitos de interés en diversos ámbitos (farmacéuticos, agroalimentarios, etc.).

Resultados y discusión

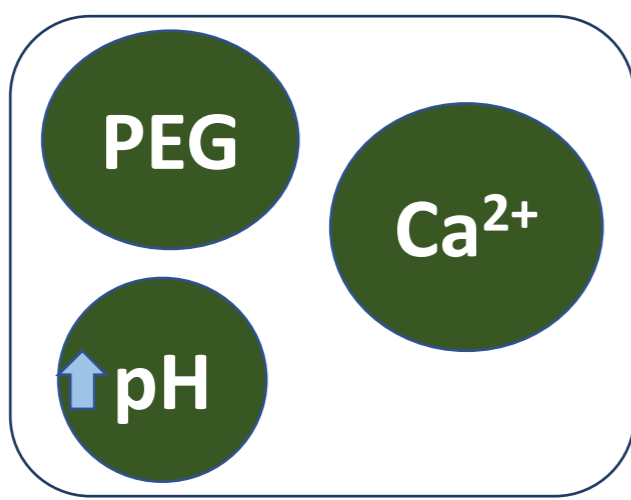
HIBRIDACIÓN SOMÁTICA

• ESPONTÁNEA

• INDUCIDA

Método químico

Electrofusión



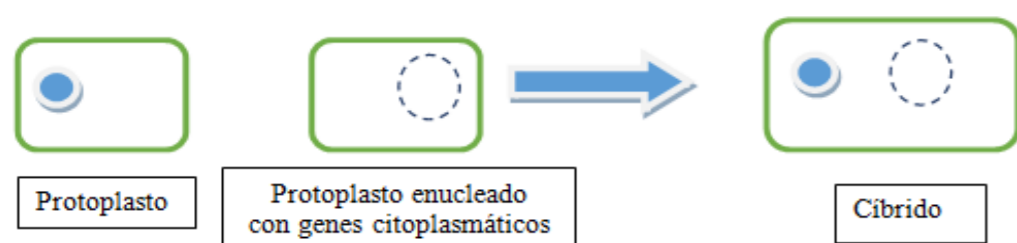
Cedida por el doctor F. López Belmonte

Proceso de electrofusión entre dos protoplastos

Interesa favorecer la formación de heterocariontes.

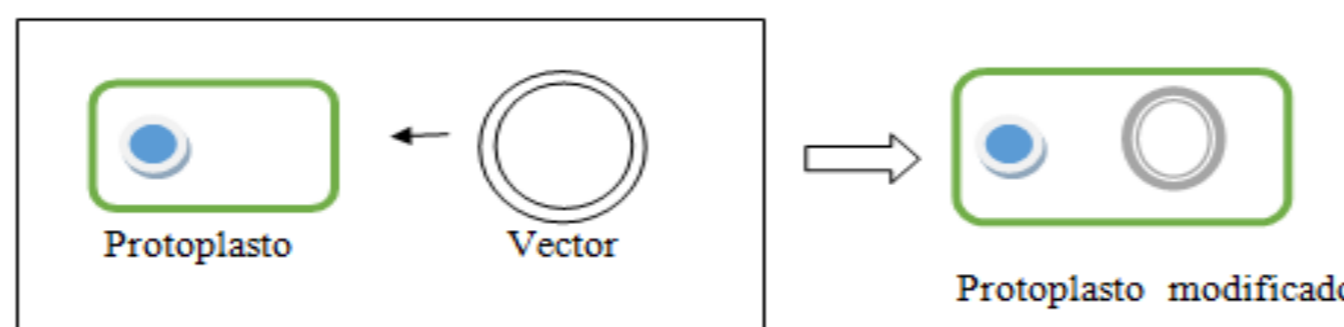
FORMACIÓN DE CÍBRIDOS

El núcleo de uno de los protoplastos se inactiva con radiación o se elimina antes de producir la fusión.



CRISPR/Cas

Permite seleccionar genes concretos para la mejora genética, que se pueden vectorizar.

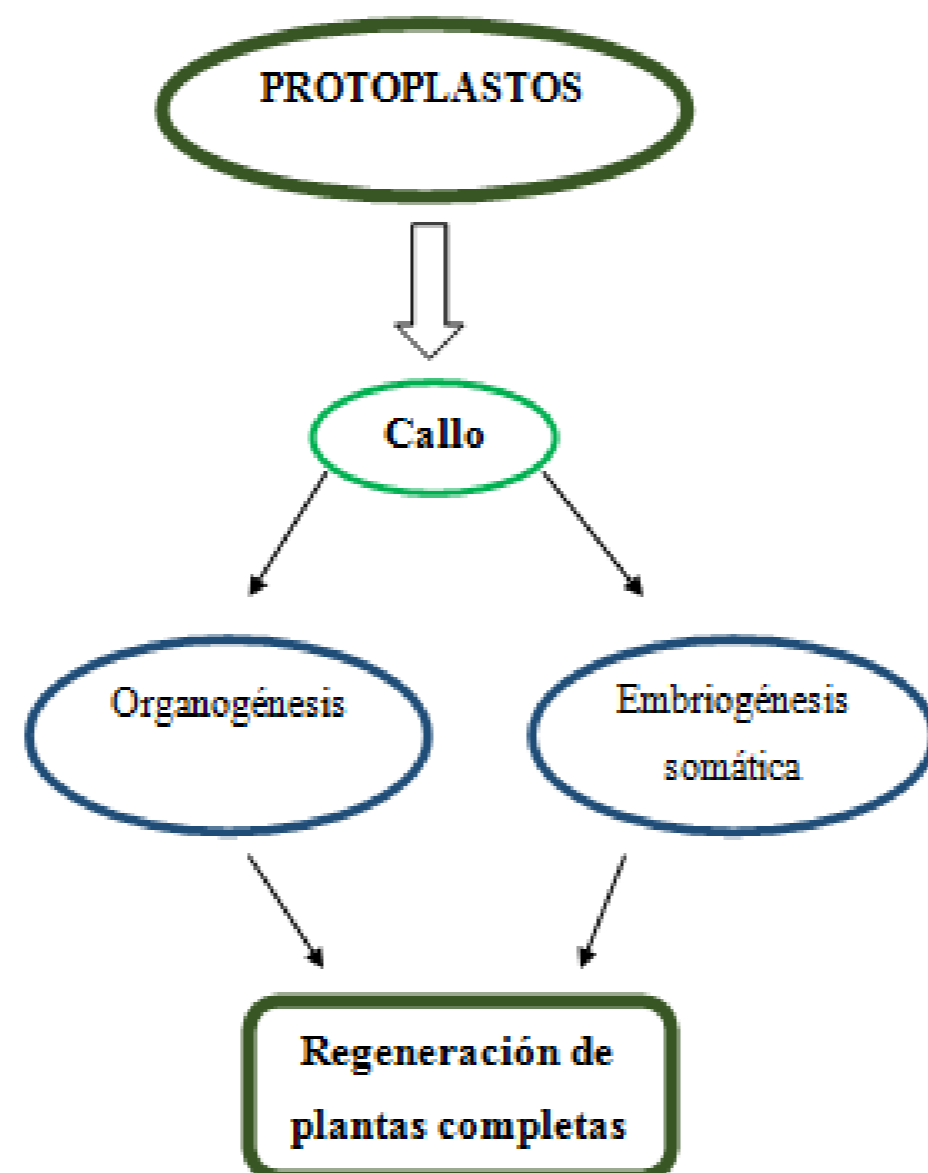


En el caso de no poderse recurrir a la vectorización se pueden introducir los genes recurriendo a otros métodos.

Electroporación

Liposomas

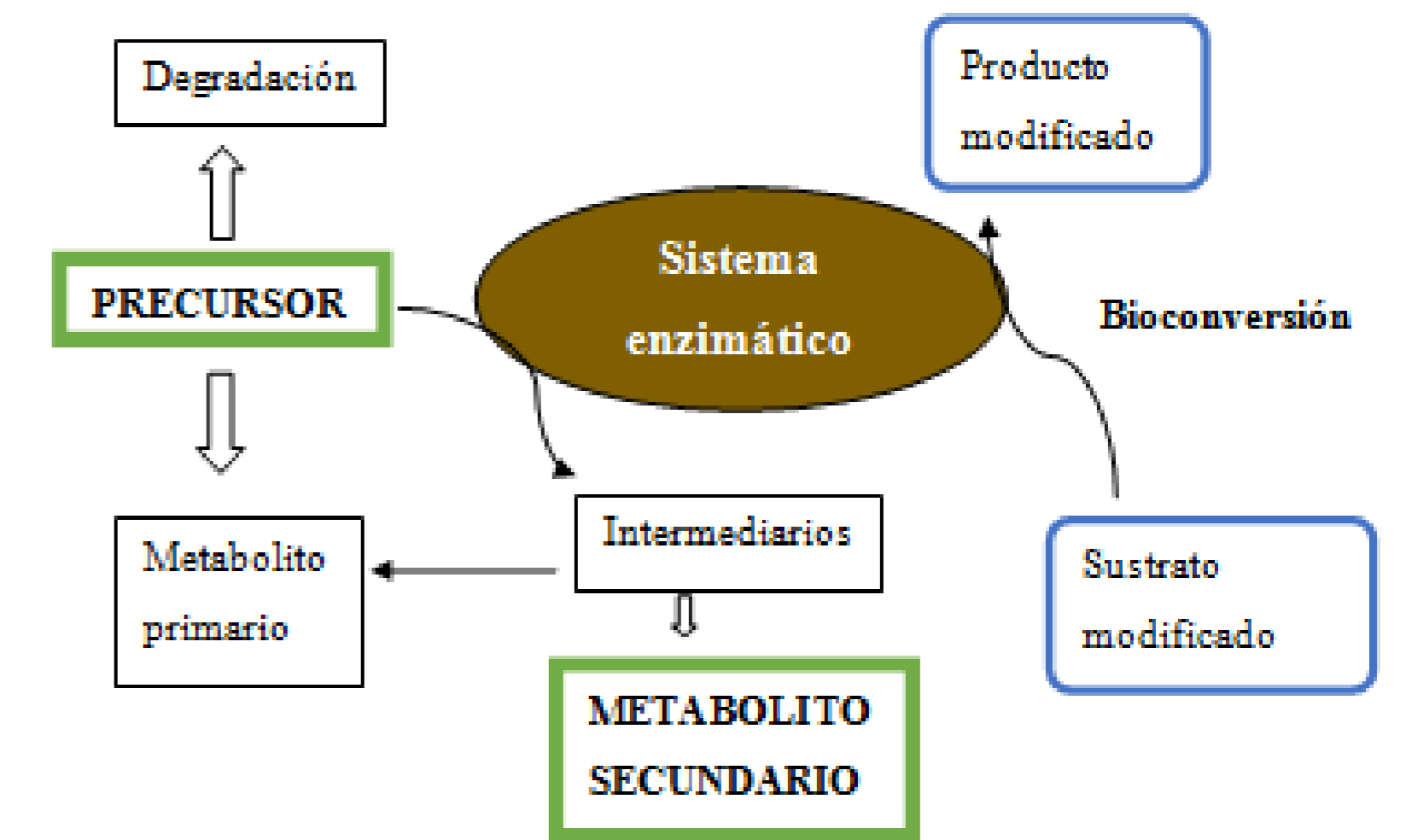
MORFOGÉNESIS



OPTIMIZACIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS

Una serie de medidas para mejorar la producción:

- Controlar medio de cultivo
- Controlar factores físicos.
- Conocer las rutas biosintéticas para poder adicionar precursores o lograr biotransformaciones.



- Elicitación (aplicar determinados estímulos que mejoran la producción de metabolitos secundarios).
- Recuperación *in situ*

Materiales y Métodos

Se utilizaron fuentes bibliográficas físicas y online.

Bibliografía



Conclusiones

- El cultivo de protoplastos, al poder controlar las condiciones de cultivo, podría ser en un futuro una alternativa a los cultivos vegetales tradicionales.
- Con el cultivo de protoplastos se podría optimizar la producción de metabolitos de interés.
- Con la aplicación de la ingeniería genética se podría mejorar determinadas especies de interés farmacéutico.
- Los protoplastos podrían usarse como biofactorías.
- La fusión de protoplastos permitiría superar incompatibilidades interespecies y crear híbridos que solo transmiten parcialmente la información.
- El cultivo de protoplastos favorecería el desarrollo de nuevas plantas medicinales.