

BIOTECNOLOGIA

LABORATORIO DE CULTIVO DE TEJIDOS EN LA ESTACION EXPERIMENTAL LA PLATINA

Carlos Muñoz S
Ingeniero Agrónomo Ph.D.



Recientemente se han desarrollado dos técnicas que sin duda revolucionarán la tecnología agropecuaria en los años venideros. La primera de ellas es la llamada "ingeniería genética" que permite el manipuleo directo del ADN, que es la molécula que constituye los cromosomas y por lo tanto, la responsable directa de la herencia. La segunda técnica es la del cultivo de células y tejidos vegetales a partir de los cuales es posible la regeneración de plantas completas. Ambas técnicas han hecho posible el desarrollo de una nueva área del quehacer científico tecnológico, que se conoce como "biotecnología".

El INIA ha querido incorporarse a esta nueva era de la tecnología agropecuaria creando, en una primera etapa, un laboratorio de cultivo de células y tejidos vegetales que sirva de apoyo a los distintos programas de la Institución. La biotecnología agrícola tiene actualmente aplicaciones prácticas en frutales, hortalizas, flores, cereales, etc., tanto para el mejoramiento genético de las distintas especies como en su rápida propagación.

Plántula de vid obtenida a partir de un ápice meristemático

La técnica del cultivo de tejidos consiste, básicamente, en la aislación de células o tejidos, los cuales, convenientemente desinfectados, son colocados en un medio nutritivo específico bajo condiciones de absoluta asepsia. Mediante el manejo de los niveles hormonales en el medio de cultivo, es posible inducir primero la regeneración de brotes y, posteriormente, la de raíces, hasta llegar a obtener una planta completa.

Este procedimiento, relativamente simple, permite realizar una serie de tareas que hasta hace pocos años eran difíciles o imposibles de realizar. Entre los usos más frecuentes de un laboratorio de cultivo de tejidos podemos citar los siguientes:

OBTENCION DE PLANTAS LIBRES DE VIRUS

Las enfermedades causadas por virus, viroides y micoplasmas son de particular importancia en especies de propagación vegetativa, ya que por lo general se transmiten mecánicamente. El cultivo de meristemas apicales o de células provenientes de otros tejidos que no posean conexión vascular, es uno de los métodos usados para obtener plantas sanas en especies de propagación vegetativa (esquejes, injertación, enraizamiento de estacas, etcétera).

INTRODUCCION DE ESPECIES Y VARIETADES

Puesto que la regeneración de plantas ocurre bajo condiciones de total asepsia, es posible usar esta técnica para intercambiar material genético entre países, sin correr el riesgo de introducir al país de destino plagas o enfermedades que tengan importancia cuarentenaria.

PROPAGACION MASIVA

A pesar de que la propagación masiva es aún antieconómica para una gran mayoría de especies, su uso está particularmente indicado en casos en que se propaguen variedades de alto valor comercial, difíciles de propagar por otros medios, o de reciente introducción, ya que la velocidad de propagación es generalmente muy superior a la de métodos convencionales.

MEJORAMIENTO GENETICO

Una variada gama de procedimientos permiten acelerar el mejoramiento genético de manera considerable. La explotación de la llamada "variabilidad somaclonal", es decir, la variación genética existente entre células de un mismo tejido o entre células de distintos órganos, hacen posible una nueva forma de mutagénesis. El cultivo de protoplastos, embriones, óvulos y ovarios, y la fertilización *in vitro* admiten la obtención de cruzamientos interespecíficos e intergenéricos impensados hasta hace pocos años.

La obtención de "cibridos" o híbridos citoplasmáticos permiten la transmisión de la macho esterilidad, tan útil en la obtención de variedades híbridas. Igualmente útil es el cultivo de anteras y polen para obtener "líneas puras" que también son indispensables en la obtención de variedades híbridas. En fin, existe otra serie de técnicas mediante las cuales se logran transformaciones genéticas, incorporando genes (fragmentos de ADN) directa o indirectamente en un determinado organismo. También se han desarrollado métodos de selección a nivel celular que facultan el uso de técnicas microbiológicas en organismos superiores. Ello ha posibilitado la obtención de plantas resistentes a determinados herbicidas o a ciertas enfermedades.

El laboratorio de cultivo de tejidos es de reciente creación en la Estación Experimental La Platina e inicialmente contempla trabajos en las tres primeras áreas mencionadas. Es así como actualmente se trabaja en un programa de certificación de plantas de ajo para la obtención de plantas libres de virus y otras plagas y enfermedades. El laboratorio ha sido usado para la introducción de variedades de papas, frambuesas y arándanos. Está en etapa de iniciación un programa de propagación masiva de arándanos, una nueva especie con potencial para el país. A futuro se piensa trabajar en la obtención de vides libres de virus, especialmente de las variedades de mesa desarrolladas en el país, como son la Black Seedless y la Red Seedless. ●