

## Reportaje

## Biotecnología aplicada al cultivo de la lechosa

Andy A. Díaz-López

Investigador. INIA-CENIAP. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Unidad de Biotecnología Vegetal

La lechosa es uno de los frutales más consumidos por los venezolanos debido a su agradable sabor, lo que ha permitido que sea utilizada tanto para el consumo directo o procesado en forma de dulces, jugos y mermeladas, reportándose para el año 2013 un consumo de 21,7 g/persona/día. Asimismo, tiene la ventaja de ser adaptable a una amplia gama de condiciones, es económicamente rentable en pequeños sistemas de producción y se puede sembrar asociado con otros cultivos.

Uno de los problemas más importantes que presenta este cultivo es la falta de semilla de buena calidad, lo que ha ocasionado que los agricultores escojan la semilla de plantaciones no homogéneas o de frutos comprados en los mercados, trayendo como consecuencia una alta heterogeneidad de las plantas, bajo hermafroditismo (presencia de plantas masculinas y femeninas) y problemas fitosanitarios lo cual, tiene un efecto negativo en la producción de semilla y de fruta fresca para el consumo, así como en el proceso de mejoramiento genético.

Para solventar esta situación la Unidad de Biotecnología Vegetal del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas en el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA-CENIAP), a través de la acción "Desarrollo de nuevos cultivares y producción de semilla genética de lechosa en el estado Aragua" financiada por el Plan Nacional de Semillas (PNS), inició en el 2008 la evaluación y selección de plantas de lechosa hermafroditas en los Valles de Tucutunemo, San Francisco de Asís y en la Unidad de Producción Social Los Tacariguas-Guacara con fines de mejoramiento genético y obtención de semilla.

La lechosa se propaga principalmente por semilla sexual; no obstante ésta puede presentar problemas de latencia que afectan la germinación y conservación a mediano y largo plazo; además de la heterogeneidad de las plantas producidas cuando provienen de materiales no seleccionados e híbridos.

Es así como la biotecnología ofrece la técnica de micropropagación que incluye procesos alternativos de propagación asexual que permiten la obtención de un gran número de plantas élites bien desarrolladas bajo condiciones establecidas y en un corto lapso de tiempo.

En la Unidad de Biotecnología Vegetal se han adaptado protocolos para la regeneración de plantas de lechosa, a partir de la micropropagación de domos meristemáticos, yemas apicales y axilares, y a partir de la inducción de la embriogénesis somática en embriones cigóticos inmaduros con la finalidad de conservar el germoplasma y propagar plantas élites hermafroditas.

El proceso de micropropagación en lechosa se inicia con la extracción de los domos meristemáticos, las yemas y los embriones cigóticos de las plantas seleccionadas por sus características morfológicas, agronómicas y por la calidad de sus frutos, luego de un proceso previo de desinfección a su siembra en el medio de cultivo. Al ocurrir la brotación de los meristemas y las yemas, se continúa la multiplicación de los brotes al transferirlos al mismo medio de cultivo semisólido para tal fin. Este mismo medio de cultivo es utilizado para la germinación de los embriones somáticos originados a partir de los embriones cigóticos.

A la etapa de multiplicación *in vitro*, le sigue la de enraizamiento en la que se utiliza un medio de cultivo adecuado para inducir la formación de raíces en los brotes, las cuales aparecerán cuando estos son transferidos a un medio sin reguladores de crecimiento una semana después. Cuando los brotes con raíces tienen un tamaño superior a los 3 centímetros, son transferidos a cajas plásticas con sustrato estéril para su aclimatización. Otro aspecto importante a considerar, es que el cultivo presenta tres tipos sexuales (femeninas, masculinas y hermafroditas), por lo que se ha generado el interés en desarrollar e implementar métodos sencillos y precisos que permitan determinar el sexo en plantas de lechosa antes de su trasplante definitivo a campo.



Siembra del material *in vitro*.



Siembra de material *in vitro*.



Material cambur en etapa de multiplicación.



Embriones de lechosa en proceso de germinación.



Embriones de lechosa germinados.

La Unidad de Biotecnología junto con el Centro de Investigación en Biotecnología Agrícola (CIBA) de la UCV, implementaron el uso de marcadores moleculares específicos a través de los cuales fue posible la identificación de plantas femeninas y hermafroditas en el cultivar de lechosa Maradol Roja. Con ésta técnica es posible garantizar la siembra en campo de plantas hermafroditas que son las preferidas por los productores por las características de los frutos los cuales, son alargados, de mayor peso y de cavidad interna pequeña, morfología que permite una mayor resistencia a los daños ocasionados durante el proceso de postcosecha y el transporte.





Limpieza de umbráculo para aclimatización de vitroplantas.



Preparación de vitroplantas de cambur para su aclimatización.



Vitroplanta de cambur aclimatizada.





Transplante a bolsas de vitroplantas aclimatizadas.



Plantas de lechosa en umbráculo



Siembra en bandejas de vitroplantas de cambur.



Entrega de plantas a productores.



Preparación de sustrato para la aclimatización de plantas.