

## Introducción

El tomate de árbol (*Solanum betaceum*) y el lulo (*Solanum quitoense*) son cultivos de gran importancia para los pequeños, medianos y grandes productores del país ubicados en zonas de clima frío. Los problemas fitosanitarios han impedido que se puedan obtener materiales de propagación de buena calidad lo que ha incentivado a realizar estudios de mejoramiento para la obtención de materiales élitos. La existencia en la zona de variabilidad genética tanto a nivel de las especies, como de taxa relacionadas por ser la región andina el centro de origen y consecuentemente el centro primario de diversidad, hacen necesario aplicar estrategias de conservación (Lobo, 2000).

Se propone por lo tanto como solución a los problemas de conservación de material genético utilizar las técnicas de cultivo *in vitro*, donde los ápices se conservan bajo condiciones controladas de crecimiento lento, con transferencias a medios frescos, manteniendo los explantes bajo condiciones controladas de luz, temperatura y la adición de compuestos que retarden el crecimiento y prolongan los intervalos de subcultivo permitiendo que estos se mantengan a bajas tasas de crecimiento. Esta tecnología permitiría no solo reducir los costos de conservación sino también mantener en buenas condiciones el material conservado.

Se ha reportado que el Ancymidol actúa como un potente regulador de crecimiento inhibiendo específicamente una serie de oxidaciones que ocurren en tejido y se ha mostrado que puede ser utilizado para la conservación *in vitro* de la papa (*Solanum tuberosum*) permitiendo que puedan sobrevivir después de 16 meses de almacenamiento *in vitro* (Sarkar *et al.*, 2001). El nitrato de plata ha sido identificado como un efectivo inhibidor de etileno y ha logrado prolongar la conservación *in vitro* de yuca (*Manihot esculenta*) por 18 meses (Mafla *et al.*, 2000). Con este estudio queremos comprobar si estos compuestos pueden prolongar el mantenimiento *in vitro* de estos frutales debido a que no existen trabajos de conservación para estos cultivos, solamente se ha manejado las técnicas de micropropagación con fines comerciales.

## Objetivos

Establecer protocolos de conservación *in vitro* que permitan un crecimiento mínimo de plántulas de lulo y tomate de árbol con el fin de prolongar el tiempo del subcultivo, posteriormente lograr la recuperación de los tejidos y comprobar la estabilidad genética de los cultivos.

## Materiales y Métodos

Dos genotipos de Lulo fueron utilizados en el presente estudio: *Solanum quitoense* procedente de Ginebra (Valle del Cauca) proporcionado por el Comité Departamental de cafeteros y Lulo 'La Selva', cruzamiento entre *Solanum quitoense* y *Solanum hirtum* con dos retrocruzas a *Solanum quitoense*, proporcionado por el Centro de Investigación de CORPOICA "La Selva". Con tomate de árbol, *Solanum betaceum*, se utilizó un genotipo de Buga (Valle del Cauca) proporcionado por el Comité Departamental de Cafeteros.

El experimento fue realizado a partir de nudos provenientes de plantas *in vitro*. Para los 2 genotipos de lulo se evaluaron cuatro concentraciones de Ancymidol (0, 2.5, 5.0, 7.5 y 10.0 mg/l) suplementado con MS (Murashige and Skoog), vitaminas y 30 g l<sup>-1</sup> de sucrosa y para Nitrato de plata 0, 2, 4, 8, 10, 10<sup>4</sup> (con reguladores de crecimiento) mg/l con 30 g l<sup>-1</sup> de sucrosa y 20 gr/l manitol. Los cultivos fueron incubados a 23 °C bajo un fotoperiodo de 12-h e intensidad lumínica de 1000 lux. Cada tratamiento comprendía cinco repeticiones.

Para tomate de árbol los tratamientos fueron el control (0), cuatro concentraciones de Ancymidol: 2.5 (1), 5.0 (2), 7.5(3), 10.0 (4) mg/l y Nitrato de plata (10mg/l, tratamiento 5).

Después de cinco meses de almacenamiento los parámetros evaluados han sido longitud del tallo, número de hojas verdes y número de hojas muertas, factores estos que determinan el éxito de conservación de plantas *in vitro* bajo condiciones de crecimiento mínimo. Otras evaluaciones serán realizadas, además de confirmar la viabilidad de los cultivos cuando salgan de los tratamientos (capacidad de micropropagación).

## Resultados

La figura 1 muestra el efecto del ancymidol sobre la longitud del tallo, número de hojas verdes y número de hojas muertas en *Solanum quitoense*. No se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos con relación a la longitud del tallo pero si hubo diferencias en el número de hojas verdes y menor número de hojas muertas registrándose una mejor calidad del material cuando se utilizó concentración alta del producto (10.0 mg/l).

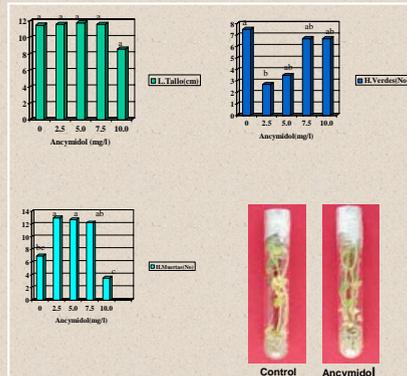


Figura 1. Efecto del ancymidol sobre la longitud del tallo(cm), hojas verdes (No) y hojas muertas (No) durante el cultivo *in vitro* del lulo (*Solanum quitoense*)

La misma respuesta fue observada en el lulo 'La Selva', en la figura 2 se puede observar como la tasa de crecimiento medida en términos de longitud del tallo no presentó diferencias significativas pero si se registraron cambios en la cantidad de hojas verdes y hojas muertas siendo la concentración 10.0 mg/l de ancymidol la que presentó una mejor respuesta para estas variables.

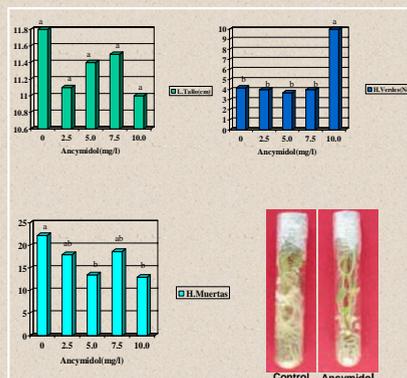


Figura 2. Efecto del ancymidol sobre la longitud del tallo (cm), hojas verdes (No) y hojas muertas (No) durante el cultivo *in vitro* del lulo 'La Selva'

El análisis de varianza mostró tanto para *Solanum quitoense* como para el lulo 'La Selva' que el nitrato de plata tiene un mayor efecto en cada uno de los caracteres evaluados. La altura varió entre 4.1 y 11.4 cm en *Solanum quitoense*, 3.6 y 8.7 cm para lulo 'La Selva' observándose un menor crecimiento cuando se utilizaron concentraciones de 4.0 y 8.0 mg/l concentraciones en las cuales se presentó también un menor número de hojas muertas (Figura 3 y 4)

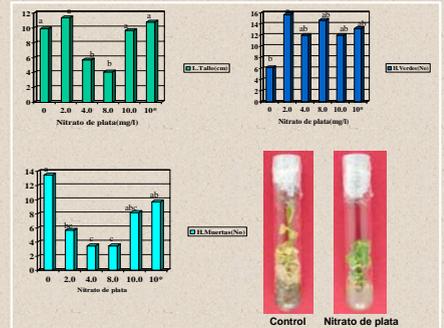


Figura 3. Efecto del nitrato de plata sobre la longitud del tallo (cm), hojas verdes (No) y hojas muertas (No) durante el cultivo *in vitro* del lulo (*Solanum quitoense*).

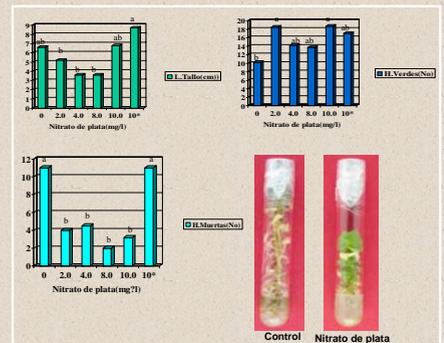


Figura 4. Efecto del nitrato de plata sobre la longitud del tallo (cm), hojas verdes (No) y hojas muertas (No) durante el cultivo *in vitro* del lulo 'La Selva'

En tomate de árbol no se han observado diferencias significativas entre los diferentes tratamientos para longitud de tallo y número de hojas verdes solamente se observó una menor defoliación cuando se utilizó ancymidol a 10.0 mg/l (Figura 5).

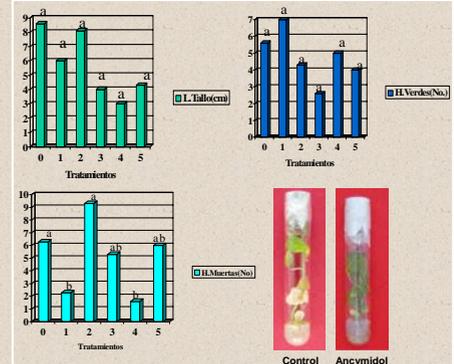


Figura 5. Efecto del ancymidol y nitrato de plata sobre la longitud del tallo(cm), hojas verdes (No) y hojas muertas (No) durante el cultivo *in vitro* del tomate de árbol.

## Conclusiones

- ✓ El nitrato de plata en el cultivo de lulo ha mostrado hasta el momento un efecto benéfico permitiendo reducir el crecimiento; se evaluará posteriormente la viabilidad y la estabilidad genética de las plantas.
- ✓ En el cultivo de tomate de árbol no se ha observado ventajas con los medios evaluados; se hace necesario realizar ajustes en las concentraciones utilizadas.

## Bibliografía

- Lobo, Mario. 2000. Papel de la variabilidad genética en el desarrollo de los frutales andinos como alternativa productiva. En Memorias: 3<sup>o</sup> Seminario de frutales de clima frío, Manizales, Noviembre 15-17 del 2000, pp 27-35.
- Mafla, G., Roa, J.C., Guevara, C.L. 2000. Advances in the *in vitro* growth control of cassava, using silver nitrate. In: "Cassava Biotechnology", Carvalho, L., Thro, A.M., Vilariños, A. D.(eds.), Empresas Brasileiras de Pesquisa Agropecuária, Brasília, Brasil, pp.439-446.
- Sarkar, D., Chakrabarti, S.K. and Naik, P.S. 2001. Slow-growth conservation of potato microplants: efficacy of ancymidol for long-term storage *in vitro*. Euphytica 117:133-142
- Posterior presentado en el VIII Congreso Latinoamericano de Botánica y II Congreso Colombiano de Botánica, Cartagena, Colombia, 13-18 octubre 2002.