

# *La importación de meristemas de banano.*

Ligia Pérez\*\*  
PT190

## **Introducción**

En Urabá se está iniciando la utilización de meristemas de banano con un único propósito: concentrar la producción, tratando de obtener el máximo del producto en correspondencia con la época de mayor demanda.

Otra ventaja de los meristemas, comparado con el sistema de siembra tradicional, es que con ellos se obtiene un gran ahorro a nivel de cada productor en particular. Aunque los costos de producir los meristemas pueden ser altos, como el trabajo se concentra en un espacio la administración es más sencilla, si los altos costos los absorbe un grupo como Augura, Banacol, Uniban, finalmente

cada individuo resulta favorecido económicamente.

El problema serio de utilizar meristemas es que muy fácilmente podemos introducir enfermedades que aún no tenemos en Colombia. Se trata de enfermedades asociadas con virus y otros microbios muy pequeños, como los micoplasmas. Podemos evitar este problema, salvarnos de esta amenaza, si se cierra totalmente la entrada de meristemas de banano provenientes de cualquier parte del mundo.

Después de decir esto, es necesario\* entrar a presentar algunas explicaciones:

*Nota:* Se entiende por "meristemas" plántulas desarrolladas a partir de meristemas o tejido meristemático, en sentido amplio.

\* Apartes de conferencia dictada en el seminario-curso sobre banano, Centro de Convenciones Santamar Hotel, Santa Marta, mayo 2 de 1990.

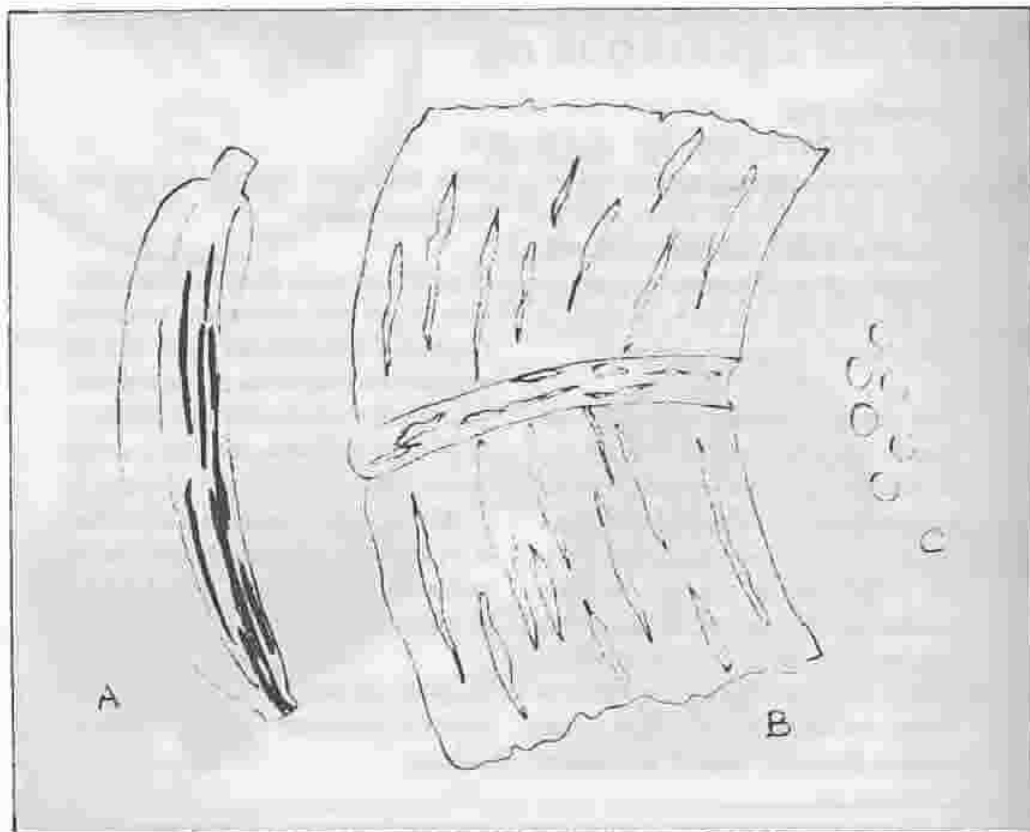
\*\* Ing. Agr. Ph.D. Profesor Facultad Ciencias Agropecuarias U. Nacional, Medellín, Colombia.

### Una razón para utilizar meristemos

El cultivo que primero se propagó por meristemos a nivel comercial fue el de las fresas; hace más de veinte años. Se acudió a ese sistema precisamente para limpiar algunos materiales valiosos y para erradicar virus que estaban ampliamente distribuidos en lotes comerciales muy extensos, no en el trópico.

Se calculaba, con base en la velocidad o frecuencia de mitosis del tejido meristemático de la fresa y con base en la frecuencia de multiplicación de esos virus, que las ocho células más jóvenes estaban libres de virus; y que otras células, hasta 200, tenían poblaciones muy bajas del virus.

En teoría, una sola célula es capaz de reproducir una planta en su totalidad, pero es extremadamente difícil sepa-



Virus de Mosaico del Pepino. CMV. A: el mosaico del banano, causado por CMV, se aprecia como rayas verdes sobre fondo amarillo, en fruto deforme. B: en la hoja aparecen rayas cloróticas amplias, y mosaico en la vena central; C: partículas isométricas, de CMV, 28-30  $\mu$ m. de diámetro.

rar esa sola célula. Por esa razón, lo que se hizo con las fresas fue iniciar los cultivos con pequeñas áreas del meristema apical, haciendo todos los cortes bajo el microscopio, para manejar porciones muy pequeñas, menores de un milímetro. Cultivando luego una primera generación en el laboratorio para descartar todas las plantas que mostrarán cualquier síntoma de enfermedad, así fuera el más leve. Esas plantas de laboratorio se volvían a cortar bajo el microscopio, para cultivar ahí mismo la segunda generación y descartar nuevamente. Finalmente las plantas se sembraban en suelo únicamente cuando ya no aparecían síntomas de enfermedad. Se pasaba por tantas generaciones y descartes, cuantos fueran necesarios.

Esta historia es sólo para explicar que aunque el cultivo de meristemas se utiliza en algunos casos para limpiar de virus un determinado material, no es un proceso que por sí solo vaya a erradicar una enfermedad. Por el contrario, es un método que puede contribuir a la distribución de microbios intracelulares.

### **Otra razón para sembrar meristemas**

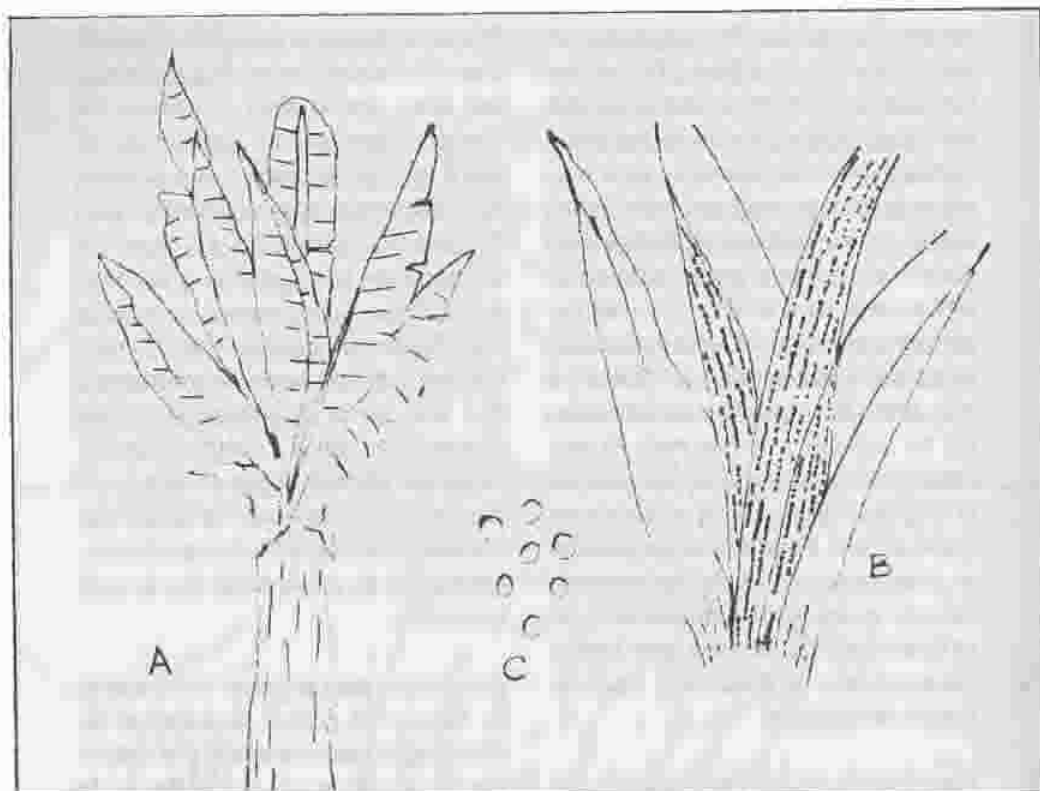
Cuando se cultivan bananos por el sistema tradicional, las grandes "semillas" que se usan son muy dispares y esto resulta en un desarrollo muy disparate de las plantas, que finalmente se refleja en cosecha nada uniforme.

Por el contrario, si se cultivan meristemas de banano, se parte de materiales muy uniformes (cubitos de aproximadamente un centímetro de lado), que se someten a condiciones de laboratorio muy uniformes, perfectamente controladas en cuanto a temperatura, luz, humedad y nutrientes, durante varios meses, y luego a condiciones de invernadero o casa-sombra también bastante uniformes. Por esta razón se ahorra parte del tiempo del cultivo a campo abierto y como las plantas llegan al trasplante muy parejas, continúan un desarrollo uniforme y se logra finalmente la concentración de producción que se está buscando.

Ocurre que para preparar meristemas de banano el primer material no se corta bajo el microscopio y el cubito puede estar formado por millones de células, de modo que si hay algún virus en la planta madre, seguro que el meristema lo va a tener. Y es muy posible que no muestre síntomas ya que las plántulas de banano, esos meristemas, solamente se ven un poco raros con apariencia de orejones; pero los síntomas de virosis aparecen en plantas adultas y a veces se evidencian únicamente después de la primera cosecha. Si la concentración de virus es alta, sí aparecen síntomas en las plantas.

### **El problema de Centro América**

Es de común conocimiento y es un hecho aceptado por todos los banane-



Bunchy Top del banano. A: planta joven, mostrando el síntoma distintivo. B: mosas en peciolos de plántulas provenientes de cultivo de tejidos (meristemos) C: partículas esféricas de BBTV, 25  $\mu$ m. de diámetro.

ros, que el virus del mosaico del pepino se ha establecido como enfermedad endémica en todo Centro América.

En Urabá parece que todavía no está la enfermedad, pero si entra cualquier material de Centro América es muy probable que traiga el virus. Recurriendo al dicho común, "es mejor prevenir que curar", se ruega a todos los interesados que no entren material de Centro América ni de ninguna otra parte. En Israel también hay mosaico del pepino y es posible, aunque no es seguro, que

allá les hubiera llegado de Centro América.

Algo más para tener en cuenta: el síntoma del mosaico del pepino en hojas de banano se parece al síntoma que se ocasiona por deficiencia de algunos nutrientes, especialmente magnesio. Si varias plantas presentan el síntoma de deficiencia y están junto a otras con síntoma de virosis, es muy fácil que se haga un diagnóstico errático y no se acuda rápidamente a destruir las plantas con el virus. Y una vez el virus esté bien implantado, ya no es posible erradicarlo.

## El problema de Israel

En Israel existe el mismo problema de Centro América, pero existe además otro mucho peor conocido como "Bunchy Top", enfermedad causada por un virus, común a muchas partes de Asia, donde ha causado serios problemas, pero que todavía no está en América.

Por ser virosis, el "Bunchy Top" es también muy fácil de traer en meristemos o en algún otro material. Las pérdidas son mayores porque la planta no produce siquiera banano de rechazo. Y si se establece en Colombia, no existe un método para librarnos de esa enfermedad.

## Otras virosis del banano

"Banana Streak Virus", BSV, se reportó inicialmente en el Norte de África y luego se encontró que su distribución era más amplia, comprendiendo toda la zona del Mediterráneo hasta el Asia, y además el Africa Tropical y las Islas Canarias. En francés se conoce como "mosaïque en tirets".

Los síntomas por BSV en hojas de banano se manifiestan como rayas cloróticas, continuas o discontinuas, acompañadas por manchitas alargadas. Las rayas cloróticas, luego se tornan necróticas y finalmente se puede observar un rayado negro casi continuo.

Estos síntomas se parecen un poco a

aquellos por deficiencia de azufre y boro, y a los iniciales de la sigatoka negra.

Atendiendo a este problema, lo mejor que se puede hacer es evitar traer materiales del Africa, de todo el Mediterráneo y de sus cercanías.

Otra enfermedad aparentemente asociada con virus se registró en el Africa Ecuatorial con el nombre de "Marbrure" del banano. Hasta 1988 no se habían realizado más estudios sobre ese problema ni se conoce su distribución, pero los síntomas incluyen muerte y pudrición en hojas y frutos.

## Propuesta para Colombia

La producción de meristemos de banano comprende dos etapas, ninguna de ellas muy difícil. La etapa de invernadero se cumple sin mayores contratiempos en las mismas áreas donde se cultiva el banano. En Urabá, Uniban tiene experiencia a pequeña escala, que le sirvió para aprender a manejar todos los problemas, por lo que al presente están realizando ya la construcción y explotación de grandes invernaderos. Esto demuestra que el trabajo de invernadero o casa-sombra puede hacerse en Urabá y en Santa Marta.

La etapa de laboratorio quizás pueda realizarse en Urabá y en Santa Marta. Lo que sí está demostrado es que resulta efectivo y seguro desarrollar la etapa de laboratorio en Bogotá y en

Medellín. Es cuestión de clima y de la posibilidad de obtener los insumos y el servicio y mantenimiento de equipos en el momento oportuno. Actualmente se está ejecutando el siguiente proceso: de Urabá viajan los cormos hasta Medellín vía aérea, sin mayor problema. Los meristemas se llevan luego a Urabá en cajas de plástico o de cartón, sólo empacados en papel húmedo y bolsa de plástico sin nada de suelo ni otro material.

El clima de Bogotá ofrece la ventaja de no requerir laboratorio con aire acondicionado; y tener menores problemas de contaminación. Santa Marta y Urabá si necesitan aire acondicionado en los laboratorios que allí se instalen.

Pero lo más importante es que no entre a Colombia más meristemas ni otro material de propagación procedente del exterior.



**Coopinagrál Ltda.**

**Cooperativa de Ingenieros Agrónomos Asociados**

● **Servicios agropecuarios** ●

Calle 14 No. 12-50 - Oficina 801

Teléfonos: 2416643-2351882

Apartado Aéreo 5528

Bogotá D.E.