

La Reproducción Vegetativa de la Palma Africana de Aceite a Partir de una Simple Hoja

(Tomado de: *Fraternité-Matin*, Nov. 1981)

Por considerarlo de interés y novedoso el tema del cual trata el artículo, vamos a hacer entrega del mismo en los siguientes dos números de nuestro boletín, agradeciendo su traducción al Dr. Guillermo Vallejo R.

INTRODUCCION

Hoy en día se puede reproducir plantas jóvenes de palma africana de aceite a partir de una simple hoja.

Las investigaciones llevadas a cabo por el equipo científico del Instituto Francés O.R.S.T.O.M. (Oficina de Investigaciones Científicas y Técnicas de Ultramar) han permitido obtener plantas que se han generado a partir del cultivo de tejidos de palma. Esta situación dió, a su vez, origen al lanzamiento de un programa de investigaciones para desarrollar un procedimiento de multiplicación vegetativa por acción de cultivos in vitro.

Este programa elaborado y puesto en ejecución por el O.R.S.T.O.M. y el I.R.B.C. (Instituto de Investigaciones para los Aceites y las Oleaginosas) ha cumplido sus objetivos en una forma satisfactoria. Actualmente se dispone de un procedimiento aplicable y de un equipo de investigadores dedicados de tiempo completo a atender los objetivos de su mejoramiento. Es indispensable producir a una mayor escala lo que ahora se hace a un ritmo artesanal.

La producción de un gran número de individuos a partir de un mismo clon paralelamente al desarrollo de numerosos clones, permitirá en resumen juzgar la potencialidad de este método. Una vez se cumpla esta primera fase, y si los resultados son alentadores se continuará esencialmente con la producción, dentro de ciertas condiciones técnicas y económicas eficientes, de un número suficiente de plántulas para satisfacer las necesidades potenciales.

Actualmente es razonable pensar que el método es promisorio y tiene un buen futuro. En efecto, permite producir una gran cantidad de individuos muy homogéneos y conformes al árbol utilizado para su multiplicación. Este hecho se ha tornado extraordinariamente interesante para poder multiplicar los individuos o palmas más sobresalientes.

Como respuesta a esta inquietud se ha construido e implementado un laboratorio experimental en la Estación de La Mé, en la Costa de Marfil (Africa). Este laboratorio dispone de los equipos más modernos para llevar a cabo este tipo de misión. Su construcción en el lugar donde se encuentra el material genético de base, para llevar a cabo su reproducción es apenas natural para lograr un trabajo adecuado. La proximidad a Abidjan, a su Universidad y a otros institutos de investigaciones, asegurará un ambiente científico de calidad.

DESCRIPCION DEL MÉTODO

La producción de un clon, a partir de un individuo llamado cabeza de clon, consiste en reproducir una colección de individuos que tienen todos el mismo genotipo que la cabeza de clon.

El procedimiento, que será descrito a continuación, utiliza para su labor pedazos de hoja o explantes foliares como tejidos de partida, e incluye tres etapas básicas.

1.- PRODUCCION DE CALLOS

Los explantes foliares (pequeños fragmentos de hojas jóvenes) se toman directamente de la planta, enseguida se colocan estos explantes sobre un medio gelatinoso, en ausencia de luz. Esta condición permite la aparición posterior de un crecimiento y proliferación de tejidos no organizados. Estas proliferaciones o callos primarios, se

desarrollan a nivel de nervadura al cabo de 30 días; uno o dos meses después, ellos invaden poco a poco la superficie del explante.

Estos callos son entonces separados de su explante y transferidos sobre un medio de cultivo para asegurar así un crecimiento continuo. El mantenimiento de estos callos sobre este medio necesita un trasplante periódico, del medio agotado a un nuevo medio.

Después de un período que dura indistintamente entre 8 meses y 2 años, algunos de estos callos cambian de estructura y de comportamiento; el aspecto compacto inicial se torna de una consistencia débil, friable, de amarillos pasan a un color blanco, su velocidad de crecimiento se acelera de forma muy apreciable. En estos callos así metamorfoseados, o cepas, radica la propiedad donde el interés compensa ampliamente la larga espera.

En efecto, estas cepas, en determinadas condiciones son capaces de suministrar embiones somáticos o embroides que evolucionan y se tornan en jóvenes palmas. De otra parte, la velocidad de crecimiento de estas cepas permite doblar su peso en un espacio de 9 a 20 días, aumentando considerablemente así el interés de este material. Estas cepas pueden así ser multiplicadas rápidamente y proveer en consecuencia una gran cantidad de material regenerativo.

2.- PRODUCCION DE PLANTULAS

Las cepas son transferidas entonces a otro medio de cultivo y colocadas a la luz. Estas condiciones contribuyen, como se expresara antes, a que se desarrollen embroides, los cuales son visibles al cabo de aproximadamente 2 meses. Los embroides de una coloración clara en un principio, terminan por tornarse verdes. Este reverdecimiento

está asociado con la formación de desarreglos foliares, en la parte apical del embroide. Este, una vez que ha llegado a un estado adecuado de desarrollo, es aislado de la cepa y colocado en un medio mineral simple. En este medio hay una expansión de la parte aérea de la plántula. Una vez se ha logrado un progreso apreciable en la parte aérea, se transfiere la plántula a otro medio de cultivo que contiene sustancias de crecimiento o fitohormonas. Al contrario de la parte aérea, aparece en este nuevo medio un desarrollo de las raíces. Posteriormente, el crecimiento de los dos polos (aéreo y radical) da origen a una joven planta, morfológicamente comparable a una planta obtenida a partir de semilla.

3.- TRASPLANTE A CONDICIONES NORMALES DE CULTIVO

La jóvenes plantas, que aún son muy frágiles, demandan un traslado progresivo de las condiciones de laboratorio

a las condiciones normales de cultivo. Aunque su sistema radical está suficientemente bien desarrollado, ellas son transferidas de los tubos de ensayo a potes o materas que contienen un sustrato mineral esterilizado; las plántulas se mantienen así por espacio de un mes y bajo protección. Las necesidades en superficie, conducentes al reemplazo de los tubos por los potes, han sugerido preferiblemente la utilización de un invernadero en lugar de una sala de cultivo.

Al cabo de dicho período se realiza el trasplante de las plántulas de las materas a previvero. Este debe, como es lógico, prepararse oportunamente.

Este procedimiento de tres etapas ha sido el fruto de los esfuerzos conjugados de diferentes miembros del equipo de investigadores del O.R.S.T.O.M./I.R.M.O., y quienes actualmente conti-

núan trabajando bajo la dirección del profesor C. Lioret de la Universidad de París.

Los inconvenientes propios de este procedimiento no han logrado reducir los esfuerzos para su aplicación, antes por el contrario, los ha estimulado para continuar con las investigaciones.

Actualmente las investigaciones están dirigidas a atender dos objetivos. El primero está comprometido con el mejoramiento de los diferentes componentes de rendimiento de las 3 etapas anteriores. El incremento del porcentaje de los resultados y la disminución en la duración de dichas etapas constituyen los puntos esenciales del primer objetivo. El segundo consiste en ir más allá de este procedimiento y partiendo de nuevas bases, descubrir otros caminos. Las neoformaciones, por ejemplo, recientemente obtenidas a partir de callos primarios directamente disectados del tejido de una hoja, han hecho muy promisoría esta exploración.

ACEITE DE PESCADO

El aceite de pescado ha sido desde enero el producto más firme en el mercado de aceites y grasas. Al mismo tiempo los precios no han sido atractivos y los usos están cambiando hacia otros sustitutos, especialmente aceite de soya. Los precios del aceite de pescado han tenido un desarrollo excelente desde enero, ya que se han fortificado. El aceite de pescado fue el único producto que se separó de la tendencia a la baja de los precios de los aceites y grasas comestibles y aún no comestibles en los últimos meses.

Durante la semana del 5-9 de abril, el precio internacional del aceite de pescado estuvo alrededor de US\$390 CIF N.W. Europa, comparado con US\$385 la semana anterior, US\$380 para el promedio febrero-marzo y US\$377 para enero. El resto de los aceites y grasa declinaron desde enero, la mayoría en gran porcentaje. A pesar de todo, los

niveles de precios actuales del aceite de pescado están todavía por debajo de los niveles del año inmediatamente anterior.

Fundamentalmente, los buenos niveles de precios están justificados por la escasez que se ha desarrollado en los suministros de aceite de pescado.

En la segunda mitad del año pasado los productores de aceite de pescado en Japón, Chile y otros países ofrecieron su producción para exportación, lo que consecuentemente trajo buena atracción para la compra de aceite de pescado en septiembre y octubre de 1981 a bajos niveles de precios de US\$360-370 por tonelada. Esto explica el incremento en las exportaciones mundiales casi a un cuarto de octubre/diciembre de 1981 de 233 mil toneladas.

Tal como la harina de pescado, los

prospectos de producción de aceite de pescado son débiles. Se estiman reducciones significativas en Dinamarca y noruega, reduciendo la producción de Europa Occidental en 26.500 tns. o 9% a solamente 284 mil tons. a enero septiembre. Durante octubre /diciembre de 1981 la producción de aceite de pescado de Europa Occidental fue de 85 mil tons., casi 30% por debajo de 1980 y del peor nivel de producción en muchos años.

Respecto al Perú, la gran cantidad de sardinas cogidas es la explicación para una mayor productividad durante este año. Si esta tendencia continua, la producción de aceite de pescado podría recuperarse alrededor de 80 mil tons. Igualmente, en la producción de aceite chileno podrían presentarse aumentos hasta de un 8%.

Para los Estados Unidos, se esperan leves aumentos durante enero/septiem-