



## MEJORAMIENTO Y PROPAGACION DE ESPECIES TROPICALES DE PLANTACION

R.H.V. Corley (Unilever)

Tomado del seminario de la Asociación de Cultivadores de Especies Tropicales sobre "Tendencias Actuales del Desarrollo de Cultivos Comerciales".

El objeto del presente trabajo es estudiar las especies tropicales perennes, con énfasis en la palma aceitera, y discutir el posible impacto de las técnicas de cultivo de tejido sobre el mejoramiento de estos cultivos.

### PROGRESOS DEL CULTIVO EN EL PASADO

Este tema generalmente es difícil de evaluar. Sin embargo, las tendencias históricas del rendimiento por lo general presentan aumentos uniformes como resultado tanto del progreso genético como agronómico.

La única forma de evaluar el progreso en forma precisa y confiable es sembrar variedades antiguas y nuevas al mismo tiempo y en el mismo lugar, como se hizo con el trigo (Austin y colaboradores, 1980) y otros cultivos, al igual que con la palma africana (Hardon y colaboradores, 1987).

En el Lejano Oriente, las primeras palmas sembradas en plantación descenden de cuatro palmas que se encuentran en Java, en el jardín botánico de Bagor. Dentro de esta población de "Deli dura", el cultivo se desarrolló considerablemente, lo cual se demostró con unas palmas de prueba sembradas en Malasia en 1969, cuando se obtuvieron semillas de palmas antiguas no seleccionadas y se compararon con el material de cultivo más reciente (Tabla 1).

Tabla 1. Comparación de palmas no seleccionadas con el material seleccionado de primera y cuarta generación (de Hardon y colaboradores, 1987).

Origen de la semilla	Rendimiento de Racimos de fruta (t/ha/año)	Contenido de Aceite de Racimos (%)	Rendimiento de aceite (t/ha/año)
Bogor (no seleccionado)	16.5	17.6	2.8
Tanjong Morawa (no seleccionado)	16.0	17.4	2.7
Elmina (primeras selecciones)	20.1	17.0	3.4
OPRS (cuarta generación)	24.8	18.3	4.5

Tabla 2. Comparación del rendimiento de hermanos de los tipos dura y tenera (media de 5 familias).

Tipo de Fruta	Rendimiento de fruta	Aceite/Racimo	Palmiste/Racimo	Rendimiento de Aceite	Rendimiento Aceite + Palmiste
Dura	23.4	16.4	6.34	3.87	5.35
Tenera	24.0	22.2	5.94	5.30	6.73
T como % D	103	135	94	137	126

Se alcanzó un mayor desarrollo cuando se descubrió la heredabilidad del espesor de la cáscara (Beimaert & Vanderweyen, 1941). La fruta de tipo tenera, heterocigota de cáscara delgada produce un 25% más de material útil que la dura, variedad homocigota de cáscara gruesa (Tabla 2).

El segundo progenitor de la tenera, conocido como pisífera, por lo general no produce hembras fértiles y por lo tanto no puede seleccionarse sobre la base del comportamiento fenotípico. Por lo tanto, la mayoría de los expertos en cultivo de la palma aceitera han emprendido programas de prueba de progenies con el fin de identificar los mejores progenito-

res pisífera, lo cual ha conducido a un aumento adicional de por lo menos un 12% (Hardon y colaboradores, 1987). El incremento total en el rendimiento como consecuencia del cultivo durante los últimos 60 años aparece resumido en la Tabla 3.

Los expertos en cultivo de coco han seguido una ruta similar, desarrollando híbridos Altos X Enanos. Estos híbridos por lo general rinden un 50% más que las variedades Altas y también comienzan a producir más pronto después de la siembra.

### El siguiente paso - Desarrollo de Clones

Por qué los clones? Las variacio-

Tabla 3. Mejoramiento del rendimiento de la palma africana logrado entre 1920 y 1980.

Fuente de mejoramiento	Aumento del rendimiento de aceite (%)
Selección del progenitor hembra ( <i>Deft Dura</i> )	60
Desarrollo del híbrido <i>tenera</i>	26
Prueba de progenies de progenitores <i>pisifera</i>	12
Total aumento del rendimiento logrado	126

Tabla 4. Mejoramiento del rendimiento con clones comparado con plántulas.

Cultivo	Producto	Mejora Rend %	Referencia
<i>Hevea brasiliensis</i>	caucho	33	Ferwerda 1969
<i>Coffea robusta</i>	café	40-80	Deuss & Descroix 1984
<i>Camellia sinensis</i>	te	50-150	Visser 1969
<i>Theobroma cacao</i>	cacao	22-89	Dufour & Dubin 1985
<i>Cinchona spp.</i>	quinina	12-54	van Harten 1969
<i>Diplocliton scleroxylon</i>	madera	80	Leakey 1987

nes genéticas entre las plantas individuales son considerables en las especies de polinización cruzada, como la palma africana, el coco, el cacao o el caucho. La propagación de clones permite que los mejores genotipos individuales se multipliquen sin necesidad de recombinaciones.

Debemos recordar que el desarrollo de clones no es una idea novedosa. Existe la tendencia a utilizar la palabra en el mismo sentido que la biotecnología. Sin embargo, la clonación se ha venido practicando durante siglos, si no milenios, mediante injertos o esquejes. Lo que sí es novedoso es la aplicación del cultivo de tejido para clonar cultivos que no pueden propagarse vegetativamente por métodos convencionales.

La técnica de cultivo de tejido para la propagación de la palma africana ha sido descrita por diversos autores (Jones 1974, Ra-bechault, Martin 1976, etc.) y hoy en día se utiliza ampliamente.

Aunque la propagación mediante

cultivo de tejido también se ha desarrollado en otras plantas como el cacao, el café, el te, el banano, el caucho, la yuca y la caña de azúcar, todas éstas pueden propagarse por métodos convencionales y el costo de la propagación mediante cultivo de tejido por lo general es mayor que el de los métodos convencionales.

No obstante, el cultivo de tejido puede producir una propagación mucho más rápida que los métodos convencionales. Por ejemplo, la vainilla se ha multiplicado por 200 en 10 meses, lo cual ciertamente no se puede lograr con esquejes. En muchas plantas el cultivo de tejido podría aplicarse para la multiplicación rápida del material de base para un nuevo clon.

### Clones de palma aceitera

El principal objetivo de la propagación de clones de palma aceitera es aumentar el rendimiento. Los aumentos que se han logrado con otros cultivos pueden servir de guía en cuanto a lo que puede lograrse (Tabla 4).

Qué puede esperarse de la palma africana? Eso depende de la presión de la selección, del total de la variación en la población y de la proporción de variación atribuible a la genética. En la actualidad, la estrategia de cultivo debe ser crear poblaciones variables, de las cuales puedan seleccionarse los individuos más sobresalientes.

Fuente: UK News letter, Sept. 1988.

(Continúa en próximo Boletín)

## EN EL MUNDO

### ECUADOR

El Ecuador tendrá que importar 30.000 tons de soya o 25.000 tons de torta de soya durante este año, debido a un déficit de las tortas proteínicas. La oferta de tortas proteínicas es baja porque la producción de harina de pescado es deficiente. Los precios locales de la harina de pescado se han incrementado, doblándose 4 veces en los últimos 2 años amenazando la viabilidad del sector avícola y camaronero.

### IRAN

Iran compró de 25.000 a 30.000 tons de aceite de palma malayo en diciembre del año pasado después del levantamiento de la prohibición de 10 años para consumir aceite de palma en usos comestibles. La prohibición se levantó en mayo de 1988, luego de unas investigaciones que derrotaron la creencia en Iran de que el aceite de palma causaba cáncer.