

Semillas de calidad- Material de propagación de palma de aceite de calidad*

Q'Seeds - Qualiyt Oil Palm Planting Material

N. RAJANAIDU'

RESUMEN

En este artículo se presenta, en forma breve, la importancia de la calidad del material de siembra, y qué es y cómo se obtiene el material *tenera* (DxP). También se discuten algunos aspectos prácticos en la producción de la semilla DxP, los cuales incluyen: colección de datos, polinización y germinación de semillas. Finalmente se presenta una lista de los productores de semilla DxP legítima en Malasia.

Palabras claves : Palma de aceite, Semillas, Material de propagación , Tenera

SUMMARY

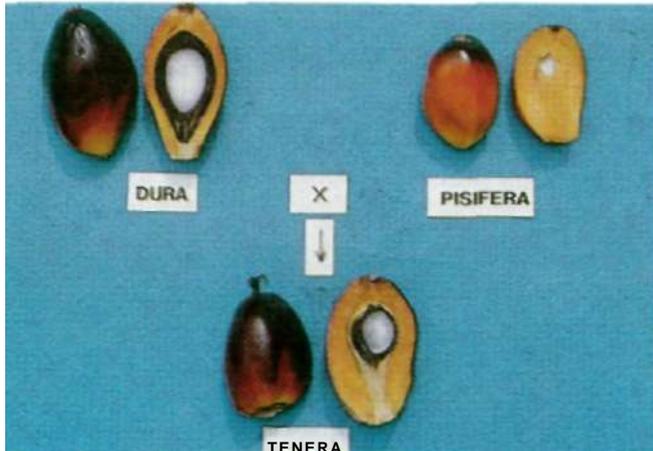
This paper briefly describes the importance of the quality of planting material and how the *tenera* (DxP) material is obtained. Likewise, some practical aspects of the production of DxP seeds are discussed, including: data collection, seed pollination and germination. Finally, a list of legitimate DxP material producers in Malaysia is presented.

INTRODUCCION

Las semillas DxP (*tenera*) germinadas representan la mayor parte del material de siembra de palma de aceite. La calidad de la semilla es importante para

garantizar altos rendimientos de aceite y palmiste, de manera que el cultivo comercial de palma de aceite sea rentable. Lo anterior adquiere mayor importancia en los cultivos perennes como palma de aceite, caucho y cacao, cuya explotación se prolonga por más de veinte

1. Instituto Malayo de Investigación sobre Aceite de Palma. PORIM
* Tomado de Palm Oil Developments (Malasia) no. 20, p. 1 -5. 1994
Traducido por: FEDEPALMA



Corte transversal de fruto DxP

años. Se calcula que el valor aproximado de cada palma es de RM360.00 durante los veinte años de producción de racimos frescos (Rajanaidu et al. 1993). Por consiguiente, es de vital importancia invertir inicialmente alrededor de RM1,00 en la compra de cada semilla DxP de calidad legítima. Hasta que se descubrió la heredabilidad del grosor del cuesco en el fruto de palma de aceite, los principales materiales de propagación fueron los cruzamientos DxD y DxT. A partir de 1960, todo el material comercial de propagación de palma de aceite ha sido semilla DxP o *tenera*. Al utilizar un solo gen para el grosor del cuesco, la relación aceite/racimo aumentó significativamente en un 30%, es decir de 16%-18% (*Dura*) a 22%-26% (*tenera*). Se ha sugerido que se puede esperar un aumento adicional del 12 al 30% en los rendimientos de aceite de los clones, principalmente mediante la explotación de la característica relación aceite/racimo que es altamente heredable.

QUE ES EL MATERIAL DE SIEMBRA DxP

En palma de aceite hay tres formas de fruto: *dura*, *tenera* y *pisífera*. La *dura* es homocigota y dominante para cuesco, mientras que la forma *pisífera* es

Composición Promedia del Racimo de <i>dura</i> y <i>tenera</i>		
Relación	<i>dura</i>	<i>tenera</i> (DxP)
Fruto a racimo (%)	60	60
Mesocarpio a fruto (%)	20-25	60-96
Cuesco a fruto (%)	20-50	3-20
Aceite a mesocarpio húmedo (%)	50	50
Aceite a racimo (%)	18-19.5	22.5-25.5

homocigota y recesiva para cuesco. El híbrido entre estas dos formas de fruto genera un tipo intermedio de cuesco que se conoce como *tenera* o DxP. El mejoramiento en rendimiento de aceite se discute más adelante.

El fruto *pisífera*, aunque no tiene cuesco, generalmente es femenino, estéril o parcialmente fértil. Por lo tanto, el cuajamiento de fruto es visualmente pobre o deficiente y por consiguiente la relación aceite/racimo rara vez supera la del racimo *tenera*.

La Figura 1 ilustra la genética de los cruzamientos DxP en forma de diagrama.

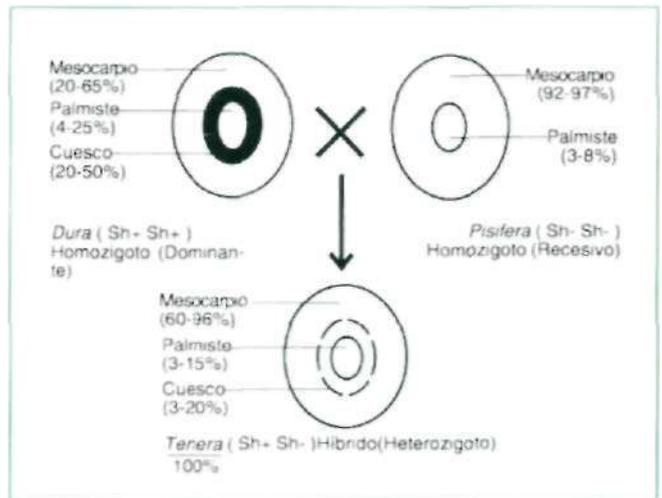


Figura 1 Componentes del fruto de diferentes formas de fruto y la Heredabilidad del grosor del cuesco

COMO SE PRODUCEN LAS SEMILLAS DxP ?

La producción de semillas DxP implica lo siguiente:

- i) selección de la palma progenitora *dura*;
- ii) selección de la palma progenitora *pisífera*;
- iii) pruebas de progenie para seleccionar las combinaciones de *dura* y *pisífera* para producir semilla.

La selección de los progenitores *dura* se basa en el comportamiento familiar e individual. Las familias superiores se seleccionan sobre la base de las características de rendimiento de los racimos, o sea el rendimiento total de racimos, el número de racimos y el peso de los racimos. Los cálculos de heredabilidad son más bien bajos, para estas características. Posteriormente, se

seleccionan individuos de estas familias superiores. sobre la base de las relaciones mesocarpio a fruto, aceite a racimo y palmiste a racimo.

Los progenitores de *pisífera* se derivan de autofecundaciones o entrecruzamientos entre individuos *tenera* seleccionados. La selección de los individuos *tenera* sigue los pasos adoptados para la selección de *dura*. No obstante, la selección de individuos *pisífera* es imposible porque, como se mencionó antes, general-

Para determinar los demás componentes del rendimiento de aceite, se realizan análisis de racimo. Normalmente tres racimos por palma se cortan en trozos con el fin de separar las espiguillas del pedúnculo. Se toma una submuestra de 2,5 kg para determinar la proporción de frutos en el racimo. De esta submuestra se toma nuevamente una muestra de 250 g para determinar el contenido de mesocarpio, cuesco y palmiste. Luego se toma una muestra de 5 g de mesocarpio seco para determinar el contenido de aceite, lo cual generalmente se hace por extracción con solventes.

Polinización

En los programas de cruzamiento, las inflorescencias femeninas se aíslan en una bolsa de lona, pero lo suficientemente porosa para permitir la evaporación de la humedad. La inflorescencia femenina se embolsa aproximadamente una semana antes de la antesis o período receptivo. Se toman las precauciones necesarias para evitar la contaminación con polen extraño. En palma de aceite no se requiere emasculación, puesto que las flores masculinas y femeninas se forman en inflorescencias separadas. Actualmente, con la presencia de insectos polinizadores, se toman precauciones adicionales para evitar la contaminación de DxP. La inflorescencia masculina también se aísla en forma similar. Cuando se libera el polen, se corta la inflorescencia y se colecta el polen.

Cuando las flores femeninas están en período receptivo, el polen se introduce en la bolsa y el racimo cruzado está listo para ser cosechado a los seis meses.

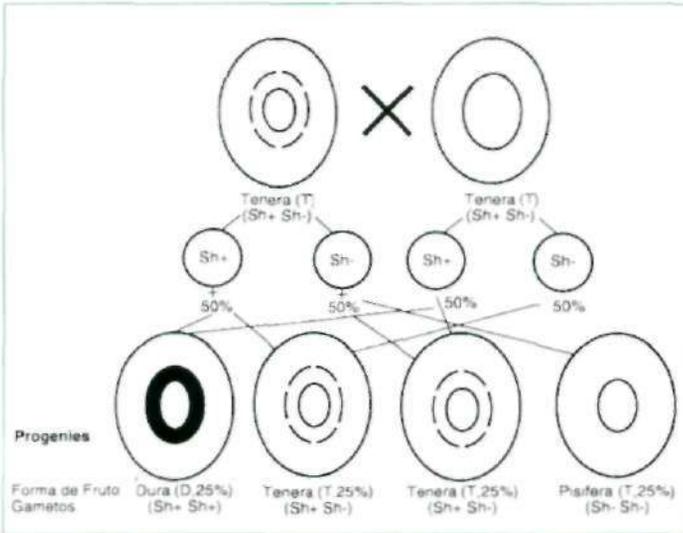


Figura 2. Segregación de las Formas de Fruto de un cruzamiento TxT

mente son estériles o parcialmente fértiles. Por lo tanto, es necesario evaluar las *pisífera* sobre la base de los cruzamientos de prueba con *duras* seleccionadas, procedimiento que se suele denominar "Prueba de progeñe". En esta prueba, cada *pisífera* se cruza con varias *dura* y el comportamiento promedio de todos los cruzamientos se toma como medida del valor o del mejoramiento de la *pisífera*. Este promedio es utilizado para explotar la Capacidad Combinatoria (Figura 2).

ASPECTOS PRACTICOS DE LA PRODUCCION DE SEMILLA DxP

Colección de datos

En un programa de mejoramiento se registran las características de rendimiento de los racimos de cada palma individual, es decir, el peso total de los racimos, el número de racimos y el peso de los racimos. Esto se hace durante la cosecha, en ciclos regulares de 7-10 días. Normalmente, el registro del rendimiento comienza tres años después de la siembra en el campo y se continúa durante cinco años más.



Figura 3. Esquema generalizado del Mejoramiento de la Palma de Aceite (Selección Recurrente Modificada)

Tabla 1 Aceite de Racimo (A/R) Palmiste a Racimo (P/R) y Altura de la Palma de semillas producidas por seis Entidades

Código Entidad	A/R 1%	P/R 1%	Altura (m) a los 7 años
1	24,29	5,98	1,59
2	24,99	6,84	1,65
3	24,28	6,08	1,52
4	24,20	5,45	1,70
5	22,29	7,23	1,64
6	24,25	5,63	1,51

Mientras tanto, la bolsa polinizada se examina con el fin de establecer la presencia de insectos polinizadores y del daño por ratas. La técnica de polinización es muy crucial para evitar cualquier tipo de contaminación de polen extraño.

Germinación de semillas

Después de la cosecha, los racimos cruzados se cortan en trozos y se limpian hasta que solamente quede la nuez.

Para inducir la germinación por lavado, las semillas se someten a un tratamiento de calor a 40°C durante 60 días y con una humedad controlada del 18%. Cuando el contenido de humedad de la semilla se eleve al 22%, se puede esperar una buena germinación hasta del 90%.

CALIDAD DEL MATERIAL DE PROPAGACION DxP PRODUCIDO EN MALASIA

El PORIM evaluó el material de siembra DxP producido por seis entidades malayas. El análisis (Tabla 1) mostró diferencias significativas entre las distintas entidades, en lo que se refiere a la relación aceite/racimo (%) la cual varió entre 22,29 y 24,99. Este último valor se observó en la Entidad 2. La altura de la palma varió de 1,51 a 1,70 m. La Entidad 6 registró el incremento más bajo, debido a los genes de enanismo.

DONDE CONSEGUIR MATERIAL DE SIEMBRA DxP LEGITIMO?

Normalmente, el material de siembra se vende en la forma de semillas germinadas.

Además, también se consigue material de siembra DxP en las siguientes formas:

1. Semillas precalentadas. Es necesario sumergirlas en agua para inducir la germinación por lavado
2. Plántulas pequeñas en bolsas de polietileno (2-4 meses de edad).
3. Plántulas grandes listas para sembrar (12-14 meses de edad)

Los siguientes son los productores y proveedores de semillas y plántulas:

1. Kumpulan Guthrie Sdn. Bhd.
Guthrie Research
Chemara
90900 Jalan Labu
Seremban
Nigeri Sembüan
2. Pusat Perkhidmatan Pertanian Tun Razac
Perbadanan Khidmat Pertanian Felda
2700 Jerantut
Pahang Darul Makmur
3. Golden Hope Oil Palm Research Station
P.O. Box 207
42700 Banting
Selangor Darul Ehsan
4. Highlands Research Unit Sdn. Bhd.
Highlands Estate P.O. Box 2009
Jalan Langat
41720 Klang
Selangor Darul Ehsan
5. Ulu Dusun Reaeearch Station
Department of Agriculture
P.O.Box 1401
88772 Sandakan
Sabah
6. United Plantations Bhd.
Research Department
Jenderata Estate
36000 Teluk Intan
Perak Darul Radzuan

Los productores de semilla de palma de aceite deben obtener un Certificado del SIRIM * antes de vender semillas DxP. El PORLA" vigila la calidad y cantidad de semilla producida en el país.

- SIRIM Standards and industrial Research Institute of Malaysia
 •• PORLA Palm Oil Registration and Licencing Authority

BIBLIOGRAFIA

- RAJANAIDU, N. . JALANI, B S . CHEAH, S C AHMAD KUSHAIRI, D 1993
 Oil palm breeding Current issues and future developments En PORIM
 international Oil Palm Congress September 1993, Kuala Lumpur
 PORIM. Kuala Lumpur