

Estado actual de los materiales de siembra de palma de aceite en el mundo y retos futuros

Current status of oil palm planting materials in the world and future challenges

AUTOR



Arhmand Kushairi Din

Malaysian Palm Oil Board (MPOB),
P.O. Box 10620, 50720
Kuala Lumpur
kushairi@mpob.gov.my

Palabras CLAVE

Materiales de siembra, palma de aceite, semillas biclonales, clones de palma de aceite, productores de semillas de palma de aceite

Planting material, oil palm, biclonal seeds, oil palm clones, oil palm seed producers

Resumen

Ciertas características del mercado han hecho que la producción mundial de aceite de palma se incremente. En la actualidad es de más de 43 millones de toneladas anuales y ello ha propiciado igualmente el incremento de la producción de materiales de siembra de palma de aceite por diferentes métodos, incluidos los clones y las semillas biclonales, cuyo empleo se espera que se acelere en los próximos años. En este artículo se da una mirada general a los productores de esos materiales y a los materiales mismos, y se plantean los retos futuros que enfrentará su mercado en el mundo.

Abstract

Certain market characteristics have caused the world production of palm oil to increase. Today, production stands at more than 43 million tons per year and this has also led to increased production of oil palm planting materials by different methods, including clones and biclonal seeds, which use is expected to increase in the coming years. This article gives an overview of the producers of these materials and the materials themselves, and outlines the future challenges facing the market worldwide.



Introducción

Entre 2007 y 2008 el escenario de la palma de aceite (*Elaeis guineensis*) cambió de manera sustancial, debido al creciente incremento de la demanda por materiales de siembra de alta calidad. En Indonesia, por ejemplo, el número de productores de semilla de palma de aceite se ha duplicado en 10 años; algo similar sucede con la producción de semillas, que pasó de 60 millones en 1996 a 120 millones en 2008.

Formas adicionales de materiales de siembra son los clones de palma de aceite y semillas biclonales, cuya utilización se espera que se acelere en el futuro próximo.

Por otro lado, el empleo de aceite de palma para bio-combustibles ha afirmado los precios, lo cual ha tenido un impacto positivo en el desarrollo de plantaciones de la oleaginosa en todo el mundo.

Este documento cubre la producción mundial, la genealogía y el rendimiento de los materiales de siembra de palma de aceite, y los desafíos que enfrentan la industria de la palma de aceite, los fitomejoradores y los productores de semillas.

La industria de la palma de aceite

La producción mundial de aceites vegetales en 2008 fue de 160,5 millones de toneladas, encabezada por

Indonesia, la Unión Europea, China y Malasia, mientras que las exportaciones del mismo ítem sumaron alrededor de 60,8 millones de toneladas.

De aceite de palma en particular se produjeron 43,1 millones de toneladas, de las cuales se comercializaron en los mercados internacionales 33,6 millones, principalmente por Malasia (15,4 millones) e Indonesia (14,4 millones). No obstante, se considera que es cuestión de tiempo que este último país supere en exportaciones al primero, pues ya lidera la lista de los productores (Tabla 1).

En cuanto al área sembrada con la oleaginosa, en 2008 Malasia ocupaba 4,48 millones de hectáreas que arrojaron en promedio 20,18 t/ha de racimos de fruta fresca; tuvo tasas de extracción de aceite (TEA) de 20,21% y un rendimiento de aceite de 4,08 t/ha (MPOB, 2009).

Producción de materiales de siembra

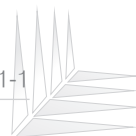
Dura x Pisífera (DxP)

Las semillas de híbridos de palma de aceite *Dura x Pisífera (DxP)* se basan principalmente en selecciones de Deli *Dura* en varios centros de investigación como Chemara, Banting, Departamento de Agricultura de Malasia (DOA)/Instituto de Investigación y Desarrollo Agrícola de Malasia (MARDI)/Junta de Aceite de Palma

Tabla 1. Principales productores mundiales de aceite de palma, 1999-2008 (miles de toneladas)

País	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Indonesia	6,250	7,050	8,080	9,370	10,600	12,380	14,100	16,050	17,270	19,330
Malasia	10,554	10,842	11,804	11,909	13,355	13,976	14,962	15,881	15,824	17,734
Tailandia	560	525	625	600	690	735	700	860	1,020	1,170
Nigeria	720	740	770	775	785	790	800	815	835	860
Colombia	500	524	548	528	527	632	661	713	732	800
Ecuador	263	218	228	238	262	279	319	352	396	415
Papúa Nueva Guinea	264	336	329	316	326	345	310	365	384	400
Costa de Marfil	264	278	205	265	240	270	320	330	320	330
Honduras	90	101	130	126	158	170	180	195	220	268
Brasil	92	108	110	118	129	142	160	170	190	220
Costa Rica	122	137	150	128	155	180	210	198	200	202
Guatemala	53	65	70	86	85	87	92	125	130	139
Venezuela	60	70	52	55	41	61	63	65	70	56
Otros	833	873	883	895	906	940	969	1,023	1,083	1,194
TOTAL	20,625	21,867	23,984	25,409	28,259	30,987	33,846	37,142	38,674	43,118

MPOB (2009). Fuentes: Oil World Annual (1999-2008) & Oil World Weekly (12 de diciembre, 2008). MPOB – información sobre Malasia



de Malasia (MPOB), Dami, Socfindo y Dabou, mientras que las principales fuentes de Pisíferas son AVROS, NIFOR (Calabar), Ekona, Yangambi y La Me.

Indonesia

En 1995 había solo tres productores importantes de semilla de palma de aceite en Indonesia que producían 61 millones de semillas. El Instituto Indonesio de Investigación de Palma de Aceite (IOPRI) era el principal, con 50 millones. La situación cambió en 2008 (Tabla 2), cuando el número de productores aumentó a nueve y la cantidad de semilla producida creció sustancialmente hasta 125 millones.

Tabla 2. Producción de semillas de palma de aceite DxP en Indonesia - 2008	
Compañía	Millones de semillas/año
Socfindo	20
Sampoerna Agro	15
Indonesian Oil Palm Research Institute (IOPRI)	35
Lonsum	15
Asian Agri	10
PT Smart (Dami Mas)	10
Tania Selatan	5
SEU (Bakrie Tani Nusantara)	5
Bakrie (ASD)	10
Total	125

Malasia

La producción de semillas de palma de aceite DxP en Malasia creció marginalmente de 50 millones en 1995 a 65 millones en 2007 y 88 millones en 2008. El número de productores ha permanecido constante a lo largo de los años (Tabla 3).

Otros países asiáticos

Otros países productores de semillas de palma de aceite DxP en Asia son Papúa Nueva Guinea, India y Tailandia; este último se ha convertido en un importante productor de semillas en los últimos cinco años (Tabla 4).

Centro y Suramérica

Costa Rica es reconocido productor mundial de semilla de palma de aceite, con 30 millones anuales de semillas DxP. Cirad, una organización con sede en Francia, ha desarrollado una red en Centro y Suramé-

Tabla 3. Capacidad promedio de producción de semillas de palma de aceite DxP en Malasia, 1995-2008	
Compañía	Millones de semillas/año
Federal Land Development Authority (Felda)	17
Sime Darby (incluyendo Guthrie, Golden Hope)	30
United Plantations Berhad	10
Industrial Oxygen Incorporated (IOI)	6
Highlands Research Unit (HRU)	8
Borneo Samudera	5
Sasaran Ehsan Utama (SEU)	2
Rubber Industry Smallholders Development Authority (Risda)	1
IJMP, Sabah	1
SPAD, Sarawak	1
Malaysian Palm Oil Board (MPOB)	0.5
Total	81,5

Tabla 4. Otros países productores de semillas de palma de aceite en Asia	
País	Millones de semillas/año
Papúa Nueva Guinea	30
Tailandia – Univanich	8
Tailandia – Departamento de Agricultura	5
India	2
Total	45

Tabla 5. Producción de semillas de palma de aceite DxP en Centro y Suramérica	
Compañía	Millones de semillas/año
ASD Costa Rica	30
Gene Palm Honduras	2
Murgas & Lowe, Colombia	2
La Cabaña (Venta de semillas del Cirad)	1.5
Iniap, Ecuador	2
Embrapa, Brasil	1
Total	38,5

rica. Se espera una cantidad sustancial de producción de semillas de Cirad en Latinoamérica (Tabla 5).

África

Los mayores productores de semillas de palma de aceite en África son Cirad y sus socios en Costa de Marfil (CNRA), Camerún (IRAD, Socfindo) e Inrab en Benin, OPRI en Ghana, NIFOR en Nigeria y Unipalma en la República Democrática del Congo y Ghana. En África se producen aproximadamente 25 millones de semillas de palma de aceite al año (Tabla 6).

Tabla 6. Producción de semillas de palma de aceite DxP en África

Compañía	Millones de semillas/año
Benin	6
Nigeria	2
Camerún, La Dibamba	1
Camerún, Pañol	1
Ghana	2
República Democrática del Congo, Unipalma	3
Costa de Marfil, CNRA	10
Total	25

Clones de palma de aceite

Cerca de tres millones de plántulas a partir del cultivo de tejidos se producen cada año en el mundo (Tabla 7). En la actualidad, en Malasia la producción anual de clones de palma de aceite es de unos dos millones y se espera que llegue a cinco millones en el año 2010 en 11 laboratorios de cultivos de tejidos. Esta cantidad es todavía muy baja comparada con el objetivo de 40 millones de plántulas para el año 2017. Además, la mayoría de los laboratorios de cultivo de tejidos atiende únicamente las necesidades de sus propias plantaciones, limitando la cantidad disponible para la industria, incluyendo pequeños productores. Advanced Agriecological Research (AAR) Malasia y Felda cuentan con modernas instalaciones para cultivo de tejidos. Cada una de estas compañías está preparada

Tabla 7. Producción mundial estimada de plántulas de palma de aceite a partir de cultivo de tejidos

País	Millones de plántulas/año
Malasia	2
Costa Rica	0,5
Indonesia	0,5
Total	3

para producir alrededor de un millón de plántulas al año a partir de cultivo de tejidos. Se espera que la producción de estas compañías aumente a por lo menos dos millones cada una, en los próximos 3-5 años. El promedio de rendimiento de aceite de los clones AAR es 7,5 t/ha/año, comparado con 6,5 t/ha/año del híbrido DxP.

Semillas biclonales y semiclonales

United Plantations Berhad (UPB) en Malasia es la compañía pionera en el mundo en producción de semillas biclonales. La producción estimada de UPB es un millón de semillas biclonales DxP.

En este método de producción de semillas, las palmas Dura y/o Pisífera son clonadas como padres, en la misma forma que en la producción convencional de semillas DxP. La selección de clones padres se basa en gran parte en la capacidad específica de combinación (CEC). Las semillas biclonales se producen cuando los dos padres son clonados, mientras que las semiclonales son aquellas en las que uno de los padres es un clon. Se recomienda clonar palmas madre elite Dura y usar Pisíferas normales de progenie probada para producir semillas clonales DxP. Esto garantizará que haya un gran número de madres Dura disponibles para usar en producción de semillas. Es suficiente tener un pequeño número de padres Pisífera como fuente de polen.

Las ventajas de las semillas semiclonales y biclonales en comparación con semillas convencionales DxP incluyen:

- Las semillas biclonales y semiclonales tienen un grado mayor de uniformidad, porque los cruces están limitados a un pequeño número de combinaciones parentales.
- El costo de producción de las semillas es mucho menor que el de plántulas a partir de cultivo de tejidos.
- Bajo riesgo de anormalidad clónica debido a la limitada producción de plántulas de cada padre.
- Requiere una pequeña instalación de cultivo de tejidos para clonar los padres y el número de plántulas por donante (ortet) es limitado.

- Se espera una ganancia en rendimiento de aceite del 15% comparado con semillas de híbridos convencionales DxP.

Sharma (2006) reportó que los rendimientos de aceite de semillas semi- y biclonales DxP de UPB oscilaban entre 7,95 y 9,52 t/ha/año.

Híbridos interespecíficos

Se estima que en el mundo se producen cerca de 2,5 millones de semillas de híbridos interespecíficos de *E. oleifera* x *E. guineensis* (OG), especialmente en Suramérica (Tabla 8). Los híbridos interespecíficos son en alguna forma tolerantes a la pudrición del cogollo, son de baja altura y compactos con más aceite líquido en comparación con los híbridos DxP. Se espera que los rendimientos de los híbridos interespecíficos basados en Taisha (Ecuador) *E. oleifera* sean similares a los de DxP.

Tabla 8. Producción mundial de semillas de híbridos interespecíficos de palma de aceite	
País	Millones de semillas/año
Ecuador (Socio de Cirad)	1
Colombia (La Cabaña)	0,3
Colombia (Indupalma)	0,2
Brasil (Embrapa)	1
Total	2,5

El resumen de la producción mundial de materiales de siembra de palma de aceite se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9. Producción mundial de materiales de siembra de palma de aceite	
Tipo de material de siembra	Millones/año
DxP	315
Clones	3,0
Biclones/Semiclones	1,0
Híbridos interespecíficos	2,5
Total	321,5

Precios de los materiales de siembra de palma de aceite

Los precios indicativos de los materiales de siembra de palma de aceite en Malasia son:

DxP	=	RM 1.10 – RM 2.20 por semilla germinada
Clones	=	RM 30 – RM 40 por plántula
Semillas biclonales	=	RM 1.80 o más, por semilla germinada

Nota: US\$1 = RM 3,50

Los precios indicativos por semillas germinadas de DxP en Indonesia son:

a) Lonsum	=	US\$ 1.2
b) Iopri	=	Rp 6000 – 6500
c) Socfindo	=	Rp 9500
d) Asian Agri	=	Rp 8000
e) Dami Mas	=	Rp 9000
f) Sampoerna Agro	=	Rp 9000
g) AAA (Topaz)	=	Rp 8000
h) SEU	=	Rp 6500
i) Bakrie	=	US\$ 0.92

Nota: US\$1 = Rp 9000 (aprox.)

Poblaciones reproductoras, genealogía y rendimiento

DxP

Cirad

Cirad usa el sistema de selección recíproca recurrente (SRR) para el mejoramiento de padres y para evaluar su capacidad de combinación, y una fase de recombinación para crear variabilidad para el siguiente ciclo (Durand-Gasselin *et al.*, 2006).

Las fuentes importantes de poblaciones de Deli Dura son:

- Socfindo Deli
- Socfin Deli (Malasia)
- Dabou Deli
- Deli x Angola

Las principales fuentes de Pisífera:

- La Me

- NIFOR
- Yangambi
- Sibiti

Con base en pruebas de campo exhaustivas en Cirad, las siguientes progenies se comportaron bien:

- LM 404 D (Grupo A) o LM 10T (Grupo B) – contribuyen a la tasa de extracción
- DA 10 D (Grupo A) o LM 2T (Grupo B) – transmiten buena producción de RFF
- PO 4982 P (LM 5T x LM 10T) – contribuyen tanto a mejorar la tasa de extracción de aceite como a los rendimientos de RFF (Durand-Gasselin *et al.*, 2006).

El rendimiento potencial de aceite de Cirad DxP es 7-8 t/ha/año. La tendencia de la producción a largo plazo registrada en la plantación Socfindo generación por generación fue dada por Durand-Gasselin *et al.* (2006).

En promedio, las características de los materiales de siembra de Cirad DxP son (Cirad, 2009):

- Rendimiento de RFF de 30 a 32 t/ha/año en climas apropiados
- Tasas excepcionales de extracción de aceite (ACP: 26-28% en plantas de beneficio)
- Muy limitado crecimiento vertical
- Disponible material de baja densidad-resistente a la marchitez vascular
- Niveles de rendimiento menos afectados por estrés hídrico
- Aceite con alto contenido de oleína.

Iopri también ha colaborado con Cirad y obtuvo un cruce de Deli Duras y Pisíferas de Cirad. En Iopri el siguiente cruce de Cirad presentó un comportamiento sobresaliente (Purba *et al.*, 2006).

Cruce: DA115D self x LM 718 self

Rendimiento de racimos = 204.7 kg/palma/año
de fruta fresca (RFF)

Aceite de palma crudo (APC) = 6,55 t/ha/año

Número de racimos = 9,28 racimos/año

Peso promedio de racimo = 22,76 kg

Tasa de extracción de aceite (TEA) = 27,52%

Felda

MPOB proporcionó a Felda material seleccionado en Nigeria para probar y para introgresar en poblaciones de mejoramiento avanzado. Chin *et al.*, (1999) observó que cruces Deli Dura x Nigerian dieron buen rendimiento de RFF con una proporción aceite/racimo (A/R) entre 19,4 y 23,8%. El índice de yodo también fue alto, entre 54,1 y 57,3. Muchos de estos cruces fueron con incrementos de altura entre 0,38 y 0,46 m por año.

La progenie de híbridos Dura se probó con padres elite AVROS, MPOB-Nigerian y Yangambi Pisífera. En Felda, las progenies DQ10, DQ69 y DQ34 derivadas de cruces de tres líneas (Deli-NPM x Yangambi) produjeron un rendimiento de aceite de 7,70-8,51 t/ha/año y un producto económico total de 8,35-9,34 t/ha/año (Ng *et al.*, 2006).

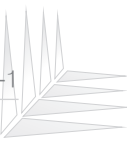
ASD Costa Rica y sus socios

ASD Costa Rica ha obtenido un buen cruce de Deli Dura de importantes productores de semillas de palma de aceite en Malasia (Chemara, Harrisons & Crossfields, Banting, Socfin, y MARDI), Papúa Nueva Guinea (Dami), y Costa Rica (Coto). La fuente de *pisífera* de ASD se basa en AVROS Harrisons & Crossfield, AVROS Dami, Ekona, Ghana, Nigeria, La Me y Yangambi. ASD obtuvo estos materiales de mejoramiento avanzados a cambio de germoplasma de *E. oleífera*.

Subsecuentemente, ASD organizó extensas pruebas de progenie DxP en Indonesia. Alrededor de 440 progenies DxP involucrando 223 Deli Duras se probaron con 50 Pisíferas con base en un diseño de cruce conectado similar a la NCM11 incompleta. Con base en los valores estimados de capacidad general de combinación (GCA), Dami y Chemara Deli Duras tienen altos valores GCA. En el caso de Pisíferas, Nigerian Calabar y Ghana presentaron altos valores de GCA. Deli Dura x Nigerian Pisífera y Deli Dura x Ghana Pisíferas presentaron un potencial de rendimiento de aceite de más de 9 t/ha/año (Ang *et al.*, 2003).

Material clonal de siembra

La producción mundial de plántulas clonales es de alrededor de tres millones al año, dos de los cuales se producen en Malasia (Kushairi *et al.*, 2007). Se espera



que la producción de plántulas en este país llegue a cinco millones para el año 2015. Esto significa que sería imposible hacer 100% de las resiembras con material clonado. La industria tiene que depender en gran parte de semillas de híbridos DxP en los próximos 10-15 años, a menos que haya un avance importante. La producción mundial actual de semillas DxP es de más de 300 millones y la producción de semillas DxP en Malasia es de unos 80 millones y la de material clonado cercana a un millón.

Advanced Agriecological Research (AAR), en Malasia, realizó más de 20 ensayos con clones en cerca de 200 hectáreas, y sembró unas 8.000 hectáreas de ensayos comerciales (Soh *et al.*, 2006).

El método actual de clonación de donantes (ortets) elite no es sostenible. El costo de producción es demasiado alto y la alteración súbita en clones de palma de aceite es impredecible. Hoy día no existen marcadores moleculares específicos para eliminar palmas anormales en la fase de plántula. La tecnología de cultivo de tejidos podría aprovecharse para propagar plantas madres elite Dura para producir semillas semiclinales.

Debido a que solo un número limitado de plántulas se produce por cada donante (ortet) Dura, el nivel de anormalidad se puede mantener al mínimo. Si un clon Dura en particular es anormal, se puede eliminar del programa de producción de semillas semiclinales.

Híbridos interespecíficos

United Plantations Berhad (UPB) tiene programas de largo plazo de híbridos interespecíficos y retrocruzamientos para producir y comercializar aceite de palma con alto índice de yodo (IV) y alto contenido de caroteno. En un programa de mejoramiento por retrocruzamiento, híbridos F_1 OG con alto índice de yodo se cruzaron con *E. guineensis* con alto índice de yodo. Las promisorias familias retrocruzadas tuvieron un rendimiento de RFF de hasta 35 t/ha/año en el segundo año de cosecha con una proporción aceite/racimo (A/R) de hasta 32%. Esto dio como resultado un rendimiento potencial de aceite de más de 10 t/ha/año, y un índice de yodo de hasta 68. La selección de donantes (ortets) de estas progenies de retrocruzamientos estará enfoca-

da en alto rendimiento y alto índice de yodo, junto con características de compacidad y baja altura (Sharma, 2006).

ASD Costa Rica ha desarrollado clones y semillas de palma de aceite compacta con 6,25% de sangre de *E. oleifera*. Estos materiales se pueden sembrar a una densidad de 200 palmas/ha (Alvarado *et al.*, 2006), comparado con la densidad convencional de 136-160 palmas/ha. El rendimiento potencial de este material está siendo verificado en diferentes partes del mundo.

Retos futuros

Diferencia en rendimiento entre la palma de aceite y otras oleaginosas

Se ha señalado que el rendimiento nacional de aceite de palma en Malasia ha estado estancado entre 3,5 y 3,8 t/ha/año en los últimos 20 años. Ello se ha atribuido en gran parte a la baja tasa de resiembra, debido a un pobre desempeño de prácticas administrativas en algunas plantaciones y la expansión de plantaciones de palma a áreas marginales. Sin embargo, las plantaciones bien administradas en Malasia obtienen rendimientos de 6-7 t/ha/año.

Mejoramiento para producción de aceites y productos especiales

Mientras que el rendimiento de aceite sigue siendo el objetivo principal del cultivo de la palma de aceite, el desarrollo de materiales de siembra que produzcan aceites y productos especiales crea un reto para los mejoradores, que deben atender las diferentes necesidades de los consumidores en mercados de nicho. Poblaciones reproductoras y materiales de siembra con tales características se desarrollan progresivamente sin comprometer el rendimiento (Kushairi *et al.*, 2000). Mediante el mejoramiento y la selección de posible germoplasma (Rajanaidu, 1994), el MPOB ha desarrollado varias poblaciones reproductoras (Serie PS) con características especiales (Kushairi *et al.*, 2000; 2003).

Hasta el momento el MPOB ha desarrollado PS1 (enana), PS2 (alto índice de yodo), PS3 (almendra grande), PS4 (alto caroteno *E. oleifera*), PS5 (Dura de fruta grande), PS6 (Ténera de cáscara delgada), PS7 (alto

índice de racimo), PS8 (alto contenido de vitamina E), PS9 (*Bactris gasipeas* – no es una especie de palma de aceite), PS10 (tallo largo), PS11 (*E. guineensis* alto caroteno), PS12 (alto contenido de ácido oleico) y PS13 (bajo contenido de lipasa).

Kushairi (2009) resumió estas poblaciones reproductoras y anticipó su contribución en el mejoramiento de la calidad de vida con respecto a mejor:

- Productividad (rendimiento, almendra, fruta grande, cáscara delgada, índice de racimo).
- Vida laboral (enana, pedúnculo largo para facilitar la cosecha).
- Salud (índice de yodo, caroteno, vitamina E, ácido oleico, lipasa).
- Medio ambiente (enana para tiempo de resiembra más tardío, mayor productividad significa menos área de tierra).

Oferta y demanda de materiales de siembra de palma de aceite

La demanda por semillas de palma de aceite depende del desarrollo de la industria palmera. Es importante que los países tengan una estrategia nacional clara para sostener la industria de la producción de semillas de la oleaginosa. Malasia e Indonesia son los principales países consumidores de material de siembra. En la actualidad se están sembrando cerca de 500.000 hectáreas en Indonesia y 200.000 hectáreas en Malasia. Mientras que la mayor parte de las necesidades de material de siembra de Indonesia son para nuevas siembras, las de Malasia son principalmente para resiembra bajo el acelerado programa gubernamental de resiembra de palmas improductivas. Estos dos países requieren cerca de 140 millones de semillas al año. Con base en datos de resiembras y nuevas siembras, Mamat (2007) calcula que anualmente se necesitan unos 202 millones de semillas en el mundo. La producción actual de semillas de palma de aceite (321,5 millones) supera la demanda.

Control de calidad de materiales de siembra de palma de aceite

En Malasia es obligatorio que los productores legales de semillas y clones de palma de aceite obtengan

certificación y licencia expedida por el Instituto de Investigación Industrial y de Normas de Malasia (Sirim) y el MPOB respectivamente, antes de producir y comercializar sus productos. Estos se rigen por la ley. El MPOB controla la calidad de los materiales de siembra producidos en el país por medio de evaluaciones de campo cada cinco años.

Productores ilegales de semillas

Debido a que la venta de semillas es un negocio lucrativo, su comercialización ilegal ha venido creciendo desenfrenadamente en los últimos años, y ello debe ser reprimido por la industria. La productividad de la industria palmera se verá afectada por el uso de materiales de siembra de productores y comercializadores de semillas ilegales.

Plagas y enfermedades

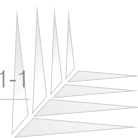
En la actualidad, las semillas de palma de aceite se comercializan internacionalmente. Por tanto, es importante evitar la propagación de enfermedades exóticas transmitidas por semilla de una región a otra. Entre las enfermedades comunes en algunas regiones se encuentra la Ganoderma en el Sureste Asiático, la pudrición del cogollo en Latinoamérica y *Fusarium* en África.

Base genética de material parental para producción de semillas

Como se señaló, los productores de semillas usan un número limitado de líneas reproductoras. La producción de semillas se ha desplazado de organizaciones públicas a organizaciones privadas. Debido a las implicaciones comerciales, existe un intercambio de germoplasma extremadamente limitado entre los productores de semillas. La estrecha base genética de material de propagación impide el progreso del mejoramiento genético de la palma de aceite.

Convenio de diversidad biológica

El Convenio de diversidad biológica (CDB) de 1992, aunque protege la soberanía de un país con respecto a sus recursos genéticos, también podría obstaculizar o demorar el avance de los programas de fitomejoramiento y desarrollo de materiales de siembra mejorados, debido a que el Consentimiento informado previo (CIP) del CDB, que tiene implicaciones legales,



debe ser negociado, y esto puede tomar años antes de que las partes lleguen a un acuerdo.

Protección de variedades vegetales y derechos de los mejoradores

Bajo los derechos de los mejoradores y la protección de variedades vegetales, las nuevas variedades o procesos para desarrollar variedades son patentados para evitar la producción por parte de terceros. Esto representa al mismo tiempo un reto y un obstáculo para los mejoradores en el desarrollo de nuevas variedades con las características deseadas. Por ejemplo, una compañía está solicitando una patente para una tecnología de producción de palmas haploides. Mientras tanto, los principales países productores están en la carrera para develar el genoma de la palma de aceite, cuyos descubrimientos serán patentados. Mientras que esto sirve a intereses comerciales, también restringe el avance de la ciencia, debido al alto precio que los usuarios deben pagar por el uso de la tecnología.

Huella de carbono

La huella de carbono se ha convertido en un tema de importancia en los últimos años, especialmente

en relación con la exportación de aceite de palma a Europa. Los fitomejoradores de la oleaginosa deben explorar la producción de aceite con recursos óptimos para minimizar la huella de carbono.

Recursos humanos

Muchos fitomejoradores de palma de aceite experimentados se han retirado en corto tiempo y aunque son contratados nuevamente por las organizaciones, todavía hacen falta fitomejoradores profesionales con estudios de posgrado. Las universidades tienen que revivir los cursos de fitomejoramiento y capacitar más fitomejoradores de palma de aceite.

Conclusión

La producción actual de material de siembra de palma de aceite es de más de 300 millones de semillas y la demanda es de menos de 200 millones. Hay un exceso de semillas de palma de aceite en el mercado mundial. Nuevos productores de semillas de palma de aceite entrarán al mercado y los existentes planean ampliar su capacidad de producción. Los gobiernos deben racionalizar el mercado de semillas.



Bibliografía

- Alvarado, A.; Escobar, R.; Peralta, F.; Chinchilla, C. 2006. Compact seeds and Clones and their potential for high density planting. *International Oil Palm Conference*, 19-23 June 2006. Indonesian Oil Palm Res. Inst. Bali, Indonesia.
- Ang Boon Beng. 2003. *Early performance of PT Asian Agri DxP test-cross progeny trials on peat and alluvial soils*. Paper presented at Seminar on Progress of Oil Palm Breeding and Selection. 6-9 de octubre de 2003. Medan, Indonesia. Organizado por la International Society for Oil Palm Breeders (ISOPB).
- Chin, C.W.; Shuhaimi, S.; Mohd Nasurudin, M. 1999. Early results from FELDA's breeding programmes involving PORIM's elite Nigerian materials. In *Proc. of 1999 Seminar on PS1 and PS2 Oil Palm Planting materials*. PORIM, Kuala Lumpur: 1-17.
- Cirad. 2009. (En línea) http://www.cirad.fr/en/prest_produit/materiel/page.php?id=34. (consulta: agosto).
- Durand-Gasselin, Hayun, S.; Jacquemard, J.C.; Indra, S.; Adje, I.; Flori, Nouy, B. 2006. Palm oil yield potential of oil palm (*Elaeis guineensis*) seeds developed in network by CIRAD and its partners. Paper presentado en la *International Oil Palm Conference*, 19-23 June 2006. Indonesian Oil Palm Res. Inst. Bali, Indonesia.
- Kushairi, A. 2009. *Role of Oil Palm Breeding in Wealth Creation and Quality of Life*. Keynote Paper at the 8th Malaysian Genetic Congress. Role of Genetics in Wealth Creation and Quality of Life. 4-6 August 2009. Awana Genting, Pahang, Malaysia. Genetics Society of Malaysia. 5pp.
- Kushairi, A.; Rajanaidu, N.; Jalani, B.S. 2000. Genetic variation of iodine value, carotene and tocotrienols in palm oil and its applications in pharmaceuticals. *Malaysian Oil Science and Technology (MOST)* 11(2): 92-105.
- Kushairi, A.; Rajanaidu, N.; Mohd Din, A. 2003. *Mining the Germplasm*. Paper presented at the Int'l Seminar on the Progress of Oil Palm Breeding and Selection, 6-9 Oct. 2003, Medan, Indonesia. The International Society for Oil Palm Breeders (ISOPB) and Indonesian Oil Palm Research Institute (IOPRI): 34pp.
- Kushairi, A.; Tarmizi, A.H.; Zamzuri I.; Ong-Abdullah M.; Rohani, O.; Samsul Kamal, R.; Ooi S.E.; Ravigadevi, S.; Mohd Basri W. 2007. Current Status of Oil Palm Tissue Culture in Malaysia. In: Ahmad Kushairi; Ravigadevi Sambanthamurthi; Melina Ong Abdullah and Chan Kwong Choong (Eds). *Proc. Clonal & Qty. Rep. Material*. Malaysian Palm Oil Board: 3-14.
- Mamat Salleh. 2007. *Status and prospect of oil palm industry and its planting materials*. Paper presented at Seminar on Sourcing of Oil

- Palm Planting materials for Local and Overseas Joint ventures and Nursery management. Organizado por ASGARD Information Services. 23-24 agosto de 2007, Hotel Istana, Kuala Lumpur.
- MPOB. 2009. (En línea) <http://mpob.gov.my>. July 2009. Malaysian Palm Oil Board.
- Ng, W.J.; Chin, C.W.; Junaidah, J.; Mohd. Nasruddin Mohd. 2006. Development of high oil yield DxP through introgression of Nigerian germplasm materials at FELDA. Paper presented at *Seminar on Yield Potential in Oil Palm II*. Phuket Thailand 27-28 Nov 2006. Organizado por la International Society for Oil Palm Breeders (ISOPB).
- Purba, A. R.; Yurna Yenni; Edi Supriyanto; Akiyat. 2006. Big bunches and high oil content progenies from the second cycle of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) breeding program at IOPRI. *International Oil Palm Conference*, 19-23 June 2006. Indonesian Oil Palm Res. Inst. Bali, Indonesia.
- Rajanaidu, N. 1994. *PORIM Oil Palm Genebank*. Bangi. Palm Oil Res. Inst. Malaysia.
- Sharma, M. 2006. Challenges facing the Malaysian Palm Oil Industry- Multi Pronged Strategies for Raising Oil Yield, Productivity and Profitability. In: Ahmad Kushairi; Ravigadevi Sambanthamurthi; Melina Ong Abdullah and Chan Kwong Choong (Eds). *Proc. Clonal & Qty. Rep. Material*. Malaysian Palm Oil Board.
- Soh, A.C.; Wong, AAG.; Tan, C.C.; Chong, S.P.; Choo, C.N.; Nor Azura A.; Y.W. Ho. 2006. Progress and Challenges in Commercial mass propagation of clonal oil palm. *International Oil Palm Conference*, 19-23 junio de 2006. Indonesian Oil Palm Res. Inst. Bali, Indonesia.