

La agroindustria de la palma de aceite en Tailandia

Las tecnologías que impulsan la expansión del sector

Oil palm agribusiness in Thailand

Technologies that drive the sector's expansion

Autor



John Clendon
Palat Tittinutchanon

Univanich Palm Oil Public Co., Ltd.,
PO Box 8-9 Aoluk,
Krabi 81110, Thailand.
info@univanich.com

Palabras clave

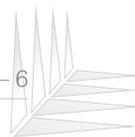
Palma de aceite, Tailandia, industria
aceite de palma

Palm oil, Thailand, palm oil industry
perspectives.

Resumen

Los primeros cultivos comerciales de palma de aceite en Tailandia se realizaron en 1969, y para el año 2008 el área cultivada se había incrementado a 580.000 hectáreas. En los últimos años la tasa de crecimiento promedio ha sido del 12% anual y en algunas provincias del sur la palma de aceite está a punto de sobrepasar el caucho como el principal cultivo comercial. Tradicionalmente, las principales áreas cultivadas con palma de aceite han sido en el sur del país, hasta una latitud de 10 grados con respecto al ecuador. Luego del desarrollo de materiales de siembra que ofrecen mayor resistencia a las sequías y de nuevos métodos de irrigación para la palma de aceite, se han incrementado las áreas cultivadas hacia el Norte, en las provincias localizadas al oriente de Bangkok y hasta 15 grados de latitud. Una característica de los cultivos de palma de aceite en Tailandia es que es predominantemente una industria de pequeños propietarios, siendo el 72% de las áreas sembradas operadas por agricultores con menos de 50 rai (8 hectáreas). La expansión de las áreas sembradas se está presentando en la medida en que estos pequeños propietarios reemplazan sus cultivos de caucho, arroz y otras siembras. El caucho es el cultivo más competitivo, con áreas sembradas de 2,45 millones de hectáreas, más de cuatro veces el área sembrada con palma de aceite, y la producción de caucho fue de 3,10 millones de toneladas en 2008. Para los pequeños agricultores, una plantación madura de caucho ofrece un mayor ingreso anual, pero requiere de mucha más mano de obra. La palma de aceite alcanza la madurez más rápidamente que el caucho, así que su tasa interna de retorno es mejor. El arroz es el cultivo menos competitivo en el sur de Tailandia, donde solo se logra una cosecha anual en las áreas que no tienen irrigación. En estas condiciones, se calcula que un pequeño cultivo de palma de aceite es seis veces más rentable que el arroz. En Tailandia casi no se presenta la expansión de cultivos de palma de aceite en áreas





forestales y no hay desarrollos de plantaciones comerciales a gran escala, dado que la compañía más grande ocupa solamente 7.000 hectáreas. Aunque las leyes ambientales generalmente se hacen cumplir, hay pocas restricciones para obtener licencias para plantas de beneficio. En consecuencia, existen 58 plantas de beneficio en operación, las cuales van desde plantas muy pequeñas para procesar frutos sueltos hasta plantas convencionales con capacidades de hasta 90 m rff/hora. Muchas de las plantas procesadores no cuentan con cultivos propios y dependen de los pequeños agricultores para el suministro de racimos de fruto fresco (rff). Esto ha generado una fuerte competencia entre las plantas procesadores, lo que ha beneficiado a los pequeños productores y ha sido un factor importante en el rápido crecimiento de las nuevas siembras en algunas regiones. El en año 2008, Tailandia produjo 1.544.000 toneladas de aceite crudo de palma (apc), de las cuales aproximadamente la mitad se consumió en el mercado doméstico. Otro 25% se convirtió en biocombustibles para mezclar localmente con combustibles, y las 285.000 toneladas restantes se exportaron a otros países asiáticos y a Europa. Según el Plan Nacional de Desarrollo de la Palma de Aceite de Tailandia, el área cultivada con palma de aceite continuará creciendo en los próximos cinco años, de las 580.000 hectáreas cultivadas en el año 2008 a 872.000 hectáreas en el año 2012. Se proyecta que la producción anual en este mismo periodo se incrementará de 1,54 millones a 2,51 millones de toneladas (Fuente: Plan Nacional de Desarrollo de la Palma de Aceite – Departamento de Economía Agrícola).

Abstract

The first commercial planting of oil palms in Thailand took place in 1969 and by 2008 the planted area had expanded to 580,000 hectares. In recent years the rate of increase has averaged 12% per annum and in some southern provinces oil palms now challenge rubber as the main commercial crop. Traditionally, the main growing areas for oil palms have been in the south of the country, within 10 degrees latitude from the equator. Following the development of more drought tolerant planting material and research into improved methods of oil palm irrigation, the planted area has been spreading north into the provinces east of Bangkok at up to 15 degrees latitude. A feature of oil palm cultivation in Thailand is that it is a predominately small-holder industry with 72% of the planted area operated by farmers owning less than 50 rai (8 hectares). Expansion of the planted area is occurring as these small-holders convert their land from rubber, rice or other crops. Rubber is the most competitive plantation crop with a planted area of 2.45 million hectares, more than four times the area of oil palms, and with 2008 rubber production of 3.10 million tons. For a small farmer, mature rubber offers a higher annual income but it requires much more labor. Oil palms mature more quickly than rubber so the internal rate of return is better from palm. Rice is the least competitive in areas of southern Thailand where without irrigation only one crop per year can be grown. In that circumstance small-holder oil palms are reported to be six times more profitable than rice. In Thailand there is almost no expansion of oil palms into forest areas and no new development of large scale commercial plantations, with the largest plantation company occupying only 7,000 hectares. Although environmental regulations are generally well enforced there is little restriction on the issuing of licenses for new oil mills. As a result, there are 58 palm oil mills in operation, varying in capacity from very small loose fruit mills to conventional plants of up to 90 mt ffb/hour. Many oil mills do not have their own plantations and rely on small growers for their supply of fresh fruit bunches (FFB). This has led to intense competition between mills, much to the advantage of the small-holders, and it has been an important factor in the rapid expansion of plantings into new regions. In 2008, Thailand produced 1,544,000 tons of crude palm oil (CPO) of which approximately half was consumed domestically. A further 25% was converted into biodiesel for domestic fuel blends and the balance of 285,000 tons was exported around Asia and to Europe. According Thailand's National Oil Palm Development Plan the area of oil palms is expected to continue its rapid expansion over the next five years, from 580,000 hectares in 2008 to 872,000 hectares by 2012. During this period annual production has been forecast to increase from 1.54 million to 2.51 million tons (Source: National Oil Palm Development Plan-Office of Agriculture Economics).

Introducción

El primer cultivo comercial de palma de aceite en Tailandia se estableció en 1969 y para el año 2008 el área sembrada había alcanzado 580.000 hectáreas. En años recientes la tasa de crecimiento promedio ha sido del 12% anual y en algunas provincias del sur la palma de aceite ahora compite con el caucho por el primer lugar como el principal cultivo comercial. Tradicionalmente, la palma de aceite se ha cultivado principalmente en el sur del país, dentro de los 10 grados de latitud con respecto al Ecuador. Gracias al desarrollo de materiales de siembra más tolerantes a las sequías y a las investigaciones para mejorar los métodos de irrigación de la palma de aceite, las áreas sembradas se han ido extendiendo hacia el norte a las provincias al oriente de Bangkok y hasta una latitud de 15 grados.

Una de las características del sector de la palma de aceite en Tailandia es que predominan los pequeños agricultores, puesto el 72% del área sembrada corresponde a cultivadores con menos de 50 rai (8 hectáreas). El crecimiento del área sembrada se debe a que muchos de estos pequeños agricultores han venido reemplazando el caucho, el arroz y otros cultivos por la palma de aceite. El caucho es el cultivo más competitivo con un área sembrada de 2,45 millones de hectáreas, cuatro veces más que el área de palma de aceite, y producción de 3,10 millones de toneladas en el año 2008. Para un pequeño agricultor, el caucho maduro ofrece mayores ingresos, pero requiere de mucha más mano de obra. La palma de aceite alcanza la madurez en menos tiempo que el caucho, por lo que la tasa interna de retorno de la palma es superior. El arroz es el cultivo menos competitivo en la región del sur de Tailandia, donde sin irrigación solo se obtiene una cosecha al año. Dadas estas circunstancias, se considera que para un cultivador pequeño la palma de aceite ofrece una rentabilidad seis veces mayor que el arroz.

En Tailandia es muy poca la expansión de cultivos de palma de aceite hacia zonas de bosques y no existen nuevos proyectos de plantaciones comerciales a gran escala, ya que la compañía palmera más grande ocupa solo 7.000 hectáreas. Aunque en general hay buen cumplimiento de las leyes ambientales, hay pocas restricciones para la expedición de licencias

para nuevas plantas de beneficio. En consecuencia, existen 58 plantas de beneficio de aceite de palma de diversos tamaños en operación, desde plantas muy pequeñas para procesar frutos sueltos hasta plantas convencionales con capacidad de hasta 90 tm de rff/hora. Muchas plantas de beneficio no tienen cultivos propios y dependen de terceros para el suministro de racimos de fruto fresco (rff). Esto ha generado una intensa competencia entre las plantas de beneficio, lo cual ha sido beneficioso para los pequeños cultivadores y se ha constituido en un factor importante para la expansión de los cultivos hacia nuevas regiones.

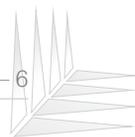
En el año 2008, Tailandia produjo 1.544.000 de toneladas de aceite de palma crudo (apc), de las cuales aproximadamente el 50% fue consumido en el mercado local. Otro 25% se convirtió en biodiésel para mezclar con combustible en el mercado doméstico, y el saldo de 285.000 toneladas fueron exportadas a diferentes países en Asia y Europa.

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo de la Palma de Aceite de Tailandia, se espera que las áreas sembradas de palma de aceite continúen creciendo en los próximos cinco años, de 580.000 hectáreas en 2008 a 872.000 hectáreas en 2012. Para el mismo periodo se estima que la producción anual de apc aumentará de 1,54 millones a 2,51 millones de toneladas (National Oil Palm Development Plan-Office of Agriculture Economics)

Factores que impulsan el crecimiento de la oferta y la demanda

En la introducción explicábamos que el área sembrada con palma de aceite está creciendo a una tasa de alrededor del 12% anual en la medida en que el cultivo se extiende a regiones más secas y en que los pequeños productores sustituyen otros cultivos. En este trabajo explicaremos brevemente otros cuatro factores que impulsan este crecimiento:

1. La política nacional de biodiésel que genera nueva demanda.
2. Las políticas sobre el cambio climático que generan nuevas inversiones.
3. La investigación sobre irrigación que ofrece mayor productividad en los cultivos.



4. La reproducción de palmas de aceite con mayor resistencia a las sequías.

La política nacional de biodiésel genera nueva demanda

En el año 2008, por política del Estado se estableció una mezcla obligatoria de biodiésel del 2% (B2) en toda Tailandia, y se estableció además que se aumentaría la proporción de mezcla al 5% (B5) en el año 2011. En el entre tanto el uso del B5 sería opcional, dependiendo de la disponibilidad de materia prima, pero fomentado mediante un mecanismo de precios que hacen que el biodiésel B5 y el etanol E85 sean los combustibles más baratos del mercado (Tabla 1).

En la actualidad Tailandia consume 53,4 millones de litros de diésel diarios. A partir del requerimiento de B2, 31,3 millones de litros de este consumo diario son de la mezcla B2. En el programa opcional de B5, el consumo de esta mezcla es actualmente de 22,1 millones de litros diarios. Este volumen de B5 tiende a aumentar debido al mecanismo de precios.

La mayor parte del aceite para las mezclas de combustible es producida con base en apc y la totalidad del biodiésel es fabricado en Tailandia. En el año 2008, cuando se hizo efectivo el requisito de B2, el consumo anual de apc para biodiésel aumentó a 270.000 tm. En el año 2009, al introducirse el incentivo para las mezclas B5, se espera que la demanda anual de apc para biodiésel aumente a 520.000 tm. En otras palabras, este año el biodiésel consumirá entre el 30 y 40% de la producción nacional de apc.

Tabla 1. El mecanismo de precios de combustible de Tailandia fomenta el aumento en la demanda de diésel B5 y etanol E85 (ejemplo con precios a junio de 2009)

	Baht/litro Precio al público
Diésel B2	25,39
Diésel B5	22,39
Etanol 95 E10	28,54
" 95 E20	26,24
" 95 E85	19,62
Gasolina 91	32,34
" 95	39,04

Precio de referencia del etanol = 20,10 Baht/litro
 Precio de referencia del biodiesel B100 = 31,80 Baht/litro

La expectativa de que la mezcla B5 será obligatoria a partir de 2011 ha aumentado las expectativas de los cultivadores sobre un aumento en la demanda futura. En el largo plazo, en la medida en que la oferta de apc aumente, el gobierno ha indicado que aumentará la proporción de mezcla de biodiésel a B10. Esto implicaría un consumo de cerca de 1,7 millones de tm de apc anuales.

Esta política estatal de mezclas obligatorias de biodiésel se constituye en un fuerte incentivo para seguir expandiendo el cultivo de la palma de aceite, pero también implica que las exportaciones tailandesas de aceite de palma podrían caer en la medida que los excedentes de apc sean utilizados para producir biodiésel.

Las políticas sobre cambio climático generan nuevas inversiones

La industria de la palma de aceite en Tailandia también ha comenzado a responder a otra serie de incentivos relacionados con las políticas sobre el cambio climático. Los siguientes son los incentivos:

mdl

Tailandia es signatario de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (unfccc) y ha promovido la adopción del mecanismo de desarrollo limpio (mdl). En Univanich hemos estimado que si se captura y utiliza el biogás metano generado por los efluentes de los procesadores de palma (pome) se podrían generar al menos 100 certificados de reducción de emisiones (cer) por cada 1.000 toneladas de rff procesadas.

vspp

El esquema de microproductores de energía (vspp) introducido por el Ministerio de Energía tailandés en el año 2002 ofrece una nueva forma para utilizar el metano que se capture. Este esquema innovador y futurista permite a los pequeños productores de energía renovable venderla a la red eléctrica nacional operada por la Autoridad Eléctrica Provincial (pea).

Este esquema tuvo poca acogida al inicio porque establecía un máximo de un megavatio por cada pequeño productor. Pero en el año 2006 se amplió el máximo

a 10 megavatios, lo que permitía obtener economías de escala, y en 2007 pea ofreció un incentivo de precio adicional para un número fijo de productores que establecieran las primeras generadoras.

En Univanich calculamos que si se construyen las plantas generadoras según los estándares exigidos por la red pea, y si se reúnen los requisitos para obtener el incentivo de precios del vspp, se podría vender la energía eléctrica a un precio promedio de Baht 2,8 por kWh (aproximadamente usd 0,08/kWh).

Combinado con el incentivo mdl, la captura de metano parecería ser una inversión comercialmente viable para las compañías de aceite de palma.

rspo

Un tercer incentivo para que la industria de aceite de palma tailandesa invierta en proyectos mdl ha sido la Mesa Redonda para el Aceite de Palma Sostenible (rspo). Los clientes nacionales e internacionales del aceite de palma tailandés muestran cada día mayor preocupación por la sostenibilidad ambiental y por la reducción de gases de efecto invernadero. Aunque en el momento no hay todavía una interpretación nacional de los criterios de rspo en Tailandia, se está trabajando mucho en este sentido y la captura del metano será probablemente un criterio clave de sostenibilidad.

Proyectos mdl de biogás de pome

Para dar un breve ejemplo del tipo de proyectos que se están desarrollando como resultado del mdl, vspp y rspo, reseñaremos aquí tres proyectos mdl de biogás de pome que ya fueron construidos en las plantas de beneficio de aceite de palma de Univanich. Estos proyectos fueron construidos entre 2007-2009, y diseñados para cumplir con los siguientes objetivos:

- Capturar el biogás metano que emiten las aguas residuales de la fábrica para evitar las emisiones de este potente gas de efecto invernadero.
- Generar certificados de reducción de emisiones (cer) según el protocolo mdl.
- Generar electricidad con base en este recurso renovable para vender a la red eléctrica nacional dentro del esquema vspp de Tailandia.

Luego de considerar varias tecnologías de digestores para la captura del biogás metano de pome, incluyendo tanques de acero cstr y digestores de concreto uasb, Univanich resolvió adoptar un diseño de Nueva Zelanda de un estanque cubierto modificado que hemos denominado Cigar (reactor anaeróbico en tierra cubierto, por su sigla en inglés).

Los costos y resultados de los tres proyectos de biogás pome de Univanich se pueden resumir como se recoge en la Tabla 2.

Tabla 2. Costos y resultados tres proyectos biogás pome de Univanich

Nombre del proyecto	Siam	Lamthap	Topi
Año en operación	2008	2008	2009
12 meses de producción Julio 2008 – junio 2009			
rff procesados	193.331	246.630	363.359
Capacidad del biodigestor (pome m ³)	22.000	41.700	60.000
Tiempo promedio de retención de pome	66 días	64 días	75 días
Producción de gas (Nm ³)	4.787.619	4.845.206	na
Contenido de metano promedio	58%	58%	na
Capacidad de generación 1ª etapa	1 x 952kW	1 x 952kW	2 x 952kW
Gas consumido por el generador	3.787.471	3.188.041	na
Electricidad generada (kWh)	7.168.937	6.467.884	na
CERs estimados	21.000/año	28.000/año	40.000/año
Expansión Fase 2 (octubre 2009)	-	+1 x 952kW	+1 x 952kW
Inversión total (usd)	\$ 1,27 mln	\$ 2,01 mln	\$ 2,67 mln



Lo que podemos concluir de estos proyectos es que la captura de metano de pome se puede realizar eficientemente y a un costo razonable utilizando la tecnología Cigar o de estanque cubierto. Una planta procesadora de palma de aceite convencional de 60 tm de rff/hora operando a plena capacidad puede generar hasta 3 megavatios a partir de este recurso renovable, reduciendo al mismo tiempo las emisiones de gas de efecto invernadero de la fábrica en alrededor de 40.000 tm equivalentes de carbono.

Todavía no tenemos certeza sobre la generación real de cer debido a que el proceso de registro en mdl es muy largo, pero ya se logró registrar dos de los proyectos en mdl y los cer están actualmente en proceso de verificación.

Ahora que la tecnología Cigar o de estanque cubierto ha sido comprobado, y en respuesta a los incentivos que hemos mencionado, la mayoría de las principales plantas de beneficio de Tailandia han comenzado a implementar sistemas para capturar el biogás metano de pome.

Factores climáticos

Cuando se establecieron cultivos de palma de aceite por primera vez en 1969, se consideraba que el sur de Tailandia sería una región muy marginal donde no se podrían obtener producciones comercialmente viables. Este punto de vista se sustentaba en el hecho de que por lo general Tailandia tiene una época seca de verano todos los años, y que la falta de humedad en el suelo tendría un efecto significativo sobre la producción de la palma de aceite (Tabla 3).

El primer punto a observar de esta Figura 1 es que los picos y los bajos en la producción mensual son más pronunciados que en Malasia o Indonesia, donde la precipitación es más estable. En Tailandia la variación de la producción de un mes a otro es mucho más alta.

El segundo punto a tener en cuenta es que la producción varía mucho de un año a otro, dependiendo de la severidad de la estación seca. Por ejemplo, a pesar de que en Tailandia las áreas en producción aumentan en cerca de 12% cada año, la producción de apc en el año 2007 fue 10% más baja que en 2006. Aparentemente tendremos un efecto similar en 2009, cuando la producción es también en forma significativa más baja que en 2008, principalmente debido al déficit de humedad del suelo que se presentó en 2007 y 2009.

Con el fin de superar este obstáculo climático, Univanich ha concentrado sus esfuerzos de investigación en dos áreas principales: primero, en desarrollar variedades de palma de aceite adaptadas que ofrezcan altas producciones en este entorno difícil, y segundo, en las áreas donde hay agua disponible, investigar las formas más eficientes de irrigación.

Investigación sobre irrigación

Univanich comenzó a investigar la irrigación en 1990 y los resultados de estas investigaciones han sido ampliamente difundidas (Palat *et al.*, 2008). En la Tabla 4 se presenta un breve resumen:

No tenemos tiempo suficiente en esta presentación para tratar los resultados y conclusiones detallados de estas pruebas, que ya han sido publicadas en otros escenarios. Pero mencionaremos aquí algunos de los aspectos claves de los métodos de aplicación de agua y las tasas de aplicación.

Nuestro ensayo sobre métodos de irrigación concluyó que la irrigación por goteo es el mejor sistema y la Tabla 5 ilustra los resultados de los ensayos de goteo en un periodo de quince años. En el régimen climático de Univanich se pueden esperar resultados de producción de hasta 10 toneladas de rff/ha, con incrementos casi lineales en respuesta a la aplicación de agua hasta un

Tabla 3. Déficit de humedad en el suelo en Univanich (mm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2004	25	94	94	26	0	0	0	0	0	0	0	15	260
2005	112	146	22	31	0	0	0	0	0	0	0	0	311
2006	0	0	5	36	0	0	0	0	0	0	0	0	49
2007	73	109	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	185
2008	41	24	3	2	0	0	0	0	0	0	0	4	74
2009	123	140	1	2	0	0	0	264					

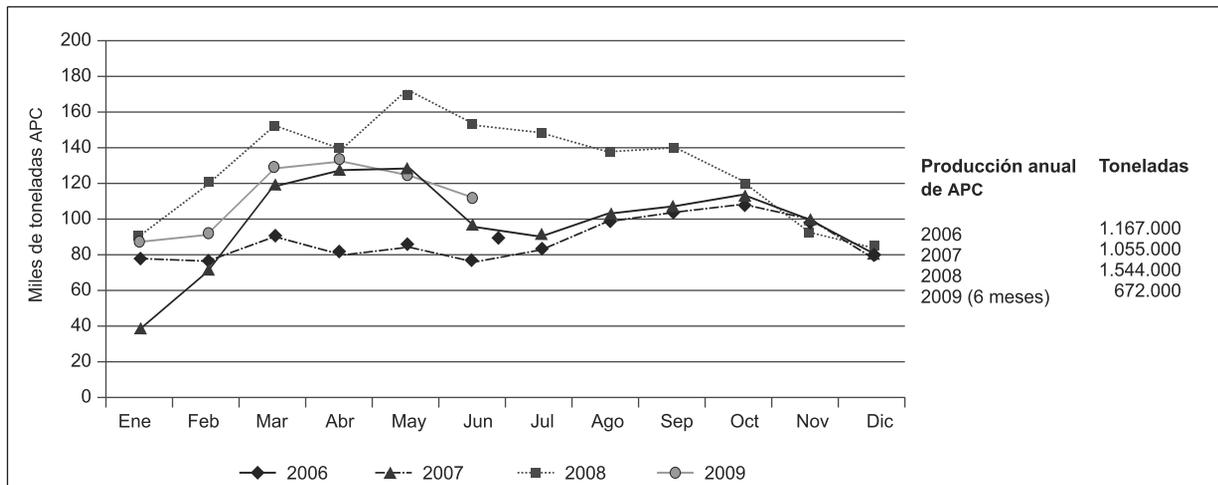


Figura 1. Producción mensual de APC en Tailandia.

Tabla 4. Resumen de investigaciones de Univanich

Prueba	Periodo	Objetivos
DIR 90 (Fase I) (Irrigación por goteo)	1990 –1999	Comparar 150 litros/palma/día 300 litros/ palma/día con fertilizante normal y doble
MIR 93 (Métodos de irrigación)	1996 –1999	Comparar 4 métodos -Goteo -Aspersión -Micro-aspersores -Surcos de contorno
DIR 90 (Fase II) (Irrigación por goteo)	2000 –2006	Comparar 225 litros/ palma/día 450 litros/ palma/día con fertilizante normal y doble por fertirrigación

Tabla 5. Producción a diferentes niveles de irrigación por goteo. Ensayo dir 90: toneladas de rff/ha/año

Irrigación (l/palma/día)		Fertilizante normal		Fertilizante doble	
Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2
O (control externo)	17,7	17,6	19,8	18,2	
150	225	22,3	24,3	22,9	24,1
300	450	23,0	25,0	26,0	28,1

nivel de 450 litros/palma/día. Pero para lograr esta respuesta a los niveles más altos de irrigación, se debe incorporar también más fertilizante.

Cuando la tasa de irrigación es menor, la incorporación de fertilizante adicional puede no tener efecto. Se requiere de más investigación sobre esto, pero actualmente se tiene el conocimiento suficiente para que muchos agricultores en Tailandia estén implementando la irrigación por goteo cuando hay suficiente agua disponible.

Reproducción de palma de aceite

Los ensayos de irrigación de Univanich indican que se requiere de un gran volumen de agua para una irrigación efectiva de la palma de aceite. Con tasas de entre 300 y 450 litros/palma/día, la disponibilidad de agua se vuelve una limitante importante en poco tiempo. Por consiguiente, nuestras investigaciones han tendido a enfocarse más en desarrollar un material de siembra



resistente a las sequías como la mejor forma de mejorar la productividad en estas condiciones secas.

Tanto el Ministerio de Agricultura de Tailandia, en el Centro de Investigación Agrícola de Surat Thani, y Univanich Palm Oil pcl tienen extensos programas

de reproducción de palma de aceite con resultados que han sido ampliamente publicados (Rao *et al.*, 2008). El alcance de este trabajo no incluye entrar en detalles sobre estos programas, sino explicar cómo este trabajo afecta la expansión de la industria de la palma de aceite en nuevas regiones que anteriormente se consideraban no aptas para este cultivo.

La reproducción para incorporar la resistencia a la sequía en Univanich es una continuación del trabajo realizado anteriormente por Unilever en Yaligimba en el Congo y otros lugares de África Occidental. Palmas oer de alta productividad fueron evaluadas en cuanto a su conductancia estomática como una medida de su resistencia a la sequía. Palmas tenera seleccionadas fueron cruzadas y sus descendientes fueron comparados con duras seleccionadas con cruces tanto de TxT como de DxT, y luego transportadas de África Occidental a Tailandia. En Univanich se realizaron pruebas sobre cruces adicionales y se compararon con materiales importados anteriormente de Deli dura y material de origen Yangambi/Binga, Ekona y Avros (Figura 3).

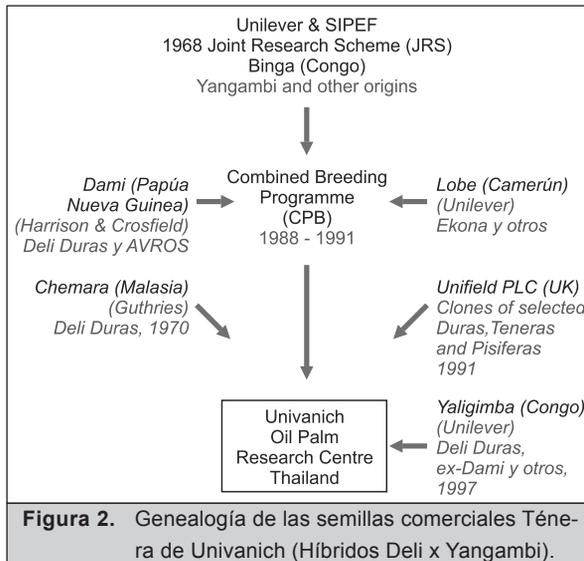


Figura 2. Genealogía de las semillas comerciales Ténera de Univanich (Híbridos Deli x Yangambi).

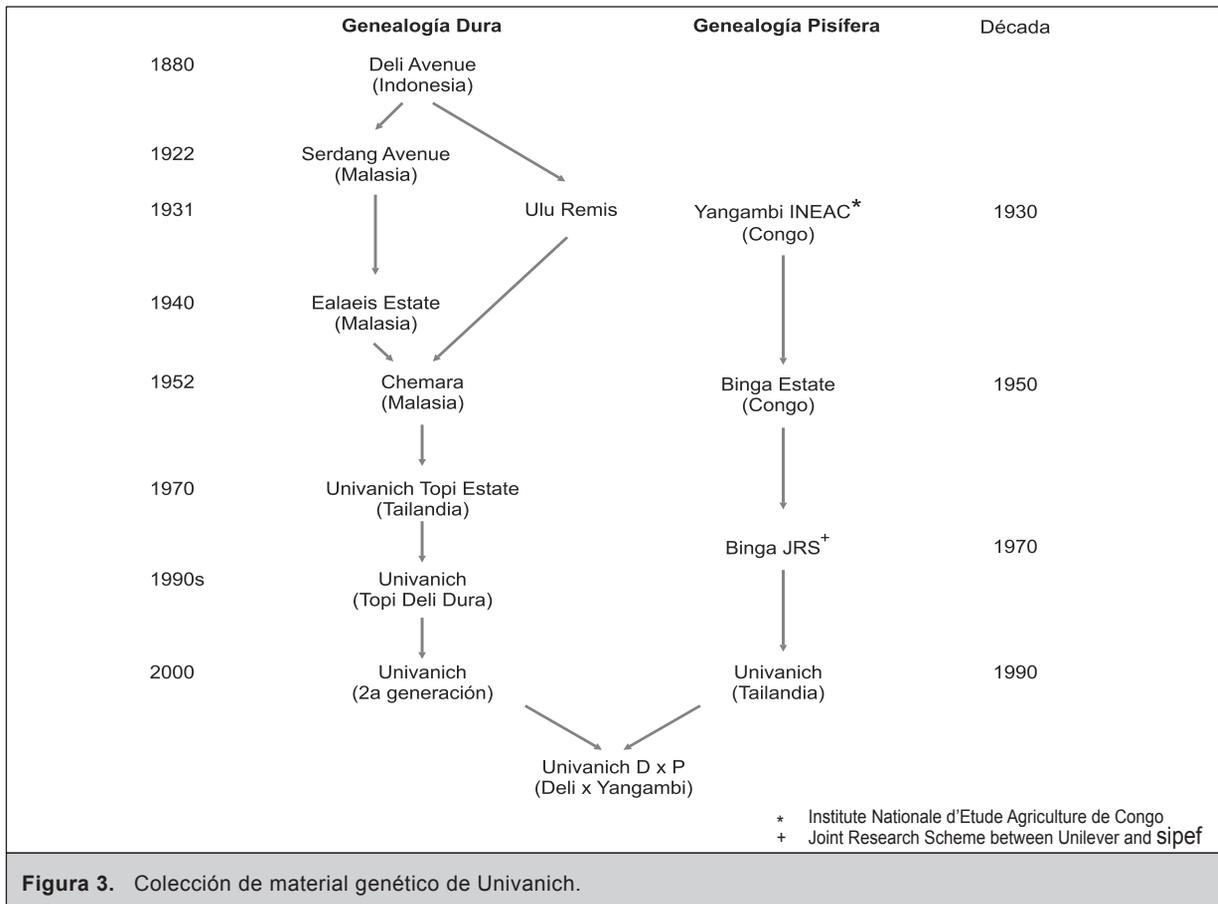


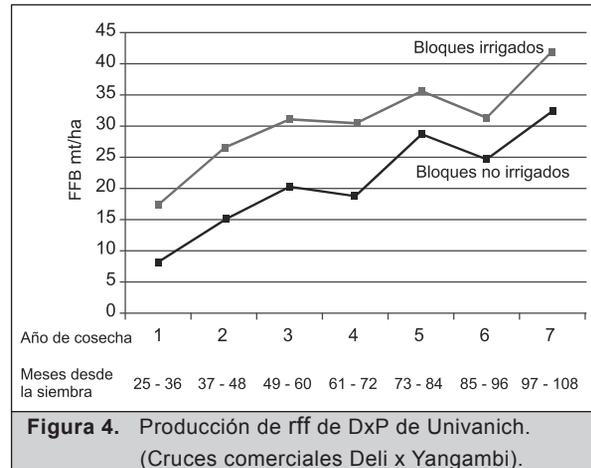
Figura 3. Colección de material genético de Univanich.

Este programa de selección se sigue desarrollando en Univanich con extensas pruebas de descendientes de cientos de familias de híbridos. Actualmente las semillas comerciales más exitosas en Tailandia son híbridos Deli x Yangambi con genealogías que se pueden rastrear a través de muchas generaciones de selección en el Sureste Asiático y en África Occidental.

Conclusiones

A manera de conclusión queremos ilustrar los resultados de productividad que se pueden lograr en el nivel comercial en Tailandia, con base en el material resistente a la sequía y con la irrigación. La Figura 4 muestra las producciones de las últimas generaciones de cruces comerciales según las pruebas de descendencia realizadas en Univanich durante los primeros siete años de producción.

Nuestra práctica normal es probar cada cruce mediante ensayos tanto con irrigación como sin ella. En términos generales se pueden lograr producciones maduras sin irrigación de entre 25 y 30 toneladas de rff, dependiendo de la estación. Aún con irrigación continúa habiendo un marcado efecto estacional, pero en general la producción de las palmas ma-



duradas aumenta a entre 35 y 40 toneladas de rff por hectárea.

Dados los incentivos que se describen en este trabajo, esta nueva generación de material resistente a la sequía está impulsando la expansión de la industria de la palma de aceite tailandesa hacia nuevas regiones del país. De manera adicional, las semillas de palma de aceite tailandesas se están exportando a las nacientes industrias de palma de aceite en países vecinos como India, Camboya, Birmania, Filipinas y diversos países del mundo.



Bibliografía

Palat, T.; Chayawat, N.; Clendon, J.H.; Corley, R.H.V. 2008. A Review of 15 Years of Oil Palm Irrigation Research in Southern Thailand. *The Planter*. 84 (989): 537-546.

Rao, V.; Palat, T.; Chayawat, N.; Corley, R.H. 2008. The Univanich Oil Palm Breeding Programme and Progeny Trial Results from Thailand. *The Planter*. 84 (989): 519-531.

Clendon, J.H.; Palat, T.; Corley, R.H.V. 2004. *Replanting Oil Palms in Thailand: Underplanting with Various Thinning and Pruning Techniques. Incorporated Society of Planters. National Seminar. Replant or Perish. June, Perak, Malaysia.K*