

Actualidades sobre el aceite de palma*

Palm oil update

RESUMEN

En un lenguaje sencillo, este artículo presenta la información sobre los usos del aceite de palma. En cuanto a los usos comestibles discute los resultados de los efectos del aceite de palma en la dieta normal sobre el colesterol del suero sanguíneo. En lo relacionado con los usos no comestibles comenta el uso del aceite crudo de palma como combustible para carros. También trae información sobre el uso de la fibra de desecho, especialmente la de los raquis vacíos. Para terminar incluye información sobre el desarrollo de nuevas variedades de palma de aceite haciendo uso de la colección de germoplasma del PORIM y del sistema de reproducción asexual mediante el método de obtención de clones utilizando el método de cultivo de tejidos.

Palabras Claves: Palma de aceite, Aceite de palma, Usos, Mejoramiento.

SUMMARY

In very simple language this article presents information on the uses of palm oil. In relation to edible uses it discusses the results of the effects of palm oil in a normal diet on cholesterol in the blood serum. In relation to other uses it comments on the use of crude palm oil as fuel for cars. Also it gives information on the use of the fiber residue, specially that of empty rachis. Finally it includes information on the development of new varieties of palm oil using the germ plasma collection of PORIM and the asexual reproduction system through the clone system using the tissue culture method.

Observe lo que están haciendo hoy en día con la palma de aceite. En Malasia, el aceite crudo de palma es el único combustible para 20 automóviles modificados, marca Mercedes-Benz. Las nuevas variedades de palma de aceite están produciendo aceite con saturados reducidos para el uso líquido en comidas en climas templados. La fibra de los desechos de los racimos de fruta fresca están siendo procesadas para la producción de muebles. Los investigadores han descubierto cómo evitar el desarrollo de flores anormales

que obstaculizó los esfuerzos para producir clones de palma de aceite a finales de la década del 80.

Durante los últimos 40 años, el aceite de palma salió del anonimato para convertirse en el No. 1 en las importaciones/exportaciones mundiales entre los aceite comestibles y el No. 2 en producción total (Tabla 1). El auge de la producción del aceite de palma de Malasia ha suministrado aceite comestible a países cercanos, en vías de desarrollo, cuyas poblaciones en crecimiento

* Tomado de: Inform (Estados Unidos) v.6 no.8, p.884-890. 1995. Traducido por FEDEPALMA.

han necesitado aceites relativamente baratos. El éxito de Malasia con el cultivo también ha llevado a otros países en vías de desarrollo, en climas aptos, a lanzar sus propios programas de desarrollo de aceite de palma.

Aproximadamente un tercio de la tierra cultivable de Malasia, alrededor de 2 millones de hectáreas, está sembrada con palma de aceite. Casi el 45% del hectareaje está en plantaciones privadas, alrededor de un 45% corresponde a plantaciones de propiedad del gobierno federal o estatal, y el resto pertenece a los pequeños cultivadores. La palma de aceite es uno de los principales cultivos agrícolas de Malasia. Ahmed Ibrahim comentó durante la reunión de Lipidex 95, celebrada en Antwerp en Junio, que la industria del aceite de palma genera empleo para casi 300.000 personas en Malasia. La industria de la palma de aceite respondió por el 8% del producto interno bruto de Malasia, o aproximadamente 9 millardos de ringetts (1 millado = 1 mil millones) (aproximadamente \$3.8 millones) en 1994. Indonesia, otros de los principales productores de aceite de palma del Sureste Asiático, tiene aproximadamente 1,2 millones de hectáreas sembradas con palma de aceite, pero tiene más tierra disponible para futuras plantaciones de palma de aceite que Malasia.

Los defensores del aceite de palma han ideado un programa de desarrollo de mercado e investigación multifacética que tiene como fin ampliar la participación del aceite de palma en el comercio de los aceites y grasas a nivel mundial. Para fomentar su uso comestible, los investigadores continúan haciendo estudios

nutricionales para apoyar su idea sobre el papel de los aceites de palma en una dieta saludable; igualmente están investigando nuevas formas de uso del aceite de palma en fórmulas alimenticias. Para aumentar el uso no comestible, los investigadores están examinando la efectividad en costos y la efectividad funcional del aceite de palma y sus derivados en las aplicaciones tradicionales como jabones, detergentes, lubricantes y productos para cuidado personal, e igualmente están explorando nuevos usos tales como tintas para impresión, combustibles, productos farmacéuticos y otros más. En la etapa de producción, los investigadores están buscando nuevas formas de mejorar los rendimientos, mejorar la resistencia y lograr que el producto se adapte a su uso final. Y especialistas del aceite de palma, especialmente aquellos del Instituto de Investigación de Aceite de Palma de Malasia (PORIM), andan recorriendo el mundo para proporcionar asistencia técnica, y en algunos casos incentivos financieros, en relación con la utilización y el procesamiento del aceite de palma.

Ese es el enfoque que se utilizó para el aceite de soya a medida que se buscaba su aceptación como aceite comestible después de la Segunda Guerra Mundial, y los partidarios del aceite de palma creen que esto también funcionará para su producto.

USOS COMESTIBLES

El principal objetivo de la investigación, respaldado por los partidarios del aceite de palma, ha sido el de verificar el valor nutricional del aceite de palma. Para contrarrestar una campaña que se hizo a finales de la década del 80 que decía que se debían evitar los «aceites tropicales» porque su contenido de ácidos grasos saturados favorecía las enfermedades cardiovasculares, los partidarios del aceite de palma decidieron patrocinar, a través del PORIM, una serie de estudios mundiales sobre nutrición. El PORIM, sabiendo que los estudios realizados en laboratorios de Malasia podían ser vistos por el resto del mundo como «cocinados en casa», proporcionó donaciones a reconocidos investigadores nutricionales de aceites y grasas, en aproximadamente tres docenas de naciones en los cinco continentes. Se estima que ya se han gastado más de \$15 millones en estos esfuerzos de investigación.

A través de los años, esos estudios han proporcionado datos que demuestran que el aceite de palma suministrado como parte de una dieta normal no resulta en un aumento significativo en el nivel de colesterol total en el suero sanguíneo. En realidad, algunos estudios

Tabla 1. Aumento en la producción mundial de aceite vegetal (1958 vs. 1994) (miles de toneladas métricas)

Aceite	1994	1958	Diferencia	Porcentaje de incremento
Soya	18.455	2.985	15.470	518
Palma	13.956	1.325	12.631	953
Colza	9.952	1.132	8.820	779
Girasol	7.648	1.504	6.144	409
Maní	4.182	2.482	1.700	68
Algodón	3.580	2.053	1.527	74
Coco	2.941	1.773	1.168	66
Palmiste	1863	446	1.417	318
Oliva	1.850	248	1.602	646
Maíz	1.662	N.D.	-	-
Ajonjolí	688	394	294	75
Linaza	619	882	-263	-30
Ricino	447	217	230	106
Tung	N.D.	126	-	-
TOTAL	67.843	15.567	50740	332

N.D.: Sin datos

Fuente: ISTA

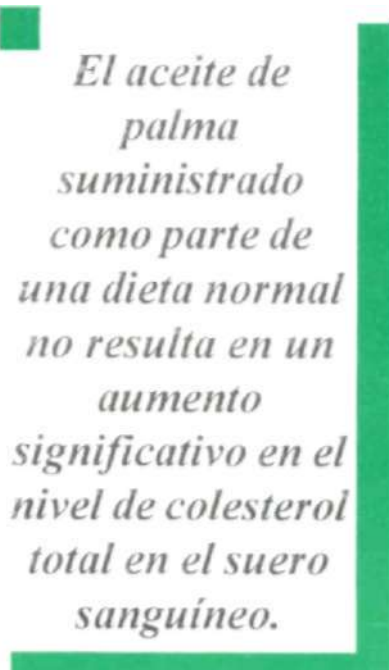
demonstraron que el aceite de palma de la dieta mejoró la relación entre el colesterol lipoproteínico de alta densidad (HDL), el cual se conoce, generalmente, como el colesterol «bueno» y que arrastra el colesterol de la corriente sanguínea, y el colesterol lipoproteínico de baja densidad (LDL), el colesterol «malo» que lleva el colesterol a las arterias. Se han seguido haciendo investigaciones para demostrar la posible función protectora de los tocotrienoles y tocoferoles del aceite de palma con relación a las enfermedades del corazón.

Sin embargo, los consumidores ingieren comidas que contienen una gran variedad de aceites y grasas, cada uno de los cuales contiene una variedad de diferentes ácidos grasos - saturados, monoinsaturados y polinsaturados, y cada una de estas categorías contiene diferentes tipos de ácidos grasos. K.C. Hayes, de la Universidad de Brandeis, y sus colaboradores han desarrollado una hipótesis para explicar los diferentes resultados de investigación relacionando cómo los diferentes aceites y grasas afectan los niveles de colesterol en el suero sanguíneo. El trabajo de Hayes sugiere que cuando los ácidos grasos linoleicos forman por lo menos el 6,5% del total de la energía de la dieta, los ácidos grasos saturados tienen efectos mínimos en los niveles de colesterol en el suero sanguíneo. Según esta teoría, cuando los linoleicos contribuyen del 3-6,5% del total de la energía, el único ácido graso saturado que puede elevar los niveles de colesterol en el suero sanguíneo es el ácido mirístico (C14:0); y cuando los linoleicos contribuyen con menos del 3% de la energía de la dieta, el mirístico se vuelve altamente hipercolesterolémico mientras que el palmítico (C16:0) se vuelve moderadamente hipercolesterolémico; el esteárico (C18:0) es considerado como neutral.

En el Congreso Internacional de Aceites y Grasas de 1994, realizado en Kuala Lumpur del 5 al 8 de septiembre de 1994, se incluyeron informes de muchos de los investigadores nutricionales que habían participado en los estudios sobre el aceite de palma. Las memorias de la conferencia se publicaron y pueden adquirirse dirigiéndose al: Editor. Malaysian Oil Scientists and Technologists Association, c/o IKM, 129B Jalan Aninuddin Baki, Taman Tun Dr. Ismail, 60000 Kuala Lumpur, Malasia.

Paralelamente a la investigación nutricional de los últimos años, los investigadores del PORIM han estado estudiando la manera cómo el aceite de palma se puede incorporar a las dietas tradicionales de posibles países importadores.

El Director General del PORIM, Yusof Basiron explica que «la naturaleza no proporcionó productos para que fueran utilizados internacionalmente». Así que, un aceite que es líquido a temperatura ambiente en los climas tropicales puede solidificarse cuando se exporta a climas templados. Esta es una de las razones por las cuales los técnicos de alimentos del PORIM han estado estudiando la manera de mezclar el aceite de palma con otros aceites para producir aceites satisfactoriamente organolépticos que puedan ser utilizados como aceites de cocina o incorporados a los productos alimenticios (salsas para ensaladas y mayonesa) aceptados en otros países.



*El aceite de palma
suministrado
como parte de
una dieta normal
no resulta en un
aumento
significativo en el
nivel de colesterol
total en el suero
sanguíneo.*

El equipo del PORIM que investiga los usos alimenticios estudia las propiedades físicas y químicas del aceite de palma, cómo incorporar el aceite de palma a otros productos alimenticios y cómo desarrollar productos que maximicen las ventajas nutricionales del aceite de palma. Los investigadores idearon un sistema de procesamiento que involucra la destilación molecular (baja presión y baja temperatura) para producir un aceite de palma que retiene los carotenoides que se pierden en los sistemas de refinación tradicionales. Global Palm Products, en Johore, Malasia, ya obtuvo la licencia del proceso del PORIM y planea iniciar la producción comercial a principios de 1996. Hasta mayo de 1995 no se había anunciado una marca o nombre del producto para lo que Global Palm describe como un «aceite comestible

rico en caroteno». Unitata ya está en el mercado con su «Nutrolein - aceite dorado de palma».

Yusof informó que una compañía privada arrendó por dos años la instalación de la planta piloto del PORIM para la extracción de vitamina E. El PORIM también ha desarrollado la tecnología disponible para la producción de caroteno (pro-vitamina A) a base del aceite de palma.

USOS NO COMESTIBLES

Yusof ha dicho que a «La gente de aquí le gusta manejar carros Mercedes-Benz», una frase que probablemente sería una perogrullada en todo el mundo. Los 20 vehículos Mercedes-Benz del PORIM -cada uno de los cuales luce un adorno del PORIM- tienen, sin embargo, un pistón modificado y cada uno ha recorrido alrededor de 100.000 km con aceite crudo de palma como combustible. Hasta el momento, los resultados son positivos. El PORIM requiere que los conductores voluntarios lleven los automóviles al PORIM para las evaluaciones regulares de los motores.

Malasia también recorrió 300.000 km con cada uno de 30 buses, en una prueba de combustibles a base de éster de metilo. Diez buses funcionaron con éster de metilo puros, diez con una mezcla de 50:50 y los otros diez con combustible diesel regular.

«Desde el punto de vista técnico, las pruebas fueron exitosas», comentó Yusof, «pero Malasia es una nación exportadora de petróleo y, por lo tanto, existen combustibles a base de petróleo relativamente económicos».

En desarrollos similares a los efectuados en otras naciones con otros aceites vegetales, los malayos han

desarrollado tintas comerciales para impresión basadas en aceite de palma. Yusof ha comentado que el periódico STAR, de Malasia, actualmente es impreso con estas tintas.

El PORIM también está buscando nuevas y más económicas maneras de usar aceite de palma y sus derivados en productos de uso personal, farmacéuticos y otros artículos similares. La investigación incluye cómo usar compuestos tales como enzimas en el procesamiento, lo cual podría significar una disminución en los costos de la energía y en producción.

FIBRA

Los investigadores del PORIM calculan que la cosecha y los métodos de procedimiento tradicionales emplean únicamente el 20% de la biomasa de los árboles de palma de aceite. El material de fibra de «desecho» incluye los troncos de las palmas más viejas e improductivas, la fibra de los racimos vacíos y la cascarilla del palmiste. Las plantas extractoras de palmiste utilizaron tradicionalmente la fibra de los racimos vacíos y la cascarilla como combustibles para generar vapor y electricidad para la planta. En un momento dado, cuando el hectareaje de palma iba a ser resembrado, el material viejo se quemó para remover la vegetación existente y de desecho.

Ahora, el PORIM y otras organizaciones están investigando sobre cómo fabricar productos de cartón prensado con lo que anteriormente se consideraba como material de fibra de desecho.

A los ambientalistas les gusta la idea porque el material de la palma de aceite es de una plantación de árboles, y no de árboles de especies nativas de los bosques tropicales. En realidad, ahora se siembran árboles de caucho más por su madera que por el caucho, anotó Yusof. La fibra de los racimos vacíos y material de desecho similar pueden ser utilizados para colchones, relleno para muebles, carros, etc. Yusof dijo que los malayos creen que existe un gran mercado potencial en la China para los colchones rellenos con subproductos de la fibra de la palma de aceite.

NUEVAS VARIEDADES

El PORIM mantiene la colección mundial más grande de germeoplasma de palma de aceite, con más de 60.000 palmas recogidas durante más de 20 años, como un «banco» para el desarrollo de nuevas



Figura 1. Productos a base de tabla de fibra de palma

variedades de palma de aceite. Esta colección proporciona material potencial para la manipulación genética que permite cambiar la composición de ácidos grasos de la palma de aceite, los niveles de rendimiento, la resistencia a enfermedades y plagas de la palma de aceite y otros factores de calidad. Por ejemplo, los aceites de palma del actual híbrido Tenera no son funcionalmente adecuados como aceites para ensaladas en climas templados, ya que se solidificarán a las temperaturas ambientales o cuando son refrigerados. Una oleína de palma con un valor de yodo mayor de 72 permanecería líquida a -4°C (24°F); las fracciones actuales de la oleína de palma, por lo general, tienen un valor de yodo >56. La colección de gemoplasma del PORIM incluye palmas de aceite con valores de yodo que varían de menos de 35 hasta más de 92. La incorporación por mejoramiento de tales características en las palmas comerciales es, sin embargo, un objetivo a largo plazo. En una presentación hecha por el Sr. N. Nrajanaidu, del PORIM, en la Conferencia Internacional de Aceites y Grasas de 1994, realizada en Kuala Lumpur, estimó que tomaría por lo menos dos décadas antes de que la industria de palma de aceite se concientice sobre el efecto de la actual investigación genética.

A finales de 1995, el PORIM anunció la entrega de dos nuevas variedades de palma de aceite. Se espera que la línea del Porim Serie 1 produzca un 25% más de aceite en una variedad de crecimiento lento, lo cual facilitaría la cosecha. La línea PORIM Serie 2 producirá un aceite de palma menos saturado con rendimientos mejorados en comparación con las actuales variedades comerciales.

Mediante la clonación también se pueden producir árboles de palma de aceite con características deseables -incluyendo el alto rendimiento. A mediados de la década del 80, los intentos para pasar de trabajos a escala de laboratorio a siembras a escala de plantación, fallaron cuando los árboles procedentes de clones desarrollaron flores malformadas (cubiertas).

Desde entonces, el PORIM ha trabajado para averiguar por qué sucedió eso y si se puede evitar.

El Sr. K. Paranjothy, quien supervisa el programa de propagación clonal del PORIM, comentó que los investigadores han relacionado esas anomalías florales con el sobreuso de un cultivo específico para la regeneración de los «plantlets». En el trabajo original, un pedazo específico de tejido -llamado callo- puede utilizarse docenas o cientos de veces para producir

«plantlets». Las anomalías ocurrieron en «plantlets» de las últimas repeticiones del proceso de sub-cultivo. Sin embargo, Paranjothy quiere saber qué es lo que está ocurriendo a nivel molecular que causa las flores «cubiertas».

El explicó que la malformación es un fenómeno único en palma. Los cambios que ocurren en el cultivo de tejidos de clones generalmente ocurren al azar, y él anotó "pero esto parece estar dirigido afectando un sitio específico(locus) en un cromosoma.»

Además dijo que esto ocurre con una alta frecuencia y se transmite por vía de las células germinales, pero que a medida que las plantas maduran, regresan a la normalidad.

Según Paranjothy, esto indica que el fenómeno no es genético, sino epigenético -transmisible meióticamente, y que ocurre durante la diferenciación y el desarrollo de la nueva planta, pero que se expresa temporalmente.

Ahora, él sabe que son tres los genes que controlan la formación de las flores: el gen uno, por sí solo, crea los carpelos; el gen uno combinado con el gen dos crea los pétalos; el gen dos y el gen tres crean los estambres; el gen tres crea los ovarios (tres carpelos), pero si el gen



Figura 2. Propagación de clones de palma de aceite.

dos no está presente, el resultado es el de flores malformadas.

Por el momento, Paranjothy dice que se han desarrollado tácticas para permitir una exitosa clonación de las palmas de aceite.

Primero, el PORIM recomienda no clonar más de 20 «plantlets» de cualquier cultivo de tejido específico. Estos «plantlets» pueden ser evaluados en el campo y cada uno de ellos clonado 20 veces, etc., para hacer posible la obtención de un gran número de árboles genéticamente idénticos.

Segundo, se está investigando la utilización de cultivos de órganos de las raíces en lugar de tejido preembriónico.

Tercero, se está estudiando el cultivo en suspensión -el cual produce cultivos múltiples con menos sub-cultivo.

Los hallazgos del PORIM están disponibles para todos los mejoradores de palma de aceite en Malasia.

Por lo tanto, la clonación exitosa podría crear cambios económicos importantes dentro de un período relativamente corto.

El objetivo sigue siendo el mismo: encontrar la manera más rápida y menos costosa para producir palmas de aceite con el mayor número de características deseables. Estas características incluyen rendimiento, resistencia o cualquier otro factor que parezca ofrecer una recompensa económica.

Las palmas de aceite se convierten en productores comerciales cuando tienen unos tres años, alcanzando su máxima producción cuando llegan a los cinco años. Las palmas maduras producen un promedio de un racimo de fruta fresca al mes, y cada racimo tiene aproximadamente 3.000 frutos.

Hay un flujo constante de visitantes en el PORIM, el principal centro de investigación sobre palma de aceite. procedentes de Europa, América del Norte, Latinoamérica y Asia, que vienen a ver qué está haciendo, en la actualidad, el PORIM en palma de aceite.

La Union Hace la Fuerza!

Amigo Palmicultor, apoye su gremio y participe en la Comercializadora de Aceite de Palma y...

- Reduzca sus costos de operación
- Mejore sus ingresos
- Adquiera insumos a bajo costo
- Comercialice excedentes de producción
- Participe y obtenga información comercial permanente.



COMERCIALIZADORA
DE ACEITE DE PALMA S.A.

Contactenos! Trabajamos para su Beneficio.

Carrera 9 No. 71-17 Oficina 502 Tels.: 211 4859 - 211 4789 Fax: 211 4789
Santafé de Bogotá D.C. Colombia.