

FICHA TÉCNICA
Ácaro Rojo de las Palmas (red palm mite)
(*Raoiella indica* Hirst)

1. PLAGA

Raoiella indica Hirst fue descrito en 1924, en la India; en la actualidad está reconocido como una severa plaga del follaje de cocotero en muchos países del hemisferio oriental; recientemente invadió el hemisferio occidental y se ha expandido rápidamente por el Caribe, atacando también plátano y heliconias (Marjorie *et al.*, 2006; Rodríguez *et al.*, 2007; Welbourn, 2007).

1.1. Ubicación taxonómica

Phylum: Arthropoda
Clase: Arachnida
Suborden: Prostigmata
Familia: Tenuipalpidae
Género: *Raoiella*
Especie: *Raoiella indica* Hirst.

Código EPPO: RAOIIN (CABI, 2011).

1.2. Descripción morfológica

1.2.1. Huevo

Los huevos son pequeños (0.12 mm de largo por 0.09 mm de ancho), rojizos, oblongos, lisos (Fig. 1) y puestos en grupos de 100 a 300 en el envés de las hojas; cada huevo es adherido a la hoja mediante un pelo rastrero, largo y delgado (Echegoyén, 2008). Los huevos se toman de color blanco opaco 24 horas antes de la eclosión (Marjorie *et al.*, 2006). Esta especie presenta partenogénesis: los huevos no fertilizados dan origen a hembras y los fertilizados a machos (arrenotoquia) (Echegoyén, 2008).

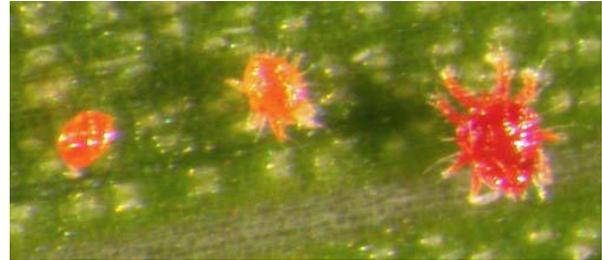


Fig. 1. *Raoiella indica*: huevo (izquierda), larva (centro), hembra adulta (derecha). Créditos: R. Duncan.

1.2.2. Larva

Las larvas miden 0.18-0.20 mm de largo, son de coloración rojiza, lentas en su desplazamiento y poseen solamente tres pares de patas (Fig.1). Típicamente se alimentan durante 3 ó 5 días, antes de entrar en quiescencia, la cual dura de 1.7 a 1.9 días antes de mudar a la fase de protoninfa (Echegoyén, 2008).

1.2.3. Estados ninfales

Los estados ninfales son de color rojizo, de 0.18 a 0.25 mm de largo, poseen cuatro pares de patas, ligeramente más pequeños que los adultos, tienen el integumento liso y las setas no están sobre tubérculos, que son notorias en los adultos. Las setas dorsales y laterales de las ninfas son distintivamente más cortas que en los adultos (Echegoyén, 2008).

Se reconocen dos estados ninfales: protoninfas y deutoninfas. Las protoninfas hembras tienen el cuerpo ovoide, redondeado en su parte posterior; en cambio las protoninfas machos tienen un cuerpo casi triangular, puntiagudo en su parte posterior. Las protoninfas de ambos sexos se alimentan en un periodo de 2 a 5 días para luego entrar en quiescencia por 1 a 4 días antes de emerger de sus exoesqueletos (exuvias) y convertirse en deutoninfas. Las

FICHA TÉCNICA
Ácaro Rojo de las Palmas (red palm mite)
(*Raoiella indica* Hirst)

deutoninfas pueden durar en esta fase de 4 a 10 días (Echegoyén, 2008).

1.2.4. Adulto

Las hembras adultas con frecuencia presentan porciones negras en su abdomen, son ovas hasta 0.32 mm de largo por 0.22 mm de ancho, más grandes que los machos y menos activas (Echegoyén, 2008).

Los machos son más pequeños que las hembras, con cuerpo triangular que termina en un órgano reproductivo complejo (Echegoyén, 2008).

2. BIOLOGÍA

2.1. Ciclo biológico



Fig. 2. Colonias de *R. indica* en *Coccus nucifera*, donde se presentan todas las etapas del ciclo biológico de la plaga (Welbourn, 2007).

En promedio *R. indica* puede desarrollarse en huevo (6.5 días), larva (9.5 días), protoninfa (6.5 días), y deutoninfa (10.5 días), para completar su ciclo en un promedio de 33 días. *R. indica* puede llegar a completar su ciclo biológico en 24.5 días en las hembras y en los machos en 20.5 días (Fig. 2) (Mendoza *et al.*, 2005).

Las hembras adultas pueden llegar a vivir 50.9 días y los machos 21.6 días (Mendoza *et al.*, 2005).

2.2. Epidemiología

Los factores climáticos (la temperatura principalmente) tienen una correlación del 68% en la variación de las poblaciones de *R. indica* en el Sur de la India (Mendoza *et al.*, 2005).

En Egipto se tienen registros de que una generación de *Raoiella indica* se completa en un lapso de 3 a 4 semanas, a temperaturas de entre 23 a 28 °C (Mendoza *et al.*, 2005).

2.3. Daños

Las plantas afectadas por la presencia del ácaro, muestran manchas amarillentas dispersas en el haz y envés de la hoja (Fig. 3), y posteriormente se torna completamente amarillenta. Las plantas jóvenes de coco pueden ser las más afectadas debido a que el ácaro afecta las partes tiernas y succulentas. Además de ocasionar amarillamiento, cuando la planta está muy infestada puede haber abortamiento de flores o frutos pequeños (Marjorie *et al.*, 2006).

FICHA TÉCNICA
Ácaro Rojo de las Palmas (red palm mite)
(*Raoiella indica* Hirst)



Fig. 3. Fronda de cocotero con colonias de *R. indica*.
Créditos: Ethan Kane.

En plátano las hojas inferiores se toman amarillas con pequeñas manchas verdes, debido a que los ácaros se encuentran en la parte inferior de la hoja, por lo que la coloración amarilla en la superficie de la hoja corresponde a la presencia de ácaros (Fig. 4) (Marjorie *et al.*, 2006).



Fig. 4. Hoja de banano con el característico patrón de amarillamiento causado por *R. indica*. Créditos: Farzan Hosein.

2.4. Mecanismos de dispersión

El ácaro rojo de la palma se dispersa fácilmente a través de las corrientes de viento y material vegetal infestado de viveros (Marjorie *et al.*, 2006).

Mendoza *et al.* (2005), señalaron que una de las más importantes vías de dispersión es el movimiento de personas que entran en contacto con palmeras ornamentales infestadas.

En Florida atribuyen al huracán Dean (13 -23 agosto, 2007), como el causante de la aparición del ácaro rojo (Fig. 5), para el caso de la detección de esta plaga en la Península de Yucatán, se infiere que las corrientes de viento pudieron ser la forma de ingreso.



Fig. 5. Escenario posible de dispersión del ácaro rojo mediante el huracán Dean 2007, desde el Caribe hacia Florida (LaNGIF-SINAVEF).

3. HOSPEDANTES

De acuerdo con Welbourn (2007), las especies hospedantes de *Raoiella indica* pertenecen a las familias: Arecaceae con 34 especies; le sigue la familia Palmae con 8, Musaceae con 7, Heliconiaceae con 4, Zingiberaceae con 3, Strelitziaceae con 2 y Padanaceae con 1.

En el cuadro 1, únicamente se señalan las especies más importantes para México (Welbourn, 2007).

FICHA TÉCNICA
Ácaro Rojo de las Palmas (red palm mite)
(*Raoiella indica* Hirst)

Cuadro 1. Principales hospedantes del ácaro rojo de las palmas en México

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Cocotero (Coconut palm)
Arecaceae	<i>Dictyosperma album</i> (Bory) H. Wendl. & Drude ex Scheff.	Palma Princesa (princess palm, hurricane palm)
Arecaceae	<i>Dypsis decaryi</i> (Jum.) Beentje & J. Dransf.	Palma Triangular (triangle palm)
Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Palma Africana, Palma Aceitera (African oil palm)
Arecaceae	<i>Phoenix canariensis</i> hort. ex Chabaud	Palma Canaria (Canary Island date palm)
Arecaceae	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Palma Datilera (date palm)
Arecaceae	<i>Pseudophoenix sargentii</i> H.Wendl. ex Sarg.	Palma de Guinea, Kuka (buccaneer palm)
Palmae	<i>Thrinax radiata</i> Lodd. ex J.A. & J.H. Schultes	Palma de Florida
Palmae	<i>Veitchia</i> spp.	Palma de manila
Arecaceae	<i>Washingtonia filifera</i> (L. Lind.) H. Wendl	Palmera de California (fan palm)
Arecaceae	<i>Washingtonia robusta</i> H. Wendl	Palmera de abanico Mexicana, Washingtonia Mexicana (Mexican fan palm)
Arecaceae	<i>Wodyetia bifurcata</i> Irvine	Palma Cola de Zorra (foxtail palm)
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i> spp	Heliconias
Musaceae	<i>Musa x paradisiaca</i> L. (= <i>Musa sapientum</i> L.)	Banano, Plátano (edible banana, plantain)
Musaceae	<i>Musa</i> spp.	Banano, Plátano (banana, plantain)
Strelitziaceae	<i>Strelitzia reginae</i> Banks ex Dryard	Ave del Paraíso (bird of paradise, crane flower)

Fuente: Welbourn, 2007.

3. 1. Distribución de hospedantes en México.

Los principales hospedantes de importancia económica para México son: palmas y plátanos, mismo que se encuentran distribuidos a lo largo

de las regiones costeras de la República Mexicana (Fig. 6).

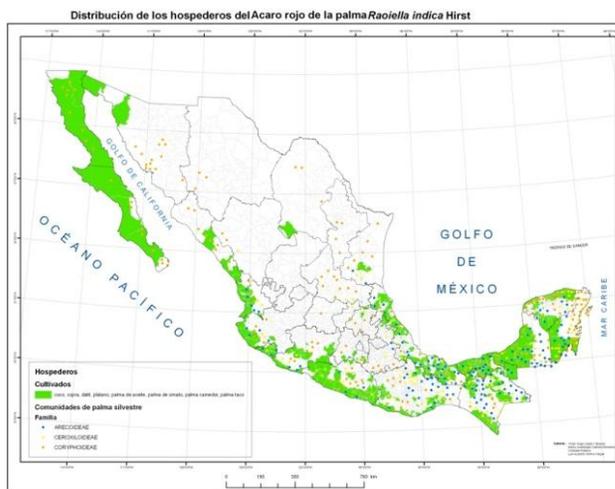


Fig. 6. Distribución de los hospedantes con importancia económica (LaNGIF-SINAVEF).

4. DISTRIBUCIÓN MUNDIAL

Según CABI (2011), el ácaro rojo de las palmas se encuentra en los siguientes continentes:

Asia: Camboya, India, Goa, Karnataka, Kerala, Madhya Pradesh, Tamil Nadu, Bengala Occidental, Irán, Israel, Omán, Pakistán, Filipinas, Arabia Saudita, Sri Lanka, Tailandia y Emiratos Árabes Unidos.

África: Egipto, Sudán, Islas Mauricio, Islas Reunión y Sudán.

América: EUA (Florida), Barbados, Cuba, Dominica, Republica Dominicana, Granada, Guadalupe, Haití, Jamaica, Martinica, Puerto Rico, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Islas Vírgenes de los Estados Unidos y Venezuela.

Europa: Federación Rusa.

Distribución en México: a partir de las acciones implementadas en el Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria, se ha detectado al

FICHA TÉCNICA
Ácaro Rojo de las Palmas (red palm mite)
(*Raoiella indica* Hirst)

ácaro rojo de las palmas en los municipios de Isla Mujeres, Lázaro Cárdenas, Benito Juárez y Solidaridad en el estado de Quintana Roo; y en los municipios de Temozón, Chemax, Río Lagartos y Tizimín, en el estado de Yucatán.

5. IMPORTANCIA DE LA PLAGA

R. indica es una plaga de importancia cuarentenaria para México.

El ácaro rojo de las palmas, dentro de los Tenuipalpidos, es la plaga más importante del cocotero; se disemina fácilmente, ocasiona diversos grados de daño y su control resulta difícil, ya que se necesitan aplicaciones sucesivas de insecticidas (Mendoza *et al.*, 2005).

5.1. Estatus cuarentenario de la plaga en México.

De acuerdo a la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, *Raoiella indica* es una plaga cuarentenaria, presente en Quintana Roo y Yucatán y está sujeta a control oficial (CIPF, 2006).

5.2. Área de riesgo fitosanitario.

El Laboratorio Nacional de Geoprocuremento de Información Fitosanitaria (LaNGIF) del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (SINAVEF) desarrolló el mapa de temperatura media del país para visualizar las áreas que cuentan con las condiciones óptimas para el desarrollo de *R. indica*, considerando que la temperatura media promedio para el desarrollo de la plaga es de 24.2°C en verano y 17.9°C en invierno y que los ciclos de vida promedios de 22 a 33 días, para verano e invierno, respectivamente (Fig. 7), la Península

de Yucatán presenta el riesgo más alto a la presencia de la plaga por su temperatura, además de que en Quintana Roo, Campeche, Yucatán, Tabasco, Chiapas, Oaxaca y el sur de Veracruz se encuentra establecida el área más importante en producción de plátano y un área importante con palmera y otros hospedantes.

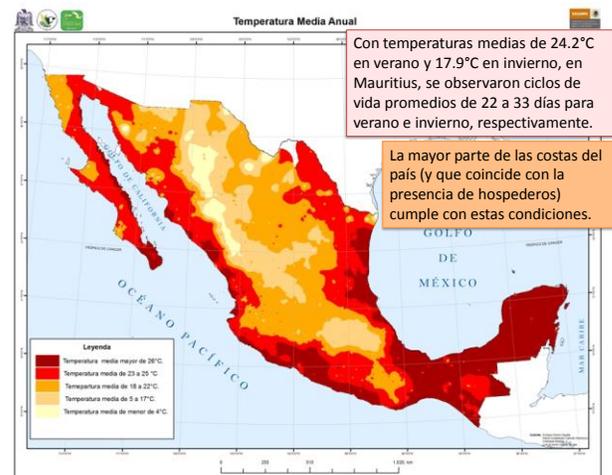


Fig. 7. Mapa de áreas con condiciones de temperatura para el establecimiento de *R. indica* (LaNGIF-SINAVEF).

5.3. Importancia económica de la plaga

En Trinidad y Tobago provocó una reducción del 75% en el número de frutos producidos y la necesidad de procesar el doble de frutos para producir la misma cantidad de aceite; mientras que en Venezuela produjo la reducción del 70% de la producción de frutos (Navia, 2008).

En la India se reportan pérdidas de hasta 87%, en cocoteros de todas las edades (Dominique, 2001).

En México hay 264 mil hectáreas establecidas con plátano, coco, palma de aceite y dátil como los principales cultivos hospederos en 22 entidades federativas. Lo que representa 1.2% del total de la superficie sembrada con una

FICHA TÉCNICA
Ácaro Rojo de las Palmas (red palm mite)
(*Raoiella indica* Hirst)

producción de 4 millones de toneladas anuales y un valor de la producción: \$6,372 millones de pesos (Figuras 8, 9 y 10) (SIAP, 2008). El sistema producto plátano sería el más afectado por la plaga, tanto en el mercado interno como externo.

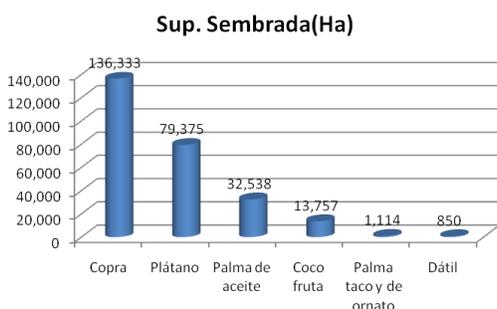


Fig. 8. Superficie sembrada de algunos de los hospedantes con importancia económica (LaNGIF-SINAVEF). Fuente: SIAP, 2008.

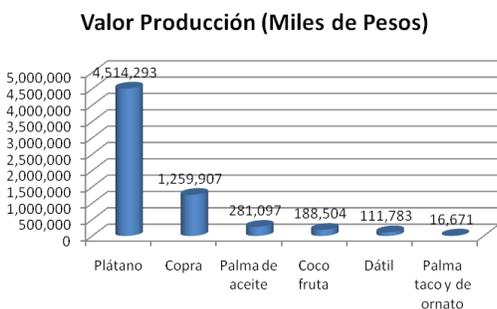


Fig. 9. Valor de producción de algunos de los hospedantes con importancia económica (LaNGIF-SINAVEF). Fuente: SIAP, 2008.

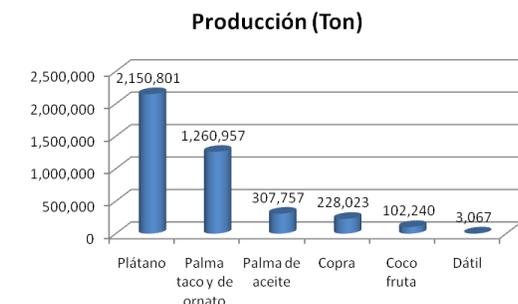


Fig. 10. Producción de algunos de los hospedantes con importancia económica (LaNGIF-SINAVEF). Fuente: SIAP, 2008.

6. ESTRATEGIAS DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

Debido a que los cultivos de plátano y palma se encuentran distribuidos en varios estados de la República Mexicana y existen las condiciones favorables para el establecimiento del ácaro rojo de las palmas, en el año 2011, se establece el Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria en 11 estados (Campeche, Colima, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Tabasco y Veracruz) con el objetivo de detectar de manera oportuna la posible diseminación de la plaga, a través de exploración, rutas de vigilancia y parcelas centinela a fin de establecer medidas fitosanitarias de manera oportuna para salvaguardar los cultivos en caso de detectarla.

6.1. Alerta fitosanitaria

Con el objetivo de detectar oportunamente nuevos focos, la Dirección General de Sanidad Vegetal ha establecido la comunicación pública mediante el teléfono (01)-800-98-79-879 y el correo:

alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx

para atender los reportes sobre la posible presencia de nuevos focos.

7. ESTRATEGIAS DE CONTROL

7.1. Control biológico

Se reporta al ácaro *Amblyseius channabasavanni* Gupta (Acari: Phytoseiidae) y al coccinélido *Stethorus keralicus* Kapus como depredadores de *R. indica* en plantaciones de coco y palma (Marjorie *et al.*, 2006).

FICHA TÉCNICA
Ácaro Rojo de las Palmas (red palm mite)
(*Raoiella indica* Hirst)

En Cuba, se ha estudiado la conducta alimentaria del depredador *Amblyseius largoensis* sobre *R. indica*, con un ataque exitoso de un 39.39% (Rodríguez *et al.*, 2010).

Carrillo *et al.* (2010), señalan de acuerdo a estudios realizados en Florida, que el depredador *Amblyseius largoensis* es capaz de completar su ciclo de vida y reproducirse cuando son alimentados exclusivamente de *R. indica*.

7.2. Control químico

Peña *et al.*, (2007) evaluaron en Puerto Rico los acaricidas spiromesifen, dicofol, acequinocyl, bifenazate, etoxazole y milbemectin, con reducciones poblacionales de 141 ácaros a rangos de 2-22 ácaros por cada 17 cm² a los 21 días posteriores de la aplicación. En Florida, también se obtuvieron resultados favorables con Spiromesifen, Acequinocyl, Bifenazate, Etoxazole y Milbemectin. Mientras que en la India (Bengala Occidental), monocrotophos fue más efectivo en el control de *R. indica*, entre demeton-S-metil, endosulfan, dicofol, cypermetrina y fluvalinato (Senapati y Biswas, 1990).

En Florida las medidas de control en viveros han sido imprácticas debido a que la presión de infestación de las palmeras por *R. indica* son fuertes, lo que hace inviable la utilización de acaricidas para tener un control al 100%, por lo que se realizará la aplicación de diferentes tratamientos químicos y el uso de agentes de control biológico (Feiber, 2009).

En México, se deberá evaluar la efectividad de los acaricidas antes mencionados para las diversas condiciones climáticas así como solicitar la autorización de estos productos para la plaga ante las instancias correspondientes.

8. LITERATURA CITADA

Crop Protection Compendium (CABI). 2011. Global Module. CAB International. UK.

Carrillo, D., Peña, J.E., Marjorie A. H., and Howard J.F. 2010. Development and reproduction of *Amblyseius largoensis* (Acari: Phytoseiidae) feeding on pollen, *Raoiella indica* (Acari: Tenuipalpidae), and other microarthropods inhabiting coconuts in Florida, USA. Springer Link Volume 52, Number 2, 119-129

Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF). 2006. NIMF n°8. Determinación de la situación de una plaga en un área. FAO, Roma.

Dominique, M. 2001. The fauna of oil palm and coconut. Insect and mite pests and their natural enemies. Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement. 266 p.

Echegoyén, R., P. 2008. Posibles riesgos de introducción de *Raoiella indica* Hirst a los países de la región del OIRSA donde aún no se ha reportado. Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. San Salvador, El Salvador. 12 pag.

Feiber, D. 2009. Effectively managing red palm mites in nursery environments. Florida Department of Agriculture & Consumer Services. 2 pp.

Marjorie A., Peña J and Nguyen R. 2006. Red palm mite, *Raoiella indica* Hirst (Arachnida:Acari: Tenuipalpidae). Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS) University of Florida, Florida. Pág. 6.



DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD VEGETAL
CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA FITOSANITARIA
ÁREA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA



FICHA TÉCNICA
Ácaro Rojo de las Palmas (red palm mite)
(*Raoiella indica* Hirst)

Mendoza R.S., Navia, D., Flechtmann, C.H. 2005. *Raoiella indica* hirst (prostigmata: tenuipalpidae), o ácaro vermelho das palmeiras-um ameaca para as Américas. Embrapa recursos genéticos e Biotecnología.

Navia, D. 2008. Riesgo Del "ácaro rojo de La palma" *Raoiella indica* Hirst, para Brasil. En: Acta Del VI Seminario Científico Internacional de Sanidad Vegetal. La Habana, Cuba, 22-26 sep; 2008.

Peña, J. E., Mannion, C. M., and Osborne, L. S. 2007. Chemical Control of Red Palm Mite, *Raoiella indica*, on Ornamentals. In: guide to management of Red Palm Mite (RPM) University of Florida. 2 p.

Rodríguez, H., Montoya, A., Ramos M. 2007. *Raoiella indica* HIRST (ACARI: TENUIPALPIDAE): UNA AMENAZA PARA CUBA. Rev. Protección Veg. Vol. 22 No. 3: 142-153.

Rodriguez, H., Montoya, A., Flores, G.G. 2010. Conducta alimentaria de *Amblyseius largoensis* (MUMA) sobre *Raoiella indica* Hirst. Rev. Protección Vegetal. v.25 n.1 La Habana ene-abril. 2010.

Senapati, S. K.; Biswas, A. K. 1990. Efficacy of some pesticides against *Raoiella indica* Hirst. (Tenuipalpidae) on arecanut seedlings in Terai region of West Bengal. Journal Environment and Ecology Vol. 8 No. 2 pp. 763-765

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). 2008. Consultado en línea en: <http://www.siap.gob.mx>

Welbourn, C. 2007. Pest Alert: Red palm mite *Raoiella indica* Hirst (Acari: Tenuipalpidae). Florida Department of

Agriculture and Consumer Services,
Division of Plant Industry.

Forma recomendada de citar:

Dirección General de Sanidad Vegetal-Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (DGSV-CNRF). 2011. Ácaro rojo de las palmas (*Raoiella indica* Hirst). Ficha técnica. SAGARPA-SENASICA. México, D.F. 8p.