

Polinizadores

Debido a los sorprendentes resultados obtenidos en Malasia y otros países productores de aceite de palma con la liberación de un nuevo insecto polinizador, Fedepalma creyó conveniente solicitar al ICA el envío de dos funcionarios por cuenta de la primera a Malasia con el fin de estudiar más cercanamente los resultados y la posible introducción del polinizador al país.

En tal virtud, presentamos hoy la primera parte del informe de Guillermo Vallejo e Ingeborg de Polanía; funcionarios del ICA, sobre su experiencia en Malasia.

INFORME DE LA VISITA REALIZADA A MALASIA OCCIDENTAL PARA OBSERVAR EL COMPORTAMIENTO DEL GORGOJO POLINIZADOR (*Elaeidobius kamerunicus*) EN EL RENDIMIENTO DE LA PALMA AFRICANA Y PARA DETERMINAR SU POSIBLE INTRODUCCION A COLOMBIA.

1. INTRODUCCION

Debido al sorprendente incremento en el rendimiento y producción de aceite de palma africana obtenido en Malasia durante el año de 1982 y al elevado nivel de eficiencia obtenido en la polinización como consecuencia de la introducción del *Elaeidobius kamerunicus*, Fedepalma conjuntamente con el ICA dispusieron que dos profesionales de este último Instituto se desplazaran a Malasia Occidental para observar detenidamente el comportamiento y alcances de este insecto polinizador y para ventilar la posibilidad de su introducción a las plantaciones del país.

El programa de esta visita (11-23 de abril/84) fue organizado muy gentilmente por la Compañía Harrisons Fleming Advisory Services Ltd. de Kuala Lumpur, contando al comienzo del mismo con la asistencia del doctor Rahman A. Syed, Entomólogo que hiciera los estudios básicos sobre insectos polinizadores en Camerún y Malasia y que posteriormente introdujera el *Elaeidobius kamerunicus* a Malasia Occidental, Malasia Oriental, Indonesia, Nueva Guinea, Tailandia y Filipinas. Este programa incluyó visitas de observación y estudio a Palmol Estate (Kluang), Prang Besar Estate (Kajang), East Estate y East Oil Mill (Carey Island), Oil Palm Research Station (Banting), United Plantations (Teluk Intan, Perak) y varias reuniones con investigadores del Oil Palm Research Institute of Malaysia (PORIM), del Federal Land Development Authority (FELDA) y con cultivadores privados.

En este informe se presenta un análisis de los resultados obtenidos hasta el presente en Malasia Occidental, tres años después de la introducción del gorgojo polinizador, y se formulan algunas recomendaciones en el caso de su introducción a Colombia.

2. COMPORTAMIENTO DE LA PALMA ANTES DE INTRODUCIR EL GORGOJO POLINIZADOR.

Debido a la carencia de insectos polinizadores eficientes en Malasia, la polinización asistida era una práctica común y corriente en las plantaciones industriales, especialmente durante los tres primeros años de cosecha en Malasia Occidental y hasta los 10 y más en Malasia Oriental. El costo

adicional por esta práctica variaba entre los 100 y los 300 dólares Malayos* por hectárea y por año, acentuándose su costo en Sabah en donde la polinización natural era muy deficiente.

Además del alto costo de la polinización asistida, la carencia de personal se acentuaba cada día más en Malasia, el equipo para recolección y aplicación de polen no llegaba a los pequeños cultivadores y las labores de supervisión para lograr una eficiente polinización y especialmente en palmas altas cada vez se hacía más difícil.

La situación anterior indujo a pensar en el estudio e introducción de insectos polinizadores de Africa en donde los racimos presentaban una óptima polinización. En Malasia el *Thrips hawaiiensis* y la polilla *Pyroderces* sp. eran los únicos insectos para realizar una polinización no muy eficiente. En cambio en Africa existían un gran número de insectos especialmente gorgojos del Género *Elaeidobius* (*E. kamerunicus*, *E. subvittatus*, *E. plagiatius*, *E. singularis*, *E. biliniatus*, *E. spatulifer*) y *Prosoestus* y de otros Géneros entre otros coleópteros (*Microporum*, *Lithargus*, etc), Dípteros, Heterópteros e Himenópteros.

La polinización asistida lograba una muy aceptable polinización de las inflorescencias femeninas y el contenido de frutos/racimo variaba entre 56 y 60%. Los sistemas de manejo de los cultivos y la operación de extracción en las plantas extractoras estaban ajustadas tradicionalmente a esta situación, en donde los racimos, por otra parte, no eran demasiado pesados y presentaban una deficiente polinización en algunos casos en la base del mismo.

* 1 SUSD = Aproximadamente 2.5 Dolares Malayos

3. EL EFECTO DE LA INTRODUCCION DEL GORGOJO POLINIZADOR EN LOS CULTIVOS DE MALASIA.

Antes de la liberación del gorgojo polinizador en las plantaciones comerciales (febrero 21/81, en Kluang), este había sido sujeto a los diferentes estudios de cuarentena por parte del Departamento de Agricultura de la Península Malaya a partir de su introducción oficial en junio de 1980.

Dichos estudios básicamente repitieron los realizados en Camerún sobre la especificidad de los huéspedes (altamente específico del Género *Elaeis*). Las pupas que fueron introducidas del Camerún (1044 pupas Vía Londres) fueron inicialmente esterilizadas en su superficie antes de su despacho y reexaminadas individualmente a su arribo para asegurarse que venían libres de hongos, nemátodos y bacterias y para garantizar su pureza. Debido a que algunas de las nuevas pupas y adultos se encontraron altamente infestadas de dos especies de nemátodos, se procedió a establecer nuevas generaciones libres de estos problemas para su subsecuente liberación y estudio en el campo.

A partir de su liberación en el Sur de Malasia Occidental y de las subsecuentes liberaciones en el Centro y Norte de Malasia Occidental, el gorgojo polinizador a los seis meses se encontraba en todas las plantaciones de palma incluyendo las que se creían aisladas por barreras naturales. El ciclo biológico bastante corto (9-14 días), su facilidad de reproducción en la inflorescencia masculina de la palma africana

atraído por el olor del polen en época de anthesis y la facilidad de desplazamiento del adulto (incluyendo las visitas a las inflorescencias femeninas) hicieron que este insecto sea altamente eficiente en la polinización de la palma.

3.1 Beneficios obtenidos por la Introducción del Gorgojo Polinizador.

El beneficio más contundente obtenido en los lugares de la introducción del insecto se debe al ahorro de la polinización asistida con todas las implicaciones que conlleva esta práctica.

Como consecuencia de la eficiencia de la polinización por el insecto (la cual es mucho más eficiente que la polinización asistida) los racimos aumentaron significativamente en su peso promedio al disponer de una mayor cantidad de frutos normales (alrededor del 70%), acentuándose este incremento en peso más en las plantaciones jóvenes (alrededor de un 34%) que en las viejas (alrededor del 14%) como en el caso de las plantaciones del Grupo Unilever en el Sur de Malasia. En otras áreas este incremento en el año de 1983 ha sido aún mayor hasta llegar a un 37% y en rela-

ción al período preintroducción del gorgojo.

Al incrementarse ostensiblemente el número de frutos normales por racimo (o la relación fruto/racimo) la tasa de extracción de almendra/racimo pasó de 4.5%, que era normal antes de la introducción del insecto, a 7%, incrementando así el ingreso de las plantaciones.

Debido al aumento en el peso de los racimos después de la introducción del gorgojo, durante 1982 la producción y el rendimiento en aceite se incrementó significativamente en Malasia Occidental, siendo aún mayor el efecto en Malasia Oriental. En este incremento estuvo además involucrada una lluvia adecuada en los dos años anteriores. Durante 1983 tanto la producción y el rendimiento bajaron sustancialmente como consecuencia de una compensación fisiológica de la palma (reduciendo el número de racimos por palma/año) y debido, aunque en menor grado, al efecto de la aparición de un período de déficit hídrico entre dos y tres meses durante 1982 y aún en 1983 (ver Tabla No. 1).

A continuación se muestra la reducción de la producción de aceite en el año de 1983 en Malasia Occidental y en comparación con el año de 1981:

AÑO	Area Cosechada (Ha.)	Producción (Miles.Ton.)	Rendimiento (Ton./Ha)
1981	720 (100 %)	2645 (100 %)	3.67 (100 %)
1982	786 (109%)	3253 (123 %)	4.14 (113 %)
1983	860 (119 %)	2797 (106 %)	3.25 (88 %)

TABLA 1. Cambios anuales observados por H.L. Foster y colaboradores en los componentes la producción de racimos en 16 parcelas localizadas en diferentes áreas de producción de palma africana en Malasia Occidental*

Años	No. Racimos/ Hectárea/Año	Peso Promedio Racimo (kg)	Producción Racimo Hectárea/Año (Ton)	No. Meses con Escasa lluvia
1979/81***				
1979/81***	1917 (100 %)	13.1 (100 %)	23.9 (100 %)	1.2 (100 %)
1982***	1575 (82 %)	17.4 (133 %)	26.7 (112 %)	2.4 (198 %)
1983***	1185 (62 %)	17.9 (137 %)	19.9 (83 %)	2.3 (194 %)

* Adaptado de: The effect of the weevil (*Elaeidobius kamerunicus*) on the yield performance, nutrition and physiology of the oil palm in Peninsular Malaysia Symposium: Impact of the Pollination Weevil on Malaysia Oil Palm Industry. 21-22 February 1984. Kuala Lumpur.

** Antes de la introducción del gorgojo polinizador.

*** Después de su introducción.

De acuerdo con los investigadores de PORIM es posible que para 1984 y años posteriores los rendimientos se estabilicen al igual que los años inmediatamente anteriores a la introducción del gorgojo, y como consecuencia de la restauración de las reservas en las hojas y estípites y que fueran utilizadas en el año pico de 1982. Esta información sólo podrá verificarse con los datos a obtenerse en los años 1984 y 1985.

De todas formas, el alto peso promedio de los racimos se mantendría a causa de un alto porcentaje de frutos/racimo y se compensaría con un menor número de racimos por palma/año. Hay que poner de presente que existe una correlación negativa significativa entre peso promedio y número de racimos producidos por una palma y como consecuencia de la disponibilidad de materia seca. La palma presenta un mecanismo fisiológico de defensa abortando las flores (generalmente 10 meses antes de la cosecha) o diferenciando por el lado masculino (alrededor de dos años antes de la cosecha).

3.2 Problemas Agronómicos y de extracción como consecuencia de la Introducción del Gorgojo.

A continuación se hace una relación de los problemas que se han presentado en Malasia como consecuencia de la introducción del gorgojo, y posteriormente se hacen algunos comentarios al respecto.

1. Factores Agronómicos: cosecha, debido a que se tuvo que cambiar el standard de maduración de los racimos, se ha venido cosechando un apreciable número de racimos inmaduros; incremento en la población de ratas y aún de hormigas; requerimientos suplementarios de fertilizantes (especialmente Nitrógeno) para hacer posible manifestar completamente el potencial de producción y como consecuencia del mejoramiento en la polinización; incremento en los picos de producción y de una posible mayor altura de las palmas por un prolongado ciclo de floración masculina; posibles daños en los estigmas de las flores femeninas como consecuencia de una demasiada explosión de las poblacio-

nes; competencia entre el gorgojo y los insectos polinizadores nativos.

2. Planta Extractora: dificultades en la operación de la planta por tener que beneficiar racimos más pesados y compactos por el elevado número de frutos; insuficiencia de vapor y cambios en la forma de esterilización de los racimos; disminución de la eficiencia de las prensas de tornillo por haber una mayor proporción de nueces en la torta y un menor porcentaje de mesocarpio en los frutos; incremento en la tasa de extracción de nueces, algunas de ellas de un tamaño reducido y con un penacho de fibra en uno de sus extremos; una ligera disminución en la extracción de aceite/racimo y en especial por un elevado porcentaje de racimos inmaduros; una pobre incineración de los raquis (empty bunches); problemas de almacenamiento tanto de aceite como de almendra en los períodos de mayor producción o picos.

Dentro de los factores agronómicos, el apreciable incremento de ratas en algunas áreas de Malasia (al presentarse una mayor disponibilidad de alimento proteínico a partir de las larvas y pupas del gorgojo) ha ocasionado que se tengan que controlar más periódicamente. De otra parte, aunque no ha habido muchos cambios o desbalance en los niveles de los diferentes nutrimentos en los análisis foliares al incrementarse la producción durante 1982 y a comienzos de 1983, los resultados de los experimentos de fertilización en diferentes regiones de Malasia indican que los mayores incrementos en el peso promedio de racimo (hasta un 50%) se obtuvieron en regiones con elevada lluvia y altos niveles de fertilización especialmente de Nitrógeno. Una alta fertilización no incrementó el número de racimos por palma.

Continúa en el siguiente boletín

ACEITE DE PALMA: Producción Mundial (1.000 T)

	Oct-Sep 84/85	Oct-Sep 83/84	Oct-Sep 81/83	Oct-Sep 81/82	Ene-Dic 1984	Ene-Dic 1983	Ene-Dic 1982	Ene-Dic 1981
Malasia Occidental	3.700	3.011	2.933	3.116	3.205	2.782	3.253	2.645
Indonesia	920	1.012	917	819	1.031	903	838	742
Nigeria	350	352	345	350	352	348	329	363
Malasia Oriental	330	294	246	236	310	235	259	179
Costa de Marfil	150	134	150	158	140	144	160	155
Colombia	125	117	102	85	123	102	87	80
Zaire	90	89	91	92	90	90	91	92
Otros Países	745	717	687	652	726	692	668	601
TOTAL	6.410	5.726	5.471	5.508	5.977	5.296	5.685	4.857

Fuente: Oil World

PALMISTE: Producción Mundial (1000 T)

	Oct-Sep 84/85	Oct-Sep 83/84	Oct-Sep 82/83	Oct-Sep 81/82
Malasia Occidental	1.070	870	821	763
Indonesia	230	240	156	145
Nigeria	200	200	225	229
Malasia Oriental	90	78	63	53
Zaire	48	47	48	50
República Popular China	46	47	45	41
Costa de Marfil	35	31	35	37
Colombia	27	25	22	18
Benín	25	18	22	23
Otros Países	349	340	327	325
TOTAL	2.120	1.896	1.764	1.684

Fuente: Oil World

PRODUCCION MUNDIAL DE ACEITE DE PALMA, PALMISTE, ACEITE Y TORTA DE PALMISTE.

ocurrida en Malasia Occidental por el agotamiento ocasionado en las palmas al haber una mejor polinización y por factores climáticos.

Colombia, como se comentaba en un Boletín, anterior, sigue siendo líder en América Latina y es el sexto productor mundial de aceite de pulpa.

La producción mundial de aceite de palma, en términos generales, ha venido en aumento durante los últimos cuatro años. Su crecimiento en el período ha sido de 7.62%. Solo del año 82 al año 83 se presentó una disminución en la producción de 6.84%, debido principalmente a la baja

Para el año 84 la situación parece recobrar su cauce normal. Debe notarse la gran concentración que existe en la producción de aceite de palma a nivel mundial. Solo los dos primeros países producen poco más del 70% (Malasia Occidental 53.62%, Indonesia 17.25%).

La producción de palmiste no es proporcional a la de aceite de palma. En este caso los tres primeros países productores alcanzan el 69% del total. Se puede observar en el cuadro correspondiente cómo a pesar de la baja en producción del aceite de palma en