

Variación diurna en la población de *Elaeidobius kamerunicus* en las inflorescencias masculinas de palma de aceite, en antesis*

Diurnal variation in the population of *Elaeidobius kamerunicus* on the anthesising male inflorescences of oil palm.

K.N. Ponnamma¹

RESUMEN

Elaeidobius kamerunicus es el insecto polinizador más eficaz de la palma de aceite. La introducción del gorgojo en las plantaciones de palma de aceite aumentó la formación de frutos de 36,9 a 78,3%. El máximo número de gorgojos polinizadores se congrega en las inflorescencias masculinas en el tercer día de antesis. Estudios sobre la variación diurna de la población de *Elaeidobius kamerunicus* en las inflorescencias masculinas de palma de aceite en antesis revelaron que la población de los gorgojos polinizadores es inferior en las inflorescencias masculinas durante el mediodía, con algunas excepciones, especialmente durante meses lluviosos.

SUMMARY

Elaeidobius kamerunicus is the most efficient insect pollinator of oil palm. Introduction of the weevil in the oil palm plantations increased the fruit set from 36.9 to 78.3 per cent. Maximum number of pollinating weevils congregate on the male inflorescences on the third day of anthesis. Studies on the diurnal variation in the population of *Elaeidobius kamerunicus* on the anthesising male inflorescences of oil palm revealed that the population of the pollinating weevils are less on the male inflorescences during noon time with some exceptions, especially during rainy months.

PALABRAS CLAVES: Población, Polinizadores, Dinámica de la población, Inflorescencias, *Elaeidobius kamerunicus*, Palma de aceite.

INTRODUCCIÓN

El *Elaeidobius kamerunicus* Faust (Coleoptera: Curculionidae) fue identificado como el insecto polinizador más eficaz de la palma de aceite (Syed 1982). Los gorgojos son huéspedes totalmente

* Tomado de: The Planter (Malasia) v. 75 no.881, p.405 - 410. 1999. Traducción realizada por Fedepalma.

¹ Central Plantation Crops Research Institute, Research Center, Palode, Thiruvananthapuram 695 562, Kerala, India.

específicos de la palma de aceite y son incapaces de procrear en ninguna otra especie de planta. El *E. kamerunicus* fue introducido en las plantaciones de palma de aceite de Malasia durante 1981. Los gorgojos que fueron introducidos exitosamente en las plantaciones de palma de aceite de la Oil Palm India Limited durante 1984, revolucionaron la producción de la palma de aceite en la India. Estudios realizados en el Centro de Investigaciones (CI) del Central Plantation Crops Research Institute (CPCRI), en Palode, India, demostraron que la introducción del gorgojo aumentó la formación de frutos de 36,9 a 56,3% durante el primer año y hasta 66,5% durante el segundo año. Desde el tercer año en adelante, la formación promedio de frutos varió entre 70,5 y 78,3%. Con el aumento en la formación de frutos, el peso promedio de los racimos también aumentó con una reducción significativa de la partenocarpia (Dhileepan 1989).

Los adultos de *E. kamerunicus* se congregan en las inflorescencias masculinas desde el primero hasta el quinto día de antesis. La población de gorgojos en las inflorescencias masculinas (número de gorgojos/espiguilla) aumentó con el progreso de la antesis y fue más alta durante el tercer día de antesis (Syed 1982). La capacidad de transportar polen del gorgojo en la inflorescencia masculina aumentó con el día de antesis y llegó al máximo durante el tercer al quinto día de antesis. La capacidad de transportar polen del gorgojo macho fue significativamente más alta que la del gorgojo hembra, lo cual se debe parcialmente a la mayor área superficial de los gorgojos machos. El tamaño de la población de los gorgojos fue significativamente diferente en los distintos meses y fue más alta durante junio y más baja durante febrero (Dhileepan 1992). El estudio que aquí se presenta se realizó para determinar la variación diurna en la

población de *E. kamerunicus* en las inflorescencias masculinas de la palma de aceite.

MATERIALES Y MÉTODOS

En vista de que el número máximo de gorgojos polinizadores se congrega en las inflorescencias masculinas en el tercer día de antesis, los estudios sobre las variaciones poblacionales de los gorgojos polinizadores se realizaron utilizando inflorescencias masculinas (dos o tres inflorescencias masculinas/mes) de palmas *tenera* (siembra de 1976) que se encontraban en el tercer día de antesis. Seis espiguillas junto con gorgojos (Chiu et al. 1986) (dos de la parte inferior, dos de la mitad y dos de la porción superior de la inflorescencia) se cubrieron con un plástico y se separaron de la inflorescencia masculina. Muestras de este tipo se recogieron desde las 6:00 a.m. hasta las 6:00 p.m. con intervalos de 1 hora. Los gorgojos enjaulados se mataron y se contaron. La vigilancia de la población de gorgojos se llevó a cabo en un día fijo de cada mes, durante dos años, desde enero hasta diciembre. Los datos para los 24 meses (1990 y 1991) se analizaron estadísticamente (Tabla 1).

Tabla 1. Datos Meteorológicos.

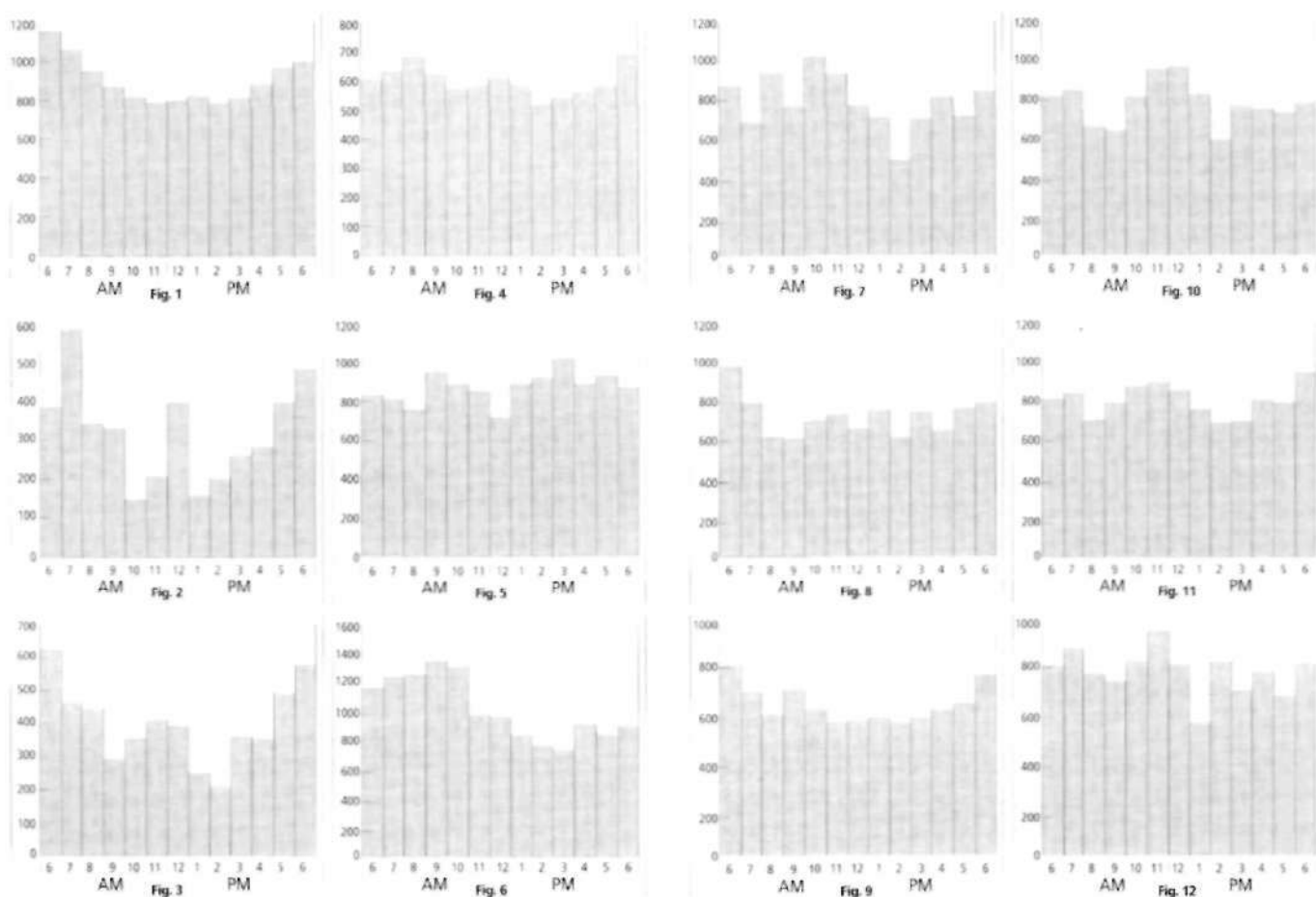
PARÁMETROS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1990												
Precipitación (mm)	43,4	-	108,4	68,8	341,0	275,6	354,6	125,6	33,8	465,4	270,6	39,8
Número de días lluviosos	4,	-	3	7	20	19	23	11	5	18	8	4
Temperatura máxima (°C)	32,9	35,2	35,4	34,5	31,8	30,2	29,6	30,0	32,0	31,8	29,8	32,6
Temperatura mínima (°C)	-	-	21,1	23,2	22,5	22,3	21,3	22,0	21,1	21,5	21,0	19,5
1991												
Precipitación (mm)	21,4	21,4	119,4	246,4	279,9	1.187,8	805,2	226,2	33,8	427,7	211,3	13,6
Número de días lluviosos	2	2	5	14	14	27	16	13	3	25	13	3
Temperatura máxima (°C)	34,5	36,0	37,5	35,5	35,5	33,0	33	32,0	34,0	33,5	33,5	33,5
Temperatura mínima (°C)	22,5	22,0	23,5	24,5	24,5	23,0	22,5	22,0	22,5	23,5	23,5	24,5

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de los datos analizados revelaron que la población más alta ocurre durante el mes de junio y la más baja durante el mes de febrero, lo cual coincide con el resultado de estudios anteriores (Dhileepan 1994). Durante la antesis, los gorgojos polinizadores se encuentran arrastrándose entre las flores. Desmier de Chenon (1982) informó que en África Occidental, las inflorescencias masculinas y femeninas no son atractivas para los gorgojos polinizadores después de las 12 del mediodía o la 1:00 p.m. y, si algo, sólo en una proporción muy baja. Según él, sólo se podía ver una leve actividad al atardecer, después de las 5:00 p.m. Se encontró que los gorgojos estaban inactivos por la mañana temprano y al atardecer y más activos entre las 12:30 p.m. y las 2:30 p.m. (Subramaniam 1982). En los estudios aquí reportados, los resultados de los datos

analizados revelaron que durante enero, febrero y marzo, la población de los gorgojos polinizadores en la inflorescencia masculina es significativamente baja durante el mediodía y alta durante el resto del tiempo.

En abril, agosto y septiembre, la población a mediodía es inferior, pero la diferencia con los otros períodos no es significativa. Durante diciembre, la población es muy inferior durante el mediodía, comparada con otros períodos. No se nota una tendencia regular en la población durante mayo, junio, julio, octubre y noviembre (Fig. 1-12), durante el período en que se reciben las lluvias fuertes. Durante la estación lluviosa se observa que los gorgojos se congregan en inflorescencias masculinas, especialmente en la parte inferior de las espiguillas, cerca del pedúnculo y la población también es muy alta durante estos meses, comparada con otros meses (Fig. 13). Dhileepan (1994) informó que el tamaño de la población de gorgojos en la inflorescencia masculina



Figuras 1 - 12. Variación diurna en la población de *Elaidobius kamerunicus* en las inflorescencias masculinas de palma de aceite en antesis.
x- Horas del día. y- Población de gorgojos (de seis espiguillas - muestra/hora).

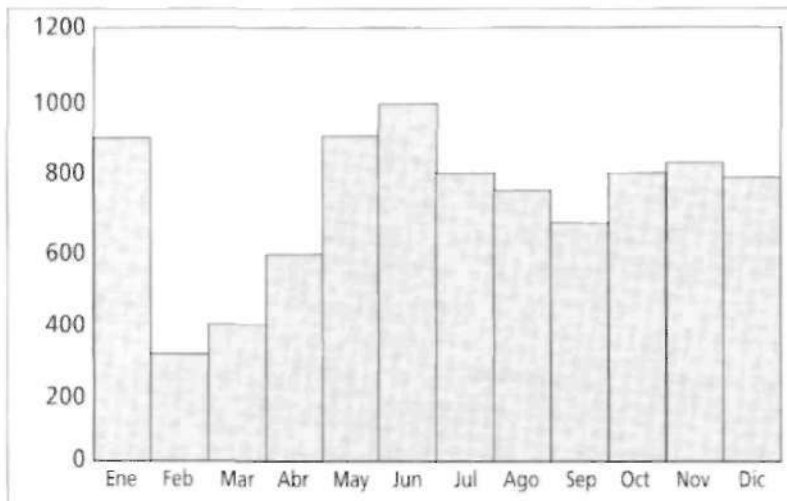


Figura 13. Abundancia estacional de *Elaeidobius kamerunicus*.

X- Meses. Y- Número de gorgojos.
(promedio de 2 años).

estaba correlacionado positivamente con el número de días lluviosos, la precipitación total, la humedad relativa y que estaba correlacionado negativamente con la máxima temperatura. Aunque el gorgojo está bien adaptado a las condiciones húmedas, menos gorgojos visitaron las inflorescencias femeninas durante lluvias fuertes. Los datos generales revelaron que la población de gorgojos polinizadores es menor en la inflorescencia masculina durante el mediodía, con algunas excepciones, especialmente durante los meses lluviosos.

En vista de que la palma de aceite es un cultivo entomófilo, la aplicación de insecticidas debe ser restringida. La información obtenida en los estudios actuales referente a variaciones diurnas en la población de los gorgojos polinizadores en inflorescencias masculinas es útil para programar las prácticas de Manejo Integrado de Plagas.

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece al Dr. M.K. Nair, Director del Central Plantation Crops Research Institute, en Kasaragod, y al Dr. K.U.K. Nampoothiri, investigador del Central Plantation Crops Research Institute, Research Center, en Palode por las facilidades dadas para el trabajo.

BIBLIOGRAFIA

Chiu, S.B.; Khoo, K.C.; Hussein, M.Y. 1986. A method of estimating the natural population of the pollinating weevil, *Elaeidobius kamerunicus* Faust, of oil palm. In: M.Y. Hussein; A.G. Ibrahim (Eds.). Biological Control in the Tropics. Penerbit Universiti Pertanian Malaysia, Selangor. p.453-470.

DesmierDeChenon, R. 1982. Entomophil pollination of oil palm in West Africa - Preliminary research. In: E. Pushparajah; Chew Poh Soon (Eds.). The Oil Palm in Agriculture in the Eighties - Vol. 1. The Incorporated Society of Planters, Kuala Lumpur, p.291-319.

Dhileepan, K. 1989. Pollination potential of introduced weevil, *Elaeidobius kamerunicus* in oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) plantations. Journal of Agricultural Science (Reino Unido) v.59 no.8, p.517-521.

1992. Pollen carrying capacity, pollen load and pollen transferring ability of the oil palm pollinating weevil *Elaeidobius kamerunicus* Faust in India. Oleagineux (Francia) v.47 no.2, p.55-61.

1994. Variation in populations of the introduced pollinating weevil, (*Elaeidobius kamerunicus*) (Coleoptera: Curculionidae) and its impact on fruit set of oil palm (*Elaeis guineensis*) in India. Bulletin of Entomological Research (Reino Unido) v.84, p.477-485.

Subramaniam, R.C. 1982. Report on Practical Training at Highland Research Unit. University Pertanian Malaysia, Selangor. 30p.

Syed, R.A. 1982. Insect pollination of oil palm: Feasibility of introducing *Elaeidobius* spp. into Malaysia. In: E. Pushparajah; Chew Poh Soon (Eds.). The Oil Palm in Agriculture in the Eighties - Vol. 1. The Incorporated Society of Planters, Kuala Lumpur, p.263-289.