



# Determinación de la unidad de muestreo adecuada para el monitoreo de *Leptopharsa gibbicarina* Froeschner, 1977 (Hemiptera: Tingidae) en palma de aceite

Carlos Enrique Barrios Trilleras<sup>1</sup>, Rafael de Jesús Barletta<sup>2</sup>, Eloina Mesa Fuquen<sup>3</sup>, Paula Andrea Sepúlveda Cano<sup>4</sup> y Anuar Morales Rodríguez<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Asistente de investigación, Cenipalma, Correo electrónico: cbarrios@cenipalma.org. <sup>2</sup>Auxiliar de campo, Cenipalma. <sup>3</sup>Investigadora asociada, Cenipalma. <sup>4</sup>Profesora asociada Universidad del Magdalena. <sup>5</sup>Líder de Área Entomología, Cenipalma.

## Introducción

La chinche de encaje *Leptopharsa gibbicarina* Froeschner, 1977 (Hemiptera: Tingidae) es considerada una de las plagas más importantes de la palma de aceite debido a su estrecha relación con el hongo *Pestalotiopsis palmarum* (Cooke) Steyaert, 1949, causante de la enfermedad Añublo foliar o *Pestalotiopsis* de la palma de aceite, la cual genera defoliación en las palmas afectadas (Labarca & Arcia, 2006) (Figura 1). Sin embargo, pese a la importancia de *L. gibbicarina* no se tienen establecidas metodologías para el muestreo de sus poblaciones, por lo que cada plantación realiza esta labor de acuerdo a criterios (empíricos) del personal de sanidad.



Figura 1. A. Adulto de *Leptopharsa gibbicarina*. B. Palmas con follaje seco debido a la *Pestalotiopsis*. C. Palma a la que se le retiró el follaje necrosado por *Pestalotiopsis*.

## Objetivos

- Determinar una línea base sobre la forma en que las plantaciones de palma de aceite de la Zona Norte realizan el muestreo de las poblaciones de *L. gibbicarina*.
- Determinar la distribución de *L. gibbicarina* en las diferentes hojas de la palma y seleccionar dentro de estas una hoja adecuada para realizar su monitoreo.

## Materiales y métodos

**Objetivo 1.** Determinar una línea base sobre la forma en que las plantaciones de palma de aceite de la Zona Norte realizan el muestreo de las poblaciones de *L. gibbicarina*.



## Tablas de frecuencia y gráficos

Encuestas masivas (papel y electrónicas) a palmicultores de la Zona Norte para caracterizar la forma en que se muestrea a *L. gibbicarina*.

**Objetivo 2.** Determinar la distribución de *L. gibbicarina* en las diferentes hojas de la palma y seleccionar dentro de estas una hoja adecuada para realizar su monitoreo.



## Resultados

**Objetivo 1.** Determinar una línea base sobre la forma en que las plantaciones de palma de aceite de la Zona Norte realizan el muestreo de las poblaciones de *L. gibbicarina*.

La encuesta fue respondida por 105 de los 555 palmicultores afiliados a Fedepalma en la Zona Norte. Los resultados muestran que las hojas más frecuentemente usadas para el monitoreo de *L. gibbicarina* son las hojas 17 (46,7 %) y 25 (36,2 %) (Tabla 1). El 73,4 % de los participantes realizan el muestreo de *L. gibbicarina*, contando los individuos presentes en la totalidad de la hoja seleccionada. Por otro lado, las grillas de muestreo comúnmente usadas son 10 x 10 (48,6 %) y 5 x 5 (38,1 %).

**Tabla 1.** Tabla de frecuencias sobre la caracterización de la forma en que actualmente los palmicultores realizan el muestreo de *Leptopharsa gibbicarina* en plantaciones de la Zona Norte.

Tipo de Palmicultor	Pequeño	Mediano	Grande	Total	¿En qué hoja muestrea <i>L. gibbicarina</i> ?					¿Qué parte de la hoja muestrea?			¿Cuál grilla de muestreo utiliza en su plantación?				
					hoja 17	hoja 25	hoja 33	Otra	No muestrea	toda la hoja indicada	una parte de la hoja indicada	No muestrea	10 x 10	5 x 5	7 x 7	Otra	No muestrea
	Recuento	10	11	0	5	0	19	7	0	6	14	4	0	0			
	% dentro de Tipo de Palmicultor	38,5%	42,3%	0,0%	19,2%	0,0%	73,1%	26,9%	0,0%	23,1%	53,8%	15,4%	0,0%	0,0%			
	% del total	9,5%	10,5%	0,0%	4,8%	0,0%	18,1%	6,7%	0,0%	5,7%	13,3%	3,8%	0,0%	0,0%			
	Recuento	31	20	2	4	2	39	17	2	31	20	4	4	2			
	% dentro de Tipo de Palmicultor	52,5%	33,9%	3,4%	6,8%	3,4%	67,8%	28,8%	3,4%	52,5%	33,9%	5,1%	5,1%	3,4%			
	% del total	29,5%	19,0%	1,9%	3,8%	1,9%	38,1%	16,2%	1,9%	29,5%	19,0%	3,8%	3,8%	1,9%			
	Recuento	8	7	2	3	0	18	2	0	14	6	0	0	0			
	% dentro de Tipo de Palmicultor	40,0%	35,0%	10,0%	15,0%	0,0%	90,0%	10,0%	0,0%	70,0%	30,0%	0,0%	0,0%	0,0%			
	% del total	7,6%	6,7%	1,9%	2,9%	0,0%	17,1%	1,9%	0,0%	13,3%	5,7%	0,0%	0,0%	0,0%			
	Recuento	49	38	4	12	2	76	26	3	61	40	8	1	5			
	% del total	46,7%	36,2%	3,8%	11,4%	1,9%	73,4%	24,8%	1,9%	48,6%	38,1%	7,6%	3,8%	1,9%			

**Objetivo 2.** Determinar la distribución de *L. gibbicarina* en las diferentes hojas de la palma y seleccionar dentro de estas una hoja adecuada para realizar su monitoreo.

Las mejores hojas para muestrear *L. gibbicarina* son las hojas 31, 25, 24, 19 y 22 (Tabla 2) y las mejores secciones de hoja son la parte media y apical (Tabla 3).

**Tabla 2.** Promedio de adultos de *L. gibbicarina* en las diferentes hojas de la palma de aceite.

Hoja	Promedio (adultos de <i>L. gibbicarina</i> /hoja)	Grupo*
31	28,4	A
25	27,6	A B
24	26,6	A B C
19	24,8	A B C
22	24,5	B C
23	24,2	C
20	24,0	C
21	24,0	C
18	23,8	C

**Tabla 3.** Promedio de adultos de *L. gibbicarina* en las diferentes secciones de las hojas de la palma de aceite.

Sección	Hoja	Promedio (adultos de <i>L. gibbicarina</i> /hoja)	Grupo*
Media	31	13,1	A
Apical	25	12,6	A B
Apical	31	12,5	A B
Media	25	11,8	A B
Apical	24	11,7	A B C
Media	24	11,6	A B C
Media	19	11,1	A B C
Apical	19	11,0	B C
Media	22	10,9	B C

\* Datos en la misma columna seguidos de la misma letra, no son significativamente diferentes de acuerdo con la prueba de Tukey (P = 0,05).

No se registraron diferencias estadísticas significativas ( $p > 0,05$ ) para las variables número de ninfas de *L. gibbicarina* por hoja y número de ninfas en la parte apical y media de las hojas (Figura 2). Por lo que se sugiere el uso del ápice de la hoja 25 para el monitoreo de adultos y ninfas de *L. gibbicarina*.

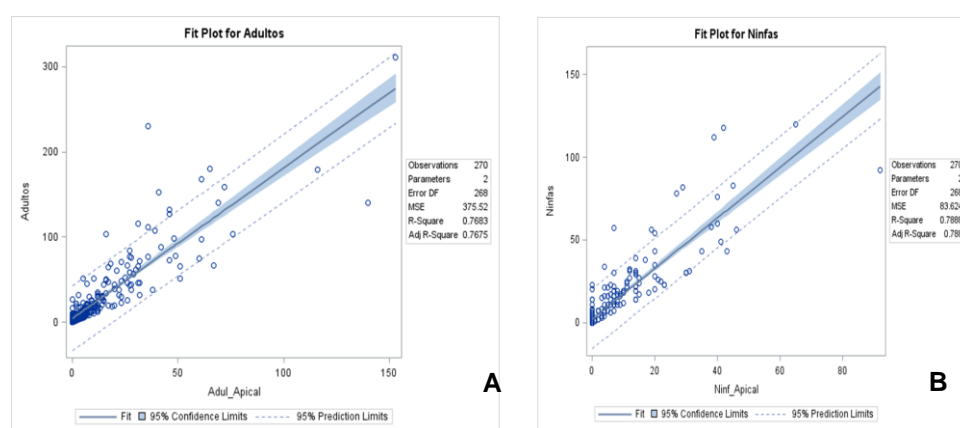


Figura 2. Diagrama de ajuste (Fit Plot) de la regresión de Poisson correlacionando la cantidad de individuos de *L. gibbicarina* presentes en el ápice de la hoja 25 y el total de individuos de *L. gibbicarina* registrados en la misma hoja. A. Adultos. B. Ninfas.

A través de la regresión de Poisson se ajustó un modelo para explicar la cantidad de individuos de *L. gibbicarina* en la hoja 25, partiendo del número de individuos presentes en el ápice de la hoja, siendo  $Y=1,7678X+4,3599$  ( $R^2 = 0,768$ ) el modelo para adultos de *L. gibbicarina*, y  $Y=1,52941X + 2,15907$  ( $R^2 = 0,788$ ), el modelo para las ninfas; ambos modelos se validaron en lotes de palma de aceite (Figura 3).

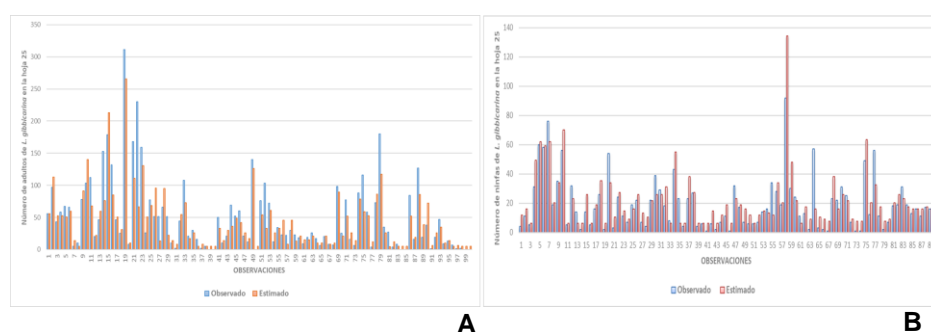


Figura 3. A. Comparación entre el número total de adultos de *Leptopharsa gibbicarina* observados en la hoja 25 y los valores estimados usando el modelo  $y = 1,7678x + 4,3599$ . B. Comparación entre el número total de ninfas de *Leptopharsa gibbicarina* observados en la hoja 25 y los valores estimados usando el modelo  $y = 1,52941x + 2,15907$ .

## Conclusiones

- Los adultos y ninfas de *L. gibbicarina* tienen preferencia por ubicarse en los folíolos de la parte apical y media de las hojas del tercio inferior del dosel de las palmas.
- El uso de la hoja 17 para el monitoreo de las poblaciones de *L. gibbicarina* puede conducir a errores de estimación cuando la densidad poblacional de *L. gibbicarina* es baja. En su lugar se recomienda utilizar la hoja 25 como sitio de monitoreo de sus poblaciones.
- Es posible estimar el número de adultos y ninfas de *L. gibbicarina* presentes en la hoja 25 a partir del número de individuos registrados en el ápice de la misma hoja a través del uso de modelos matemáticos.

## Bibliografía

- Labarca, M., & Arcia, N. S. A. (2006). Patogenicidad de *Pestalotiopsis palmarum* Cooke, sobre plantas de vivero de palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.) Resumen Introducción. *Rev. Fac. Agron. (LUZ)*, 23, 417-424.
- Rhains, M., Gries, G., & Chinchilla, C. (1996). Development of a sampling method for first instar *Oiketicus kirbyi* (Lepidoptera: Psychidae) in oil palm plantations. *Journal of Economic Entomology*, 89(2), 396-401. <https://doi.org/10.1093/jee/89.2.396>