

Densidad letal y niveles de daño de *Phyllophaga menetriesi* (Coleoptera: Melolonthidae) sobre estacas de yuca



Carlos Alberto Ortega-Ojeda, Elsa Lilianna Melo-Molina, Andreas Gaigl, Anthony C. Bellotti
caoro2003@yahoo.com, meloelsa@gmail.com, a.gaigl@cgiar.org, a.bellotti@cgiar.org
Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT



Introducción

La mayor diversidad de chisas de la región se encuentra en Caldoño, Cauca, predominando *Phyllophaga menetriesi* Blanchard (Coleoptera: Melolonthidae) hasta en 85% sobre las demás especies; encontrando particularmente en yuca entre 4 a 5 larvas/m² (Pardo 2002).

Esto llevó a hipotetizar que alrededor de tres chisas por planta serían capaces de causar pérdidas irreparables en el cultivo de yuca, pero sin sustento científico.

Los agricultores aprenden a identificar a la chisa como el agente causal de la mortalidad de plantas durante el establecimiento del cultivo de yuca; pero, al no conocer la oportunidad de controlarla o umbral de acción no les es posible manejar el rizófago de forma acertada y económica, por lo que se hace necesario adquirir un buen conocimiento de la dinámica del rizófago con la planta.

En ese sentido el Proyecto de Manejo Integrado de Plagas Subterráneas del Centro Internacional de Agricultura Tropical planteó el presente experimento en Pescador, Cauca, confinando en baldes estacas de yuca con cinco densidades del insecto en larva 3 inicial, a campo abierto, durante los meses de enero a abril del 2005.

Objetivos

- Establecer el grado de daño de cuatro densidades del tercer estado larval de *Phyllophaga menetriesi* en estacas de yuca.
- Identificar la densidad letal del insecto sobre estacas de yuca "semilla", durante los dos meses del establecimiento del cultivo.

Material y Métodos

El experimento se llevó a cabo en la Finca Bellavista, ubicada en la Vereda Pescador del Municipio de Caldoño, Cauca, a 1580 m de altitud.

Se emplearon estacas de yuca de 20 cm de longitud provenientes del tercio medio de plantas de la variedad SM 707-17; las que se sembraron verticalmente, en baldes plásticos (0,40 m de alto por 0,30 m de diámetro), con drenaje inferior (0,06 m de diámetro), conteniendo 0,02 m³ de suelo agrícola local.

Las larvas de *P. menetriesi* de tercer estadio inicial, provenientes de la cría en el campus experimental del CIAT, se liberaron conforme a las densidades de 0, 1, 3, 5 y 7 larvas/tratamiento, sobre la superficie del sustrato, equidistantes entre sí, la estaca y la pared del balde; reemplazando aquellas que no se introducían después de 10 min, por otras larvas más vigorosas.

La metodología empleada si bien confina al insecto, trata de replicar las condiciones naturales al ubicar los baldes en zanjas excavadas en uno de los lotes de la finca; los cuales se introducen hasta un 95% de su altura, para evitar la influencia de la temperatura y luz directa del sol sobre las paredes del balde. La superficie interna del sustrato se ubica a la misma altitud que el terreno externo a los baldes (Fig 1).

Las evaluaciones inician a los 15 días desde la siembra, tomando datos cada 4 días, hasta los 60 días que duró el experimento. Durante este periodo se registra, además de la mortalidad de plantas, la variable valor agronómico, tomando en cuenta para ello el vigor del vegetal, desarrollo vegetativo y color de follaje, básicamente. La escala visual utilizada para la cualificación de esta variable va de 1 a 9; donde 1 corresponde a una planta ideal y 9 a una irrecuperable (Fig. 2).

Una vez reconocida la muerte de las plantas se extrae la estaca y se califica el daño externo e interno de la misma a causa de la alimentación del rizófago.

Las larvas extraídas al evaluar el sustrato se contabilizan para verificar la permanencia de la población inicial en cada tratamiento.



Fig. 1. A partir de adultos (a) capturados en trampas de luz negra se obtuvo una cría de *Phyllophaga menetriesi* cuyas larvas 3 (b) se utilizaron en el experimento. Las estacas (c) provenientes de la variedad de yuca SM 707-17, se insertan verticalmente en baldes (d) con sustrato agrícola local; posterior a lo cual se liberan (e, f) las larvas sobre el sustrato. Después que los brotes emergen (g, h), inicia la evaluación del desarrollo vegetativo (i), hasta la muerte de las plantas y estacas durante 60 días, registrando al final la severidad del daño de la larva sobre la estaca (j).

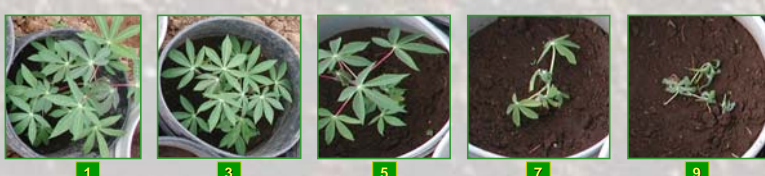


Fig. 2. Escala visual para evaluar la variable Valor Agronómico (foliar) de las plantas de yuca, donde 1 corresponde a una planta ideal, vigorosa y de buen color, mientras que 9 corresponde a una irrecuperable, enana, clorótica y marchita.

Resultados y Discusión

Una chisa que se desarrolla en la misma planta de yuca, consume más del 50% de la estaca externamente, comprometiendo definitivamente el rendimiento potencial de la planta. Entretanto, el daño interno adicional y más variable, ocurriría por el confinamiento de la larva, al depender de una sola fuente alimenticia (Fig. 3).

Los datos concuerdan con lo observado habitualmente en campo, al retirar plantas muertas y hallarlas asociadas a un número de larvas grandes de entre una a tres por sitio de hasta 10 pequeñas que se han encontrado; esta densidad final se explicaría por la regulación natural, sea por migración hacia fuentes de alimentación libres, condiciones edáficas adversas, entomopatógenos y, canibalismo.

Lo anterior obliga al productor a hacer un control físico + (biológico o químico), por focos, antes de la acostumbrada resiembra o perderá también las estacas de la resiembra (Fig. 4).

En la escala de valor agronómico, aún con solo un individuo por planta las pérdidas alcanzan el grado 5 de ésta (Figs. 4 y 5), lo que es sumamente grave.

Esto indicaría que si durante el establecimiento del cultivo de yuca el agricultor detecta tempranamente las plantas con bajo vigor, hasta el nivel 3, podría rescatarlas aplicando rápidamente las herramientas disponibles del manejo integrado de plagas. Si bien no recuperaría el rendimiento original, no perdería del todo la inversión en semilla.

Durante los dos meses del experimento una chisa no elimina al 50% de la población (Fig. 6), pero el eliminar el 30% de éstas en solo 38 días es irreparable, por lo expuesto por Bellotti et al. (2002). Observado el vigor de la filósfera y más aún de la rizósfera de estas plantas, se puede inferir que esas plantas tendrán muy bajos rendimientos al final de su ciclo en número y peso de raíces comerciales, por lo encontrado por Ortega et al. (2005); esto considerando que no habría más daño al llegar las chisas al estadio de desarrollo de prepupa, cuando cesa su alimentación.

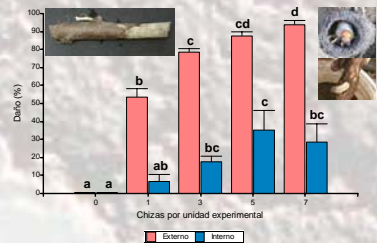


Fig. 3. Consumo (daño) externo e interno de una estaca de yuca, por diferentes densidades de chisas (0, 1, 3, 5 y 7 larvas por unidad experimental).



Fig. 4. Diferencias en vigor (izq.) y daños externo e interno (der.) producidos en estacas de yuca por la chisa, durante los dos primeros meses del cultivo.

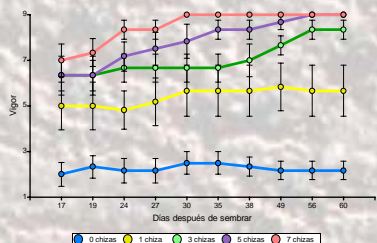


Fig. 5. Efecto en el valor agronómico (vigor) de la planta de yuca, en el tiempo, bajo diferentes densidades de chisas. Se incluye el error estándar.

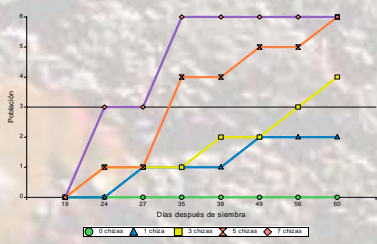


Fig. 6. Días de consumo vs. Población eliminada, con cinco densidades del rizófago (línea de corte en el 50% de la población). Pescador, Cauca, 2005A.

Conclusiones

- Aunque sobreviven hasta 70% de las plantas atacadas por una chisa, éstas pierden al menos el 53% de su potencial productivo por el consumo del rizófago.
- Tres chisas por planta, lo común en la naturaleza, eliminan el 50% de un lote de yuca en solo 56 días; mientras que el extremo de siete lo hacen en solo 24 días.
- Siete larvas por planta eliminan toda una población de yuca en 35 días.
- Siendo entonces el umbral de acción inferior a una chisa por planta, el control de *P. menetriesi* se debe hacer antes de su presencia o evadiendo el estado de desarrollo más dañino de larva 3; y, máximo a la siembra para que las pérdidas no sean significativas.

Colaboradores

Germán Andrés Calberto, Rodrigo Zúñiga y Óscar Yela (CIAT)
Manuel Trujillo y Húber Trujillo (Finca Bellavista)

Referencias

BELLOTTI, A.C.; ARIAS V., B.; VARGAS H., O.; PEÑA, J.E. 2002. Pérdidas en rendimiento del cultivo de yuca causadas por insectos y ácaros. En: La Yuca en el Tercer Milenio; Sistemas modernos de producción, procesamiento, utilización y comercialización. Comp. Por Bernardo Ospina y Hernán Ceballos. Centro Internacional de Agricultura Tropical. Palmira, Co. p. 212-215.

ORTEGA O., C.A.; MELO M., E.L.; GAIGL, A.; BELLOTTI, A.C. 2005. Identificación de niveles de daño del rizófago *Phyllophaga menetriesi* B. (Coleoptera: Melolonthidae) en un cultivo comercial de yuca. Proyecto de Manejo Integrado de Plagas Subterráneas en Suramérica, Centro Internacional de Agricultura Tropical. Palmira, Co. Póster.

PARDO L., L.C. 2002. Aspectos sistemáticos y bioecológicos del complejo chisa (Col.: Melolonthidae) de Caldoño, Norte de Cauca, Col. Tesis de Magister en Ciencias Biológicas. Universidad del Valle, Facultad de Ciencias. Santiago de Cali, Col. 170 p.