

Preferencia alimenticia de la Babosa, *Sarasinula plebeia* (Fisher)

Keith L. Andrews* Víctor H. Valverde**

Octavio Ramírez***

SUMMARY. In forced feeding trials, the foliage of 30 plant species was presented individually to starved, mature bean slugs, *Sarasinula plebeia*, and the amount consumed was recorded. The plants which proved to be most readily accepted in the forced feeding tests were subsequently included in preference (free-choice) tests. Of the species tested, *Nicandra physalodes*, *Tithonia rotundifolia*, *Phaseolus vulgaris*, *Melampodium divaricatum*, *Ipomoea batatas* and *Brassica oleracea* were consistently and readily accepted. Grasses were consistently rejected as were certain plants belonging to those families which contain readily accepted, common weeds. The control of the accepted broad-leaved weeds in maize might reduce slug population growth and subsequent damage to relay-planted beans.

RESUMEN

Para determinar las preferencias alimenticias de la babosa, *Sarasinula plebeia* (Fisher)^{2/} se presentó en forma individual tejido foliar de plantas pertenecientes a 30 especies diferentes, a babosas maduras y hambrientas.

Las especies que demostraron ser mejor aceptadas en las pruebas de alimentación forzada fueron posteriormente incluidas en ensayos de preferencia alimenticia.

1/ Publicación MIPH—EAP 18 sometido a la revista Turrialba. Se agradece los comentarios de los Doctores Jorge Chang, Mario Contreras y George Pilz sobre el manuscrito y el consejo del Profesor Miguel Avedillo sobre el análisis estadístico. Este estudio fue apoyado por fondos de la misión USAID en Honduras.

* Jefe, Proyecto Manejo Integrado de Plagas en Honduras (MIPH), Departamento de Agronomía, Escuela Agrícola Panamericana (EAP), El Zamorano, Honduras.

** Agrónomo, Proyecto MIPH/EAP—USAID.

2/ Systellometopora: Veronicellidae

Entre las especies que fueron rápida y constantemente aceptadas se encuentran: *Nicandra physalodes*, *Tithonia rotundifolia*, *Phaseolus vulgaris*, *Melampodium divaricatum*, *Ipomoea batatas* y *Brassica oleracea*. Las gramíneas y ciertas especies pertenecientes a familias que agrupan malezas bastante comunes, fueron escasamente consumidas, aún bajo alimentación forzada.

Un control efectivo de las malezas que demuestran ser fuente alterna de alimento para babosa cuando no hay frijol en el campo podría reducir la densidad poblacional y con ello el daño causado por esta plaga en cultivos de frijol sembrados durante la temporada siguiente.

INTRODUCCION

La babosa *Sarasinula plebeia* se ha convertido en los últimos años en una de las principales plagas de frijol en Centroamérica. Muchos campesinos han abandonado la siembra de este grano debido al daño que causan las altas densidades de babosa en sus plantaciones jóvenes. Las babosas comen las plántulas y en menor intensidad las vainas en cultivos desarrollados. Los investigadores regionales han probado y recomendado el uso de varios productos químicos y tipos de cebos que controlan la babosa, pero son de difícil conservación en el campo, lo que no da un método seguro y apropiado para el agricultor.

Un mejor conocimiento de los aspectos biológicos y ecológicos de la plaga debe ayudar a entender las causas del problema y las maneras de corregirlo. Se sabe que la babosa es capaz de aumentar su densidad poblacional durante los primeros meses de la época lluviosa, inclusive en la ausencia de frijol (Andrews y Lema). El ensayo que aquí se presenta tuvo como objetivo determinar las preferencias alimenticias de *Sarasinula plebeia* (Fisher) con el propósito de detectar las especies que sirven como fuentes alimenticias durante el período en que no existe frijol en el campo. Se espera que esta información conduzca a un mejor control de la plaga si se puede eliminar estos hospederos. Coto y colaboradores (reportado en Anon. 1983) estudiaron en Costa Rica los hábitos alimenticios de una especie relacionada, *Diplosolenodes occidentales*, determinando que varias plantas son tóxicas.

MATERIALES Y METODOS

El estudio se realizó en los laboratorios de la Escuela Agrícola Panamericana, El Zamorano, Honduras, durante los meses de noviembre y diciembre de 1983 y fue dividido en 2 partes:

Experimento I. Alimentación forzada:

Se utilizaron botes cilíndricos de plástico, de 1 litro, con tapadera de plástico transparente y con un diámetro de 12 cm; los botes se llenaron con suelo esterilizado hasta unos 3 cm y se colocaron dos babosas completamente desarrolladas por bote, que se alimentaron por un período de una semana con plántulas de frijol; después de este período se les quitó todo el alimento y se les dejó por una semana sin ninguna fuente alimenticia. Luego se recolectaron diferentes especies de plantas en el campo y se colocaron las partes tiernas a las babosas. Se midió cada 2 días la cantidad consumida y se colocaba material fresco; este procedimiento se repitió 4 veces consecutivas. La cantidad consumida era medida con una malla de alambre de $1/36$ pulgadas² equivalente a 19 mm². En total, 29 especies fueron probadas en 4 grupos de 8 especies teniendo siempre al frijol como testigo. Se utilizaron 5 botes (réplicas) por tratamiento. El ensayo se realizó en el laboratorio en condiciones normales.

Para el análisis de los resultados se utilizó el método ANDEVA con un diseño completamente al azar y una comparación múltiple de medias mediante la prueba de Duncan ($P = 0.05$).

Experimento II. Preferencia alimenticia

Se utilizaron cajas de plástico de 40 x 30 x 15 cm, donde se colocó tierra esterilizada de 3 cm de espesor y luego se introdujeron 10 babosas grandes. Se escogieron 12 de las especies de planta en prueba más consumidas por las babosas en el experimento I y se dividieron en 3 grupos al azar; se separaron en tres cajas utilizando en cada una de ellas el frijol como testigo. Se tomaron las medidas cada día de por medio y se alcanzó un total de 4 observaciones. Para propósitos de análisis se utilizó un diseño de bloques incompletos, donde cada bloque comprendía cuatro especies más frijol, con 4 réplicas en el tiempo. La comparación de medias se hizo por medio de la prueba de Duncan.

DISCUSION DE RESULTADOS

En el Experimento I, las diferencias entre tratamientos, (Cuadro 1) se determinaron por el método ANDEVA y se observó una diferencia muy significativa a un nivel de $P = 0.001$. Una comparación de medias mediante la prueba de Duncan ($P = 0.05$) permitió que se agruparan las especies según el área foliar consumida. En el primer grupo, entre las más aceptadas se encuentran *Nicandra physalodes*, *Melampodium divaricatum* y *Phaseolus vulgaris*. La babosa también aceptó bien las especies *Tithonia rotundifolia* y *Commelina diffusa*. Otras siete especies de plantas fueron aceptadas pero en poca cantidad, mientras que 14 especies de plantas no eran apetecidas, ni en las condiciones extremas de hambre de este ensayo; estas especies de planta no parecen ser hospederos alternativos ni en los casos donde es la única comida disponible. Se nota que todos los miembros de la familia Gramineae que se probaron no eran consumidos. Se supone que existen barreras morfológicas o químicas en las plantas rechazadas totalmente por las babosas, que impiden o evitan el ataque.

El análisis de los resultados del Experimento II por medio del método ANDEVA reveló diferencias altamente significativas a un nivel de $P = 0.001$. Una comparación de medias estableció diferencias altamente significativas. En el Cuadro 2 se agrupan las especies según el área foliar consumida.

Existen ciertas diferencias entre los resultados de Experimento I (alimentación forzada) y el Experimento II (preferencia alimenticia). En ambos experimentos *N. physalodes* era la planta de mayor consumo. En cambio, *M. divaricatum* fue aceptado en el primer experimento, pero bajó considerablemente en el segundo, donde las plantas eran mucho más maduras. Las babosas prefieren tejido suculento y ésto podría explicar el cambio en aceptación. También el consumo de camote aumentó mientras que el de *C. diffusa* bajó notablemente. La babosa se refugiaba comúnmente en las endiduras de la hoja de ciertas plantas como la lechuga, pero no consumía cantidades muy altas de esta especie.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La babosa *S. plebeia* es polífaga y se alimenta bien de plantas que pertenecen a varias familias, especialmente Solanaceae,

Cuadro 1. Area foliar consumida por la babosa, *Sarasinula plebeia* en el experimento I, alimentación forzada.

Especie	$\bar{X}$ Consumo por babosa en mm ² /día
<i>Nicandra physalodes</i>	1064 a*
<i>Melampodium divaricatum</i>	1043 a
<i>Phaseolus vulgaris</i>	1008 a
<i>Tithonia rotundifolia</i>	695 b
<i>Commelina diffusa</i>	555 b
<i>Brassica oleracea</i>	382 c
<i>Lactuca sativa</i>	363 c
<i>Glycine max</i>	243 cd
<i>Ageratum conyzoides</i>	240 cde
<i>Amaranthus hybridus</i>	143 def
<i>Ipomoea batatas</i>	98 def
<i>Medicago sativa</i>	83 def
<i>Ipomoea nil</i>	83 def
<i>Citrus sinensis</i>	64 def
<i>Manihot esculenta</i>	63 def
<i>Beta vulgaris</i>	62 def
<i>Sclerocarpus phyllocephalus</i>	30 def
<i>Daucus carota</i>	27 f
<i>Lycopersicum esculentum</i>	26 f
<i>Coffea arabica</i>	25 f
<i>Portulaca oleracea</i>	18 f
<i>Emilia sonchifolia</i>	12 f
<i>Panicum maximum</i>	11 f
<i>Pseudelephantopus spicatus</i>	10 f
<i>Oxalis corniculata</i>	5 f
<i>Cyperus rotundus</i>	2 f
<i>Sorghum bicolor</i>	0 f
<i>Nicotiana tabacum</i>	0 f
<i>Euphorbia heterophylla</i>	0 f
<i>Paspalum notatum</i>	0 f

* Medias seguidas por la misma letra no son significativamente diferentes a nivel de $P = 0.05$, según la prueba de Duncan.

Cuadro 2. Arca foliar de varias plantas consumida en el experimento II, preferencia alimenticia.

Especie	X Consumo por babosa en mm ² /día
<i>Nicandra physalodes</i>	1184 a *
<i>Tithonia rotundifolia</i>	754 b
<i>Phaseolus vulgaris</i>	764 b
<i>Ipomoea batatas</i>	428 c
<i>Brassica oleracea</i>	351 c
<i>Melampodium divaricatum</i>	302 d
<i>Commelina diffusa</i>	69 e
<i>Medicago sativa</i>	69 e
<i>Glycine max</i>	64 ef
<i>Amaranthus hybridus</i>	49 ef
<i>Ageratum conyzoides</i>	24 f
<i>Ipomoea nil</i>	20 f
<i>Lactuca sativa</i>	3 f

* Medias seguidas por la misma letra no son significativamente diferentes a nivel de $P=0.05$, según la prueba de Duncan.

Compositae, Leguminosae y Commelinaceae. Sin embargo, ciertos miembros de las familias Solanaceae, Amaranthaceae, Convolvulaceae, Rutaceae, Euphorbiaceae, Chenopodiaceae, Umbelliferae, Rubiaceae, Cruciferae, Portulacaceae y Oxalidaceae son consumidas en ausencia de otras plantas más apetecibles. Todas las gramíneas probadas no resultaron aceptables para consumo de la babosa; probablemente no son hospederos alternativos ni bajo condiciones adversas. Los reportes de extensionistas y productores en el sentido de que la babosa es una plaga de tabaco, tomate e inclusive maíz, son dudosos; larvas de noctuidos, adultos de crisomélidos u otras plagas causan daño similar que puede ser confundido con el ataque de la babosa, especialmente si altos números de éstas están presentes en el campo.

Los datos presentados servirán de base para futuros trabajos en control de malezas en cultivos de primera para evitar ataque en siembras de frijol en postrera; también orientará trabajos sobre plantas que repelen la babosa; es recomendable utilizar en pruebas futuras otras especies que se reportaron como hospederos. Candidatos incluyen otras especies de las familias Solanaceae, Compositae, Rubiaceae, Amaranthaceae, Boraginaceae, Cruciferae, Labiatae, Loganiaceae, Malvaceae, Papaveraceae, Zygophyllaceae y Araceae, las cuales son malezas comunes en Centroamérica, y por tanto, hospederos potenciales.

Es recomendable controlar con mucha previsión en futuros experimentos la edad del tejido vegetal probado, ya que el tejido maduro posiblemente sea menos aceptable que el succulento y joven.

BIBLIOGRAFIA

ANDREWS, K. L. y F. Lema. Dinámica poblacional de la babosa *Vaginulus plebeius*, en lotes de maíz - frijol en relevo. Publicación MIPH-EAP No. 17. 1984. 15p.

Anónimo. Babosas: se estudia su combate con extractos de plantas. Actividades en Turrialba CATIE 11(4):8-9. 1983.