

DINÁMICA DE LA CANDELILLA (*Aeneolamia spp.*) EN TRES ESPECIES DE GRAMÍNEAS FORRAJERAS*

Dynamics of the spittle bug (*Aeneolamia spp*) in three species of forage grasses

Nora Valbuena¹

RESUMEN

El ensayo se realizó en la Finca Santa Zulema, municipio Dolores, estado Barinas, con el objetivo de evaluar la dinámica de la candelilla (*Aeneolamia spp.*) en tres especies de gramíneas forrajeras. Se delimitaron tres lotes afectados por candelilla (0,5 ha cada uno), separados en cuatro sublotes de 25x50 m. Los lotes fueron: Lote 1: *Digitaria swazilandensis*, Lote 2: *Brachiaria decumbens*, Lote 3: *Brachiaria arrecta*. Se determinó el número de ninfas y adultos en diferentes fechas julianas (días acumulados del año). Para la recolección de ninfas se utilizó un cuadro (0,25 m²) el cual fue lanzado dos veces al azar/sublote. La captura de adultos se realizó con la utilización de una red entomológica (30 cm diámetro y mango de 80 cm de largo) por barrido al ras del forraje, se realizaron 60 pases de red/sublote. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado. Las variables fueron sometidas a análisis de varianza y los promedios se compararon mediante la prueba de Tukey al 5 %. El mayor número de adultos de *A. varia* (P<0,05) se presentó en L3 (16,48), el número de ninfas y adultos de *A. reducta* fue mayor en L2 (12,08 y 16,82, respectivamente). La primera generación acumulada para las ninfas fue mayor (P<0,05) en L3 (197) y para los adultos de *A. reducta* en L2 (1587) mientras que para *A. varia* en L3 (392). La frecuencia de aparición de ninfas fue 29 días y para los adultos 27 días. El número de ninfas y adultos varió con la especie forrajera y la fecha juliana.

Palabras clave: candelilla, ninfas, adultos, *Aeneolamia spp*, gramínea.

ABSTRACT

The test was carried out in the Santa Zulema farm, Dolores municipality, Barinas state, with the objective to evaluate the dynamics of the spittle bug (*Aeneolamia spp.*) in three species of forage grasses. Three plots of 0.5 ha affected by the spittle bug where delimited, each divided in four subplots of 25x50 m. The plots were: Plot 1: *Digitaria swazilandensis*, Plot 2: *Brachiaria decumbens*, Plot 3: *Brachiaria arrecta*. The number of nymphs and adults in different julian dates (accumulated

(*) Recibido: 11-10-2007

Aceptado: 12-12-2007

¹ Programa Ciencias del Agro y del Mar. UNELLEZ, Guanare. 3350. Po., Venezuela. Email: njvalbuena@hotmail.com.

days of the year) was determined. For the recollection of nymphs a square (0.25 m²) was thrown twice at random for each subplot. The capture of adults was carried out with an entomological net (30 cm diameter and 80 cm long handle) sweeping at the level of the forage and 60 sweeps of the net were done in each subplot. A randomized design was used. The variables were subjected to analysis of variance and the averages were compared using Tukey 5 %. The highest number of adults of *A. varia* was (P<0,05) for L3 (16,48), for the nymphs and adults of *A. reducta* was highest in L2 (12,08 and 16,82, respectively). The first generation of accumulated nymphs was higher in L3 (197), for the adults of *A. reducta* L2 (1587) while for *A. varia* L3 (392). The frequency of apparition of the nymphs was 29 days and for the adults 27 days. The number of nymphs and adults changes with the forage species and the julian date.

Key words: spot bug, nymphs, adults, *Aeneolamia spp*, grass.

INTRODUCCIÓN

La candelilla o salivazo de los pastos (Homoptera: Cercopidae) representa la mayor limitante para la producción forrajera en América tropical. Los cultivos de gramíneas son afectados por este subgrupo de cercópidos. Entre ellos se tiene principalmente los forrajes y caña de azúcar así como también el arroz, sorgo y maíz (Peck 1998).

Se estimó que hasta 1986 unas 16 millones de hectáreas fueron sembradas en América tropical con *Brachiaria decumbens* y *B. humidicola* (CIAT 1982). Sin embargo, la expansión fue detenida por su alta susceptibilidad al salivazo. Los pastos son atacados por los adultos de candelilla, que ocasionan graves daños en la forma de una "quema" o amarillamiento y muerte de los

pastizales susceptibles. Además de disminuir la calidad, productividad y sostenibilidad de los pastizales, inhibe el establecimiento y persistencia de forrajes mejorados (Valerio y Koller 1993). De esta manera, el salivazo de los pastos reduce la eficiencia del uso de la tierra para la producción lechera y ganadera.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la dinámica de la candelilla (*Aeneolamia spp.*) en tres especies de gramíneas forrajeras en la finca Santa Zulema, estado Barinas.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La candelilla es denominada espumita de los pastos, chicharritas negras, salivita, salivazo. Incluye varias especies y subespecies que atacan a plantas cultivadas y numerosas especies de pastos

naturales y mejorados. En Venezuela se reconocen cuatro especies de importancia que pertenecen al orden *Homóptera*, familia *Cercopidae* y género *Aeneolamia* (Guagliumi *et al.* 1974).

Las poblaciones de candelillas están influenciadas por la incidencia de las precipitaciones, cobertura forrajera, temperatura, humedad relativa y la eclosión de los huevos diapásicos (Valerio y Koller 1993).

Las diferentes especies de la plaga tienen en común el hábito de alimentarse en su estado adulto, de las láminas foliares de la planta, provoca una fitotoxemia a causa de la inyección de enzimas aminolíticas y oxidantes, así como de aminoácidos. El estado patológico se manifiesta después de pocos días con la aparición de manchas lineales cloróticas, las cuales paulativamente se tornan amarillas y luego necróticas. Esto trae como consecuencia la disminución de la capacidad fotosintética, debido a lo cual el proceso formativo de la sacarosa en el tallo disminuye (Fernández *et al.* 1996).

MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se realizó durante el período comprendido de mayo a septiembre 2006 en la Agropecuaria Santa Zulema, estado Barinas, a una altitud 165 msnm. Se caracteriza por presentar una zona de vida de Bosque Seco Tropical (Holdrige 1978).

a.- Delimitación de las parcelas de estudio

Se localizaron los focos de candelilla y se tomaron al azar tres lotes de terreno de 0,5 ha cada uno, representados por cuatro sublotes de 25x50 m. Los lotes se identificaron con las especies forrajeras: Lote 1: *Digitaria swazilandensis*, Lote 2: *Brachiaria decumbens*, Lote 3: *Brachiaria arrecta*.

b.- Captura de adultos y ninfas

En cada lote se recolectaron adultos y ninfas. La captura de adultos se realizó por parcelas con la utilización de una red entomológica de 30 cm de diámetro con un mango de 80 cm de largo, el cual permite sostener la red durante el giro de 180⁰ al ras del forraje. Para cada parcela se realizaron 60 pases de red. Los adultos capturados se colocaron en viales (frascos) con alcohol para llevarlos al laboratorio, donde se clasificaron por especie con la utilización de una lupa o lente de aumento.

Para la recolección de ninfas se utilizó un cuadro (0,25 m²) el cual fue lanzado dos veces al azar/sublote. Las ninfas de cada cuadro se colocaron en viales con alcohol para llevarlos al laboratorio. La captura de ninfas y adultos se realizó cada 8 días en horas de la mañana entre 7:00 y 10:00 am.

Se determinó la primera generación de acuerdo con la metodología empleada por el CIAT 2002, en la cual se tomó en cuenta el número de ninfas y adultos en relación con las fechas julianas (días acumulados del año) y la especie forrajera.

Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con cuatro repeticiones para cada lote. Las variables fueron analizadas mediante el análisis de varianza y los promedios se compararon con la prueba de Tukey al 5 %, se utilizó el paquete estadístico statistix.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los promedios de ninfas y adultos de *Aeneolamia varia* y *Aeneolamia reducta* recolectadas en tres especies forrajeras mostraron diferencias ($P < 0,05$). El mayor número de ninfas se presentó en *Brachiaria decumbens* (12,08),

seguida de *Brachiaria arrecta* (6,26) y *Digitaria swazilandensis* (2,21), las ninfas presentaron mayor ($P < 0,05$) afinidad por la especie *Brachiaria decumbens* (Tabla 1).

La presencia de adultos de *Aeneolamia reducta* fue mayor ($P < 0,05$) en *Brachiaria decumbens* (16,82) en comparación con las otras especies forrajeras. Mientras que los adultos de *Aeneolamia varia* presentaron mayor ($P < 0,05$) número de individuos en *Brachiaria arrecta* (16,48). Los pastos de hábito de crecimiento decumbente y estolonífero, que forman un césped espeso, son más favorables para el desarrollo del insecto, debido a que crean un microclima adecuado para el crecimiento de la plaga (CIAT 1982).

La primera generación de ninfas y adultos de *A. varia* y *A. reducta* en las gramíneas forrajeras se presenta en la Tabla 2. El mayor ($P < 0,05$) número de adultos de *A.*

Tabla 1. Número de ninfas y adultos de la *Aeneolamia reducta* y *Aeneolamia varia* recolectados en tres especies forrajeras.

| Especie forrajera | N° Individuos | | |
|---------------------------------|---------------|-------------------|-----------------|
| | Ninfas | <i>A. reducta</i> | <i>A. varia</i> |
| Digitaria swazilandensis | 2,21b ± 3,44 | 5,34b ± 8,92 | 1,02b ± 2,32 |
| Brachiaria decumbens | 12,08a ± 5,12 | 16,82a ± 9,29 | 4,09b ± 5,72 |
| <i>Brachiaria arrecta</i> | 6,26b ± 10,42 | 6,48b ± 8,83 | 16,48a ± 10,39 |

Valores con letras distintas en una misma columna, presentaron diferencias ($P < 0,05$).

Tabla 2. Número de individuos de la primera generación de *A. varia* y *A. reducta* en tres especies forrajeras.

| Especie forrajera | N° Individuos | | |
|---------------------------------|---------------|-------------------|-----------------|
| | Ninfas | <i>A. reducta</i> | <i>A. varia</i> |
| Digitaria swazilandensis | 28 c ± 6,45 | 429 a ± 12,23 | 156 b ± 7,12 |
| Brachiaria decumbens | 168 b ± 8,13 | 1587 a ± 16,36 | 218 b ± 9,34 |
| <i>Brachiaria arrecta</i> | 197 b ± 2,45 | 358 a ± 5,90 | 392 a ± 6,40 |

Letras diferentes, indican diferencias significativas, según Tukey ($P < 0,05$).

varia (392) se presentó en *B. arrecta* en comparación con los detectados en *B. decumbens* (218). La menor ($P>0,05$) densidad de adultos en las dos especies de *Aeneolamia* se observó en *D. swazilandensis*. El número de adultos de *A. reducta* fue mayor $P<0,05$ en *B. decumbens* (1587) en relación con *D. swazilandensis* (429) y *B. arrecta* (358). Estos resultados mostraron diferencia en la densidad de adultos de acuerdo con las especies forrajeras. Los adultos de *Aeneolamia* han presentado afinidad por los géneros *Brachiarias* (Pizarro *et al.* 1998).

El número de ninfas y adultos de *Aeneolamia varia* y *reducta* acumuladas por generación, se relacionan con la frecuencia de aparición en fechas julianas y las tres gramíneas forrajeras (Tabla 3). La frecuencia de aparición de las ninfas fue 29 días y para los adultos *A. varia* y *A. reducta* fue 27 días, por lo

tanto, se presentó sincronización en el ciclo de vida del insecto en las tres especies forrajeras. La frecuencia de aparición de las cinco generaciones de ninfas alcanzaron un pico promedio en las fechas julianas 146 (Mayo), 172 (Junio), 203 (Agosto) y 259 (Septiembre), mientras que los adultos de *A. varia* y *A. reducta* alcanzaron un pico en 170 (Junio) y 225 (Agosto).

CONCLUSIONES

1. El mayor número de ninfas y adultos de *A. reducta* se observó en *B. decumbens* y para la *A. varia* en *B. arrecta*. Por lo tanto, la especie del insecto tiene preferencia por la gramínea forrajera.
2. La aparición de la primera generación fue influenciada por la especie forrajera, debido a que el número de ninfas y de adultos de *A. varia* fue mayor en *B. arrecta*,

Tabla 3. Frecuencia de aparición en fechas julianas de ninfas y adultos de *A. varia* y *A. reducta* en tres especies forrajeras.

| Generaciones | Estado de vida | <i>D.</i> | | | Promedio |
|-----------------------|----------------|-----------------------|---------------------|-------------------|-------------|
| | | <i>swazilandensis</i> | <i>B. decumbens</i> | <i>B. arrecta</i> | |
| Fechas Julianas, días | | | | | |
| 1 | Ninfa | 144 | 144 | 149 | 146 |
| | Adulto | 142° - 143 | 149° - 151* | 145° - 142* | 145 |
| 2 | Ninfa | 164 | 181 | 171 | 172 |
| | Adulto | 171° - 172* | 179° - 179* | 159° - 174* | 170° - 175* |
| 3 | Ninfa | 192 | 226 | 192 | 203 |
| | Adulto | 191° - 193* | 199° - 199* | 178° - 199* | 189° - 197* |
| 4 | Ninfa | 220 | 254 | 226 | 233 |
| | Adulto | 228° - 214* | 242° - 241* | 200° - 219* | 223° - 225* |
| 5 | Ninfa | 241 | 282 | 254 | 259 |
| | Adulto | ----- 234* | ----- | ----- | ----- |
| 6 | Ninfa | 267 | ----- | ----- | ----- |
| | Adulto | ----- | ----- | ----- | ----- |

° *Aeneolamia. varia* * *Aeneolamia. reducta*

mientras que la *A. reducta* fue en *B. decumbens*.

3. La frecuencia de aparición de ninfas en las tres especies forrajeras fue cada 29 días y para los adultos 27 días. Se evidenciaron cinco generaciones bien diferenciadas, se presentó poca variación en la sincronización de las generaciones. Estos valores son útiles para determinar la frecuencia de control del insecto.

REFERENCIAS

- CIAT . 1982. Programa de pastos tropicales. Informe anual. CIAT, Cali. 28 pp.
- CIAT 2002. Integrated pest and disease management. Annual Report. CIAT, Cali. pp 29-40.
- Fernández, B., Sáenz, B., Badilla, W. y García, J. 1996. Utilización de trampas amarillas como criterios de muestreo de poblaciones de “salivazo” *Aeneolamia postica* y *Prosapia* sp. Bertsch. In Badilla, W. y García, J. eds. X Congreso Nacional Agronómico y de Recursos Naturales. [Revista en línea] [http://www.Ofs.ac.cr/rdmcnfs/data sets/viewrec.phtml](http://www.Ofs.ac.cr/rdmcnfs/data%20sets/viewrec.phtml) [Consulta: 2004, enero 20]
- Guagliumi, P., Marques, E. y Vilas, A. 1974. Contribuicao ao estudo da cultura e aplicao de *Metarhizium anisopliae* (Mestch) sorokin no controle da “Cigarrinha – Da –Folha” *Mahanaura posticata* (Stal) no Nordeste do Brasil. CODECAP. Boletín técnico N^o 3. 53 pp.
- Holdridge, L. 1978. Ecología basada en zonas de vida. Trad. De 1^a ed. Rv. Inglesa por Humberto Jiménez Saa. IICS, San José. 276 pp.
- Peck, D. 1998. Natural history of the spittlebugs *Prosapia bicinota* (Homóptera: Cercopidae) in association with dairy pastures of Costa Rica. Annals of the Entomological Society of America. 91(4): 435-436.
- Pizarro, E., Do Valle, C. , Keller-Grein, G. , Shulltz-kraft, R. y Zimmer, A. 1998. Experiencia regional en *Brachiaria*: Región América Tropical- sabanas. In: Miles, J., Maass, B. y Do Valle, B., (eds). *Brachiaria*: Biología. Agronomía y Mejoramiento. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali. 63 pp.
- Valerio, J. y Koller, W. 1993. Proposicao para o manejo integrado das cigarrinhas-daspastagens. Pasturas Tropicales 15(3): 10 -15.