

Recibido: 25/01/17; Aceptado: 30/06/18

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.

<http://www.revistacentros.com>

indexada en



<http://www.latindex.unam.mx/>



<http://miar.ub.edu/issn/2304-604X>



ACTIVIDAD ALIMENTICIA DE *Conocephalus angustifrons* (Redtenbacher, 1891) (Orthoptera, Tettigonidae) SOBRE *Brachiaria brizantha* EN EL BOSQUE PROTECTOR PALO SECO, PANAMÁ.

Food activity of *Conocephalus angustifrons* (Redtenbacher, 1891) (Orthoptera, Tettigonidae) on *Brachiaria brizantha* in Palo Seco Protected Forest, Panama.

ALONSO SANTOS MURGAS¹ Y NOEMÍ G. LEÓN CORREOSO²

¹ Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Museo de Invertebrados G. B. Fairchild. Email: santos.alonso@up.ac.pa; santosmurgasa@gmail.com. ² Ministerio de Educación. Zona Educativa de Panamá Oeste.

RESUMEN

En Panamá urge la necesidad de continuar con la conservación de nuestros bosques, reservas y parques nacionales, resalta la importancia de realizar estudios biológicos, ecológicos y taxonómicos que contribuyan a conocer la entomofauna de nuestro país. El presente trabajo tiene como objetivo dar a conocer el hábito alimenticio de *Conocephalus angustifrons* (Redtenbacher, 1891) (Orthoptera, Tettigonidae) sobre el pasto *Brachiaria brizantha* (A. Rich.) Stapf (1919) en el área protegida de El Bosque Protector de Palo Seco, en las coordenadas 17P 0368943 N y 0970737 W; a 775 msnm. Recorrimos en forma de zigzag, aproximadamente 500 m de distancia por el sitio donde se encontraba distribuido el pasto *B. Brizantha*, durante tres días en el mes de julio 2018. Se efectuaron recorridos diurnos y nocturnos, durante dos horas continuas; en la mañana (9:00 am -12:00 pm), tarde (2:00 pm – 4:00 pm) y noche (7:00 pm – 10:00

pm). Los especímenes adultos y ninfas de *C. angustifrons* fueron colectados con una red entomológica de mango largo e introducidos en un frasco de vidrio (800 ml) de apertura ancha, se inmovilizaron con vapores tóxicos de acetato de etilo; para su posterior montaje en alfileres entomológicos N°.2 y etiquetados con los datos de colecta e identificación. Se tomaron fotografías de los especímenes en campo. Para corroborar su identificación se llevaron al laboratorio y se compararon con la clave de identificación Nichle, 1992 y la Colección Nacional de Referencia de Insectos del Museo de Invertebrados G. B. Fairchild de la Universidad de Panamá. Se colectó muestra del pasto *B. brizantha* para corroborar su identificación en el Herbario de la Universidad de Panamá. Se colectaron un total de 45 especímenes de *C. angustifrons*, 41 adultos (35 hembras y 6 machos) y 4 ninfas. Los individuos observados se encontraban alimentándose de las semillas del pasto *B. brizantha*. Se alimentaba con mayor frecuencia en horas de la noche. *C. angustifrons* no es un insecto dañino o plaga; todo lo contrario, consideramos que es una especie benéfica para los productores y sistemas agrícolas; ya que pueden controlar algunas malezas y pastos no deseados que invaden a estos agroecosistemas, consumiendo sus semillas y evitando que estas plantas no deseadas se propaguen fácilmente

Palabras clave: Saltamonte, pasto, insectos granívoros, controlador de gramíneas, agroecosistemas.

ABSTRACT

In Panama, the need to continue with the conservation of our forests, reserves and national parks is urgent, emphasizes the importance of carrying out biological, ecological and taxonomic studies that contribute to knowing the entomofauna of our country. The objective of this work is to make known the feeding habit of *Conocephalus angustifrons* (Redtenbacher, 1891) (Orthoptera, Tettigonidae) on the grass *Brachiaria brizantha* (A.Rich.) Stapf (1919) in the protected area of Palo Seco protective forest, at coordinates 17P 0368943 N and 0970737 W; at 775 meters above sea level. We walked in a zigzag way, approximately 500 m away from the place where the *B. brizantha* grass was distributed, during three days in the month of July 2018. Day and night tours were carried out during two continuous hours; in the morning (9:00 am -12: 00 pm), evening (2:00 pm - 4:00 pm) and night (7:00 pm - 10:00 pm). The adult specimens and nymphs of *C. angustifrons* were collected with an entomological long handle network and introduced in a wide-open glass jar (800 ml), immobilized with toxic vapors of ethyl acetate; for later mounting on entomological pins No. 2 and labeled with the collection and identification data. Photographs of the specimens were taken in the field. To corroborate their identification, they were taken to the laboratory to compare with the Nichle identification key, (1992) and The National Insect Reference Collection of the G.B. Fairchild Invertebrate Museum of the University of Panama. Sampling of *B. brizantha* grass was collected to corroborate its identification in the Herbarium of the University of Panama. A total of 45 specimens of *C. angustifrons*, 41 adults (35 females and 6 males) and 4 nymphs were collected. The individuals observed were feeding on the seeds of *B. brizantha* grass. He fed more often during the

night. *C. angustifrons* is not a harmful insect or pest; on the contrary, we consider that it is a beneficial species for producers and agricultural systems; since they can control some unwanted weeds and grasses that invade these agro-ecosystems, consuming their seeds and preventing these unwanted plants from spreading easily.

Key words: Grasshopper, pastures, granivore insects, gramineas controller, agroecosystems.

INTRODUCCIÓN

Los Tettigonidae, son insectos Ortopteroides, conocidos comúnmente como esperanza, langosta verde, saltamontes nocturnos y grillos voladores (Hogue, 1933; Montealegre, 1997).

Estos insectos en su mayoría son nocturnos, permanecen ocultos durante el día, en la noche salen alimentarse y a formar pareja. Las hembras copulan y ovipositan durante la noche (Montealegre, 1997). Al amanecer, cambian fuertemente su comportamiento, y pasan a un modo más estacionario (Nichle, 1992; Montealegre, 1997).

Los Tettigonidae son considerados fuente primaria de proteínas animal para una variedad de carnívoros y omnívoros, vertebrados incluyendo monos, roedores, murciélagos, aves, lagartos y anfibios. Invertebrados como arañas, avispa, hormigas, mantidos, entre muchos otros insectos (Montealegre, 1997; Montealegre y González, 1995; Nichle, 1992; Wolcott, 1948). Algunos autores consideran el hábito alimenticio fitófago y depredador característico de algunas subfamilias de este grupo de insectos (Gangwere, 1961; Isely & Alexander, 1949; Nichle, 1992; Montealegre y González, 1995). Sin embargo, son considerados en su gran mayoría insectos fitófagos, aunque se pueden encontrar especies carnívoras u depredadoras.

En Panamá son pocos los estudios realizados con la familia Tettigonidae (Hebard, 1927; 1933 y Nichle, 1992), todos encaminando a la sistemática y taxonomía; la información sobre biología y ecología es muy escasa, casi nula.

Los Tettigonidae son considerados buenos indicadores del grado de perturbación, ya que las especies de esta familia han colonizado numerosos hábitats. Midiendo característica como diversidad y abundancia, es posible realizar trabajos de evaluación y monitoreo de cambios ocasionado por la deforestación (Montealegre, 1997).

Nickle, (1992) registra tres especies de *Conocephalus* para Panamá, *Conocephalus (Xiphidion) angustifrons* (Redtenbacher, 1891), *C. (Xiphidion) cinereus* Thunberg, 1815, *C. (Xiphidion) saltator* (Saussure, 1859); es probable que las especies *Conocephalus (Xiphidion) ictus* (Scudder, 1875) y *Conocephalus (Xiphidion) magdalenae* Naskrecki, 2010, se encuentren también en Panamá, Naskrecki, P. (2000).

Debido a la necesidad urgente de conservar los bosques, reservas y parques nacionales, resalta la importancia de realizar estudios taxonómicos, biológicos y ecológicos que contribuyan a conocer la entomofauna de nuestro país. El presente trabajo tiene como objetivo dar a conocer el hábito alimenticio de *Conocephalus angustifrons* (Redtenbacher, 1891) (Orthoptera, Tettigonidae) sobre el pasto *Brachiaria brizantha* (A. Rich.) Stapf (1919).

MATERIALES Y MÉTODO

Las observaciones en campo sobre la actividad alimenticia de *Conocephalus angustifrons* (Redtenbacher, 1891) (Orthoptera, Tettigonidae) en *Brachiaria brizantha* fueron realizada en el área protegida de El Bosque Protector de Palo Seco, en las coordenadas 17P 0368943 N y 0970737 W; a 775 msnm. El área forma parte del conjunto de áreas protegidas situadas en las tierras altas de Panamá, junto con el Parque Internacional La Amistad, la Reserva Forestal Fortuna y el Parque Nacional Volcán Barú. Sus variados hábitats sirven de refugio a una gran diversidad de especies de flora y fauna, incluyendo numerosas especies endémicas de tierras altas. El Bosque Protector Palo Seco está ubicado en la provincia de Bocas Del Toro, en el Distrito de Changuinola, (Fig. 1).

Se realizó un recorrido durante tres días 8, 9 y 10 de julio 2018; en forma de zigzag en aproximadamente 500 mt de distancia por el sitio donde se encontraba distribuido el pasto *B. brizantha*. Las observaciones se realizaron en recorrido diurnos y nocturnos, se efectuaban durante dos horas continuas en la mañana (9:00 am -12:00 pm); dos horas continuas por la tarde de (2:00 pm – 4:00 pm) y dos horas continuas por la noche (7:00 pm – 10:00 pm).

Después de realizar las observaciones de cada individuo; los especímenes adultos y ninfas de *C. angustifrons* eran colectados con una red entomológica de mango largo, e introducidos un frasco de vidrio (800 ml) de apertura ancha, que funcionaba como cámara letal y se inmovilizaban con vapores tóxicos de acetato de etilo; luego eran montados en alfileres entomológicos N°.2 y etiquetados con los datos de colecta e identificación. Se tomaron fotografías de los especímenes en campo, realizando la actividad alimenticia. Para corroborar su identificación se llevaron al laboratorio y se utilizó la clave de identificación Nichle, 1992, además se utilizó la Colección Nacional de Referencia de Insectos del Museo de Invertebrados G. B. Fairchild de la Universidad de Panamá. De igual forma colectamos muestra del pasto *B. brizantha* (Fig. 2, 3, 4) para corroborar su identificación en el Herbario de la Universidad de Panamá; el cual fue identificado por el especialista Dr. Riccardo M. Baldini, del “Centro Studi Erbario Tropicale, Università degli Studi di Firenze”; Departamento de Biología Universidad de Florencia, Italia.

Todo el material ha sido preparado en seco y está depositado en la Colección Nacional de Referencia del Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, en la sección del Laboratorio de Entomología Sistemática, en la Universidad de Panamá.

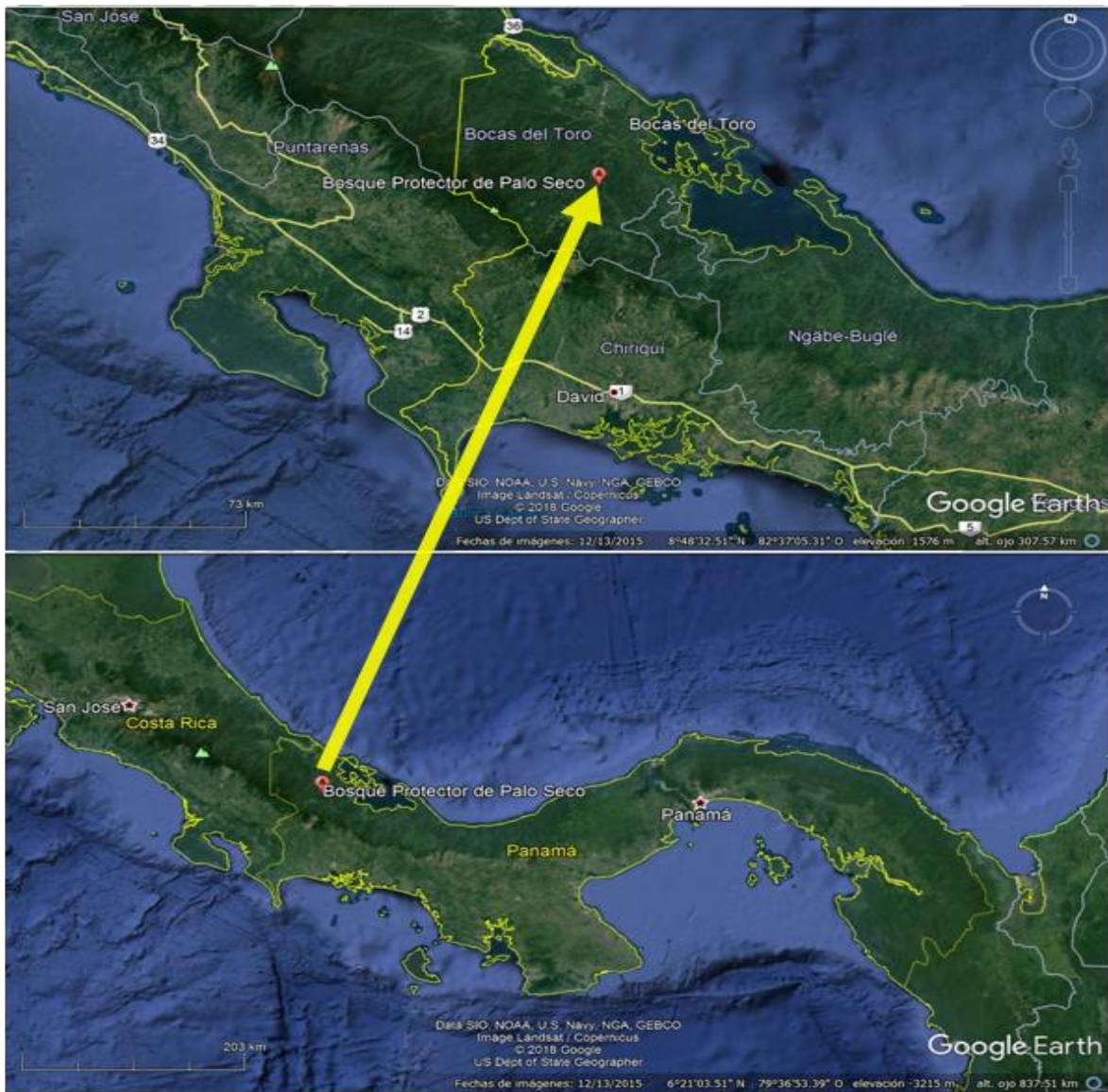


Fig. 1. Bosque Protector Palo Seco, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas Del Toro, Panamá, coordenadas UTM 17P 0368943 N y 0970737; altitud de 775 msnm .

Brachiaria brizantha (Hochst. Ex A. Rich.) Stapf, es conocida comúnmente como Brizantha, cultivada como pastoreo. Planta herbácea perenne, semierecta a erecta, forma macollas y produce raíces en los entrenudos. Las hojas son lanceoladas con poca o nada pubescencia. La inflorescencia es una panícula racimosa. Tiene amplio rango de adaptación a clima y suelo. Se establece muy bien en zonas tropicales, crece desde el nivel del mar hasta 1800 m y con precipitaciones entre 1000 y 3500 mm al año.

Produce semilla de alta calidad, la floración empieza al final de lluvias y la propagación vegetativa es fácil. En América Central el mejor tiempo para corte de uniformización es al comienzo de las lluvias a 50 cm de altura. Los rendimientos varían entre 50 - 150 kg/ha de semilla pura. Las semillas tienen una latencia de

corta duración, con buen almacenamiento y escarificación puede llegar a 80% de germinación ocho meses después de cosecha (www.tropicalforages.info).

RESULTADOS

Se colectaron un total de 45 especímenes de *C. angustifrons* de los cuales 41 eran adultos (35 hembras y 6 machos) y 4 ninfas (estadios inmaduros). Todos los individuos observados se encontraban alimentándose de las semillas del pasto *B. brizantha*; las observaciones de su alimentación eran más frecuente en horas de la noche, (Fig. 5, 6, 7, 8, 9). Se observó que 41 de los individuos colectados se encontraban alimentándose por la noche y solo 4 individuos en horas del día. Todas las ninfas se observaron alimentándose por la noche, (Fig. 10).



Fig. 2. *Brachiaria brizantha* (A. Rich.) Stapf (1919)



Fig. 3. Espiga con las semillas de *Brachiaria brizantha*.



Fig. 4. Hileras de semillas de *Brachiaria brizantha*

DISCUSIÓN

A pesar de la gran diversidad de especie que presenta la familia Tettigonidae en Panamá, apenas se han reconocido 160 especies (Nickle, 1992) y de ellas, pocas han sido estudiados sus hábitos alimenticios; y sólo se tienen datos de su alimentación de algunos géneros o especies de modo muy puntual. Es por ellos, que registrar esta conducta es de vital importancia para conocer parte de la biología de *C. angustifrons*; conociendo esta información podemos dar interpretaciones bio-ecológicas de esta especie y su función en los ecosistemas que se encuentran.

Según Naskrecki (2000), *C. angustifrons* presenta su mayor actividad en la noche; observaciones que coinciden con las registradas en este estudio; pero también observamos en menor proporción que *C. angustifrons* se alimentaba en horas del día y que también la literatura menciona que pueden ser depredadores. En nuestras observaciones no logramos observar depredación de *C. angustifrons* sobre ningún organismo animal, pero si observamos que todos se alimentaban de las semillas de *B. brizantha* dato que no había sido registrado previamente para esta especie de Tettigonidae en particular.

C. angustifron pertenece a la Sub Familia Conocephalinae; la mayoría de la información que se encuentra en la literatura se generaliza sobre los hábitos alimenticios de esta Sub Familia; donde se describe que los hábitos de preferencia de actividad son diurnos (Montealegre, 1997); caso contrario ocurre con *C. angustifron* en donde observamos su mayor actividad tanto de alimentación, cortejo y reproducción fue nocturno. Coincidimos con Montealegre (1997) en que esta especie la podemos encontrar desarrollando sus actividades en áreas abiertas, praderas, pantanos, pasturas y en bosque de crecimiento secundario y en vías de recuperación. De igual forma consideramos que su dieta es variable y aprovecha el recurso disponible, en este caso observamos que el pasto *B. brizantha* se encontraba en su época de arrojar las semillas, por lo que consideramos que *C. angustifron* se encontraba provechando este recurso disponible. También estamos de acuerdo que *C. angustifron* puede consumir otras estructuras de las plantas como hojas, flores, frutas, aumentando así su amplia gama de su alimentación u dieta. Sin embargo, coincidimos con Gangwere, (1961) en que su mayor preferencia es por las partes reproductivas de las plantas (semillas, frutos y flores) y las hojas.

Según Montealegre y González, 1995, la entomofagia está posiblemente bien desarrollada, aunque a pesar de que no son estrictamente insectívoros. Según estos autores la escogencia de la presa depende del tamaño y la habilidad que esta tenga para escapar. Suelen consumir aquellos organismos muy debiles, moribundos o recién muertos. Pueden consumir insectos desde pequeñas moscas (Diptera) y algunos escarabajos como por ejemplo (Coleoptera: Lucanidae), recién muertos.



Fig. 5. Macho *C. angustifrons*



Fig. 6. Hembra *C. angustifrons*



Fig. 7. Macho y Hembra de *C. angustifrons* en cortejo nocturno



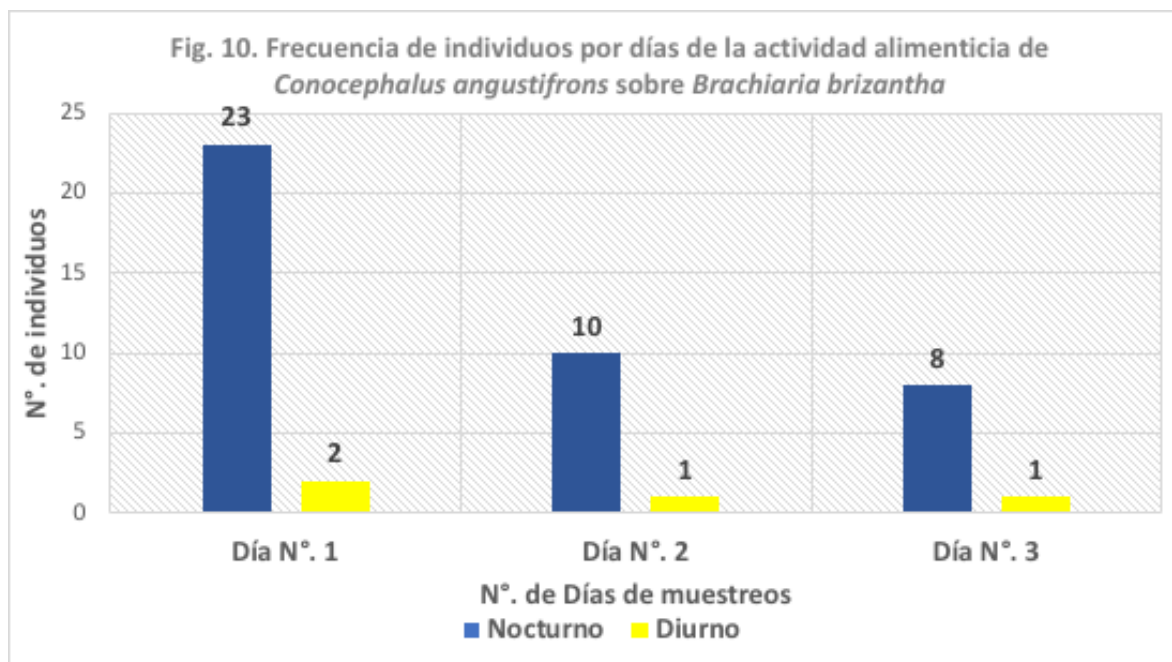
Fig. 8. *C. angustifrons* (♀) alimentándose de *B. brizantha*



Fig. 9. *C. angustifrons* (♂) alimentándose de *B. brizantha*

CONCLUSIÓN

Al reportar esta actividad alimenticia de *Conocephalus angustifrons* (Redtenbacher, 1891) (Orthoptera, Tettigonidae); consideramos que no son insectos dañinos o ubicarlos como plaga; todo lo contrario, lo catalogamos como una especie benéfica para los productores u sistemas agrícolas; ya que pueden controlar algunas malezas y pastos no deseados que invaden a estos agroecosistemas, consumiendo sus semillas y evitando que estas plantas herbáceas, no deseadas se propaguen fácilmente en los agroecosistemas.



AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Proyecto Sistema de Producción Sostenible y Conservación de la Biodiversidad (MI-AMBIENTE), por proveer el equipo óptico para el Laboratorio de Entomología Sistemática, del Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología de la Universidad de Panamá. Al Dr. Albert Thurman por proveer los fondos para realizar este estudio. Al personal del Herbario de la Universidad de Panamá, en especial al Biólogo-Botánicos, Orlando Ortiz y Vielka Murillo, de igual forma al especialista en gramíneas, Dr. Riccardo M. Baldini, del “Centro Studi Erbario Tropicale, Università degli Studi di Firenze”; Departamento de Biología Universidad de Florencia, Italia; por la identificación de la graminia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gangwere, S.K. (1961). A monograph on food selection in Orthoptera. Trans. Amer. Entomol. Soc., 87: 67-230.

- Hebard, M. (1927). Studies in the Tettigoniidae of Panama (Orthoptera). Transaction of American Entomological Society, 53: 79-156.
- Hebard, M. (1933). Notes on Panamian Dermaptera and Orthoptera. Trans. Amer. Ent. Soc. 59: 103-144.
- Hogue, C. L. (1993). Latinamerican Insects and Entomology. University of California Press Oxford, England. Pp.152-153.
- Isely, F.B. & Alexander, G. (1949). Analysis of insect food habits by crop examination. Science, 109: 115-116.
- Montealegre, F. & R. González. (1995). Notas y descripción de los Conocephalinae (Orthoptera: Tettigonidae) del Valle del Cauca presentes en la Colección del Museo de Entomología de la Universidad del Valle. Bol. Mus. Ent. Univ. Valle 3 (1): 37-43.
- Montealegre, Z. F. (1997). Estudio de la Fauna de Tettigoniidae (Orthoptera: Ensifera) del Valle del Cauca. Tesis de Biólogo, Entomólogo. Universidad Del Valle, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Cali, Colombia.
- Naskreckl, P. (2000). *Katydids of Costa Rica. Vol. 1. Systematics and bioacoustics of the cone-head katydids*. The Orthopterists' Society. 164 pp., CD
- Nickle, D. A. (1992). Katdids of Panamá (Orthoptera: Tettigoniidae). In: *Insect of Panama and Mesoamerica*. Selected Studies. (eds. D. Quintero & A. Aiello), pp 142-184. Oxford University press.
- Wolcott, G.N. (1948). The insects of Puerto Rico. J. Agric. Univ. P. R., 32: 1-224.
- WWW.tropicalforages.info/Multiproposito/key/Multiproposito/Media/Html/Brachiaria %20brizantha.htm. *Brachiaria brizantha* - Tropical Forages.