



NUEVAS PLAGAS Y ENEMIGOS NATURALES REGISTRADOS PARA LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY

**Dirección de Laboratorios
Departamento de Sanidad Vegetal y Biología Molecular**

Edgar A. Benítez Díaz

Prof. Ing. Agr. MSc en Entomología



San Lorenzo – Paraguay

2016

P
632.7
34872

AGRADECIMIENTOS

- Al Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE) por el apoyo para la publicación de este trabajo.
- A la Dirección General Técnica y la Dirección de Laboratorio por el estímulo otorgado en este emprendimiento.
- A la Dirección de Protección Vegetal y su Departamento de Vigilancia Fitosunitaria con el valioso concurso en la remisión de muestras para identificación.
- El autor expresa igualmente su más sincero agradecimiento a las siguientes personas y sus Instituciones por la colaboración dispensada:
- Dr. Valmir Antonio Costa, Investigador Científico, Laboratorio de Control Biológico, Centro Experimental Central, Instituto Biológico de Campinas, SP-Brasil, por la identificación de ejemplares de Hymenoptera.
- Dr. Gilberto José de Moraes, Escuela Superior de Agricultura, Luiz de Queiroz (ESALQ), Universidad de San Pablo, Piracicaba, Brasil por las identificaciones de Ácaros.
- Dr. Carlos A. Fletchmann del Departamento de Protección de Plantas, FEIS/UNESP, SP, Brasil. Por la revisión e identificación de Bostrichidae.
- Dr. Allen Norrbom y Dr. Geoffrey White (SEL, USDA, Washington D. C. USA) por las identificaciones de Dípteros.
- Al Departamento de Maderas, Laboratorio de Entomología Forestal del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN) por haber permitido acceder a la colección de insectos.
- A los Ingenieros Agrónomos María B. Ramírez de López y Edgar Gaona Departamento de Protección Vegetal, División Entomología (FCA-UNA) por la ayuda prestada.
- Al Ing. Agr. Miguel Colmán Argaña y a Liliana Ledesma por las pacientes horas dedicadas en el arreglo final de este material.
- Al Ing. Agr. Dante Godziewsky, Gerente Técnico de Planteo por las valiosas informaciones proporcionadas.
- A la Ing. Agr. Raquel Sosa Coronel y la Bióloga Estela Acosta por la confidencialidad dispensada.
- A la Ing. Agr. Carolina Garay Jefa del DLSVBM, por su apoyo y estímulo.
- A mis demás compañeros de la Dirección de Laboratorios por la amistad.
- A Sally Grossi, por las imágenes de Ácaros captadas.
- A la Lic. Emilee Scarpellini por su apoyo permanente.
- A mi familia, fuente de inspiración y fortaleza de cada día.
- A nuestro creador por la salud y renovar mis energías día tras día.

30796 24/12/16 Devuelto por el posgraduado 25.000.00

Benítez Díaz, Edgar A.

Nuevas plagas y enemigos naturales registrados para la República del Paraguay. /
Edgar A. Benítez Díaz. – San Lorenzo, Paraguay: SENAPE/DL-DGVRM, 2016.

iii, 79 h. : ill., cuadros ; 29 cm.

Incluye bibliografía.

1. Plagas. 2. Plagas forestales y agrícolas. 3. Plagas de frutales. 4. Plagas de productos
almacenados. 5. Enemigos naturales. 6. Entomología. I. Título.

C.D.D. = 622.7



NOTA DEL AUTOR.

El riesgo de introducción de una plaga y posterior establecimiento en un área o país está supeditado a diversos factores. Uno de los factores que facilita la dispersión de plagas en los últimos años es precisamente el constante y acelerado desplazamiento de mercaderías y productos agrícolas entre los países vecinos de la región e incluso de otros continentes. Este acelerado intercambio comercial, producto de la globalización del mercado, repercute igualmente en lo que podríamos llamar la "globalización de las plagas". Por ello es fundamental a fin de brindar soporte técnico básico y sustentar futuras acciones a ser implementadas, una detección oportuna y la correcta identificación de dichas plagas.

En nuestro país se han detectado últimamente un número importante de nuevas plagas, algunas de ellas consideradas como cuarentenarias, siendo la mayor parte mencionadas por primera vez para Paraguay.

Este trabajo sintetiza en parte el resultado de investigaciones iniciadas en el 2009 hasta 2015 en el Laboratorio de Entomología y Acarología, dependiente del Departamento de Laboratorio de Sanidad Vegetal y Biología Molecular de la Dirección de Laboratorios del SENAVE. Se incluyen 25 artículos de carácter técnico - científicos agrupados en 4 capítulos.

INDICE

	Página
CAPITULO 1. PLAGAS FORESTALES Y AGRICOLAS	
• <i>Lentoclype invasa</i>	7
• <i>Glycaspis brimblecombei</i> – <i>Thaumasiocoris peregrinus</i>	11
• <i>Blastopsylla occidentalis</i>	16
• <i>Dinoderus minutus</i>	20
• <i>Rhombactus eucalypti</i>	24
• <i>Helicoverpa armigera</i>	28
• <i>Argyrotaenia sphaleropa</i>	29
• <i>Melanagromyza</i> Sp.	30
• <i>Leptocysta sexnebulosa</i> - <i>Bothrispa</i>	31
• <i>Paraselenis flava</i>	32
CAPITULO 2. PLAGAS FRUTALES	
• <i>Cenopalpus</i> (prob.), <i>pulcher</i> , <i>Tuckereilla elegans</i>	35
• <i>Aleurocanthus woglumi</i>	39
• <i>Tripanea</i> (Probl.) <i>signata</i>	42
• <i>Pentalonia nigronervosa</i>	45
• <i>Zaprionus indianus</i>	48
• <i>Hexachaeta</i> , <i>Xanthacrona</i> y <i>Tomoplagia</i> (Diptera: Tephritidae) y <i>Pterocerina</i> (Ulidiidae)	51
• <i>Cigarritas</i> (Hemiptera: Cicadellidae) Vectoras de Enfermedades En frutales	55
CAPITULO 3. PLAGAS DE GRANOS ALMACENADOS	
• <i>Ephesia cautella</i>	59
• <i>Lophocateres pusillus</i>	63
• <i>Ahasverus advena</i>	66
CAPITULO 4. NUEVOS ENEMIGOS NATURALES	
• <i>Psyllaephagus bliteus</i>	69
• <i>Anisopteromalus calandrae</i>	75
• <i>Cryptolaemus montrouzieri</i>	77
• <i>Tamarixia radiata</i>	78
• <i>Enemigos Naturales de Orugas de la Soja</i>	79

CAPITULO 1

PLAGAS FORESTALES Y AGRICOLAS

- *Leptocybe invasa*
- *Glycaspis brimblecombei* – *Thaumastocoris peregrinus*
- *Blastopsylla occidentalis*
- *Dinoderus minutus*
- *Rhombacus eucalypti*
- *Helicoverpa armigera*
- *Argyrotaenia sphaleropa*
- *Melanagromyza* sp.
- *Leptocysta sexnebulosa*
- *Paraselenis flava*

PRIMER REGISTRO DE LA AVISPITA DE LA AGALLA *Leptocybe invasa* (Hymenoptera: Eulophidae). NUEVA PLAGA DEL EUCALIPTO EN PARAGUAY.

Edgar A. Benítez Díaz¹; Dante Godziewsky²

RESUMEN

La presencia de *Leptocybe invasa* (Hymenoptera: Eulophidae) como nueva plaga de *Eucalyptus* sp. en Paraguay es registrada en este trabajo. Se mencionan datos acerca de las localidades donde fueron encontradas, reconocimiento y situación de la especie en el país.

Palabras claves: Hymenoptera: Eulophidae, *Leptocybe invasa*, plaga, Eucalipto, Paraguay.

ABSTRACT

The presence of *Leptocybe invasa* (Hymenoptera: Eulophidae) as a new pest for *Eucalyptus* sp. in Paraguay is reported in this work. Data about localities where they were found, recognition and situation of the species in this country is mentioned.

Key words: Hymenoptera: Eulophidae, *Leptocybe invasa*, pest, Eucalypto, Paraguay

INTRODUCCIÓN

El ingreso de plagas foráneas que tienen como hospedero al eucalipto continúa en aumento desde algunos años, con la presencia del sildón del escudo y de la chinche bronceada que se encuentran diseminadas en las diversas áreas reforestadas con especies de esta esencia forestal.

Ahora, se ha detectado la presencia de la avispa *Leptocybe invasa* (Hymenoptera: Eulophidae) en el Departamento Central, San Lorenzo, Laurety y daños atribuibles a la misma especie en los Departamentos de Alto Paraná, Caaguazú y Caazapá, principalmente en plantaciones de *Eucalyptus camaldulensis*.

ANTECEDENTES

D. Godziewsky, (febrero 2012, comunicación personal) observó, en mudas de *E. camaldulensis* en vivero de producción de la empresa PLANTEC, en la localidad de Hernandarias, presencia de agallas en hojas y ramas tiernas. Foto 1 y 2. De acuerdo con la misma fuente, estos daños fueron observados casi al mismo tiempo en localidades de Canindeyá y Caazapá, sin embargo en estas observaciones no se pudo detectar el agente causal de dichos daños. Foto 3

El 12 de marzo de 2012 el primer autor constata los mismos daños mencionados anteriormente, en mudas de *E. camaldulensis*, en el vivero de producción del Instituto Forestal Nacional (INFONA) y logra coleccionar dos ejemplares de Avispitas. Los ejemplares fueron trasladados al laboratorio de la División de Entomología y Acarología, SENAVE, para su identificación.

1. (FABD) Laboratorio de Entomología y Acarología, Dirección de Laboratorios, SENAVE, e_benitez@hotmail.es

2. (DG) Gerente Técnico de Plantec, Caaguazú - Paraguay, dantegod@gmail.com



Foto 1: Presencia de daños en hojas y ramas tiernas.

Cortesía D. GODZIEWSKY



Foto 2: Presencia de agallas en hojas.

Cortesía D. GODZIEWSKY



Foto 3: Aspecto general de una planta de *E. comaldulensis* atacada. Cortesía D. GODZIEWSKY

IDENTIFICACIÓN

Los ejemplares colectados fueron identificados inicialmente como pertenecientes a la Orden: Hymenoptera, Familia: Eulophidae (De Santis, L. 1969).

El material fue enviado posteriormente al Dr. Valmir Costa del Instituto Biológico en Campinas, SP, Brasil, para su identificación a nivel de género y especie, dando por confirmado que se trataba efectivamente de la Avispa de la Agalla *Leptocybe invasa*.

RECONOCIMIENTO DE LA PLAGA

Leptocybe invasa es una avispa de color marrón oscuro casi negro brillante, de aproximadamente 1,2 mm de tamaño. Foto 4 y 5.

Es causante de la formación de agallas en las nervaduras centrales de las hojas, pecíolos y ramitas finas, pudiendo ocasionar caídas de hojas y secado del ápice. Tiene un ciclo de desarrollo prolongado y de acuerdo a referencias de literatura, lleva unos 130 días desde la ovoposición hasta la emergencia de las avispas adultas (WILCKIN, C. F. 2008).

Observaciones realizadas por el segundo autor dan cuenta de la presencia de agallas no solo en *Eucalyptus camaldulensis* sino además en híbridos de *E. Grandis* x *E. camaldulensis*, *E. Grandis* x *E. globulus* y *E. uruphylla* x *E. globulus*. Según la misma fuente el grado de ataque depende de la susceptibilidad de cada material genético. Los daños se evidencian tanto en viveros y en parcelas de ensayos.



Foto 4: Ejemplar hembra de *Leptocybe invasa*.



Foto 5: *L. invasa* adulto, sobre una agalla.

San Lorenzo, SENAVE DL/12 de marzo de 2012. Foto E. A. Benítez Díaz.

AREAS GEOGRAFICAS DE DISTRIBUCION

A nivel mundial la plaga ha sido encontrada en varios países de Asia, Oceanía, África, Europa y Oriente Medio. En el Continente Americano está presente en Brasil, Argentina y ahora en Paraguay.

Por lo que se conoce y de acuerdo a las tareas del Departamento de Vigilancia Fitosanitaria dependiente de la Dirección de Protección Vegetal, la plaga fue localizada en los departamentos de Alto Paraná, Canindeyú, Caaguazú, Caazapá y Central.

Esta rápida diseminación de la plaga, podría ser atribuible al ingreso de clones de Eucalipto de contrabando desde el Brasil y que están siendo comercializados en todo el territorio nacional.

BIBLIOGRAFIA

- DE SANTIS L. 1969. Hymenoptera. Claves de las familias con representantes entomófagos. Serie Didáctica N° 6. Universidad de Tucumán. Facultad de Agronomía y Zootecnia. 41p.
- WILCKEN, CARLOS F. 2008. Vespa da galha do Eucalipto (*Leptocybe invasa*) (Hymenoptera: Eulophidae). Nova Praga de Florestas de Eucalipto no Brasil. PROTEF/INEP. Bauratú- SP. Maio, 11p.
- Leptocybe invasa* Fisher & La Salle (En Linca). Consultado el 24 de junio de 2012. Disponible en http://www.nbaii.res.in/featured%20insect/Leptocybe_invasa.htm.

CONSIDERACIONES SOBRE DOS NUEVAS PLAGAS DEL EUCALIPTO EN PARAGUAY, EL PSÍLIDO DE LA CONCHA O ESCUDO *Glycaspis brimblecombei* (Hemiptera: Psyllidae) Y LA CHINCHE MARRÓN *Thaumastocoris peregrinus* (Hemiptera: Thaumastocoridae).

Edgar A. Benítez Díaz¹, Raquel Sosa Coronel¹, Dante Godzlewski²

RESUMEN

El psílido del escudo, *Glycaspis brimblecombei* y la chinche marrón *Thaumastocoris peregrinus* son insectos que últimamente causan daños a plantas del género *Eucalyptus* spp. en Paraguay. Estos insectos originarios de Australia, fueron introducidos en el Continente Americano (Estados Unidos de Norteamérica, México, Brasil, Chile, Argentina) y a partir del 2010 presentes en Paraguay, detectados por primera vez en las localidades de Coronel Oviedo (Caaguazú), Villa Hayes (Presidente Hayes).

Palabras Claves: *Glycaspis brimblecombei*, Hemiptera: Psyllidae, *Thaumastocoris peregrinus*, Hemiptera: Thaumastocoridae, Plagas, Eucalipto, Paraguay

ABSTRACT

The red lerp gum psyllid, *Glycaspis brimblecombei*, and the bronze bug *Thaumastocoris peregrinus* are insect damaging *Eucalyptus* sp. in Paraguay. Originated from Australia, they were introduced to the Americas (EEUU, Mexico, Brasil, Chile, Argentina, Uruguay) and since 2010, present in Paraguay, detected for the first time in the localities of Coronel Oviedo (Caaguazu) and Villa Hayes (Presidente Hayes).

Key word: *Glycaspis brimblecombei*, Hemiptera: Psyllidae, *Thaumastocoris peregrinus*, Hemiptera: Thaumastocoridae, pest, *Eucalyptus*, Paraguay.

1. (EABD), (RSC) Laboratorio de Entomología y Acarología, DLSV/DL, SENAVIS

2. (DG) Gerente de Producción, PLANTEC, Caaguazú

INTRODUCCIÓN

El área reforestada en Paraguay ocupa una superficie estimada de 60.000 hectáreas, mayoritariamente con especies del género *Eucalyptus* debido a sus características silviculturales y las propiedades tecnológicas de la madera.

A pesar de los escasos trabajos efectuados hasta la fecha en el área entomológica sobre *Eucalyptus* en nuestro país, las especies de este género se muestran bastante atractivas a muchas plagas. Unas 18 especies de por lo menos 5 órdenes se citan asociadas a dicha especie exótica. (Benítez Díaz 1999 y 2002). El mismo autor relata la identificación de 37 especies de *Scolytidae*, 6 especies de *Bostrichidae* y 3 de *Platypodidae*, encontradas en *Eucalyptus citriodora*, algunas de ellas mencionadas por primera vez para el Paraguay (Benítez Díaz, 1996).

El objetivo del presente artículo es dar a conocer la presencia del psílido del escudo y de la chinche marrón halladas últimamente en Paraguay.

RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE LOS ESPECÍMENES

En los meses de noviembre y luego en diciembre de 2010 se recibió y examinó en el LEA/DLSV/DL, material vegetal (hojas de eucalipto) infestado de una plantación de *Eucalyptus camaldulensis* de la empresa Paritec ubicada en la localidad de Caaguazú. Al binocular estereoscópica se observaron adultos y ninfas, así como también unas formaciones cónicas de consistencia cerosa, por las hojas. Al despegar las formaciones cónicas con la ayuda de una pinza fina se podía apreciar la presencia de estadios ninfales. Los adultos eran de dos clases: en el primer caso, adultos de color verdoso y zonas del cuerpo amarillo-anaranjado (Dahlster et al; 2003) antenas largas, alas blancuzcas traslúcidas más largas que el abdomen, que se presenta como un cono alargado más fino hacia el ápice. El aparato bucal del tipo succionador. Se identificó el insecto como *Glycaspis brimblecombei* (Hemiptera: Psyllidae) utilizando la clave de Halbert et al (2003). **Foto 1 y 2**



Foto 1. Adulto y huevos de *G. brimblecombei*.



Foto 2. Conos cerosos sobre hojas.

De acuerdo con el tercer autor (comunicación personal), el psílido de escudo no tiene marcadas preferencias por sus especies hospederas del género *Eucalyptus*. Sin embargo, parece ser, según sus observaciones, que *E. comaladulensis* es uno de sus preferidos y su incidencia se presenta con mayor intensidad en los meses más cálidos del año (a partir de Octubre hasta Marzo) Después de una lluvia fuerte, parece ser que el insecto disminuye su población, posiblemente por el efecto de la lluvia.

En cuanto al otro insecto observado, sus caracteres morfológicos externos correspondían claramente a ejemplares de chinches del Orden Hemiptera. Los ejemplares observados presentaban el cuerpo aplastado de unos 3mm de largo y en el borde anterior del pronoto una proyección o tubérculo a ambos lados y tres dientes subapicales en el margen interno de las tibiae anteriores y medias. Color del cuerpo marrón claro. Para la determinación se comparó además el ejemplar con material fotográfico obtenido vía internet, así como el uso de claves de identificación con los que confirmamos que se trataba de *Thaumastocoris peregrinus* (Carpintero y Dellapé 2006)

Foto 3 y 4.



Foto3. Adulto y huevos de *T. peregrinus*



Foto 4. Vista dorsal y ventral de *T. peregrinus*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y LOCALIZACIÓN EN PARAGUAY

La especie *Thaumastocoris peregrinus* es originaria de Australia (Carpintero y Dellapé, 2006). En Sudáfrica fue reportada en el 2003 (Jacob y Naser, 2005). En Argentina fue detectada en el 2005 (Noack y Covicella, 2006). Igualmente Martínez – Crosa (2008), informa su presencia en Uruguay. En el 2008 la chinche *T. peregrinus* fue observada en las plantaciones de eucalipto en Brasil (Wilcken, 2008). En Paraguay los primeros ejemplares enviados al Laboratorio de Entomología y Acarología, DLSV-DEL del SENAVE para su identificación provenían de los Dptos. de Caaguazú (C. Oviedo, C. Plánnel) y Presidente Hayes (Villa Hayes) (Dpto. LEA-DLSV, 2010).

La presencia de la chinche marrón del eucalipto, *T. peregrinus* fue reportada por primera vez para Chile en junio de 2009 (SAG).

En cuanto a la otra especie, el psílido de escudo, *G. brimblecombei*, igualmente originario de Australia. En 1998 fue detectado por primera vez en Estados Unidos de Norteamérica (Dahlsten y Rowney, 2000). En Florida y Hawai en 2001 (Nagamine y Heu, 2001). En el 2000 se observó su presencia en México (Castillo 2003), en 2002 es detectado en Chile (Sandoval y Rothmann) 2002 Marín y Parra 2003. En junio 2003, en Brasil (Santana et al 2003). Posteriormente en Argentina se registró por primera vez en febrero de 2005 en la F.F.A. INTA, área de la ciudad de Concordia, provincia de Entre Ríos (Bouvet et al 2005).

CONCLUSIONES

La detección de *T. peregrinus* y de *G. brimblecombei* en plantaciones de eucaliptos en el país sugiere que esta especie forestal, con el aumento de las áreas reforestadas, estaría posiblemente adaptándose al ataque de nuevas plagas exóticas. Al mismo tiempo representa un toque de alerta acerca de la necesidad de implementar medidas de apoyo de las empresas y personas dedicadas a la introducción de plantines provenientes de países vecinos, pues muchas de estas plagas acompañan y se diseminan con el movimiento de material vegetal introducido sin los controles fitosanitarios pertinentes.

***Blastopsylla occidentalis* TAYLOR (HEMIPTERA: PSYLLIDAE) UNA NUEVA
PLAGA DEL EUCALIPTO DETECTADA EN PARAGUAY.**Miguel D. Colmán Argaña¹, Edgar A. Benítez Díaz¹**RESUMEN**

Se informa por primera vez la presencia de *Blastopsylla occidentalis* Taylor (Hemiptera: Psyllidae) en el Departamento Central, San Lorenzo, colectada sobre *Eucalyptus camaldulensis* en Paraguay. Se describen ciertas características morfológicas identificatorias, distribución y hospederos de la plaga.

Palabras claves: Hemiptera, Psyllidae, Plaga, *Eucalyptus*, Paraguay, Distribución.

ABSTRACT

Blastopsylla occidentalis Taylor is reported for the first time for Paraguay, collected on *Eucalyptus camaldulensis* at Central Department, San Lorenzo in Paraguay. Some morphological aspects used for identification are given, as well as its distribution and hosts.

Key words: Hemiptera, *Psyllidae*, pest, *Eucalyptus*, Paraguay, distribution.

1 (MDCA) Laboratorio de Biología Molecular, Dirección de Laboratorios. SENAVE. miguelingarg@gmail.com

2 (IABD) Laboratorio de Entomología y Acarología, Dirección de Laboratorios. SENAVE. e_benitez@hotmail.es

INTRODUCCIÓN

El continuo aumento de las plantaciones con especies de *Eucalyptus* está siendo acompañada en los últimos años con la aparición de nuevas plagas anteriormente desconocida para Paraguay (Benítez Díaz, E. A. 1999). Con el hallazgo del psílido del escudo ceroso *Glycaspis brimblecombei* y de la chinche bronceada *Thaumastocoris peregrinus*, noviembre 2010, se agrega ahora la aparición de otra especie, *Blastopsylla occidentalis*, a partir de agosto 2012.

Este trabajo tiene como principal propósito servir de ayuda para que los técnicos del sector forestal puedan reconocer la especie, para la cual se acompaña una descripción morfológica más resaltante, al tiempo de agregar información sobre su distribución actual y hospedero.

MATERIAL Y MÉTODO

El material biológico que sirvió de base para la identificación de la especie fue colectado por el primer autor, sobre hojas de *Eucalyptus camaldulensis* en fecha 09 de agosto de 2012 en una pequeña plantación del Instituto Forestal Nacional INFONA, en San Lorenzo, Departamento Central. Posteriores colectas fueron realizadas en las localidades de Caacupé, Tobatí y Arroyos y Esteros del Departamento de Cordillera.

Los ejemplares observados en el Laboratorio de Entomología y Acarología del SENAVE, dieron el siguiente resultado:

POSICIÓN SISTEMÁTICA

ORDEN: Hemiptera

FAMILIA: Psyllidae

SUB FAMILIA: Spondyliaspinae

GÉNERO: *Blastopsylla*

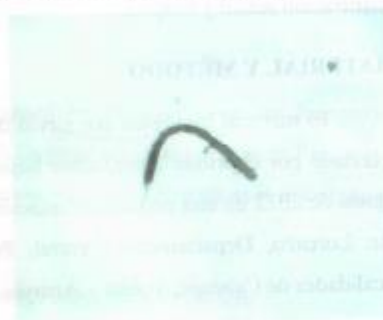
ESPECIE: *occidentalis* Taylor

Descripción morfológica del adulto: (De acuerdo con Burckhardt et al 1999)

En el estado adulto el insecto alcanza un tamaño de 1.5 a 2 mm de largo y se asemejan a pequeñas cigarritas **Foto 1**. La cabeza y el tórax tienen coloraciones amarillentas adornadas con varias franjas oscuras. La cabeza se presenta muy inclinada con relación al eje longitudinal del cuerpo. Las antenas son cortas, con 10 segmentos llevando este último una seta corta truncada y una seta curva larga **Foto 2**. Los segmentos 9 y 10 son más oscuros. Las alas membranosas levemente grises con venas marrón claro más acentuado hacia el margen posterior y externo **Foto 3**. La metacoxa del adulto carece de meracanthi (espinas largas) y el segmento basal del metatarso lleva una sola espina negra. La genitalia de la hembra tiene la válvula dorsal con una hilera de dientes dorso apicales y la válvula ventral

levemente sinuosa. **Foto 4.****Foto 1:** Adulto de *B. occidentalis*

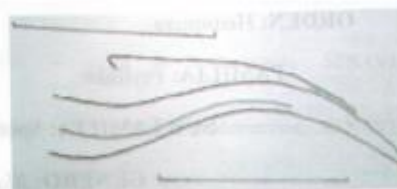
Edgar A. Benítez 2012.

**Foto 2:** Antena de *B. occidentalis*

Edgar A. Benítez 2012.

**Foto 3:** Ala de *B. occidentalis*

Edgar A. Benítez 2012.

**Foto 4:** Genitalia Hembra de *B. occidentalis*

Edgar A. Benítez 2012.

COMENTARIOS

La especie es originaria de Australia. A diferencia del psílido del escudo ceroso igualmente del mismo origen, *B. occidentalis* no forma escuda, pero las ninfas de esta especie segregan filamentos algodonosos y gran cantidad de secreción blanca como gotas gelatinosas (Halbert, S. E. 2001).

Tanto las ninfas como los adultos chupan la savia de la planta y se localizan preferentemente en los ápices tiernos y hojas nuevas. Por la succión continua de savia sus daños se traducen en deformaciones de hojas y del ápice o peciolo y en casos severos marchitez y caída prematura de hojas (Santana, D. L. de Q. 2005).

DISTRIBUCIÓN Y HOSPEDEROS

Ha sido encontrado aparte de su país nativo, Australia, en Nueva Zelanda, Estados Unidos (California, Florida), México, Brasil, Argentina, Chile, Uruguay y ahora en Paraguay.

Para América del Sur *B. occidentalis* se menciona sobre *E. urophylla*, S. T. Blake e híbridos de *E. urophylla* y *E. grandis* A. W. Hill ex Maiden (Halbert, S. E. 2001).

BIBLIOGRAFIA

- BENÍTEZ DÍAZ, F. A. 1999. Consideraciones generales sobre ataques de insectos en bosques y plantaciones forestales del Paraguay. Anales de la Sociedad Entomológica del Paraguay, n. 1. Agosto 1999, pp 17-19.
- BURCKHARDT, D., MARIO ELGUETA. 2000. Blastopsylla occidentalis Taylor (Homoptera: Psyllidae) A New introduced Eucalipt pest in Chile. Rev. Chilena. Ent. 26: 57-61.
- HALBERT, S. E., RAYMOND J. GILL, JAMES N. NISSON. 2001. Two Eucaliptus psyllids New to Florida (Homoptera: Psyllidae) Fla. Dept. Agric. and Consumer Services, Div. of plant industry. Entomology Circular N 407. July/August. 2p.
- SANTANA, D. L. DE Q. 2005. Psílideos em Eucaliptos no Brasil. EMBRAPA Florestas, Circular Técnica 109. Colombo, PR, Dezembro 14p.

**REVISIÓN de *Scolytus rugulosus* (mis. Ident.), (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE)
Y DESCRIPCIÓN DE *Dinoderus minutus* (COLEOPTERA: BOSTRICHIDAE)
(N.GEN.Y SP.) PARA PARAGUAY.**

Edgar A. Benítez Díaz¹

RESUMEN

Fue efectuada una revisión del ejemplar identificado como *Scolytus rugulosus*, encontrado en madera aserrada de cedro, por R. Aranda 1980 y depositado en la colección del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN). Estudios posteriores realizados en el Laboratorio de Entomología y Acarología del SENAVE, como también en el Brasil arrojaron como resultado que el ejemplar en cuestión corresponde a la especie *Dinoderus minutus* (Coleoptera: Bostrichidae) y no a *S. rugulosus* (Coleoptera: Scolytidae), erróneamente identificado como tal.

Palabras claves: Coleoptera, Bostrichidae, *Dinoderus minutus*, cedro, Paraguay

ABSTRACT

A revision of *Scolytus rugulosus* found on serrated wood of cedrella, by Aranda 1980 deposited in the Entomological collection at the Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN) Asunción, Paraguay, was held. The study of the specimen confirmed a mis identification of *S. rugulosus* and really corresponds to *Dinoderus minutus* (Coleoptera: Bostrichidae).

Key words: Coleoptera, Bostrichidae, *Dinoderus minutus*, cedrella, Paraguay

(EABD) Laboratorio de Entomología y Acarología : D.LSV – DL SENAVE
e_bentez@hotmail.es

INTRODUCCIÓN

La especie *Scolytus rugulosus* es citada en la literatura como plaga en frutales de clima templado y forestales en pie. Por ser un insecto xilófago perfora la corteza de las plantas ocasionando galerías en la zona generatriz o cambio, pero también puede alcanzar la madera o albura. Esta especie, es citada por Aranda B. 1980, encontrada en madera aserrada de cedro. Como la literatura menciona la presencia de esta especie para Brasil, Chile, Argentina y Perú, pero no para Paraguay y en la necesidad de tener certeza real de su presencia en el país, fue realizada una revisión de los ejemplares identificados como tal.

ANTECEDENTES

- Ejemplares adultos de insectos atacando madera aserrada de Cedro (*Cedrella* sp.) produciendo galerías orientadas hacia distintos ángulos del material, fueron colectados en el INTN, Asunción, por el doctor Braulio Aranda en 1980 e identificados por M. Viana, del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires Argentina, como *Scolytus rugulosus* Ratzeburg, 1837 (Coleoptera: Scolytidae).
- Cabe destacar que desde entonces y hasta la fecha no fueron encontrados otros ejemplares de dicha especie sea en Cedro u otra especie forestal o en frutales, en Paraguay. En octubre de 2010, el suscrito recibe vía correo electrónico una atenta nota del doctor Carlos Fletchmann del Dpto. de Protección de Plantas, FEIS / UNESP, Brasil, en la cual solicitaba información sobre la presencia o no en Paraguay de *S. rugulosus*, presente en Brasil, Argentina, Uruguay, Chile y Perú y, posiblemente también en nuestro país.
- Los ejemplares depositados en la colección del INTN fueron examinados con la ayuda de un microscopio binocular, constatándose que los mismos correspondían morfológicamente a la familia Bostrichidae. Se obtuvieron 2 ejemplares uno para ser enviado al Brasil y otro ejemplar fue depositado en el Laboratorio de Entomología y Acarología del SENAVE.

Dinoderus Minutos



RESULTADO

El examen del material enviado al Dr. Carlos Flechtmann del Departamento de Protección de Plantas FEIS-UNESP Brasil, arrojó como resultado que se trataba de la especie *Dinoderus minutus* (Coleoptera: Bostrichidae) y no correspondía a *S. rugulosus*.

Esta especie en Brasil ataca al bambú después del corte, llamado comúnmente Taladrillo o broca. Ataca también a la mandioca y maderas y ocasionalmente productos almacenados.

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y TAXONÓMICAS

D. minutus en su estado adulto es un coleóptero de color marrón oscuro de unos 3 mm de tamaño, pronoto con hileras de dientes en la porción anterior, cabeza ventralmente al protórax, no visible desde arriba, antena con 10 segmentos, los tres últimos formando una clava; un par de depresiones en el pronoto, escutelo transversalmente rectangular, élitros abruptamente inclinados en su parte posterior, sin carnas laterales y con cerdas cortas y erectas. Mandíbulas fuertes.

ORDEN: Coleoptera

FAMILIA: Bostrichidae

GENERO: *Dinoderus*

ESPECIE: *minutus*

CONCLUSION

Corresponde en adelante citar a *Dinoderus minutus* atacando maderas aserradas de cedro en remplazo de *S. rugulosus* erróneamente identificado como tal. El material colectado por Aranda es posiblemente nueva cita para el Paraguay. *S. rugulosus* continúa sin ser colectada ni reportada para Paraguay.

BIBLIOGRAFÍA

- ARANDA, B; et. al. 1985. Catálogo de insectos que atacan maderas en Paraguay. Fascículo I y II. INTN. 25 p.
- BENITEZ E, A. 1996. Analisis faunístico de Scolytidae, Platypodidae y Bostrichidae (Coleoptera) en comunidades del Departamento de Guairá - Paraguay. Tesis Mestrado. Curitiba, UFPR, Brasil. 53p.
- COLECCIÓN ENTOMOLOGICA DEL INTN. Departamento de madera sección Entomología.
- GALLO, D. et. al. 2002. Entomología Agrícola. FEALQ, Piracicaba, 928p.
- IVAMIA, A, PACHECO et al. 1995. Insectos de granos almacenados. Identificación y Biología. Fundación Cargill. Brasil. pp 16-17.
- WOOD S. L. 1986. A reclassification of the genera of Scolytidae: Coleoptera. Great Basin Naturalist Memoirs. Brigham Young University, USA N° 10. 126p.

PRIMER REGISTRO DE *Rhombacus eucalypti* Ghosh y Chakrabarti (Acari: Eriophyidae) en *Eucaliptus camaldulensis* EN PARAGUAY.Edgar A. Benítez Díaz¹**RESUMEN**

Se menciona la presencia del micro acaro *Rhombacus eucalypti* Ghosh y Chakrabarti (Acari: Eriophyidae) colectado sobre *Eucaliptus camaldulensis* en San Lorenzo, Departamento Central, Paraguay, y representa un nuevo hallazgo para el país sobre dicho hospedero.

Palabras claves: *Rhombacus eucalypti*, Acari, Eriophyidae, primer registro, *Eucaliptus camaldulensis*, Paraguay.

ABSTRACT

The presence of *Rhombacus eucalypti* Ghosh y Chakrabarti (Acari: Eriophyidae), collected from *Eucaliptus camaldulensis* leaves at San Lorenzo, Central Department in Paraguay, is mentioned in this work. The discovery represents a new record for Paraguay on this host plant.

Key word: *Rhombacus eucalypti*, Acari, Eriophyidae, first record, *Eucaliptus camaldulensis*, Paraguay.

1. (EABD) Laboratorio de Entomología y Acarología / DLSV - DL. SENAVE
e_benitez@hotmail.es

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la fauna acarológica del Paraguay es un campo poco desarrollado en el país. Muchas plantas cultivadas de importancia económica son atacadas por ácaros afectando su normal desarrollo y producción. Aparte de los trabajos realizados por (Aranda B. 1969) y por (Flechtmann C. H. W. y Aranda B. 1970) no existen otros estudios relevantes hasta el presente. Tan largo tiempo transcurrido amerita la necesidad de incentivar esta importante rama de las ciencias biológicas.

En este contexto en el Laboratorio de Entomología y Acarología del DLSV del SENAVE, se están efectuando desde hace unos años, ensayos para el reconocimiento de ácaros de cultivos agrícolas y forestales.

El eucalipto es una de las especies forestales que está registrando la aparición de nuevas plagas anteriormente desconocidas en el país. El micro ácaro romboide *Rhombacus eucalypti* es un Eriophydeo de reciente hallazgo en esta especie forestal y está siendo objeto de actividades de prospección a fin de conocer su distribución a nivel país.

MATERIAL Y METODO

Fueron tomadas muestras de hojas de eucalipto de la variedad *Eucalyptus camaldulensis* de mudas, en vivero del Instituto Forestal Nacional en San Lorenzo, Departamento Central, y observadas en el Laboratorio de Entomología y Acarología, Dirección de Laboratorios del SENAVE. Al binocular estereoscópico y con ayuda de un alfiler entomológico N° 0 ejemplares de ácaros fueron separados del hospedero y depositados en un porta objeto plano con unas gotas de glicerina, cubiertos con una laminilla o cubre objeto y sellados de acuerdo a las técnicas utilizadas para el efecto, etiquetados y posteriormente observados bajo microscopio compuesto, marca Hund Wetzlar H500 con contraste de fase (magnificación A4/0.10-A100/1.25 Oel). Las imágenes fueron captadas por medio de una cámara Nokia E5.00 5MPX y enviadas al Dr. Gilberto Moraes del Departamento de Entomología y Acarología de la Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) de la Universidad de São Paulo en Piracicaba, Brasil, además de ejemplares montados en láminas, para su identificación.

RESULTADO

Las muestras una vez analizadas arrojaron el siguiente resultado:

- *Rhombacus eucalypti* Ghosh y Chakrabarti, de la familia Eriophyidae (Fotos 1 y 2)

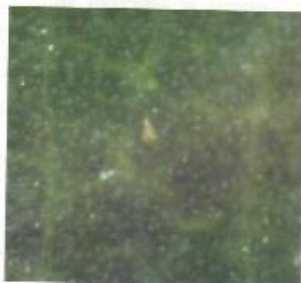


Foto 1: Acaro sobre hoja



Foto 2: Aspecto del ácaro al microscopio
(magnificación A100/I.25)

Fotos: Sally Grossi, 2012

DISCUSIÓN

De acuerdo con (Flechtmann, 2004 y Santana, 2001) citado por Moraes y Flechtmann, 2008; éste ácaro se encuentra en los estados de Paraná y São Paulo, causando daños a *Eucalyptus camaldulensis* Dehnb, *E. tereticornis* Sm y *E. urograndis* (híbrido de *E. urophylla* S.T.Blake y *E. grandis*), en invernadero y a campo. Se localizan en ambas caras de las hojas, pero prefiere la cara inferior y los peciolo. Las hojas nuevas se vuelven coriáceas y quebradizas, pudiendo caer en forma prematura. También puede encontrarse en *E. grandis* W. Hill ex Maiden.

Este ácaro tiene cuerpo trapezoidal, lóbulo frontal con 4 proyecciones espiniformes anteriores, parte posterior del dorso del epistosoma con un surco largo, epistosoma uniformemente curvado. Los *eriophyidae* pueden ocasionar agallas y algunas especies transmiten virus.

CONCLUSION

Es una especie mencionada por primera vez para el país y para su hospedero *Eucalyptus camaldulensis*. Como es plaga de reciente constatación se deberá mantener no solo acciones de vigilancia sino también observaciones laborales minuciosas y eficaces de modo a comprobar nuevas posibles apariciones.

BIBLIOGRAFIA

- ARANDA, C. B.R. 1969. Contribuição para o conhecimento de acaros de plantas do Paraguay. Tesis. ESALQ. Piracicaba. Sao Paulo. Brasil. 41p.
- DORESTE, E. 1988. Acarologia. 2da. Ed. Rev. San José, Costa Rica. IICA, 410 p.
- FLECHTMANN, C. H.W & R.B. ARANDA C. 1970. New records and notes on eriophyid mites from Brazil and Paraguay, with a list of Eriophyidae from South Africa. Proceedings of the Entomological Society of Washington, 72(1): 94-98.
- MORAES, G. D. DE; CARLOS H. W. FLECHTMANN, 2008. Manual de Acarologia. Editora Holos. Ribeirao Preto, 308 p; il.

**HELCOVERPA (=HELIOTHIS) ARMIGERA (HUBNER)
NUEVA PLAGA DE LOS SOJALES**

Edgar A. Benítez Díaz

Resumen

Se constata la ocurrencia de *Helicoverpa armigera* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae) en Paraguay, plaga considerada hasta hace poco como cuarentenaria. Encontrada por primera vez en la localidad de Cañina Cue, Departamento de Alto Paraná, en cultivo de Soja. Actividades de Vigilancia fitosanitaria, de la Dirección de Protección Vegetal del SENAVE, confirman su dispersión hacia otros Departamentos del país.

Introducción

Helicoverpa armigera es plaga polífaga cosmopolita. Puede ocasionar grandes pérdidas en cultivos importantes como: soja, nabo, canola, algodón, sorgo, tomate, maíz, entre otros. La larva se alimenta de las hojas y ramas tiernas aunque prefiere los botones florales, inflorescencia, frutos y vainas.

Material y método

Plantas de Soja con estados larvales del insecto, así como ejemplares adultos fueron acercadas al Laboratorio de Entomología y Acarología del SENAVE (DL-DLSVBM) para su análisis en fecha 18/03/2013, procedente de la localidad de Cañina Cue Alto Paraná. Las larvas fueron colocadas en cajas para cría, de plástico (14x11x5cm) y alimentadas con hojas de soja. Los ejemplares adultos, observados al binocular estereoscópico LEICA $\times 40$, fueron identificados con el uso de la clave dada por CHIARELLI DEGAHAN A. (1954) y en base a descripciones morfológicas de CZEPAK, C. et al (2013) y POGUE, M.G. (2004) para larvas se usó la de AMATE, J. et al (1988).

Resultados

Los ejemplares identificados corresponden a la especie *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae)

Descripción del insecto

Las larvas tienen un tamaño de 30 a 40mm, el color varía del verde a amarillo claro, marrón oscuro o negro. Presenta capsula cefálica marrón clara, a lo largo del cuerpo lleva finas líneas blanquecinas y cardas. Tegumento algo coriáceo. El adulto tiene siete a ocho pequeñas manchas oscuras en el margen del ala anterior y una ancha faja marrón, irregular y transversal, y una mancha parecida a una coma en el centro del extremo apical. El reverso del ala anterior con una mancha reniforme, castaño oscuro, bien visible. Los machos suelen tener el primer par de alas de color gris verdoso y las hembras un color marrón rojizo.

Bibliografía

- Czepak, C. et al. 2013. First reported occurrence of *Helicoverpa armigera* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae) in Brazil. Pesq. Agropec. Trop., Goiânia, v. 43, n. 1, p. 110-113, Jan/Mar.
- Pogue, M. G. 2004. A new synonym of *Helicoverpa zea* (Bodrie) and differentiation of adult males of *H. zea* and *H. armigera* (Lepidoptera: Noctuidae: Heliothinae). Annals of the Entomological Society of America, Lexington, v. 97, n. 6, p. 1222-1226.
- Chiarelli de Gahan, A., Tournon, E.A. 1954. Biología y taxonomía de *Heliothis armigera* (Hbn) Rev. Inv. Agric. Tomo VIII, Nº 2 Bc. Alsea, 111-147.
- Amate, J., Barranco, P. y Cabello, T. 1988. Identificación de larvas de las principales especies de noctuidos plaga de España (Lepidoptera: Noctuidae) Bol. San. Veg. Plagas. 24:101-106



Larva



Adulto vista ventral



Adulto vista dorsal

OCURRENCIA DE *ARGYROTAENIA SPHALEROPA* (MEYRICK, 1909) (LEPIDOPTERA, TORTRICIDAE) ORUGA ENROLLADORA DE HOJAS, EN SOJA

Edgar A. Benítez Díaz

Resumen

En este artículo se registra la ocurrencia de *Argyrotaenia sphaeropa* (Meyrick), observada durante la campaña sojera del 2014, en varios Departamentos del país. Se trata de un primer hallazgo de la presencia de esta especie en soja, en el país.

Introducción

Argyrotaenia sphaeropa es un insecto polífago nativo de América del Sur. Normalmente tiene a finales como Vid, Citrinos, Manzana, Pera, Kaki, Cereza y Durazno, entre sus huéspedes comunes. Se la encuentra en Argentina, Brasil, Uruguay, Perú, Colombia y Bolivia, además de Paraguay.

Materiales y Método

Muestras de soja provenientes de los Departamentos de Itapúa, Guairá, Concepción y Alto Paraná, con presencia de larvas de Lepidoptera fueron recibidas en el Laboratorio de Entomología y Acarología de la Dirección de Laboratorios, Departamento de Sanidad Vegetal y Biología Molecular (DSENAVE) para su análisis. Las larvas permanecieron en condiciones de laboratorio en frascos de 7 cm de diámetro por 8 cm de alto, tapados con tela de algodón sujetados con goma elástica, para mejor succión. El alimento era renovado día de por medio hasta completar su desarrollo larval y posterior emergencia del adulto.

Resultados

El ejemplar analizado corresponde a la especie *Argyrotaenia sphaeropa* (Lepidoptera, Tortricidae). La identificación de la especie se basó en las características dadas por Benoit y Sestoni (2002; 1995) y reconfirmada por el Prof. Dr. Vilor O. Becker (Instituto Virapú, Curitiba, BA, Brasil).

Descripción de la Plaga

Pequeña mariposa (polilla) con 12 mm de expansión alar para el macho y 15 mm para la hembra. Coloración variable, alas anteriores de color castaño claro a oscuro casi negro con zonas rojo oscuro. Llevan una franja irregular u ondulada desde el centro del margen anterior hacia atrás. La hembra deposita sus huevos en masas irregulares sobre las hojas nuevas. La larva u oruga es de color verde pálido y su tamaño va de 12 mm a 16 mm.

En soja, la larva causa daños en las hojas nuevas, raspa la superficie foliar y agarra hilos de seda uniendo las hojas y producen el enrollamiento de las mismas, formando como un rucio en cuyo interior permanecen hasta emerger.

Bibliografía

- Benoit, C.M. & I.B. Sestoni. 2002. Identificación de Larvas y Crías de *Argyrotaenia sphaeropa* (Meyrick) y *Rhyacionia crataegae* (Meyrick) (Lepidoptera, Tortricidae). Agronomía, Vol. VI N° 2 pág. 83-85.
Benoit, C.M., I.B. Sestoni & S. Nuñez. 1998. Observaciones sobre la biología de *Argyrotaenia sphaeropa* (Meyrick, 1909) (Lepidoptera: Tortricidae) en la zona sur del Uruguay. Boletín de Investigación, 13. Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Uruguay, 11p.

Foto. E. Benítez. 2014



Adulto

Foto. E. Benítez. 2014



Larva

Foto. E. Benítez. 2014



Pupa

Melanagromyza sp. (Diptera: Agromyzidae) mosca barrenadora del tallo en Soja

Edgar A. Benítez Díaz

Resumen

Melanagromyza sp. (Diptera: Agromyzidae) es registrada atacando cultivos de Soja en la zona Sur del país. Ejemplares adultos identificados están depositados en la Colección de Referencia Entomológica del Laboratorio de Entomología y Acarología, DLSVBM/TJ, del SENAVE.

Introducción

La familia Agromyzidae está formada por moscas conocidas como minadoras de hojas. No obstante, otras partes de la planta pueden ser atacadas incluyendo al tallo, semillas, ramas tiernas y raíces. El género *Melanagromyza* Hendel presenta especies barrenadoras del tallo y son capaces de ocasionar pérdidas de importancia en los cultivos atacados (Puroto, Papa, Soja, etc.)

Material y método

Tallos tiernos de Soja con daños visibles de ataque por insecto en su interior fueron recibidos en el LEA/DLSVBM en San Lorenzo colocados en platos de Petri y tapados con tela de organza de malla fina sujetos con goma elástica para permitir la aereación y desarrollo de los escudimentos en condiciones de laboratorio. Al cabo de unos días se comprobó la emergencia de moscas adultas, y se esperó un mínimo de 24 horas antes de su sacrificio, para permitir total desarrollo alar y demás estructuras del cuerpo. Para la identificación se utilizó la clave de SPENCER y STEGMAIER (1973)

Resultado

La emergencia de 3 moscas hembras se verificó el 12/04/15, las que fueron identificadas como *Melanagromyza* sp.

Descripción de la plaga

Melanagromyza es el 2º género en importancia dentro de la familia Agromyzidae. La mayoría de las especies son barrenadoras de tallos. Se requiere observar la genitalia del macho para llegar a nivel de especie. Son moscas pequeñas, normalmente negras, sus larvas abren galerías hacia abajo o arriba del tallo y empupan en el interior del mismo. Esta plaga viene ocasionando pérdidas importantes en cultivos de Soja en crecimiento en ciertas zonas del país.

Bibliografía

SPENCER, K.A., STEGMAIER (Jr.) C.E. 1973. Agromyzidae of Florida, with a supplement on species from the Caribbean. Fla. Dept. of Agric. and Consumer Services, Div. of Plant Industry. Vol. 7, 205p.

Agradecimiento a Fermín Vega (Región Alto Paraná, SENAVE) por la cesión de las fotos 1, 2, 3 y 5.



Foto. 1 y 2: Larva en tallo y hoja



Foto. 3 y 4: Estado de Pupa

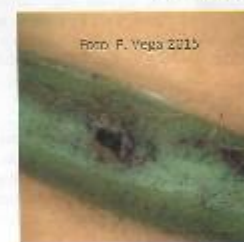


Foto. 5 y 6: Crítico de Salida del Adulto



Foto. 7: Mosca Adulta

Leptocysta sexnebulosa (Hemiptera: Tingidae) y *Bothrispa* sp (Coleoptera: Chrysomelidae) en Eucalipto y Lapacho

Edgar A. Benítez Díaz

Resumen

La chinche de truje, *Leptocysta sexnebulosa* (HEMIPTERA: TINGIDAE) y el escarabajo minador de hojas, *Bothrispa* sp. (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) fueron colectados en plantas de Eucalipto y Lapacho, respectivamente, en las localidades de Maciel (Cazapá) y San Lorenzo (Central), República del Paraguay. Ejemplares adultos de ambas especies se guardan en la Colección de Referencia Entomológica del SENAVE, en Ssa Lorenzo, Paraguay.

Introducción

Los insectos asociados a plantaciones de Eucalipto en el Paraguay encuentran un gradual incremento en los últimos años. Asimismo, plantas de Lapacho pocos son los insectos considerados plagas. En Octubre del 2012, se colectaron adultos de *Leptocysta sexnebulosa* y en Mayo y Diciembre del mismo año fueron hallados larvas y adultos de *Bothrispa* sp. Nuevas colectas serán necesarias para determinar su presencia o no en otras áreas y conocer mejor su status como plagas.

Material y método

Los especímenes encontrados sobre hojas de Eucalipto y Lapacho provenientes del Departamento de Itapúa y Central, respectivamente fueron analizados en laboratorio con ayuda de un binocular estereoscópico (x30). Para la identificación se utilizó las referencias de (Montemayor, S.L. 2010) en el caso de las chinches. La clave provista por (Staines, Charles, 2012) fue usada para los coleópteros miradores.

Descripción de ejemplares

L. sexnebulosa: Márgenes del hemélitro subparalelos. Margen externo del hemélitro con espinas, márgenes del parámetro con espinas bien desarrolladas.

Bothrispa sp: Larvas minadoras en hojas, amarillentas, cuerpo aplastado. Adultos cuerpo estrecho, antenas 3-4 segmentos, antenómeros distales formando clava. Élitros con puntuaciones en hilera, márgenes de los élitros con espinas.

Bibliografía

- Montemayor, S. 2010. Review of the genus *Leptocysta* Stål with descriptions of two new species (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae) from Argentina. Zootaxa. 2641: 67-68. Magnolia Press.
- Staines, C. 2012. Hispines of the world. USDA/APHIS ITP. <http://hispine.ars.org/id/bugs/hispines>.



Foto. E. Benítez 2013

Leptocysta sexnebulosa



Foto. E. Benítez 2013

Bothrispa sp.

Paraselenis flava (L. 1758) (Coleoptera: Chrysomelidae) tortugueta de la Batata

Edgar A. Benítez Díaz

Resumen

Paraselenis flava L. 1758 (Coleoptera: Chrysomelidae) vulgarmente conocida como tortugueta de la batata, ha sido identificada en el Laboratorio de Entomología y Acarología del Departamento de Sanidad Vegetal y Biología Molecular de la Dirección de Laboratorios del SENAVE. Ejemplares de la especie se conservan en la Colección de Referencia Entomológica del Laboratorio, en San Lorenzo.

Introducción

La batata (*Ipomoea batatas*) es atacada por diversas especies de plagas, que dañan los tubérculos y también la parte aérea. Entre estas una de las principales es *Paraselenis flava* o tortugueta, por ocasionar daños al follaje.

Material y método

La captura de ejemplares adultos de *P. flava* se realizó con trampas adhesivas de color amarillo, en la localidad de San Juan Bautista, Misiones. En laboratorio, los ejemplares eran separados por medio de una pinza, colocados en alcohol 70% y secados con papel filtro y posterior observación al binocular estereoscópico. La identificación se efectuó con ayuda claves entomológicas, (Borror y White) (1970) y Borowiec (2002). Los ejemplares identificados corresponden a la especie *Paraselenis flava* (Coleoptera: Chrysomelidae: Cassidinae).

Descripción de ejemplares

Huevos de forma oblonga y coloración castaña. Larvas de color castaño claro con tres de patas y tubérculos laterales. Anillos terminales del abdomen orientados hacia arriba, de color negro. Adultos con típica forma de tortuguillas, cuerpo circular con protórax y élitros alargados. Color castaño claro. Antenas con once segmentos.

Bibliografía

- Borror, D.J., White, R. E. 1970. A field guide to the insects. The Peterson field guide Series. Houghton Mifflin Co. Boston. 404p
Borowiec, L. 2002. Cassidinae of the World. An interactive manual (Coleoptera: Chrysomelidae) University of Wrocław, Poland.



Foto 1 y 2: *Paraselenis flava*

PRESENCIA DE *Cenopalpus* (prob.) *pulcher* (Acari: *Tenuipalpidae*) y *Tuckerella elegans* (Acari: *Tuckerellidae*) EN MUESTRAS DE *Pyrus comunis* y *Pyrus malus* PROCEDENTES DE ARGENTINA.

Ing. Agr. Edgar A. Benítez Díaz*

RESUMEN

Dos especies de ácaros fueron encontrados, en pera y manzana, de procedencia Argentina. Se trata de los ácaros *Cenopalpus* (prob.) *pulcher* y *Tuckerella elegans* sobre cada hospedero, respectivamente. Las identificaciones fueron confirmadas por el Departamento de Entomología y Acarología de la Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) de la Universidad de San Pablo (Brasil).

Palabras claves: *Cenopalpus* (prob.) *pulcher*, *Tuckerella elegans*, Acari, *Tenuipalpidae*, *Tuckerellidae*, plagas

ABSTRACT

Two species of acari were detected *Cenopalpus* (prob.) *pulcher* and *Tuckerella elegans* each one on *Pyrus comunis* and *Pyrus malus*. They are mentioned for the first time for Paraguay, proceeding from Argentina fruits, confirmed at the Escuela Superior de Agricultura, Luiz de Queiroz (ESALQ) Sao Paulo University, Brasil.

Key words: *Cenopalpus* (prob.) *pulcher*, *Tuckerella elegans*, Acari, *Tenuipalpidae*, *Tuckerellidae*, pest.

1. (EABD) Laboratorio de Entomología y Acarología / DLSV – DL. SENAVE
e_bcnitez@hotmail.es

PRESENCIA DE *Cenopalpus* (prob.) *pulcher* (Acari: *Tenuipalpidae*) y *Tuckerella elegans* (Acari: *Tuckerellidae*) EN MUESTRAS DE *Pyrus comunis* y *Pyrus malus* PROCEDENTES DE ARGENTINA.

Ing. Agr. Edgar A. Benítez Díaz*

RESUMEN

Dos especies de ácaros fueron encontrados, en pera y manzana, de procedencia Argentina. Se trata de los ácaros *Cenopalpus* (prob.) *pulcher* y *Tuckerella elegans* sobre cada hospedero, respectivamente. Las identificaciones fueron confirmadas por el Departamento de Entomología y Acarología de la Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) de la Universidad de San Pablo (Brasil).

Palabras claves: *Cenopalpus* (prob.) *pulcher*, *Tuckerella elegans*, Acari, *Tenuipalpidae*, *Tuckerellidae*, plagas

ABSTRACT

Two species of acari were detected *Cenopalpus* (prob.) *pulcher* and *Tuckerella elegans* each one on *Pyrus comunis* and *Pyrus malus*. They are mentioned for the first time for Paraguay, proceeding from Argentina fruits, confirmed at the Escuela Superior de Agricultura, Luiz de Queiroz (ESALQ) Sao Paulo University, Brasil.

Key words: *Cenopalpus* (prob.) *pulcher*, *Tuckerella elegans*, Acari, *Tenuipalpidae*, *Tuckerellidae*, pest.

1. (EABD) Laboratorio de Entomología y Acarología / DLSV – DL. SENAVE
e_bcnitez@hotmail.es

INTRODUCCIÓN

En fechas 14-03-12 y 03-04-12, el autor tuvo ocasión de efectuar ensayos laborales para observación de muestras de intercepción de Pera y Manzana de procedencia Argentina (Nº ME: 335/12 y 333/12) observándose la presencia de ácaros en dichos frutales.

MATERIAL Y METODO

Las muestras fueron observadas en el Laboratorio de Entomología y Acarología, Dirección de Laboratorios del SENAVE. Al binocular estereoscópico y con ayuda de un afiler entomológico Nº 0, ejemplares de ácaros fueron separados del hospedero y depositados en un porta objeto plano con unas gotas de glicerina, y cubiertos con una laminilla o cubre objeto y sellados de acuerdo a las técnicas utilizadas para el efecto, etiquetados y posteriormente, observados bajo microscopio compuesto marca Hund Wetzlar H500 con contraste de fase (magnificación A40.00-A100/1.25 Ocl). Las imágenes fueron captadas por medio de una cámara Nokia E5.00 5MPX y enviadas al Dr. Gilberto Moraes del Departamento de Entomología y Acarología de la Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) de la Universidad de Sao Paulo en Piracicaba, Brasil, además de ejemplares montados en láminas, para su identificación.

RESULTADOS

Una vez analizadas las muestras dieron el siguiente resultado:

- *Cenopalpus* (prob.) *pulcher* de la familia Tenuipalpidae; hospedero: manzana, procedencia Argentina. **Foto 1.**

- *Tuckerella elegans* de la familia Tuckerellidae; hospedero: pera, procedencia Argentina. **Foto 2.**

DISCUSION

- *Cenopalpus (prob.) putcher*

Los *Temulalpidae* son ácaros pequeños (200-300 micras de largo) rojizos, fitófagos, formas variadas y movimientos lentos. Palpos cilíndricos, pequeños, cuerpo con pocas setas, ausencia de sensorios. Quelíceros en forma de U, largos, forma de uñas, todos los tarsos con uñas. El género *Cenopalpus* presenta histerosoma con un par de setas dorso-sublaterales.

- *Tuckerella elegans*.

La mayoría de las especies de esta familia tiene color rojizo-alaranjado, generalmente con dos pares de ocelos dorsolaterales en el propodosoma, dorso del idiosoma con muchas setas abanicadas, varias setas dorsales en las patas I y II también abanicadas. Con una serie de setas largas flageliformes en el margen posterior del idiosoma (Doreste, E. 1988).

En todo el mundo existen solo 25 especies descritas para este género. Son estrictamente fitófagos, raramente encontrados en plantas, ocurren principalmente en ramas, frutos y raíces. En Costa Rica se menciona a *Tuckerella Knorri* en cítricos.



Foto 1: *Cenopalpus (prob.) putcher*

Sally Grossi, 2012

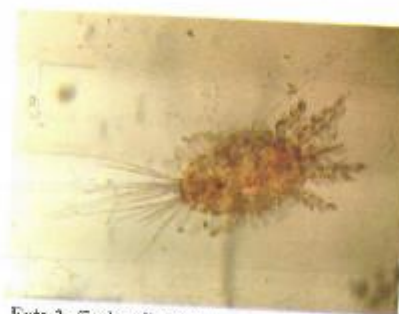


Foto 2: *Tuckerella elegans*

Sally Grossi, 2012

CONCLUSIÓN

Las dos especies de ácaros mencionadas se citan por primera vez para nuestro país y para cada uno de sus hospederos. Como son plagas de reciente constatación, se deberá mantener no solo acciones de vigilancia constante en el tiempo, sino también observaciones laboratoriales minuciosas y eficaces a fin de comprobar, sobre todo en los frutales mencionados, nuevas posibles introducciones.

BIBLIOGRAFÍA

- MORAES, G. D. DE; CARLOS H. W. FLECHTMANN, 2008. Manual de Acarología. Editora Holos. Ribeirão Preto, 308 p: il.
- DORESTE, E. 1988. Acarología. 2da. ed. Rev. San José, Costa Rica. IICA, 410 p.



Aleurocanthus woglumi Ashby, MOSCA NEGRA DE LOS CÍTRICOS
EN PARAGUAY.

Edgar A. Benítez Díaz¹

RESUMEN

Se informa la identificación de la mosca negra de los cítricos, *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Hemiptera: Aleyrodidae) plaga presente en el país desde el año 2005 aproximadamente. El insecto ataca igualmente a otras plantas frutales.

Palabras claves: *Aleurocanthus woglumi*, Hemiptera: Aleyrodidae, cítricos.

ABSTRACT

Aleurocanthus woglumi Ashby (Hemiptera: Aleyrodidae) observed in Paraguay since 2005, is reported in this paper. The insect can attack also others fruit plants.

Keys word: *Aleurocanthus woglumi*, Hemiptera: Aleyrodidae, citrus.

INTRODUCCIÓN

La llamada Mosca Negra de los Cítricos es una plaga originaria de Asia Tropical y fue diseminándose con el correr de los años a países del Sudeste Asiático, África, Centro América y algunos países de América del Sur. Ataca principalmente especies frutales cítricas, mango, café y ornamentales (En Paraguay principalmente en cítricos y mangos).

Se encontró en México en 1935 en El Dorado, Sinaloa, pero fue bien controlado por medio de la introducción de insectos benéficos traidos de Asia en 1943. En Venezuela se constató su presencia por el año 1985 y en Brasil fue encontrado en Belém, en el 2002.

ANTECEDENTE

En nuestro país existía conocimiento de su presencia en plantas cítricas, observadas en San Lorenzo, Paraguay, Departamento Central, desde el año 2005 aproximadamente, con alta densidad poblacional, pero sin haberse procedido a su identificación taxonómica (González Segnana, información personal).

1. (EABD) Laboratorio de Entomología y Acarología / DLSV – DL. SENAVE
e_benitez@hotmail.es

MATERIAL Y METODO

En diciembre de 2008, se colectan hojas de plantas de limonero en el predio de la Dirección de Laboratorios, SENAVE, San Lorenzo. El material fue llevado al laboratorio y observado al binocular estereoscópico (Leica EZ4D), magnificación de 8 a 35, con acople a monitor de video JVC, constatándose masas de huevos de color amarillo de 0.2 a 0.3 mm, ubicados en forma de espiral, compuesto de aproximadamente 30 a 35 huevecitos, por espiral, en el envés de las hojas, Foto 1.

Fueron observadas asimismo ninfas pequeñas recién nacidas, moviéndose lentamente sobre la superficie foliar y muchas pupas de forma ovalada formando una densa capa de color negro, con presencia de pelos o setas sobre la porción superior del cuerpo. Alrededor de las pupas se podía ver la presencia de una sustancia blanquecina de aspecto ceroso generalmente bordeándolo en su totalidad y en muchos casos solo en parte. Foto 2.

Fueron hallados asimismo adultos, de cuerpo pequeño de un leve color rojizo, alas color azulado oscuro con algunas manchas blancas dispuestas en su margen interna. El tamaño de los adultos es de unos 1.2 mm aproximadamente, tienen ojos rojizos y patas blancas. Las descripciones mencionadas concuerdan con las dadas por Hill, D.S. 1983 y con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Colima, México. Foto 3 y 4.



Foto 1: Masas de huevos
en forma de espiral.



Foto 2: Pupas de mosca negra.



Foto 3: Adulto y pupas de mosca
negra.



Foto 4: Adulto de mosca negra.

MATERIAL Y METODO

En diciembre de 2008, se colectan hojas de plantas de limonero en el predio de la Dirección de Laboratorios, SENAVE, San Lorenzo. El material fue llevado al laboratorio y observado al binocular estereoscópico (Leica EZ4D), magnificación de 8 a 35, con acople a monitor de video JVC, constatóndose masas de huevos de color amarillo de 0.2 a 0.3 mm, ubicados en forma de espiral, compuestos de aproximadamente 30 a 45 huevecitos, por espiral, en el envés de las hojas. **Foto 1.**

Fueron observadas asimismo ninfas pequeñas recién nacidas, moviéndose lentamente sobre la superficie foliar y muchas pupas de forma ovalada formando una densa capa de color negro, con presencia de pelos o setas sobre la porción superior del cuerpo. Alrededor de las pupas se podía ver la presencia de una sustancia blanquecina de aspecto ceroso generalmente bordeándolo en su totalidad y en muchos casos solo en parte. **Foto 2.**

Fueron hallados asimismo adultos, de cuerpo pequeño de un leve color rojizo, alas color azulado oscuro con algunas manchas blancas dispuestas en su margen interna. El tamaño de los adultos es de unos 1.2 mm aproximadamente, tienen ojos rojizos y patas blancas. Las descripciones mencionadas concuerdan con las dadas por Hill, D.S. 1983 y con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Colima, México. **Foto 3 y 4.**



Foto 1: Masas de huevos en forma de espiral.



Foto 2: Pupas de mosca negra.



Foto 3: Adulto y pupas de mosca negra.



Foto 4: Adulto de mosca negra.

RESULTADO

POSICIÓN SISTEMÁTICA:

ORDEN: Hemiptera

FAMILIA: Aleyrodidae

GÉNERO: Aleurocanthus

ESPECIE: woglumi Ashby

DISTRIBUCIÓN ACTUAL EN NUESTRO PAÍS

Se tienen datos de su presencia en los Departamentos Central (Asunción, San Lorenzo, Luque, Ypacarui, Caacupé), Presidente Hayes (Villa Hayes), Paraguari (Paraguari) y últimamente Itapúa (Chaparró, B. com. pers.).

BIBLIOGRAFIA

HILL, D.S. 1983. *Agricultural Insect pest of the tropics and their control*, Cambridge Univ. Press, Second. ed. 1983. 197p.

COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL, Colima México. En línea (cosambab@prodiagy.net.mx). Consultado 2009.

**ACERCA DEL HALLAZGO DEL GÉNERO *Trupanea* (Diptera-Tephritidae)
(mosea de la fruta) EN SÉSAMO (*Sesamum indicum*).**Edgar A. Benítez Díaz¹**RESUMEN**

Se menciona el género *Trupanea* (Diptera: Tephritidae) detectada en muestras de plantas de Sésamo (*Sesamum indicum*) provenientes de la localidad de Repatriación, Departamento de Caaguazú, Paraguay.

Palabras claves: *Trupanea* spp., Diptera, Tephritidae, *Sesamum indicum*, Repatriación, Paraguay.

ABSTRACT

The genera *Trupanea*, (Diptera: Tephritidae) observed on *Sesamum indicum* plants from the locality of Repatriación, Caaguazú department, Paraguay is mentioned in this work.

Key word: *Trupanea*, Diptera, Tephritidae, *Sesamum indicum*, Repatriación, Paraguay.

INTRODUCCIÓN

La familia *Tephritidae* (Diptera) presenta varios géneros importantes económicamente que infestan a un número elevado de especies frutales desde los Estados Unidos hasta la Argentina, como también en otras grandes áreas geográficas del mundo.

En Paraguay, se destacan las especies de los géneros *Anastrepha* y *Ceratitis*, sobre diversos hospederos.

Sin embargo existen otros Tephritidos pertenecientes a generos diferentes que también coexisten en el mismo hábitat pero a menudo pasan desapercibidos por motivos varios.

1. (EABD) Laboratorio de Entomología y Acurología, DL/DLSV, SENAVE, San Lorenzo, Paraguay, (e_benitez@hotmail.es)

MATERIAL Y METODO

En fecha 17-02-09 el autor tuvo oportunidad de observar en el Laboratorio Entomología y Acarología del SENAVE, ejemplares de Dípteros en muestras de plantas de sésamo proveniente de la Colonia Repatriación, Caaguazú.

Los especímenes fueron observados al estereoscopio (Leica EZ 4D) magnificación 8-35. Para la identificación de la especie fue utilizada la clave dada por Foote, R. H. 1980.

RESULTADO

La identificación de los especímenes arrojó el siguiente resultado:

ORDEN: Díptera

FAMILIA: Tephritidae

GENERO: *Trupanea*

ESPECIE: probablemente *signata*

Se trata de un Díptero de tamaño pequeño a medio (3 - 3,2 mm largo de cuerpo) longitud alar 4 mm (base a ápice) y aproximadamente 1 mm de ancho, contorno apical ovalado, color del cuerpo: tórax y abdomen, gris verdoso; ojos grandes marrones, frente despejada, tibia sin hilem de pelos, patrón alar característico y lleva un área estrellado de color oscuro en la parte central del ala, desde donde parten angostas bandas que llegan a los márgenes anterior, apical y posterior. **Foto 1.**



Foto 1. *Trupanea* sp. probablemente *signata*.

DISCUSIÓN

No se registra ejemplares de este género en las colecciones del Laboratorio Entomológico de la Facultad de Ciencias Agrarias ni en el Inventario Biológico Nacional.

Este género posee aproximadamente unas 100 especies descritas, ocurre en todas las regiones geográficas del mundo, así como también en varios países de América del Sur. Las especies en su mayoría son reconocidas por su padrón alar. Foote (1960 c) presenta una clave para la fauna neártica.

El ejemplar descrito está depositado en la colección de referencia del Laboratorio de Entomología y Acarología del SENAPE.

BIBLIOGRAFÍA

- FOOTE R.H. 1980. Fruit Fly genera South of the United States (Diptera - Tephritidae).
Tech. Bull. N° 1600 USDA.
- FOOTE R.H. 1960 E. A revision of the genus *Trupanea* in America North of Mexico.
U.S. Dept. Agr. Tech. Bull. 1214, 29 pp., illus.



PRESENCIA DEL PULGÓN MARRÓN, *Pentalonia nigronervosa* (Hemiptera: Aphididae) EN BANANO (*Musa paradisiaca*) DE LA VARIEDAD NÁNICA, EN PARAGUAY.

Edgar A. Benítez Díaz¹

RESUMEN

Se confirma la presencia del Pulgón Marrón, *Pentalonia nigronervosa* (Hemiptera: Aphididae), hallado en plantas de Banano (*Musa paradisiaca*) de la variedad Nánica, en la localidad de Caraguatay, Departamento de Cordillera, Paraguay.

Palabras clave: Pulgón marrón, *Pentalonia nigronervosa*, Hemiptera: Aphididae, Banano, Caraguatay, Cordillera, Paraguay.

ABSTRACT

The presence of the Brown Aphid, *Pentalonia nigronervosa* (Hemiptera: Aphididae) founded on Banana plants (*Musa paradisiaca*) Nánica variety, at the locality of Caraguatay, Cordillera Department at Paraguay, is reported.

Key word: Brown aphid, *Pentalonia nigronervosa*, Hemiptera, Aphididae, *Musa paradisiaca*, Caraguatay, Cordillera, Paraguay.

INTRODUCCION

El banano constituye un rubro de gran importancia en la producción frutícola de nuestro país, por el área cultivada, volumen de producción y su gran aceptación por parte de los consumidores.

En los últimos años, en ciertas zonas productoras se está observando la presencia de un insecto conocido como Pulgón marrón del banano, por ser este su hospedero principal, y considerado plaga mayor en todas las regiones del mundo donde se cultiva esta musáceo.

La importancia de la plaga, aparte de su daño directo, radica en que ha sido vector de la enfermedad denominada Banana Bunchy Top Virus (BBTV) o del cogollo racemoso, en muchos países como Australia, Fiji, Pakistán, India, China y varios países africanos. El BBTV aún no ha sido reportado en las Américas (J.F. Thomas, M-L; Iskra - Karuano, D.R. Jones 1994).

1. (IABD) Laboratorio de Entomología y Acarología, DL/DLSV, SENAPE, San Lorenzo, Paraguay (e_benitez@hotmail.es)

MATERIAL Y METODO

En el mes de mayo 2010, el autor examinó en el Laboratorio de Entomología y Acarología (DLSV-DL) del SENAVE, material infestado (pseudo tallo – hojas – flores) de banano de la variedad Nanica, provenientes del distrito de Caraguatay, Departamento de Cordillera. En dicha oportunidad fueron encontrado estados ninfales y adultos ápteros de pulgones de color marrón. La cantidad de ejemplares era insuficiente para un análisis detallado de manera a dar un diagnóstico acertado, no obstante se sospechaba que se trataría de la especie *Pentalonia nigronervosa*. En marzo de 2011 ingresa nuevamente muestras de banano de la misma variedad, del mismo lugar que el anterior. Se encontró gran cantidad de pulgones de color marrón (1-2 mm de largo) alojados en el pseudotallo (tubérculo). La identificación de los especímenes se realizó utilizándose la guía de identificación de (R. L. Blackman y V. F. Eastop, 1984). Posteriormente fue reconfirmada en la División Entomología del Departamento de Protección Vegetal de la ECA/UNA.

RESULTADOS

Se identificó el insecto como *Pentalonia nigronervosa* Coquerel, vulgarmente llamado Pulgón Marrón del Banano (Homoptera: Aphididae).

DESCRIPCIÓN DEL INSECTO

Los adultos ápteros se reconocen por su coloración marrón, son de tamaño medio (1-2 mm) antenas casi tan largas como el cuerpo, sus patas son igualmente marrones alternadas con áreas claras, sifunculos ligeramente clavados, bien desarrollados. Foto 1.



Foto 1: adulto áptero de *P. nigronervosa*
E. Benítez 2011.



Foto 2: Colonia de adultos y ninfas de *P. nigronervosa*
E. Benítez 2011.

BIOLOGIA Y ECOLOGIA

Es un insecto vector del virus conocido como Enfermedad del cogollo racemoso o Banana Bunchy Top Virus (BBTV) insecto polífago, ataca mayoritariamente a Musaceae, en particular del género *Musa*. Afecta a las plantas en estado de Floración – Fructificación – Semilleros y en crecimiento vegetativo. Se alojan principalmente en las fundas de las hojas más viejas en la base del pseudotallo, cerca del suelo. Foto 2.

BIBLIOGRAFIA

- BLACKMAN, R.C., V.F. EASTOP. 1984. Aphids on the world crops. An identification guide. John Wiley and sons. NY. 466p
- THOMAS, J.E; M-L. ISKRA CARVANA, D.R. JONES. 1994. INIBAP. Red internacional para el mejoramiento del Banano y el Plátano; Parc Scientifique Agropolis, Fr, Hoja divulgativa n° 4, 2p.

PRIMER REGISTRO DE LA MOSCA AFRICANA DEL HIGO, *Zaprionus indianus* (Diptera - Drosophilidae) EN PARAGUAY.Edgar A. Benítez Díaz¹**RESUMEN**

Se presenta en este trabajo el primer registro de la presencia de *Zaprionus indianus* (Diptera: Drosophilidae), Mosca Africana del Higo encontrada sobre frutos de Carambola (*Averrhoa carambola*), en Asunción - Paraguay.

Palabras claves: *Zaprionus indianus*, Diptera, Drosophilidae, *Averrhoa carambola*, Paraguay, Primer registro.

ABSTRACT

A first report of *Zaprionus indianus* (Diptera: Drosophilidae) the *Ficus carica* African fly, observed on carambola (*Averrhoa carambola*) Asunción Paraguay is mentioned in this work.

Key word: *Zaprionus indianus*, Diptera, Drosophilidae, *Averrhoa carambola*, Paraguay, first record.

INTRODUCCIÓN

El complejo de moscas de las frutas en Paraguay está compuesto de numerosas especies agrupadas en dos géneros principales de la familia Tephritidae. Con el hallazgo de la mosca Africana del Higo, *Zaprionus indianus* (Diptera, Drosophilidae) sobre frutos importados de carambola, se incluye una nueva especie cuyo centro de origen es África.

1. (EABD) Laboratorio de Entomología y Acarología, DL/DLSV, SENAVE, San Lorenzo. Paraguay (e_benitez@hotmail.es)

ANTECEDENTES

En el mes de mayo del año 2009 se constató por primera vez la presencia de la Mosca Africana del Higo, *Zaprionus indianus* en Paraguay (Benítez Díaz, E. A. 2009) encontrado en frutos importados de Carambola, en estado de maduración.

En fecha 20 de febrero del 2011, se obtiene nuevamente muestras de frutos de carambola con larvas de Dipteros en su interior. Las observaciones e identificaciones de los ejemplares confirmó nuevamente que se trataba efectivamente de la misma especie anteriormente encontrada, es decir, *Zaprionus indianus*. Foto 1.

La especie es oriunda del África, registrada en 74 especies frutales de 31 familias, según Lachaise y Tsacas (1983), citado por Vilela et. al. (2000).



Foto1. *Zaprionus indianus*

E. Benítez, 2009.

El Primer Registro publicado (Vilela, 1999) sobre la presencia de *Zaprionus indianus*, en el Continente Americano se refiere al hallazgo de ejemplares adultos observados sobre Kaki (*Diospyros kaki*) en la región de San Pablo, Brasil y casi al mismo tiempo sobre Higos (*Ficus carica*) en la región de Valinhos, S.P. Otros ejemplares de moscas se encontraron sobre frutos de Cínamomo o Paraiso (*Melia azedarach*); así como sobre frutos de Naranja lima (*Citrus sinensis*) y Mandarina (*Citrus deliciosa*), en frutos de Acerola (*Malpighia glabra*), además de la Guayaba (*Psidium guajava*).

Zaprionus indianus es una mosca polífaga y semicosmopolita capaz de desarrollarse en una amplia gama de sustratos de diferentes orígenes geográficos. Esta condición puede permitir una dispersión rápida de la plaga. De acuerdo con Lachaise y Tsacas (1983) adultos de *Z. indianus* emergieron de frutos de Mamón (*Carica papaya*), Guayaba (*Psidium guajava*), Piña (*Ananas comosus*), Aguacate (*Persea americana*), Mango (*Mangifera indica*), Níspero (*Eriobotrya japonica*), Carambola (*Averrhoa carambola*), en la región afro tropical.

La mosca tiene un alto potencial biótico y ciclo relativamente corto, directamente proporcional a la temperatura, condición que le otorga un rápido desarrollo y elevadas poblaciones.

MATERIAL Y METODO

Los frutos de carambola en estado de maduración con signos visibles de ataque de Díptero, tomados de un Supermercado de Asunción, fueron llevados al Laboratorio de Entomología del SENAVE y ubicados en frascos de plástico de 14 cm de diámetro por 5 cm de altura, cubierta con tela de malla fina, tipo organza, hasta la emergencia de los adultos.

RESULTADO

Los adultos emergidos fueron identificados a nivel de Género y Especie arrojando como resultado lo siguiente:

ORDEN: Díptera

FAMILIA: Drosophilidae

GENERO: *Zaprionus*

ESPECIE: *indianus*

Es una mosca de aproximadamente 2.5 a 3 mm de largo de color castaño. Ojos rojizos presentando en la región dorsal de la cabeza y tórax líneas o líneas longitudinales blanco plateadas bordeadas de estrechas líneas negras. Los huevos son de coloración lechosa, fusiformes y lleva en una de sus extremidades 4 filamentos. La larva es pequeña, vermiforme, de color blanco lechoso, el pupario es de color castaño.

El ejemplar está depositado en la colección de referencia del Laboratorio de Entomología y Acarología del SENAVE.

BIBLIOGRAFIA

- BENÍTEZ DÍAZ, E.A. 2009. Primer Registro de *Zaprionus indianus* (Diptera-Drosophilidae) en frutos de Carambola en Paraguay. Memo 06-05-09. SENAVE, Laboratorio Biológico. San Lorenzo, Paraguay, 2p.
- LACHAISE Y TSACAS 1983. Breeding sites in tropical African drosophilids. p. 221-332. En: Vilela et. al., Histórico e impacto das pragas introducidas no Brasil. Holos editora, Ribeirão Preto, 2000, p.47-52.
- VILELA, E.F. et. al. 2000. (eds), Histórico e impacto das pragas introducidas no Brasil. (ed) Holos Edit. R. Preto, p. 47-52.
- VILELA, E.F. 1999. Is *Zaprionus indianus* Gupta, 1970 (Diptera-Drosophilidae) currently colonizing the Neotropical Region? Drosophila Information Service 82: 37-39.

LOS GÉNEROS *Hexachaeta*, *Xanthacrona* y *Tomoplagia* (Diptera: Tephritidae) y *Pterocerina* (Uliidae), COMPONENTES DEL COMPLEJO DE MOSCAS DE LAS FRUTAS, EN *Mangifera indica*, EN EL DEPARTAMENTO DE CORDILLERA, PARAGUAY.

Edgar A. Benítez Díaz¹, Raquel Sosa¹, Estela Acosta,
Bettina Chaparro², Nestor Martínez².

RESUMEN

Se mencionan los géneros *Hexachaeta*, *Xanthacrona* y *Tomoplagia* dentro de la familia Tephritidae y el género *Pterocerina* (Uliidae) componentes del complejo de moscas en mango. En *Hexachaeta* se observó por lo menos tres especies diferentes. En *Xanthacrona* fue identificada la especie *X. Phyllochaeta* y una especie aún no identificada. En *Tomoplagia*, el ejemplar observado guarda estrecha relación con *T. aff. cressoni*. Los ejemplares fueron recolectados en trampas Mac. Phail en tres localidades del Departamento de Cordillera, Paraguay.

Palabras clave: Moscas de la fruta, *Mangifera indica*, ocurrencia.

ABSTRACT

The *Hexachaeta*, *Xanthacrona* and *Tomoplagia* genera among the Tephritidae family and the *Pterocerina* genera (Uliidae) are mentioned as the fruit flies complex components found in *Mangifera indica* culture. At least three species were observed for *Hexachaeta*. *X. phyllochaeta* was identified in *Xanthacrona* and another rest unidentified. The *Tomoplagia* specimen observed keep close affinity with *T. cressoni*.

Specimens were collected with Mac Phail traps in three localities at the Cordillera Department, in Paraguay.

Key words: Fruit fly, *Mangifera indica*, occurrence.

1. (E.A.B.D) (R.S.) (P.A.) Laboratorio de Entomología y Acarología, SENAVE, San Lorenzo
2. (B. Ch) (N.M.) Dirección de Protección Vegetal, Departamento de Vigilancia Fitosanitaria

INTRODUCCIÓN

El orden Diptera comprende uno de los grupos de insectos más diversos con 128 familias en todo el mundo. Entre ellos se encuentran los miembros de la familia Tephritidae conocidos con el nombre común de "verdaderas moscas de la fruta", debido a que sus estadios inmaduros se alimentan en el interior de los frutos de gran número de plantas cultivadas y silvestres. El conocimiento de la taxonomía del grupo en programas de control y/o erradicación es esencial para una correcta identificación de las especies, siendo esta la que determina la importancia económica y/o cuarentenaria de los ejemplares capturados. Este diagnóstico permite a su vez tener información adicional para esas especies y en consecuencia, las técnicas adecuadas para su control (Hernández Ortiz et al. 2010).

La familia Tephritidae está constituida por 4223 especies aproximadamente (Norrbom et al. 1998). En el continente americano ocurren cerca de 977 especies. En la subfamilia Tephritinae destacan los géneros *Tomoplagia* Coquillett, *Eutreta* Loew y *Trupanea* Schrank, entre otros. En la subfamilia Trypetinae, tribu Toxotrypanini se encuentran los géneros *Anastrepha* Schiner, *Toxotrypana* Gerstaecker y *Hexachaeta* Loew, todos de distribución neotropical exclusiva del continente americano. El género *Hexachaeta* actualmente está relacionado con la tribu Toxotrypanini basado en evidencias moleculares y morfológicas (Mc Pheron & How 1977, Hernández Ortiz 2005). La familia Ulidiidae (=Otitidae) posee una distribución mundial. Contiene entre 800 a 1000 especies, con unos 280 especies en la región Neotropical (Streyskal 1968 a, 1987 a).

El presente artículo apunta a un mejor conocimiento de la diversidad en cuanto a especies de moscas de las frutas en Paraguay.

MATERIAL Y METODO

Las colectas de los ejemplares fueron efectuadas en los años 2012 y 2011, en cultivos de Mango, variedad Tommy Atkins, en tres localidades del Departamento de Cordillera (Piribebuy, Atyra y Eusebio Ayala). Fueron utilizadas trampas Tipo Mac Phail (1 por cada hectárea) con proteína hidrolizada y trimedure como atrayentes, con renovación de las mismas a cada 7 días para el primer atractivo y cada 14 días para el segundo.

Los ejemplares capturados eran remitidos al Laboratorio de Entomología y Acarología, Dirección de Laboratorios del SENAVE para su procesamiento e identificación preliminar. Imágenes fotográficas de ejemplares de difícil identificación fueron enviados al Systematic Entomology Laboratory de los EE.UU., USDA de Beltsville para su confirmación.

RESULTADOS

Fueron identificados los géneros *Hexachaeta* Loew *Tomoplagia* Coquillett, y *Xanthocrana* Hendel todos de la familia Tephritidae y el género *Pterocerina* de la familia Ulidiidae. Dentro del género *Xanthocrana* fue encontrada la especie *X. Phyllochaeta* Hendel. En *Hexachaeta* fue encontrado especímenes presumiblemente pertenecientes a tres especies diferentes, sujetos a confirmación. En *Tomoplagia* el ejemplar analizado guarda estrecha afinidad con *T. crensoni*.

DISCUSION

El género *Hexachaeta* es citado para Paraguay por Foote R.H. (1980) así como el género *Tomoplagia*, no así los géneros *Xanthocrana* y *Pterocerina*, de los cuales no se logró encontrar mayores informaciones con referencia a nuestro país.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Allen Northon y Geoffrey White, del Systematic Entomology Laboratory (SEL) USDA, Beltsville, Maryland, EE.UU. por las identificaciones efectuadas.



Foto 1. Ejemplares identificados. (E. Benítez, 2011).

a) *Pterocerina* sp. b) *Hexachaeta* sp. I c) *Tomoplagia* sp. Prohl. Cressoni
d) *Hexachaeta* sp. II e) *Xanthacrona* sp. f) *Xanthacrona phyllochaeta*.

BIBLIOGRAFIA

- FOOTE, R.H. 1980. Fruit fly genera south of the United States (Diptera: Tephritidae) USDA, Technical Bulletin 1600. 79 pp.
- HERNANDEZ ORTIZ, V. 2006. Morphology and phylogenetic relationships of the species group of the genus *Hexachaeta* Loew, (Diptera: Tephritidae: Trypetinae). En: Biotaxonomy of Tephritidae. (A.Freidberg Ed. Israel Journal of Entomology 35-36. 9-34
- _____, JORGE GUILLEN AGUILAR., LILIANA LOPEZ. 2010. Taxonomía e identificación de moscas de la fruta de importancia económica en América. En: Pablo Montoya et. al. 2010. Moscar de la fruta. Fundamentos y procedimientos para su manejo. S y G editores. Mexico, 2010p 49 - 79.
- MC PHERON, B.A., & H. Y. HAN. 1977. Phylogenetic análisis of North American *Rhagoletis* (Diptera: Tephritidae) and related genera using mitochondrial DNA sequence data. Molecular Phylogenetics and Evolution. 7: 1- 16
- NORRBOM, A. L., L.E. CARROL, F.C. THOMPSON, I.M. WHITE & A. FRIEDBERG 1998. Sistematic data base of names. En: Moscas de la fruta; fundamentos y procedimientos para su manejo. P. Montoya et.al. Edit.
- STEYSKAL, G.C; 1968a. Family Otitidae. In: A catalogue of the Diptera of the Americas south of the United States (Vanzolini P.E. & N. Papavero, eds.) Departamento de Zoologia, Secretaria de Agricultura Sao Paulo 53; 1 - 26
- _____; FOOTE, R.H. 1977. Revisionary notes on North American Tephritidae (Diptera) with keys and description of new species. Wash. Ent. Soc. Proc. 79: 146 - 155, illus.
- _____. 1987 a. Otitidae 63 En: MC ALPINE J.F: (ed) Manual of Nearctic Diptera Vol 2, Research Branch Agriculture Canada Monograph 28:813 - 816.

Cigarritas (Hemiptera: Cicadellidae) vectoras de enfermedades

Edgar A. Benítez Díaz

Resumen

Se logró identificar seis especies de cigarritas o cicadélidos consideradas vectoras de enfermedades en plantas. Los especímenes se hallan depositados en la Colección de Referencia Entomológica en el Laboratorio de Entomología y Acarología del Departamento de Sanidad Vegetal, Dirección de Laboratorios del SENAVE, en San Lorenzo, Paraguay.

Introducción

Las cigarritas son insectos chupadores de savia y consideradas vectoras de patógenos (bacterias y virus) principalmente en frutales y gramíneas. El presente material aporta información sobre sus características morfológicas que pueden servir para su reconocimiento.

Material y método

Las colectas se hicieron con un aspirador de boca y con trampas adhesivas, en plantas de Naranja, Limón y Mango en San Lorenzo, Limpio Asunción, Santa Rosa y San Juan (Misiones) para la identificación se utilizó los claves de Marucci, R. C. (1999 y Remes Lenicov 1999) y confirmadas por especialistas en Taxonomía en este grupo de insectos, de la Universidad de Cuiabá do Sul, Rio Grande do Sul y de la Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz, Piracicaba, São Paulo, Brasil.

Resultado

Las especies identificadas son: *Sonettia grossa*, *Dilobopterus costalmis*, *Macugonalia* sp., *Acrogonia terminalis*, *Molomea lineiceps* y *Macugonalia confusus*.

Descripción de la plaga

Tamaño aproximado 1 cm de largo. Alas traseras con nervaduras claras, patas marrón claro cabeza con dos líneas de color oscuro.(6)

Manchas claras sobre casi toda la superficie de las alas sobre un fondo oscuro, el cuerpo es claro.(3)

Coloración verdosa en las alas, cuerpo de color amarillo, manchas oscuras amarillentas en la cabeza, la que termina con una leve curvatura hacia arriba. Tiene aproximadamente 1 cm de largo.(2) Cabeza y tórax con flejas o manchas negras coloración general variando de amarillo a naranja.(4)

Coloración castaña oscura, moteada de amarillo verdoso en dirección al frontoclypeo, formando dos bandas laterales en dirección anteclypeo.(6)

Corona amarillenta con manchas negras, alas anteriores borde con manchas verdes, cabeza redonda, margen anterior del pronoto amarillo con manchas negras.(4)

Bibliografía

- Remes Lenicov, A. M., Susana Paradell, Olga De Coll Juan Agustini. 1999. Cicadélidos Asociados a citrus afectados por Clorosis Variegada, CVC, en la Rca. Argentina. (Insecto: Homoptera, Cicadellidae) Rev. Soc. Entomol. Argentina. 55 (3 - 4): 221 - 225.
- Azevedo Filho, Wilson Sampaio, 2006. Cigarritas de Citrus no Rio Grande do Sul. Taxonomia. 1ª ed. Edipucrs 141p.

Porto Alegre RS, Brasil.



Fotos E. Benítez

CAPITULO 3

PLAGAS DE GRANOS ALMACENADOS

- *Ephestia cautella*
- *Lophocarenum pusillus*
- *Ahasverus advena*

CAPITULO 3

PLAGAS DE GRANOS ALMACENADOS

- *Ephestia cautella*
- *Lophocarenum pusillus*
- *Ahasverus advena*

PRIMER REGISTRO DE *Ephestia cautella* Walker (LEPIDOPTERA - PYRALIDAE) SOBRE GRANOS DE SOJA Y MAÍZ EN ALMACENAMIENTO EN PARAGUAY.

Edgar A. Benítez Díaz¹

RESUMEN

Se presenta en este trabajo la identificación de *Ephestia cautella* Walker (Lepidóptera: Pyralidae) hallada sobre granos de soja y maíz almacenados. Este es el primer reporte de la especie para el país.

Palabras claves: *Ephestia cautella*, Lepidóptera, Pyralidae, soja, maíz, primer reporte, Paraguay.

ABSTRACT

The identification of *Ephestia cautella* Walker (Lepidoptera: Pyralidae) detected on soybean and corn grains under storage is presented in this work. This is the first record of the species for Paraguay.

Key word: *Ephestia cautella*, Lepidoptera, Pyralidae, soybean, corn, first record, Paraguay.

INTRODUCCIÓN

El Orden Lepidóptera adquiere generalmente importancia durante el almacenamiento de granos. Bajo condiciones favorables las especies de Lepidóptera pueden alcanzar grandes poblaciones y causar daños debido a la alimentación de las larvas, a la presencia de telas o sedosidades a las que se adhieren partes del cuerpo del insecto y de excrementos. Las familias de Lepidóptera que presentan mayor importancia en granos almacenados en Paraguay son Pyralidae y Gelechiidae.

1. (EABD) Laboratorio de Entomología y Acarología, DL/DLSV, SENAVE, San Lorenzo, Paraguay (e_benitez@hotmail.es)

ANTECEDENTES

En análisis de rutina efectuados en el Dpto. de Laboratorio de Entomología y Acarología, DI SV-DGL, SENAVE, sobre muestras de Maíz y Soja para certificación (M. E. N° 1759 del 15-12-11) (M. E. N° 1766 del 19-12-11) (M. F. N° 1771 del 27-12-11) fueron encontrados ejemplares de insectos en estado larval, correspondiente a la Orden Lepidóptera. Los mismos fueron separados de las muestras y colocados en platos petri con sus hospederos correspondientes y mantenidos en condiciones de cría, en laboratorio, hasta completar su desarrollo y obtención de adultos para su posterior identificación.

MATERIAL Y METODO

Los ejemplares (larvas y adultos) fueron observados al microscopio binocular Leika EZ4D. Para la identificación fue utilizada la clave de (FERGUSON, D.C.1991) (HINTON y CORBET, 1972) (WEISMAN, 1991) La preparación de las alas para observación de las nervaduras se hizo de acuerdo a (ZUCCHI, 1982) (FENILLI, 1977) Los ejemplares identificados fueron reconfirmados en la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNA por CAONA, E. (Div. Entomología).

RESULTADO

Los ejemplares observados e identificados corresponden a las siguientes categorías:

CLASE: Insecta

ORDEN: Lepidóptera

FAMILIA: Pyralidae

SUB.FAMILIA: Phycitinae

GENERO: *Ephestia*

ESPECIE: *cantella* (Walker)

BREVE DESCRIPCION DE LA ESPECIE

Es una especie cosmopolita frecuentemente encontrada en regiones tropicales. Es plaga de importancia secundaria en cereales. Además de cereales, infesta semillas de oleaginosas y leguminosas (incluso soja) tabaco, raciones animales, harina de mandioca, coco, nueces, frutos secos, cacao, etc.

Fotos 1y 2.



Fotos 1y2. Adultos de *E. cautella*.
E. Benítez, 2011.

LARVA: De coloración levemente rosada o blanco sucio, con pequeños puntos oscuros en la parte dorsal, mide aproximadamente unos 12 mm. Seta D_2 de los segmentos abdominales I al VIII dos veces la longitud de la D_1 . Sutura coronal presente, anillos esclerotizados alrededor de la seta SD_1 en mesotórax y en el VIII segmento abdominal. **Foto 3.**



Foto 3. Larva de *E. cautella*.
E. Benítez, 2011.

ADULTO: Presentan palpos labiales prominentes y curvados hacia arriba. Alas anteriores en su cara superior marrón ceniza, faja interna oscura en ángulo recto con el dorso, continua, con faja larga y clara a lo largo de su margen interno. Las alas posteriores son blancas, margen ceniza. Puntas redondeadas y franjas cortas.

Fotos 4 y 5.

Fotos 4 y 5. Alas y nervaduras:

E. Benítez, 2011.



Ala anterior



Ala posterior

CONCLUSIÓN

Esta especie es mencionada por primera vez para nuestro país, infestando granos almacenados de maíz y soja. Los ejemplares están depositados en la Colección de Referencia de insectos del Laboratorio de Entomología y Acarología del SENAVE, en San Lorenzo. Las fotos captadas están guardadas en archivo electrónico, y los preparados de láminas para observación de nervaduras en cajas para láminas.

BIBLIOGRAFÍA

- FFENILLI, R. 1977. Insetos da soja armazenada, morfologia, biologia, avaliacao dos prejuizos e combate da *Ephestia cautella* (Walker, 1863) (Lep.: Pyralidae). Tese-mestrado, Curitiba. Universidade Federal do Paraná. 132 p.
- FERGUSON, D.C. 1991. Adult moths (Lepidoptera) In: Insect and Mite Pests in Food. An illustrated key. Vol.1. USDA, Agric. Research Service. Agriculture handbook 655, p. 231 - 244.
- HINTON, H.E., CORBET, A.S. 1972. Common insect pest of stored food products. A guide for their identification. 5th edn. London y British Museum (Natural History) 62p (Economics series, 15).
- WEISMAN, D.M. 1991. Larval moths (Lepidoptera) In: Insect and Mite Pest in Food. An illustrated key. Vol.1. USDA, Agric. Research Service. Agriculture handbook 655, p. 245 - 267.
- ZUCCINI, R.A. 1982. Taxonomia dos insetos de importancia economica. Piracicaba USP/ESALQ. 58 p. il 33 (aulas prácticas)

PRIMER INFORME DE *Lophocateres pusillus* (Klug) (Coleoptera: Lophocateridae) INFESTANDO GRANOS DE SOJA ALMACENADOS EN PARAGUAY.

Edgar A. Benítez Díaz¹

RESUMEN

Se informó el hallazgo de *Lophocateres pusillus* (Klug) (Coleoptera: Lophocateridae), infestando granos de soja almacenada. Su presencia es citada por primera vez para Paraguay.

Palabras claves: *Lophocateres pusillus*, Coleoptera, Lophocateridae, soja, primer informe, Paraguay.

ABSTRACT

The presence of *Lophocateres pusillus* (Klug) (Coleoptera: Lophocateridae) infesting soybean grains is mentioned. This is a first record for Paraguay.

Key Word: *Lophocateres pusillus*, Coleoptera, Lophocateridae, soybean, first report.

INTRODUCCIÓN

Esta especie tiene como hospederos productos almacenados como cereales, principalmente arroz, leguminosas (inclusive maní), harinas, frutos secos y mandioca (DOBIE et al., 1984, KINGSOLVER, 1991).

Es considerada una plaga secundaria, generalmente asociada con otras de mayor importancia como *Sitophilus* spp., *R. dominica*, *Tribolium* spp. y bruchídeos (HALSTEAD 1968).

ANTECEDENTES

En granos de soja remitidos al Laboratorio de Entomología y Acarología, Dirección de Laboratorios del SENAPE, en fecha 18 de marzo del 2011, se observaron ejemplares de gorgojos adultos vivos alimentándose de los mismos.

MATERIAL Y METODO

Los especímenes fueron colectados y preparados según técnicas entomológicas para su observación con la ayuda de un microscopio binocular Leika EZ4D. Para la identificación fue utilizada la clave de (BORROW y WHITE 1970, KLEIN, 1936, y HALSTEAD, 1986).

1. (EABD) Laboratorio de Entomología y Acarología, DL/DLSV, SENAPE, San Lorenzo, Paraguay (e_benitez@hotmail.es)

RESULTADO

Todos los ejemplares identificados (8 en total) corresponden a las siguientes categorías:

CLASE: Insecta

ORDEN: Coleoptera

FAMILIA: Lophocateridae

GENERO: Lophocateres

ESPECIE: PUSILLUS (Klug)

El insecto en su estado adulto presenta cuerpo de forma ovalada, tamaño de 2.0 a 3.2 mm de longitud, coloración marrón rojizo; élitres más bien aplanados, con carenas longitudinales; márgenes del protórax extendidos hacia adelante a ambos lados de la cabeza; antena con el escapo ancho y globoso, con el pedicelo articulado lateralmente y con los tres segmentos apicales formando una clava, los tarsos pseudo-tetrámeros y con garras y empodio. **Fotos 1 y 2.**



Foto 1. Vista dorsal.



Foto 2. Vista ventral.

CONCLUSIÓN

La especie en cuestión es mencionada por primera vez infestando granos de soja en nuestro país.

Los ejemplares están depositados en la colección de referencia del Laboratorio de Entomología y Acarología del SENAVE en San Lorenzo.

BIBLIOGRAFIA

- BORROR, D. J., WHITE, R.E. 1970. A field guide to the insects. R.T. Peterson, Ed. Boston, USA, 404 p.
- DOBIE, P. et al. 1984. Insects and arachnids of Tropical stored products, their biology and identification: a training manual. UK, tropical Development and Research Institute, 273 p.
- HALSTEAD, D.G.H. 1968. Some observation on the biology of *Lophocateres pusillus* (Klug) (Coleóptera: Trogositidae) Journal of stored products research, Oxford, 4: 197 - 202.
- _____. 1986. Keys for the identification of beetles associated with stored products. I - Introduction and key to families. Journal of stored products research, Oxford, 22 (4) : 163 - 203.
- KINGSOLVER, J.M. 1991. Adult beetles (Coleóptera) In: GORHAM, J.R., ed. Insect and mite pests in food: an illustrated key. Washington D.C., USA, USDA. P. 215 - 23 (Ag. Handbook, 665).
- KLEIN, R. M. 1986. Pictorial guide for rapid identification of common adult storage insects. Journal of food protection, Ames, Iowa, 49 (2) : 154 - 60.

Primer Registro de *Ahasverus advena*, en granos de Soja, en Paraguay (Coleoptera: Cucujidae).

Edgar A. Benítez Díaz

Resumen

Ahasverus advena (Waltl) (Coleoptera: Cucujidae) considerada plaga cuarentenaria hasta el presente, fue encontrada en granos de Soja. La identificación se realizó en el Laboratorio de Entomología y Acarología, Departamento de Sanidad Vegetal y Biología Molecular de la Dirección de Laboratorios del Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE), en San Lorenzo, Paraguay.

Introducción

El gorgojo forínico de los granos, *A. advena* es plaga de distribución mundial. Está considerada como de importancia secundaria. Su principal fuente de alimentación son los hongos, insectos muertos y granos dañados o paridos (Pacheco, 1995). Su preferencia denota más condiciones de almacenaje (humedad y temperatura elevadas) (Woodroffe, 1962).

Material y método

Granos de soja con presencia de gorgojos fueron analizados en laboratorio en fecha 08/07/2013. La observación de ejemplares previo montaje con alfiler entomológico N°2, se efectuó con ayuda de un microscopio estereoscópico Leica de 35 x. Se utilizó la clave de Kingsolver (1991) para la identificación. Los ejemplares están a resguardo en la Colección de Referencia de Plagas, del Laboratorio de Entomología y Acarología, SENAVE, en San Lorenzo, Paraguay (N° reg. 000.000.122/123/124).



Foto 1: E. Benítez, 2013.



Foto 2: E. Benítez, 2013.

Resultado

El material fue identificado como perteneciente a la especie *Ahasverus advena* (Waltl) (Coleoptera: Cucujidae).

Descripción de la especie

A. advena posee unos 2 a 3 mm de tamaño, cuerpo de aspecto aplanado, con pelos (setas) cortos en su superficie dorsal. Color uniformemente marrón rojizo (Arias Velázquez, 1985). Antenas cortas con una clava (porción terminal) de 3 segmentos. Pronoto más ancho que largo, con esquinas delanteras orientadas hacia afuera, cada una con un lóbulo o protuberancia redondeada (Kingsolver, 1991). Elitros con puntos ubicados en hileras. Tarsos pentámeros.

Bibliografía

- Kingsolver, J. M. 1991. A. Key to adult beetles (Coleoptera) in. Insect and mite pests in food. USDA/USDAHHS Agriculture handbook VI 75-94.
Pacheco, I.A. y De Paula, D.C. 1995. Insectos de granos almacenados, Identificación biología. Fundação Cargill, Campinas SP. Br. 229 p.
Woodroffe, G.E. 1962. The status of the foreign grain beetle, *Ahasverus advena* (Waltl) (Coleoptera: Silvanidae) as a pest of stored products. Bulletin of Entomological Research, London, 53 (3):527-40.

CAPITULO 4

NUEVOS ENEMIGOS NATURALES

- *Psyllaephagus bliteus*
- *Anisopteromalus calandrae*
- *Cryptolaemus montrouzieri*
- *Tamarixia radiata*
- Enemigos Naturales de orugas de la Soja, Canola y Nabo

**PRIMERA CITA PARA PARAGUAY DE *Psyllaephagus bliteus* Riek
(Hymenoptera: Encyrtidae) parasitoide de *Glycaspis brimblecombei*
Moore (Hemiptera: Psyllidae)**

Edgar A. Benítez Díaz¹, Miguel D. Colmán Argana¹.

RESUMEN

Se cita por primera vez para Paraguay, la presencia de *Psyllaephagus bliteus* Riek (Hymenoptera: Encyrtidae) parasitoide específico de *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Psyllidae) en la localidad de San Lorenzo, Departamento Central. El parasitoide, nativo de Australia, es utilizado en el control biológico del psílido del escudo en diversos países, con buenos resultados. Se aportan datos referentes al comportamiento de la hembra antes, durante y luego de efectuado el parasitismo, como también el número de parasitoides emergidos y el nivel de parasitismo en condiciones de laboratorio.

Palabras claves: Control Biológico, eucalipto, *Psyllaephagus bliteus*, Hymenoptera: Encyrtidae, San Lorenzo, Paraguay.

SUMMARY

The occurrence of *Psyllaephagus bliteus* Riek (Hymenoptera: Encyrtidae) an specific parasitoid of *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Psyllidae) in the locality of San Lorenzo, Central Department in Paraguay, is mentioned in this work. The parasitoid is native of Australia and is used for biological control of the red leprogyn psyllid in many countries with good results. Data about female behavior before, during and after the parasitism, as also, the number of parasitoids emerged from lerps sampled in the field, and the parasitism level, was determined under Laboratory conditions.

Key words: Biological control, Eucalyptus, *Psyllaephagus bliteus*, Hymenoptera: Encyrtidae, San Lorenzo, Paraguay.

¹ Dirección de Laboratorios, D.L.SV, Laboratorio de Entomología y Acarología, SENAVE, San Lorenzo, Paraguay. (e_benitez@hotmail.es) (miguclingcagr@gmail.com)

RESULTADO Y DISCUSIÓN

Descripción del parasitoide *Psyllaephagus bliteus*.

La identificación de los parasitoides reveló que se trata de *Psyllaephagus bliteus* Riek (Hymenoptera: Encyrtidae) parasitoide específico de *Glycaxis brimblecombei* Moore. (Foto 1)



Foto 1: adulto hembra de *P. bliteus*
E. Benítez 08/2012



Foto 2: Ejemplares machos de *P. bliteus*
E. Benítez 08/2012



Foto 3: Ejemplares Hembras de *P. bliteus*
E. Benítez 08/2012

Los adultos son de coloración verde oscuro metálico, con la pata amarilla cremosa. El tamaño es de unos 2 mm de longitud, siendo los ejemplares hembras ligeramente mayores que los machos. Las alas transparentes presentan una nervadura marginal y el estigma en forma de gancho. Las antenas son geniculadas, en las hembras llevan sus artejos pubescentes de color oscuro y el pedicelo largo, en cuanto que, en los machos tienen la misma tonalidad que las patas, aenos pubescentes y con el pedicelo corto y ensanchado distalmente. Fotos 2 y 3.

Comportamiento de la hembra adulta de *Psyllaephagus bliteus* antes, durante y posterior a la oviposición.

En el laboratorio se observó que la hembra de *P. bliteus* antes de ovipositar se acerca a la capa protectora de una ninfa de segundo estadio y no la parasita inmediatamente, con movimientos rápidos del aparato bucal pareciera que empieza a alimentarse o raspar la superficie conal, tal vez atraída por sustancias azucaradas presentes en la formación cónica de la ninfa (un tiempo mayor a 15 minutos). No se descarta la posibilidad que pueda diluir la superficie cerosa para facilitar la introducción del ovipositor. Luego de realizado esto, la hembra efectúa varios intentos de penetración, durante varios minutos, Foto 8 y 9.

Al finalizar, desciende del cono ninfal y efectúa la limpieza de su ovipositor por medio de sus patas posteriores, terminado esto, se aleja un tanto y vuelve dando círculos alrededor del cono, como si procediera a marcar, tal vez a fin de evitar que otras hembras puedan efectuar posteriores posturas sobre el mismo cono ninfal.

Se pudo observar al binocular que la superficie conal en el lugar de la oviposición aparece más fina como si hubiera sido raspada.



Foto 8: *P. bliteus* acercándose al cono ninfal
E. Benítez 08/2012



Foto 9: Posición adoptada para oviposición.
E. Benítez 08/2012

Determinación de parasitoides emergidos de las muestras de campo, en condiciones de Laboratorio y nivel de parasitismo.

En el Cuadro 1, se puede observar los valores alcanzados en el muestreo. El parasitismo logrado fue calculado en base al total de conos ninfales muestreados sin distinción de estadios y corresponden solamente a dichas muestras obtenidas en un lapso de tiempo específico y a un solo lugar.

Cuadro 1. Número de parasitoides adultos emergidos y nivel de parasitismo.

N° de conos Ninfales observados	N° de conos Parasitados	N° de momias parasitadas	N° de adultos	N° de hembras emergidas	N° de machos emergidos
37	18	6	10	5	5

Se pudo observar que de los 37 conos ninfales muestreados, 18 fueron parasitados y presentaron orificio de salida del parasitoide, en 6 conos ninfales se presentaban ninfas parasitadas (momias). La cantidad total de adultos emergidos fue de 10 de los cuales 5 machos y 5 hembras (relación de sexo 1:1). En base al número total de conos y parasitados se estimó el nivel de parasitismo que llegó a 48.6 %.

Fotos 4, 5, 6 y 7



Foto 4: Cono con orificio de salida
E. Renítez 08/2012



Foto 5: Momias parasitadas
E. Renítez 08/2012



Foto 6: Ninfas con parasitoides
E. Renítez 08/2012



Foto 7: Cono con ninfa parasitada
E. Renítez 08/2012

CONCLUSIONES

El nivel de parasitismo observado (48.6%) puede considerarse aceptable.

El parasitoide *P. bliteus* se manifiesta como una alternativa eficaz para el control biológico del psílido del escudo, *G. brimblecombei*, dada la especificidad contra la plaga.

RECOMENDACIONES

Se deberá determinar, de ahora en más, la presencia del parasitoide en las diferentes áreas de producción de eucaliptos, a través de muestras de campo, y obtener datos sobre su nivel de parasitismo en diferentes épocas del año.

BIBLIOGRAFIA

- BENÍTEZ DÍAZ, E. A., SOSA CORONEL, R., GODZIEWSKI, D., 2010 Consideraciones sobre dos nuevas plagas del Eucalipto en Paraguay, el psílido del escudo o concha *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Psyllidae) y la chinche marrón *Thaumastocoris peregrinus* (Hemiptera: Thaumastocoridae) En: Nuevas Plagas registrada para la República del Paraguay años 2009 – 2012. SENAVE, Dirección de Laboratorios. Área Entomología y Acarología.
- DAHLSTEN, D. L., ROWNEY, D. 2002. The red gum lerp psyllid, a new pest of Eucalyptus species in California. Disponible en internet en: <http://www.cnr/nature.berkeley.edu/piccom/dahlsto/rglp/index.htm>. (con acceso 2 setiembre 2010).
- PEREZ-OTERO, E., BORRAJO, P., MANSILLA, J.P., RUIZ, F. 2011. Primera cita en España de *Psyloephaegus bliteus* Riek (Hymenoptera: Encyrtidae) parasitoide de *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Psyllidae). Rev. San. Veg. Plagas. 37:37-44.
- PLASENCIA GONZALEZ, A., CIBRIAN TOVAR, D., LLANDERRAL CÁZARES, C., LÓPEZ PEREZ, I., ARRIOLA PADILLA, V. 2005. Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente, año/vol. 11, número 001. Univ. Auton. Chapingo, Chapingo, Mexico, pp. 11-17.

Anisopteromalus calandrae (Hymenoptera: Chalcidoidea: Pteromalidae)
PRIMER REGISTRO PARA EL PARAGUAY.

Edgar A. Benítez Díaz¹

RESUMEN

Se menciona en este reporte la especie *Anisopteromalus calandrae* (Howard, 1881), (Hymenoptera: Chalcidoidea: Pteromalidae), parasitoide registrado por primera vez para el Paraguay, encontrado en granos de *Zea mays* infestados por *Sitophilus zeamays* y *Orizaephilus surinamensis* (Coleoptera: Curculionidae y Cucujidae) respectivamente.

Palabras clave: *Anisopteromalus calandrae*, Hymenoptera, Chalcidoidea, Pteromalidae, primer registro, Paraguay.

ABSTRACT

The species *Anisopteromalus calandrae* (Howard, 1881), (Hymenoptera: Chalcidoidea: Pteromalidae), parasites registered for the first time for Paraguay, founded on *Zea mays* grains damaged by small beetles *Sitophilus zeamays* and *Orizaephilus surinamensis* (Coleoptera: Curculionidae and Cucujidae) is mentioned in this report.

Key words: *Anisopteromalus calandrae*, Hymenoptera, Chalcidoidea, Pteromalidae, first record, Paraguay.

INTRODUCCIÓN

La especie *Anisopteromalus calandrae* (Howard, 1881) (Hymenoptera: Chalcidoidea: Pteromalidae) fue observada en laboratorio emergiendo de granos de maíz (muestras para certificación N° 1766 y 1768) del 19/11/12, infestados por *Sitophilus zeamays* y *Orizaephilus surinamensis*, en cantidad apreciable durante varios días.

Los ejemplares fueron capturados por medio de un aspirador de boca y posteriormente conservados en alcohol 70% en frascos de vidrio de 2 ml, con tapa a rosca. Parte de los ejemplares (4 hembras, 1 macho), fueron enviados al Instituto Biológico en Campinas, SP, Brasil para su identificación a nivel de Género y Especie.

¹ (EABD) Dirección de Laboratorios, DLSV, Laboratorio de Entomología y Acarología, SENAVE, San Lorenzo, Paraguay. (e_benitez@hotmail.es)

RESULTADOS

Todos los ejemplares corresponden a la especie *Anisopteromalus calandrea* (Howard, 1881) (Hymenoptera: Chalcidoidea: Pteromalidae). El insecto es un parasitoide hémético de distribución cosmopolita que ataca a varias especies de gorgojos de granos almacenados. Se tienen registros de su ocurrencia para la Argentina y el Brasil, y con este hallazgo, por primera vez para el Paraguay.

Los ejemplares están depositados en la Colección de insectos Entomófagos "Oscar Monte" del Instituto Biológico en Campinas, SP, Brasil, en el Laboratorio de Control Biológico. El resto de los ejemplares se hallan en la Colección de Referencia del Laboratorio de Entomología y Acarología del SENAVE, en San Lorenzo.



1



2



3



4

Foto 1, 2, 3, 4. *Anisopteromalus calandrea* (Howard, 1881) (Hymenoptera: Chalcidoidea: Pteromalidae). Coll. E. A. Benítez Díaz, Dic. 2011.

BIBLIOGRAFIA

- DE SANTIS, L. 1969. Hymenoptera. Claves de las familias con representantes Entomófagos. Serie didáctica N° 6, Universidad de Tucumán, Facultad de Agronomía y Zootecnia. 41p.
- SURESHAN, P. M. 2010. A new species of *Anisopteromalus* Ruschka (Hymenoptera: Chalcidoidea: Pteromalidae) from Sri Lanka. Journal of Threatened Taxa, Coimbatore, v. 2, n.9, p. 1144-1146.

Cryptolaemus montrouzieri Mulsant, 1853

-Primer hallazgo para Paraguay-

Edgar A. Benítez Díaz

Resumen

Cryptolaemus montrouzieri Mulsant es un depredador de cochinillas, pulgones y psílidos originario de Australia. Este es el primer registro de su hallazgo en Paraguay.

Introducción

El empleo de enemigos naturales nativos o introducidos es un campo poco investigado en nuestro país. La aplicación del conocimiento biotecnológico tiene un gran potencial de usos prácticos en la agricultura actual y es en la Entomología Económica donde el uso del control biológico contra las plagas tiene un factor preponderante.

Material y método

La colecta e identificación fue realizada por el autor del presente artículo sobre lluvia de arquieta (*Banhiwa forficata*; Cestipiniaceae) con abundante presencia de cochinillas, en la localidad de San Lorenzo (Dpto. Central) Barrio Capellania en fecha 01/12/14. En la identificación se usó la clave Borror y White (1970) para el nivel de familia. Las categorías de Género y Especie de acuerdo a descripciones dadas por G. González F. (2010) y M. Nájera Rincón y B. Souza (2010). El ejemplar identificado fue reconocido por Lucia Masutti de Almeida de la UFRJ, Curitiba, Brasil.

Descripción del insecto

Adultos de forma ovalada algo alargada (3,5 a 4,5 mm) cuerpo rojizo anaranjado. Cabeza anaranjada. Prosterno expandido por delante, cubriendo las piezas bucales. Epipleuras, meso y metasterno negros. Élitros negros con el ocreo posterior anaranjado. Abundante pilosidad blanco ceniza, evidente en élitros. Ptas negras con largos trócanter marrón oscuro o rojizo. Larvas cubiertas con largas prolongaciones cerosas, semejantes a mechones de algodón cubriendo todo su cuerpo (10 a 12 mm).

Distribución

En América del Sur, Brasil, Chile, Perú, Venezuela, Colombia, Argentina y ahora en Paraguay.

Bibliografía

Abrás, L. A., Raimundo, M., Villalón, F. García Mari. Identificación y monitoreo de entomoparásitos Coccinellidae en los cultivos valencianos. 2002. Bol. San Veg. Plagas, Valencia, España, 28, 179-191.
Borror, D.J., R.E. White. 1970. A field guide to the insects of America north of Mexico. Houghton Mifflin, Boston, Massachusetts.
González G. Clave ilustrada de generos de coccinellidae de América del Sur www.coccinellidae.clapaginae.org/PanDiplois/Octonov_Pie_01.pdf.
Nájera Rincón M., B. Souza. 2010. *Insectos Beneficentes. Guía para identificación*. INIFAP/Univ. Larvas (UFLA) Minas Gerais México, 72p.



Larva



Adulto. Vista dorsal



Adulto. Vista ventral

Tamarixia radiata. Controlador biológico del psilido de los cítricos

Edgar A. Benítez Díaz

Resumen

El ectoparasitoide *Tamarixia radiata* Waterston (Hymenoptera: Eulophidae) fue observado emergiendo de ninfas del psilido de los cítricos *Diaphorina citri*, en laboratorio. Ejemplares del controlador biológico se conservan en la Colección de Referencia Inmunológica del Laboratorio de Entomología y Acarología, DLSVBM/DL, del SENAVE, en San Lorenzo.

Introducción

El psilido de los cítricos, *D. citri*, principal vector de la enfermedad conocida como Huanglongbing (HLB) es controlado naturalmente por parasitoides, depredadores y hongos entomopatógenos. Entre los insectos benéficos, la avispa *Tamarixia radiata*, parasitoide específico de ninfas ofrece buenas perspectivas para el control biológico e integrado contra la plaga. (Etienne, J. et al. 2001).

Material y método

Brotes de Mirto (*Myrcia paniculata*) infestados con ninfas del psilido de cítricos procedentes del Depto. de Canindeyá y de Cordillera fueron observados en condiciones de laboratorio. Los brotes fueron colocados en (8) ocho platos de petri, con papel secante humedecido, previo conteo de las ninfas presentes en cada brote. Se observó diariamente un total de (42) cuarenta y dos ninfas al binocular esteoescópico por aproximadamente dos semanas.

Resultado

Se registro la emergencia de 34 avispitas del total de ninfas observadas, presentando cada una de estos orificios de salida del parasitoide. La incidencia del parasitismo se situó en 80%. La identificación del parasitoide se basó en descripciones dadas por (Onagboba et al. 2009).

Descripción del parasitoide

Pequeña avispa de 0,9-1,2mm. Machos más chicos que las hembras. Antenas geniculadas (forma de codo) más largas en machos que en hembras y con finos pelos largos algo curvados. Cabeza y tórax color negro brillante. La hembra oviposita sobre los últimos estadios de la ninfa de *D. citri* (3^{ra}-4^a y 5^a) y es capaz de parasitar 500 ninfas aproximadamente durante su vida (12 días).

Bibliografía

Etienne J., S. Quilici; D. Marival y A. Franck. 2001. Fruits 56: 307- 315
Onagboba, E. O., et al. 2009. Antennal sensilla of *Tamarixia radiata*, a parasitoid of *Diaphorina citri* Ann. Entomol. Soc. Am. 102: 523-53



Foto 1: Hembra de *T. radiata*



Foto 2: Macho de *T. radiata*



Foto 3: Láva de *T. radiata*



Foto 4: Ninfas de *D. citri* parasitadas



Foto 5 al 10: Secuencia de Emergencia del parasitoide (Fotos. E. Benítez 2013).

Enemigos Naturales de orugas de la Soja, Canola y Nabo

Edgar A. Benítez Díaz

Resumen

Análisis de muestras de orugas fitófagas de cultivos de Soja, Canola y Nabo, realizados durante Setiembre a Noviembre de 2013, en el Laboratorio de Entomología y Acarología (LSVBM/DL/SENAVE) se observó un elevado porcentaje de parasitismo por moscas y avispas parásitas, como también por entomopatógenos. Los especímenes están depositados en la Colección de Referencia Entomológica del LEA, San Lorenzo, Paraguay.

Introducción

Los parásitos, patógenos y predadores son importantes agentes de disminución de poblaciones de plagas. El reconocimiento de los enemigos naturales en el campo es fundamental para la aplicación de medidas de manejo de plagas.

Material y método

El ensayo fue concluido en el LEA/DLSVBM/DL/SENAVE, San Lorenzo, desde Setiembre a Noviembre, 2013. Un total de 74 orugas, colectadas en cultivos de Soja, Canola y Nabo, técnicos del Dpto. de Vigilancia Fitosanitaria, Dirección de Acción Vegetal/SENAVE, fueron criadas individualmente en alimento natural (hojas) hasta el estado de pupas. Los especímenes emergentes se identificaron hasta nivel de Familia, Género y están depositados en la Colección de Referencia Entomológica del LEA, San Lorenzo, Py. Las especies de avispas parásitas correspondieron a *Anticarsia gemmatilis*, *Chelonus frugiperda*, *S. eridania*, *Heliothis* sp., *Argyrotaenia* sp., *Tichoplasia* ni y *Omiodes indicata*.

Resultado

Se registró un elevado índice de parasitismo (43,2%) debido principalmente a moscas de la Familia Tachinidae y en menor medida por Sarcophagidae. En Hymenoptera, se determinó especímenes de Ycreumonidae, Braconidae y Eucyrtidae. Asimismo la presencia de entomopatógenos principalmente Beauveria sp., Nomuraea sp.) y signos de ataques por hongos y bacteria (no identificados). Se menciona el hallazgo de nuevos parásitos de larvas de la Familia Metmithidae, lo que sería posiblemente un primer registro.

Bibliografía

Benítez, E. 1985. Parásitos, patógenos predadores de plagas asociadas a cultura de Trigo. Passo Fundo, FEA/PA/CNPT. (C.Técnica N°1) 86 p.
Benítez, E. 2001. Manual de identificación de los enemigos naturales de cultivos de algodón. CUDITEC 1ª ed. Cuscavil, Paraguay. 14 p.



Foto 1: Capullo de *Microcharops* sp.



Foto 2: Oruga atacada por patógeno



Foto 3: *Batalla* sp.



Foto 4: Mamito de *Ycremonidae*



Foto 5: Oruga parasitada por *Copidosoma* sp.



Foto 6: Adulto de *Copidosoma*



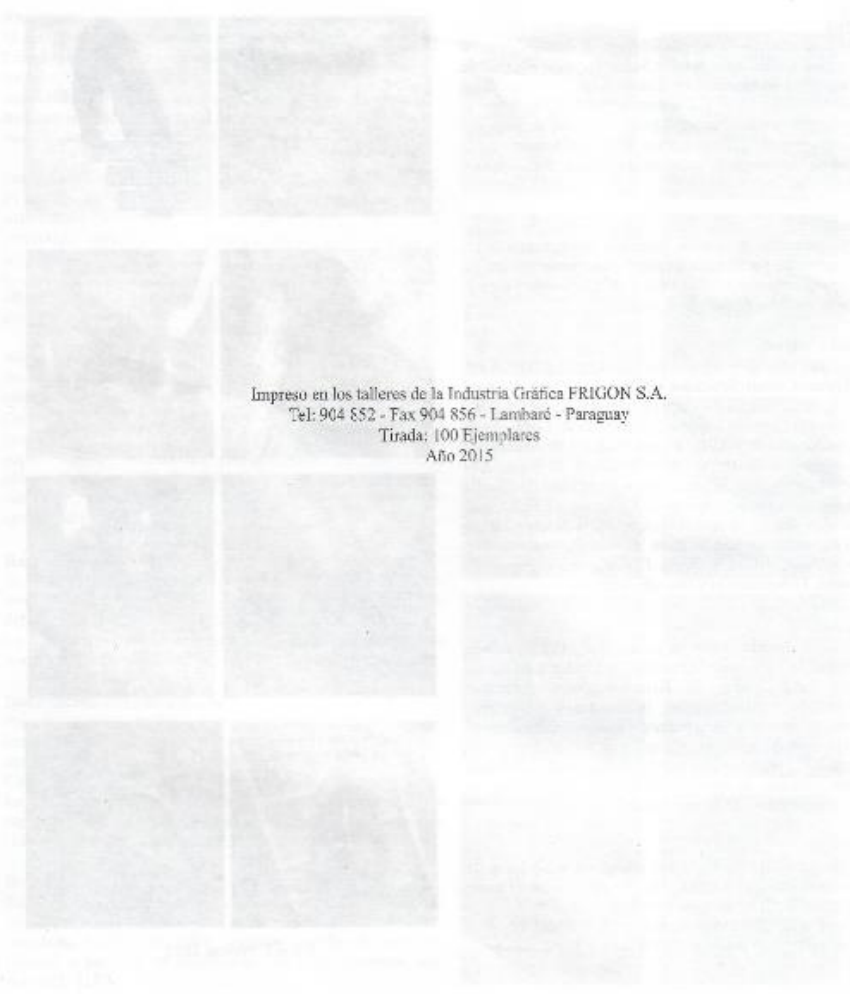
Vaquita Predadora



Foto 7: Adulto de *Microcharops* sp.

Fotos E. Benítez 2013

Controlador biológico de la plaga de la alfalfa



Impreso en los talleres de la Industria Gráfica FRIGON S.A.
Tel: 904 852 - Fax 904 856 - Lambaré - Paraguay
Tirada: 100 Ejemplares
Año 2015