

ASPECTOS MORFOLOGICOS Y BIOLOGICOS DE
EDESSA RUFOMARGINATA (DE GEER) (HEMIPTERA, PENTATOMIDAE)

H.F. RIZZO y E.D. SAINI (1)

Recibido: 12-6-87

Aceptado: 19-8-87

RESUMEN

Se menciona la distribución geográfica de Edessa rufomarginata (De Geer), así como la importancia que tiene para los cultivos en la Argentina.

Los antecedentes nacionales y extranjeros registrados son numerosos, pero en la casi totalidad de los casos están referidos a aspectos morfológicos y biológicos sucintos y muy aislados, no existiendo hasta la fecha trabajos detallados acerca de la biomorfología de esta especie.

En cuanto a su biología concierne, se registran datos sobre cópula y oviposición, duración de los diferentes estados de desarrollo y de cada estadio ninfal. En todos los casos se describen exhaustivamente los caracteres morfológicos. Asimismo, se establece que para Castelar (provincia de Buenos Aires, Argentina) hay una generación anual y transcurre el invierno como adulto.

Por último, se señalan las plantas hospedadoras de esta chinche, la naturaleza de los daños que ocasiona y los parasitoides capturados durante esta investigación, así como los observados por otros autores.

MORFOLOGICAL AND BIOLOGICAL ASPECTS OF
EDESSA RUFOMARGINATA (DE GEER)(HEMIPTERA, PENTATOMIDAE)

SUMMARY

The geographical distribution of Edessa rufomarginata (De Geer), as well as its importance as a pest for cultures in Argentina, is given.

Records in this and other countries are many, but most of them refer only isolated morphological and biological aspects.

Data of copulation and oviposition, duration of different stages of development and of each of the nymphal instars, are recorded; in all cases, morphological characters are described at length.

It has been established that for Castelar (Buenos Aires province, Argentina) there is only one generation and that winter is spent in the imaginal form.

Finally, host plants of this stinkbug, the kind of damage that it produces and its parasitoids, as well as those observed by others authors, are indicated.

(1) Instituto de Patología Vegetal (CICA, INTA, Castelar).

C.C.25. Villa Udaondo, Castelar.(1712) - Buenos Aires. Argentina

INTRODUCCION

Es una especie polifitófaga conocida vulgarmente como "**alquiche grande**", cuyo área de dispersión comprende varios países latinoamericanos. En la Argentina se la encuentra en buena parte de su territorio, habiéndose observado australmente hasta Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, a los 38° 43' de latitud S y 62° 17' de longitud W (Avila, 1986)*.

Puede localizarse en huertas pero sin llegar a ocasionar daños de importancia debido, entre otras cosas, a las pulverizaciones con plaguicidas que normalmente se llevan a cabo en estas explotaciones. Muy esporádicamente se han registrado perjuicios considerables en cultivos de papa. En vegetación natural es frecuente hallarla en *Solanum* spp. y durante la temporada invernal refugiada en plantas de paja brava y de cortadera.

Si bien la bibliografía que acompaña al trabajo es abundante, sólo está referida, y en forma somera, a determinados aspectos de esta especie como la descripción sucinta de algunos de sus estados ontogénicos, no teniéndose conocimiento hasta el momento de que exista un estudio morfológico y biológico del pentatómido en cuestión. Las observaciones sobre la especie comenzaron hace varios años, pero se intensificaron desde 1984.

ANTECEDENTES

De Geer (1773) la denomina originalmente *Cimex (rufo-marginatus)*; describe el adulto en forma breve y acompaña su figura. Presume que es originaria de América. Lo precedentemente expuesto aparece en una traducción del francés al alemán de Goeze de 1780.

Burmeister (1835) la llama *Edessa cruenta* y efectúa una brevísima descripción del adulto.

Stal (1872) en Estocolmo, brinda la sinonimia, distribución geográfica y muy sucintamente la morfología de la imago.

Berg (1878) consigna la sinonimia, habitat (conjuntamente con *E. meditabunda* (F.)) considera que son las más comunes y que se hallan distribuidas en forma abundante en todas partes de la Argentina, Uruguay y Paraguay; describe en forma sumaria la "larva" sin decir de que estadio se trata.

Pennington (1920) alude a la dispersión en la Argentina y a su sinonimia.

Blanchard (1929) en una clave consigna ligeros caracteres morfológicos, la cita como enemiga de algunas solanáceas y entre los "**alquiches**" causales de daños en papales argentinos; en 1939 lleva a cabo su reconocimiento y se refiere a su difusión, huéspedes, daños que llega a causar y procedimientos de lucha.

Bosq (1937) la considera tan abundante como el "**alquiche chico**" (*E. meditabunda*), menciona huéspedes donde se encontró y los registrados por otros autores. En 1940 hace referencia a lo dicho por Blanchard (1939) y por Monte (1939).

Denier (1939) expresa que se halla en regular cantidad en algodonales argentinos causando daños poco apreciables.

Martorell (1939) cita lugares y plantas hospederas de la especie en Venezuela, así como la colección donde existen ejemplares (Maracay, Venezuela).

Monte (1939) en Brasil, efectúa una rápida descripción del adulto y de las ninfas, incluye escasos datos biológicos y, asimismo, alude a huéspedes y daños; en otra publicación brasileña de 1939, en un lista de hemípteros, sólo cita a la especie y al tabaco como planta hospedadora.

Lima (1940) en Brasil, hace alusión a lo expresado por Monte sobre huéspedes y por Blanchard acerca de serios daños en papa.

* Comunicación personal

Lizer y Trelles (1941) lleva a cabo una sumaria descripción del adulto, así como de su desarrollo; asimismo, menciona plantas nutricias y métodos de lucha.

Chiesa Molinari (1942) en la oportunidad la llama "**alquiche grande**", describe en forma muy sucinta al adulto y da su hábitat en la Argentina, refiriéndose también brevemente a aspectos de su vida, huéspedes, daños y medidas de control; agrega una clave para identificación de pentatómidos comunes, entre ellos *E. rufomarginata*. En 1948 la denomina vulgarmente "**chinche de borde rojo**" y se refiere con suma brevedad al adulto, huéspedes, daños y control.

Hayward (1942) registra plantas hospedadoras para la provincia de Tucumán (Argentina).

Trujillo Peluffo (1942) menciona huéspedes y sumariamente caracteres morfológicos de las formas jóvenes y adultas, datos biológicos y medidas de control, para el Uruguay.

Quintanilla (1946) describe someramente el adulto y muy sucintamente se refiere a su biología, huéspedes, daños y control.

Pirán (1948) hace mención de localidades argentinas, fechas de captura, colectores y colecciones en que se encuentran especímenes; asimismo, la nombra entre las siete especies nuevas para la fauna boliviana.

Torres (1950) informa que es perjudicial para los cultivos de papa en Balcarce (provincia de Buenos Aires, Argentina), lleva a cabo una sumaria descripción del adulto y expresa que su biología es similar a la de la "**chinche verde**" (*Nezara viridula* (L.)); también alude a los daños que ocasiona.

Parker, Berry y Silveira Guido (1951-52) señalan para Uruguay dos parásitos de adultos y Silveira Guido y Ruffinelli (1956) agregan un tercer parásito también para Uruguay.

Wille (1954) para Perú la llama "**chinche verde del tabaco**" y en una extensa lista de insectos perjudicia-

ciales y sus huéspedes, la registra para ese cultivo únicamente.

Ruffinelli y Carbonell (1954) en Uruguay la denominan comúnmente "**chinche grande de las huertas**" y consignan huéspedes.

Bertels (1956) para Brasil lleva a cabo brevísimas consideraciones sobre morfología del adulto, aspectos biológicos y plantas atacadas.

Ruffinelli y Pirán (1959) para el Uruguay mencionan localidades, fechas de captura, colectores, las colecciones a que han tenido acceso para organizar el trabajo y aquéllas donde hay ejemplares de la especie; además consignan plantas huéspedes.

Quintana (1966) informa sobre daños de los "**alquiches**" en papales argentinos y, ocasionalmente, pulverizaciones para su control.

Silva et al., (1968) dan a conocer para Brasil su distribución geográfica, plantas alimenticias y parásitos; la denominan vulgarmente "**percevejo pe de fogo**".

Posada et al., (1970), para Colombia la denominan vulgarmente "**grajo verde grande**" y en una extensísima publicación sobre insectos dañinos, citan a la especie perjudicando determinadas plantas cultivadas.

López, Link y Basso (1974) indican huéspedes de varios hemípteros para Brasil, entre ellos *E. rufomarginata*.

Quintanilla, Margheritis y Rizzo (1975-76) registran los departamentos correntinos (Argentina) y hospederos en que fueron hallados especímenes y Quintanilla, Rizzo y Núñez en 1981 hacen lo mismo, pero en departamentos misioneros (Argentina).

Rizzo (1976) presenta una breve descripción del adulto y de su biología, consigna huéspedes y aclara que se encuentra en bajas densidades poblacionales no registrándose prácticamente daños; en 1977 la cita para la Argentina en cultivos de papa.

Saini (1984) en una clave de huevos de pentatómidos incluye los de *E. rufomarginata*, acompañando la misma con precisos dibujos.

MATERIALES Y METODOS

El estudio biológico de *E. rufomarginata* se realizó en las parcelas experimentales del Instituto de Patología Vegetal, INTA, Castelar (provincia de Buenos Aires) durante 1985/86 y principios de 1987. La información obtenida fue comparada y completada con observaciones y datos de años anteriores.

Para este tipo de trabajo resulta de interés mencionar que Castelar está situada a los 34° 36' de latitud S y 58° 40' de longitud W. Su clima es templado, sin gran amplitud térmica, con temperaturas medias que oscilan entre 10,3°C (julio) y 23,5°C (enero) para el mes más frío y cálido del año, respectivamente. Tiene un régimen hídrico subhúmedo-húmedo; la precipitación anual es de 1.006 milímetros distribuidos bastante uniformemente en el año, concentrándose algo en los meses de verano. Su altura sobre el nivel del mar es de 22 m. No se registran nevadas pero sí heladas en otoño, invierno y aún en primavera.

Para la cría se utilizaron dos tipos de jaulas: en primer término jaulas de manga de 60 x 40 x 50 cm, colocadas a la intemperie cerca de los invernáculos de biología, sin incidencia directa de luz solar para evitar una excesiva temperatura en el interior de las mismas y de manera de tener un ambiente lo más parecido posible al natural; como alimento se suministraron plantas de "naranjillo" (*Solanum bonariense* L.), que se colocaron enmacetadas dentro de las respectivas jaulas; el mantenimiento de las plantas consistió en cuidar su sanidad (eliminando todo organismo ajeno a la cría) y su turgencia. El segundo tipo consistió en jaulas de malla metálica (para favorecer la aireación) de 30 x 30 x 40 cm, ubicadas en el campo en sitios donde no había constante incidencia directa de luz solar; estas jaulas no poseían base lo que permitió "encerrar" una planta baja de naranjillo sin necesidad de

realizar ningún trasplante; de esta manera las condiciones ambientales eran prácticamente iguales a las que tenían las chiches en total libertad. Además, para conocer con cierta precisión el desarrollo de las poblaciones en la naturaleza y relacionarlo con el desarrollo en cautiverio, se llevaron a cabo muestreos en campo semanalmente.

Dentro de los mencionados tipos de jaulas, se colocaron parejas del "alquiche grande" (una por jaula) y así se obtuvo información sobre cópula y postura. A posteriori se iniciaron las crías grupales a partir de los huevos obtenidos. El material era observado diariamente, registrándose las correspondientes écdisis; las ninfas que mudaban simultáneamente (en el día) eran extraídas de sus respectivas jaulas y depositadas en otra, para de esta manera determinar la duración de cada estadio hasta la obtención de los adultos.

El estudio morfológico se realizó sobre material obtenido de crías individuales de laboratorio, que se llevaron en 1984 y 1985, comparándose con el efectuado sobre material logrado en la naturaleza, no advirtiéndose diferencias. Los caracteres morfológicos analizados fueron:

- . en huevo: disposición, número, forma, tamaño, coloración y características de la superficie del corion.
- . en ninfas y adultos: tamaño, forma y coloración.

Para las observaciones microscópicas de huevos, ninfas y adultos, se empleó un microscopio estereoscópico de 6, 12, 25 y 50 aumentos, utilizando un ocular micrométrico para el registro de medidas; cuando la magnitud a medir era mayor se usó un compás de punta seca. Las fotografías que ilustran este trabajo (Figura 1) fueron obtenidas con un equipo de macrofotografía Nikon. Los registros de temperatura y de humedad se obtuvieron mediante termohigrógrafos.

RESULTADOS

ASPECTOS MORFOLOGICOS

(Figura 1: Estados y estadios de *E. rufomarginata*)

HUEVO

Esferoidal de 1,8 milímetros de altura por 1,6 milímetros de ancho máximo; color verde claro, brillante, que se observa a través de un corion incoloro y alveolado. El opérculo es un casquete esferoide más alveolado que el resto del corion. En la sutura o-percular se cuentan por lo general 36, a veces pocas más o pocas menos, diminutas prominencias abotonadas de color blanco traslúcido.

ESTADO NINFAL

Ninfa de primer estadio

Cuando neonata es de coloración general verde claro traslúcido, visible a través del tegumento incoloro y con una mancha amarilla en el dorso abdominal. Antenas, patas y conexivo blanco traslúcido. Posee escasos pelos marginales. Totalmente desarrollada es oval, de 3 a 3,3 mm de largo por 2,5 a 2,7 mm de ancho máximo a la altura del tercer urómero.

Cabeza amarillenta, sin alveolos oscuros; ojos carmín, brillantes, sobre tubérculos amarillentos; antenas verdosas, robustas, con pelos cortos y claros, antenito basal corto, ancho y los dos siguientes subiguales pero más grandes que el basal y el antenito apical de mayor longitud que los anteriores. La mitad distal del cuarto antenito es oscura y la porción apical de los tres primeros es traslúcida. Relación tyllus-yuga, T mayor que Y. El rostro es amarillento muy claro y traslúcido, excepto el ápice que es oscuro. Las cerdas son castaño oscuras

y el labro traslúcido; alcanza la articulación del tercer par de patas con el cuerpo.

Tórax con márgenes laterales negros, explanados y lisos, los vértices anteriores alcanzan la mitad de los ojos; verde amarillento, sin alveolos oscuros y sin manchas.

Ventralmente es idéntico a dorsal; patas con pelos. Coxas y trocánteres del color del vientre; fémur, tibia y primer tarsito verde oscuros, 2do. más claro; pretarso con dos uñas curvas y claras que se oscurecen hacia el ápice; arolio incoloro.

Abdomen verdoso amarillento, sin alveolos y sin manchas; línea media dorsal igual a la del tórax; conexivo explanado y liso. Suturas y pseudosuturas no marcadas. Dos placas mediodorsales que corresponden a la 2da. y 3ra. funcional, es decir, donde desembocan los ostiolos glandulares; 1ra. ausente, observándose sólo la hendidura glandular. Segunda y 3ra. placas mediodorsales formando un solo bloque amarillento excepto algunas áreas mediales más claras y extremos de los ostiolos castaños. Placas laterales negras, sin alveolos, subtriangulares con ángulo interno esfumado; las del noveno urómero diferenciadas de la medial. La superficie ventral del abdomen es igual a la dorsal y con placas medianas indiferenciadas en color con el resto.

Hay ejemplares de primer estadio que presentan variantes que no aparecen en los demás estadios, a saber:

- 1) Patas y antenas gris verdosa,
- 2) base dorsal de la cabeza gris verdosa,
- 3) tórax con áreas dorsales oscuras,
- 4) línea media dorsal bien notoria,
- 5) las tres placas funcionales nítidas, observándose dos placas muy tenues por detrás de la tercera.

Ninfa de segundo estadio

Forma oval, comprimida dorsoventralmente, de 5 a 5,5 mm de largo por 3,5 a 3,9 mm de ancho máximo, cuando totalmente desarrollada. Color general castaño anaranjado brillante. No posee pelos marginales al igual que en los estadios siguientes.

Cabeza del color del cuerpo, con numerosos alveolos negros, especialmente en la base, algunos formando tres hileras longitudinales; yuga con bordes negros, delante de los ojos hay una mancha blanca. Ojos borravino con la base blanquecina, lo que se repite en las ninfas de los demás estadios. Antenas del color del cuerpo, delgadas, con numerosos pelos cortos; anillo apical oscuro en el 2do. y 3er. antenitos y 3/4 distales del 4to. de color negro. Desde este estadio relación tylos-yuga: Y mayor que T. Rostro también de coloración castaño-anaranjado, alcanzando la articulación del segundo par de patas con el cuerpo.

Tórax de coloración similar a la cabeza, con márgenes laterales explanados y aserrulados, translúcidos y con borde negro. Posee profuso alveolado negro en la zona central, apareciendo el mismo aisladamente en los márgenes, mientras que en las áreas laterales se congregan en hileras transversales. Las suturas intersegmentales se presentan como una sucesión de alveolos negros, delimitando bien los segmentos torácicos. En pronoto hay dos manchas centrales blancas y en mesonoto otras tres, dos más hacia el margen lateral que las anteriores y la tercera entre ellas, sobre la línea media. Línea media dorsal indiferenciada en color pero bien visible pues carece de alveolos negros. Patas del color de las antenas, delgadas y muy pilosas. Región ventral de color similar a la dorsal.

Abdomen algo más claro que la cabeza y el tórax; conexivo similar al margen torácico. Posee alveolos oscuros en : ángulo interno de las placas

laterales; seudosuturas por delante de la primera placa mediodorsal y sobre las placas mediodorsales. Hay cinco placas mediodorsales castaño oscuras, tres funcionales y dos por detrás de la tercera; las tres primeras tienen en sentido transversal aproximadamente la misma longitud; la primera es la más angosta, la segunda es casi rectangular, la tercera trapezoidal y la cuarta y quinta pequeñas y muy oscuras. Las placas segunda y tercera presentan en los extremos de las hendiduras glandulares una mancha blanca y otra por delante de ellas en la línea central. Placas laterales subtriangulares translúcidas con bordes negros; la primera y la última son las más pequeñas. Hacia el final del estadio pueden aparecer diminutas manchas blanquecinas, así distribuidas: una próxima al vértice interno de cada placa lateral, tres por delante de la primera placa mediodorsal (sobre la línea media) y una a cada lado de ella. Superficie ventral similar a la dorsal, incluso por la presencia y aspecto de las placas.

Ninfa de tercer estadio

Ovoide, comprimida dorsoventralmente, de 7,5 a 8 mm de largo por 5 a 5,5 mm de ancho máximo. Color general verde y castaño claro.

Cabeza color castaño con alveolos negros, escasos en la base y aislados hacia interior formando un semicírculo que rodea los ojos; yuga con bordes negros; delante de los ojos hay una mancha blanca que se extiende marginalmente a los largo de la yuga y tres más centrales, una de ellas medial y las otras a ambos lados de la misma, observándose todas estas manchas en los estadios siguientes. Antenas muy parecidas a las de la ninfa de 2do. estadio (N_{II}). Rostro amarillo verdoso con ápice negro, llegando hasta las coxas del segundo par de patas.

Tórax en términos generales similar al de N_{II} , si bien las manchas del me-

sonoto no son tan nítidas, hasta desaparecer casi por completo en los estadios siguientes. Promediando el estadio, la zona media del borde posterior del mesonoto comienza a prolongarse hacia caudad. Patas similares a las de N_{II} , si bien las coxas son más amarillentas, como el resto de la superficie ventral del tórax.

Abdomen amarillo verdoso con conexivo y distribución de alveolos negros similares a N_{II} . Las manchas blanquecinas que en algunas ocasiones aparecen hacia la finalización del segundo estadio, ahora son nítidas: seis manchas blancas protuberantes una a cada lado de las hendiduras glandulares; una mancha blanca subcircular cerca del vértice interno de cada placa lateral (de la 2da. a la 8va. placa); una mancha blanca a cada lado de la primera placa mediodorsal; pequeñas manchas blancas sobre la línea media dorsal, tres por delante de la primera placa mediodorsal y una de forma alargada entre cada placa mediodorsal. Sobre la 2da. y 3ra. placas mediodorsales aparecen bien visibles 4 "comas" negras que corresponden a los ostíolos glandulares; 4ta. y 5ta. placas mediodorsales indiferenciadas en color del resto de la superficie dorsal, sólo visibles los contornos y algunos alveolos negros. Suturas diferenciadas en color (amarillo) pero no muy marcadas y seudosuturas amarillas y difusas. Superficie ventral de coloración similar a la dorsal, observándose las placas medianas de color amarillo.

Ninfa de cuarto estadio

Muy parecida en forma y coloración a la N_{III} , de 8,6 a 9,2 mm de largo y 5,8 a 6,3 mm de ancho máximo.

El aspecto general de la superficie dorsal de la cabeza y del tórax no difiere del descrito para N_{III} , si bien las manchas claras del mesonoto son muy difusas; comienzan a expandirse los esbozos alares, cubriendo los már-

genes laterales del metanoto y parte de la primera placa lateral; la zona media del borde posterior del mesonoto (esbozo del escutelo) se prolonga aún más hacia caudad pero sin llegar hasta el borde posterior del metanoto. Antenas castaño claras; el primer antenito puede presentar un anillo apical oscuro, segundo antenito con anillos oscuros en base y ápice; el tercer antenito se oscurece hacia el ápice y posee un anillo basal oscuro; el cuarto antenito con anillo oscuro en la base, tercio basal blancuzco y los dos tercios apicales oscuros. Rostro y patas como en N_{III} .

Abdomen con conexivo, alveolos, línea media dorsal, manchas blancas, placas laterales y mediodorsales, similares a los de N_{III} . La superficie dorsal es amarillenta con pequeñas manchas verdes distribuídas homogéneamente en toda la superficie, excepto en placas mediodorsales y laterales; hileras transversales verdes bien definidas por delante de la primera placa mediodorsal. Suturas y seudosuturas no muy marcadas, amarillas y sin puntos verdes. Superficie ventral amarillo verdosa; las placas medianas son ahora amarillentas.

Ninfa de quinto estadio

Similar en coloración a N_{IV} , forma ligeramente suboval, de 12 a 15 mm de largo y 8,5 a 10 mm de ancho máximo.

Cabeza, antenas, rostro y patas como en N_{IV} , labio amarillento brillante y labio algo más oscuro y ambos ennegrecidos hacia el ápice, con esparcidos pelos oscuros. Cerdas bucales castaño oscuras y clipeo blanquecino.

Pronoto con márgenes laterales explanados y algo aserrulados, con delgado borde negro y contigua al mismo hay una franja translúcida, incolora y sin alveolos; el resto (coloración, alveolos, línea mediodorsal y manchas) como en N_{IV} . Mesonoto con esbozos alares alcanzando posteriormente la sutura intersegmental que separa los uró-

meros 3ro. y 4to., cubriendo casi totalmente la primera placa lateral y en forma parcial la segunda y tercera. La superficie es similar a la de N_{IV} , excepto el alveolado negro que es escaso sobre los esbozos alares, continuando profuso sobre el esbozo del escutelo. Metanoto casi totalmente cubierto por el mesonoto, incluso en la línea media, sólo visible desde el margen interno del esbozo alar; superficie similar en color a los otros segmentos torácicos pero con escaso alveolado negro. Patas castañas con esparcidos pelos oscuros en coxa, trocánter y fémur y, en mayor cantidad, en tibia y tarso.

Abdomen dorsalmente de igual color que en N_{IV} , pero las manchas verdes son menos abundantes. Suturas y pseudosuturas también como en N_{IV} . Manchas blancas difusas excepto las próximas a los ostíolos glandulares que son bien destacables. Las manchas blancas sobre la línea mediodorsal son ahora difusas. Placas laterales y mediodorsales como en N_{IV} , excepto que el alveolado negro de las últimas (incluso cuarta y quinta placas) es más intenso. La superficie ventral es similar a la N_{IV} . Estigmas del color de fondo con peritrema castaño.

ADULTO

Cuerpo oval, con la superficie ventral algo más convexa que la dorsal. El macho mide 18,5 a 19 mm de largo y 10,4 a 11 mm de ancho máximo a la altura del cuarto urómero; la hembra, por su parte, mide 19,5 a 20 mm de largo y 10,8 a 11,5 mm de ancho máximo. Color general del dorso verde esmeralda y del vientre castaño.

Cabeza subtriangular verde, con márgenes laterales y pequeña área anterior castaños. Ojos castaño oscuros con base blanquecina; ocelos rojo brillantes, ubicados entre los ojos y próximos a éstos, sobre

prominencias blanquecinas. Antenas de unos 10 mm de longitud, castaño rojizas, con extremo negro y bandas amarillentas en ápices de segmentos antenales 1ro., 3ro., y 4to., y anterior al ápice negro en el 5to. Poseen numerosos pelos cortos y rojizos; la relación de antenitos indica que el 5to. y 4to. (subiguales) son los más largos, siguiéndoles en tamaño el 3ro. y el 2do. (también subiguales) siendo el 1ro. el más corto. Rostro castaño claro con ápice negro, llega hasta las coxas del segundo par de patas.

Tórax con superficie dorsal verde con profuso alveolado, borde lateral del pronoto con delgado ribete amarillento al igual que la mitad anterior del borde lateral del corion; el mismo, verde, llega hasta el margen posterior del 7mo. urómero. Escutelo subtriangular alcanzando la membrana de los hemiélitros que es de color castaño oscuro con reflejos metálicos. Alas membranosas castaño muy oscuras, algo traslúcidas. Patas del mismo color que las antenas, con pelos cortos, rojizos, muy numerosos en tibia y tarso y escasos en fémur; uñas amarillentas traslúcidas, con tercio apical negro. Superficie ventral castaño claro y rojiza, con suturas intersegmentales oscuras. Prosterno muy alveolado y meso y metasterno en menor grado.

Abdomen con superficie dorsal casi totalmente cubierta por el escutelo y los hemiélitros; sólo se distingue el conexivo color castaño claro o rojizo; por debajo de las alas se observa la superficie dorsal negro opaca. La superficie ventral es similar a la del tórax, con suturas negras, excepto en parte central y pseudosuturas de igual color. Estigmas castaño claros con borde blanquecino, observándose una pequeña mancha castaño adyacente a cada uno de ellos. Armadura genital muy alveolada y con numeroso pelos claros.

OBSERVACIONES BIOLÓGICAS

El acoplamiento se efectúa, como es típico en pentatómidos y otros hemípteros terrestres, por oposición. El tiempo que dura la cópula es variable, registrándose 8 a 16 horas continuas. El lapso exacto es muy difícil de determinar, ya que como pudo comprobarse, el acoplamiento se inicia generalmente por la tarde y termina a la mañana siguiente. Suele ocurrir un solo acoplamiento antes de cada oviposición, aunque en algunas ocasiones se produjeron dos o tres; sin embargo, se registraron varios casos en que la hembra puso huevos fértiles hasta 15 días después de la última postura, no existiendo cópula durante ese lapso. Esto indicaría que las hembras tienen la capacidad de retener algo de espermatozoos del macho, lo que permitiría la fertilización de por lo menos 1 ó 2 grupos de huevos sin necesidad de nuevos acoplamientos.

Las primeras cópulas se observaron a fines de octubre (a veces al comienzo), pero esto varía de acuerdo con las condiciones meteorológicas de cada año, pues también las hubo en noviembre.

Pudo determinarse que el número de días entre cópula y postura varía de 1 a 3, dependiendo directamente de la temperatura ambiente; en algunas ocasiones llegó hasta 4 días; el número de oviposiciones es de 3 ó 4, lo que se cumple en un período de aproximadamente 20 días.

Los huevos son colocados en número de 14 (muy raramente 13 ó 12), en el envés de las hojas de sus plantas hospederas. La disposición es en dos hileras contiguas de igual número de unidades.

El período embrionario dura entre 8 y 13 días, siendo lo más frecuente 9 ó 10. Cuando han transcurrido las 2/3 partes de dicho período pueden observarse a través del corion (opérculo) dos pequeñas manchas rojizas de forma "arriñonada", correspondientes a los ojos de las ninfas. Hacia el final del

desarrollo del embrión y próximo a la eclosión, se aprecia (entre las manchas anteriores y por debajo), una mancha oscura con forma de ancla que constituye el "ruptor ovi". La eclosión ocurre en forma simultánea y por lo general nacen todas las ninfas, sólo en algunas ocasiones hubo 2 ó 3 huevos en los que no se produjo nacimiento. Luego de la eclosión, las ninfas se agrupan sobre los restos de corion o próximas a los mismos y permanecen inmóviles hasta dos días; durante el primer estadio ninfal tanto la alimentación como la movilidad son escasas o nulas.

La duración de los sucesivos estadios ninfales es la siguiente (se consignan los valores extremos, mencionándose el más frecuente entre paréntesis):

1er estadio:	6 a 9 días	(7)
2do " "	10 a 20 días	(13)
3er " "	8 a 15 días	(10)
4to " "	13 a 20 días	(16)
5to " "	15 a 25 días	(19)

De acuerdo con lo anteriormente citado, el desarrollo dura entre 52-89 días, siendo el valor más frecuente 65 días. Como fuera comentado en Materiales y Métodos, paralelamente al estudio biológico en los dos tipos de jaulas, se efectuaron muestreos periódicos en campo, para comparar el desarrollo en cautividad y en libertad. Si bien no se registraron diferencias en los dos tipos de jaulas utilizados, sí se observó un pequeño retraso en el desarrollo de las ninfas en cautiverio.

La longevidad de los adultos es prolongada, en términos generales viven desde enero hasta noviembre, transcurriendo la temporada desfavorable refugiados en la base de las matas de "cortadera" y de "paja brava" y menos frecuentemente debajo de corteza semidesprendida de árboles y arbustos y entre residuos vegetales.

Sobre la base de las observaciones efectuadas en campo y en laboratorio, para Castelar se registró una sola generación anual.

PLANTAS HOSPEDADORAS

Este insecto se alimenta de diversas especies vegetales si bien, y acorde con las observaciones efectuadas en este estudio, suele encontrarse con mayor frecuencia en solanáceas cultivadas y silvestres y especialmente sobre naranjillo (*Solanum bonariense* L.). Además, esporádicamente se observó su presencia en soja (*Glycine max* L.). En la temporada fría se hallaron gran cantidad de adultos protegidos en la parte baja de plantas de paja brava (*Panicum prionitis* Nees) y de cortadera (*Cortaderia selloana* (Schult.) Aschers. et Graebn.)

A continuación, también se incluyen las plantas hospedadoras citadas por diversos autores para la Argentina y otros países (Brasil, Colombia, Perú, Uruguay, Venezuela).

<i>Brunfelsia grandiflora</i> D. Don	(manacá)
<i>Capsicum annuum</i> L.	(pimiento)
<i>Citrullus vulgaris</i> Schrad	(sandía)
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult.)	
Aschers. et. Graebn.	(cortadera)
<i>Croton</i> sp.	
<i>Cucumis melo</i> L.	(melón)
<i>Cucurbita maxima</i> Duch.	(zapallo)
<i>Glycine max</i> L.	(soja)
<i>Gossypium hirsutum</i> L.	(algodonero)
<i>Helianthus annuus</i> L.	(girasol)
<i>Hibiscus esculentus</i> L.	(quiabero)
<i>Ilex paraguariensis</i> Saint Hil.	
	(yerba mate)
<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.	(tomate)
<i>Nicotiana tabacum</i> L.	(tabaco)
<i>Oryza sativa</i> L.	(arroz)
<i>Prunus domestica</i> L.	(ciruelo)
<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	
	(revienta caballo)
<i>S. auriculatum</i> Aitum.	(fumo bravo)
<i>S. balbisii</i> Dun.	(joá do mato)
<i>S. bonariense</i> L.	(naranjillo)
<i>S. grandiflorum</i> Ruiz et Pav.	
	(fruta de lobo)
<i>S. granuloso leprosum</i> Dunal	
	(fumo bravo)
<i>S. incarceratum</i> Ruiz et Pav.	
<i>S. melongena</i> L.	(berenjena)

<i>S. paniculatum</i> Cfr.	(yuá, jurubeba)
<i>S. racemiflorum</i> Dun.	(giló)
<i>S. sisymbriifolium</i> Lamark	
	(revienta caballo, joá manso, tutiá)
<i>S. tuberosum</i> L.	(papa)
<i>S. variabile</i> Mart.	(japenca)
<i>Solanum</i> spp.	
<i>Vitis vinifera</i> L.	(vid)
<i>Zea mays</i> L.	(maíz)

DAÑOS

Esta especie, al igual que las otras chinches fitófagas, inyectan saliva tóxica y chupan jugos saviales de los vegetales hospedantes. La intensidad del daño está en relación con una serie de factores, entre ellos el número de ejemplares que atacan a las plantas simultáneamente, el estado de desarrollo en que se encuentran tanto los hemípteros como los huéspedes y el órgano que es atacado; además, la agresividad de todas las especies no es la misma.

En la actualidad resulta raro observar, en plantas cultivadas, ataques de alta densidad poblacional de esta especie. principalmente se hallan en las hojas, siendo difícil determinar la existencia de daños y más aún, llegado el caso, de evaluarlos, para ésto habría que llevar a cabo ensayos comparativos de rendimiento con plantas testigo (sin chinches) y grupos de plantas atacadas por diferente número de especímenes.

En cultivos de papa, si bien suele ser mayor la densidad de "alquiches chicos", es dable encontrar junto a ellos "alquiches grandes"; tanto unos como otros pueden provocar que las plantas muy invadidas se tornen parduscas, pareciendo estar quemadas, disminuyendo el rendimiento en tubérculos.

Blanchard (1929), justamente hace alusión a daños en papa debido a los "alquiches"; en 1939 señala que marchitan y deforman brotes de frutales,

agrupándose en retoños tiernos que por ello se ajan.

Denier (1939) con respecto a algodonero expresa que los daños no han sido evidenciados y resultan poco apreciables.

Monte (1939) en tabacales, en Brasil, observó que cuando hay muchos especímenes sobre las hojas, se marchitan, algunas incluso llegan a secarse y caer, mientras otras con el correr del tiempo pueden recuperarse siempre que el ataque de los "alquiches" no continúe.

Bosq (1940) y Lima (1940) aluden a los perjuicios manifestados por Blanchard y por Monte.

Chiesa Molinari (1948) registra, a veces, graves ataques en cultivos de papa.

Quintanilla (1946) indica que hay años en que los "alquiches" (especialmente el "chico") han producido daños en cultivos de papa argentinos.

Torres (1950) dice que los "alquiches" provocan daños al absorber savia a las plantas de papa que pueden incluso morir.

Quintana (1966) manifiesta que los "alquiches" y otras chinches son plagas ocasionales de la papa en algunas regiones de la Argentina; en el sudeste de la provincia de Buenos Aires desde el año 1961 ambos "alquiches", pero sobre todo el "chico", se han presentado como plagas de cuidado y en muchos cultivos hubo que pulverizar para combatirlos.

Rizzo (1976) señala que se encuentran en reducida cantidad no registrándose prácticamente daños.

ENEMIGOS NATURALES

Este hemíptero tiene varias especies de enemigos naturales que lo atacan, en especial himenópteros y dípteros, si bien no es de aquéllos muy acosados por parasitoides y predadores.

A fines de marzo de 1985, en Casterlar obtuvimos adultos de **Trissolcus caridei** Bréthes (Hymenoptera, Scelionidae) de huevos de **E. rufomarginata**, lo que constituye la primera cita de este hemíptero como huésped del microhimenóptero mencionado. Durante el mes de noviembre del mismo año se recolectaron pocos desoves parasitados nuevamente por **T. caridei** y otros por **Telenomus schrottkyi** Bréthes (Hymenoptera, Scelionidae).

Parker, Berry y Silveira Guido (1951/52) para Montevideo (Uruguay) señalan los parásitos **Neobrachelia** sp. y **Xenopyxis edessae** Tns. (Diptera, Tachinidae), agregando Silveira Guido y Ruffinelli (1956) para Colonia (Uruguay) a **Telenomus** sp. . Silva et al., (1968) para Brasil registran, además de los dos dípteros ya citados, los parasitoides **Telenomus edessae** Bréthes, **T. schrottkyi** y **Dissolcus paraguayensis** Bréthes (Hymenoptera, Scelionidae).

CONCLUSIONES

- 1 - Es una especie poco prolífica, si bien posee un alto grado de viabilidad.
- 2 - La hembra ovipone en varias oportunidades, por lo común tres o cuatro.
- 3 - Cada postura consta de 14 huevos (muy raramente 13 ó 12), por lo que una hembra puede totalizar hasta 56 de ellos.
- 4 - En condiciones normales para su desarrollo el período embrionario dura 8 a 13 días, siendo lo más frecuente 9 ó 10.
- 5 - El estado ninfal se extiende entre 52 y 89 días, pero por lo general es de unos 65 días.

6 - A la latitud de Castelar (provincia de Buenos Aires, Argentina) se cumple una generación anual.

7 - Transcurre la temporada invernal en estado adulto.

8 - Si bien es una especie polifitófaga tiene predilección por las solanáceas cultivadas y silvestres.

9 - Es una especie atacada por varios parasitoides, desconociéndose has-

ta el momento su incidencia sobre las poblaciones del pentatómido.

AGRADECIMIENTOS

A la Ing. Agr. N. Monetti y a la Lic. S. Mulvani por la determinación de los himenópteros parasitoides, al señor G. Fernández por el cuidado de las crías de la especie y a la Bibliotecaria E.F. de Franzone, por su colaboración en la pesquisa bibliográfica.

BIBLIOGRAFIA

- 1) BERG, C., 1878. *Hemiptera Argentina; ensayo de una monografía de los hemipteros y homópteros de la República Argentina. An. Soc. Cient. Arg.*, 6:23-36. Buenos Aires.
- 2) BERTELS, A. 1956. *Entomología Agrícola sul-Brasileira. Min. Agric. SIA. Serie didáctica N° 16, 458 p. Río de Janeiro.*
- 3) BLANCHARD, E. 1929. *Principales insectos y enfermedades que perjudican el cultivo de la papa en la República Argentina. Min. Agric. Dir. Gen. Agric. y Def. Agríc., pp. 3-53. Buenos Aires.*
- 4) BLANCHARD, E. 1939. *Los enemigos de la fruticultura argentina y los medios de combatirlos. Min. Agric. Public. Misc. N° 58, 192 p. Buenos Aires.*
- 5) BOSQ, J. 1937. *Lista preliminar de los hemípteros (Heteróceros), especialmente relacionados con la agricultura nacional. Rev. Soc. Ent. Arg.*, 9:111-134. Buenos Aires.
- 6) BOSQ, J. 1940. *Lista preliminar de los hemípteros, especialmente relacionados con la agricultura nacional. Rev. Soc. Ent. Arg.*, 10 (15):399-417. Buenos Aires.
- 7) BURMEISTER, H. 1835. *Handbuch der Entomologie. Zweiter Band, 400 p. Berlín.*
- 8) CHIESA MOLINARI, O. 1942. *Entomología agrícola. Edit. D'Accurzio, 571 p. San Juan.*
- 9) CHIESA MOLINARI, O. 1948. *Las plagas de la huerta y el jardín y modo de combatirlas. Edit. Bell, 205 p. Buenos Aires.*
- 10) DENIER, P. 1939. *Lista de los artrópodos dañinos o útiles a los algodonales argentinos. Physis, 17:553-567. Buenos Aires.*
- 11) GOEZE, J. 1780. *Abhandlungen zur Geschichte der insekten. Band III. G.N. Raspe Verlag: 216 p. Nürnberg.*
- 12) HAYWARD, K. 1942. *Primera lista de insectos tucumanos perjudiciales. Est. Exp. Agríc. Tucumán. Publ. Misc., N° 1, 110 P. Tucumán.*
- 13) LIMA, A. da COSTA. 1940. *Insetos do Brasil. T.2. Hemípteros. Esc. Nac. Agron. Ser. Did. N° 3, 351 p. Río de Janeiro.*
- 14) LIZER y TRELLES, C. 1941. *Insectos y otros enemigos de la quinta. Enc. Agrop. Arg., Edit. Sudamericana, 214 p. Buenos Aires.*
- 15) LOPES, O., D. LINK e I. BASSO. 1974. *Pentatomídeos de Santa María. Lista preliminar de plantas hospedeiras. Rev. Cent. Cienc. Rur.*, 4 (4):317-222. Santa María. Río grande do Sul.
- 16) MARTORELL, L. 1939. *Insects observed in the State of Aragua, Venezuela, South America, Jour. Agri. Univ. Puerto Rico, 23(4):177-232. Río Piedras. Puerto Rico.*

- 17) MARTORELL, L. y A. SALAS ESCALONA. 1939. Additional insect records from Venezuela. *Jour. Agric. Univ. Puerto Rico*, 23(4):233-264. Río Piedras. Puerto Rico.
- 18) MONTE, O. 1939. Hemípteros fitófagos IV. *Rev. O Campo*, 10(109):51-53. Río de Janeiro.
- 19) MONTE, O. 1939. Hemípteros fitófagos VIII. *Rev. O Campo*, 10 (116):58-61. Río de Janeiro.
- 20) PARKER, H., P. BERRY y A. SILVEIRA GUIDO. 1951/1952. Host-parasite and parasite host lists of insects reared in the south american parasite laboratory during the period 1940-1946. *AIA. Rev. Asoc. Arg. Ing. Agr.*, 23(92):15-112. Montevideo.
- 21) PENNINGTON, M. 1920. Lista de los hemípteros heterópteros de la República Argentina. Primera parte, Pentatomoidea. Coreoidea. Ed. del autor, 16 p. Buenos Aires.
- 22) PIRAN, A. 1948. Contribución al conocimiento de la dispersión de los hemípteros neotropicales. *Act. Zool. LiII.*, 5:5-17. Tucumán.
- 23) POSADA, O.L., I.Z. de POLANIA, I.S. de AREVALO, V.A. SALDARRIAGA, F. GARCIA ROA y M.R. CARDENAS. 1970. Lista de insectos dañinos y otros plagas en Colombia. *Min. Agric., Inst. Col. Agrop. (ICA). Publ. Misc. N° 17*, 202 p. Colombia.
- 24) QUINTANA, F. 1966. Programación de papas. Doc. Básico. Plagas *IDIA N° 219:36-41*. Buenos Aires.
- 25) QUINTANILLA, R. 1946. *Zoología Agrícola*. Edit. El Ateneo, 774 p. Buenos Aires.
- 26) QUINTANILLA, R., A. MARGHERITIS y H. RIZZO. 1975-1976. Catálogo de hemípteros hallados en la provincia de Corrientes (Argentina). *Rev. Soc. Ent. Arg.*, 35 (1-4):115-133. Buenos Aires.
- 27) QUINTANILLA, R., H. RIZZO y A.S. DE NUÑEZ. 1981. Catálogo preliminar de hemípteros hallados en la provincia de Misiones (Argentina). *Rev. Fac. Agron.*, 2(3):145-161. Buenos Aires.
- 28) RIZZO, H. 1976. Hemípteros de interés agrícola. Edit. Hemisferio Sur, 69 p. Buenos Aires.
- 29) RIZZO, H. 1977. Catálogo de insectos perjudiciales en cultivos de la Argentina. Edit. Hemisferio Sur., 65 p. Buenos Aires.
- 30) RUFFINELLI, A. y C. CARBONELL. 1954. Segunda lista de insectos y otros artrópodos de importancia económica en el Uruguay. *Cát. Ent. Fac. Agron., Univ. de la Rep.* 52 p. Montevideo.
- 31) RUFFINELLI, A. y A. PIRAN. 1959. Hemípteros Heterópteros del Uruguay. *Fac. Agron., Univ. de la Rep. Bol.*, N° 51, 60 p. Montevideo.
- 32) SAINI, E. 1984. Identificación de los huevos de pentatómidos (Heteroptera) encontrados en cultivos de soja. *IDIA*, N° 425-428:79-84. Buenos Aires
- 33) SILVA, A. d' ARAUJO., C. GONCALVES., D. GALVAO., A. GONCALVES., J. GOMEZ., M. do NASCIMENTO SILVA e L. de SIMONI. 1968. Quarto Catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil; seus parasitos e predadores. *Min. Agr. Lab. Cent. Pat. Veg. parte 2a.*, t. 1°, 622 p. Río de Janeiro.
- 34) SILVEIRA GUIDO, A. y A. RUFFINELLI. 1956. Primer catálogo de los parásitos y predadores encontrados en el Uruguay. *Fac. Agr. Univ. de la Rep. Bol.* N° 32, 78 p. Montevideo.
- 35) STAL, C. 1872. *Enumeratio Hemipterorum*. Hemiptera, 2 Kongl. Svenska Vet. Akad Handl. Bandet 10 N° 4, 159 p. Estocolmo.
- 36) TORRES, B. 1950. Insectos perjudiciales y útiles al cultivo de la papa en la Argentina. *Min. Agric. y Gan. VI Ser. B N° 17:3-37*. Buenos Aires.
- 37) TRUJILLO PELUFFO, A. 1942. Insectos y otros parásitos de la agricultura y sus productos en el Uruguay. *Fac. Agron. Univ. de la Rep.*, 323 p. Montevideo.
- 38) WILLE, J. 1954. Principales insectos de las plantas cultivadas en el Perú. *Est. Exp. Agri. de "La Molina"*, *Min. Agric. Bol.* N° 55, 55 p. Lima.