

# Aspectos biológicos de *Acrosternum apicicorne* (Spinola, 1862) (Hemiptera, Pentatomidae)

La Porta, N.C. y D.S. Avalos.

## RESUMEN

En este trabajo se estudiaron aspectos biológicos de *Acrosternum apicicorne* (Spinola) bajo condiciones de laboratorio (temperatura =  $23,5 \pm 0,8^\circ \text{C}$ ; humedad relativa =  $68,4 \pm 6,5 \%$ ; fotoperíodo = 16 horas de luz). Los insectos fueron alimentados con frutos frescos de *Phaseolus vulgaris* (L.).

Bajo las condiciones mencionadas, se obtuvieron los siguientes resultados: duración media del ciclo de vida =  $45,3 \pm 4,7$  días; mortalidad ninfal =  $49 \pm 23,3 \%$ ; longevidad del adulto =  $97,3 \pm 1,3$  días; número de huevos por hembra =  $115,6 \pm 67,6$ . Bajo condiciones de laboratorio, comparada con otras especies de pentatómidos tales como *Nezara viridula* (L.) y *Piezodorus guildinii* (West.), *A. apicicorne* mostró un potencial biótico menor que *Nezara* y mayor que *Piezodorus*.

Las observaciones de laboratorio fueron complementadas con observaciones de campo. Estas últimas mostraron que las poblaciones de *A. apicicorne* son esporádicas y reducidas.

**Palabras clave:** *Acrosternum apicicorne*, Pentatomidae, biología.

La Porta, N.C. y D.S. Avalos. 1993. Biological aspects of *Acrosternum apicicorne* (Spinola, 1862) (Hemiptera, Pentatomidae). Agriscientia, X : 45-49.

## SUMMARY

In this paper biological aspects of *Acrosternum apicicorne* were studied under laboratory conditions (temperature =  $23.5 \pm 0.8^\circ \text{C}$ ; relative humidity =  $68.4 \pm 6.5 \%$ ; photoperiod = 16 h). Insects were fed with fresh fruits of *Phaseolus vulgaris* (L.). Under such conditions, the following results were obtained: life cycle length =  $45.3 \pm 4.7$  days; nymphal mortality =  $49 \pm 23.3 \%$ ; adult longevity =  $97.3 \pm 1.3$  days; number of eggs per female =  $115.6 \pm 67.6$ .

Under laboratory conditions, compared to other pentatomids such as *Nezara viridula* (L.) and *Piezodorus guildinii* (West.), *A. apicicorne* showed a reproductive ability lower than *Nezara* and higher than *Piezodorus*.

Laboratory observations were complemented with field observations. The last showed that *A. apicicorne* populations are not only sporadic but also low.

**Key words:** *Acrosternum apicicorne*; Pentatomidae; biology.

La Porta, N.C. y D. S. Avalos. Zoología Agrícola. Fac. Cs. Agropecuarias, UNC, (5000) Córdoba, Argentina.

## INTRODUCCIÓN

En América, el complejo de chinches fitófagas es uno de los mayores componentes de los agroecosistemas sojeros (Panizzi and Slansky, 1985).

En la Argentina, el registro de pentatómidos en soja incluye varias especies tales como *Nezara viridula* (L.), *Piezodorus guildinii* (West.), *Acrosternum armigerum* (Stal), *A. herbida* (Stal), *Edessa meditabunda* (F.), *E. rufomarginata* (de Geer), *Loxa flavicollis* (Drury) y *Dichelops furcatus* (F.), entre otras (Hayward, K., 1942, Rizzo, H., 1972; Vicentini y Giménez, 1977, Saini, E., 1984; 1989).

En nuestra zona, con características propias de región semiárida, las especies de mayor frecuencia de aparición y poblaciones abundantes son. *N. viridula*, *P. guildinii* y *E. meditabunda* (Obs. pers.). Se registraron además *A. apicicorne* (Spinola) y *A. bellum* (Rolston). *Acrosternum apicicorne* es un pentatómido de distribución chileno-argentina (Rolston, 1983). Pirán (1948) la registra por primera vez para nuestro país en la localidad de Güemes, Salta

Una exhaustiva revisión bibliográfica sobre el género *Acrosternum*, en América, puso de manifiesto la falta de información sobre aspectos biológicos de las especies. Sólo se encontraron trabajos, realizados al respecto, sobre *A. hilare* (Say), *A. impicticorne* (Stal) y *A. marginatum* (Palisot de Beauvois) (Grazia, J. et al., 1982, Whitmarsh, R., 1917 [en Panizzi and Slansky, op. cit.]; Hallman, G.H. et al., 1992). Otras especies del género, entre las que se encuentra *A. apicicorne*, son mencionadas en catálogos de insectos perjudiciales (Rizzo, H., op. cit.; Hayward, K., op. cit.) y en claves sistemáticas para huevos y ninfas (Saini, E., 1984; 1989). No se conocen aspectos de sus biología. Considerando tal desconocimiento, y en el marco de un estudio de Pentatomidae fitófagos asociados al cultivo de soja, se llevó a cabo el presente trabajo en relación a *A. apicicorne*.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La cría en laboratorio se inició a partir de chinches capturadas en campo, sobre diferentes plantas hospedadoras (malezas y cultivadas) y acondicionadas en jaulas de malla plástica de 30 x 30 x 30 cm. Las oviposuras obtenidas se colocaron en cajas de Petri de 10 cm de diámetro, con fondo de papel de filtro humedecido. Las mismas se mantuvieron allí hasta completar el 2º estadio ninfal. A partir del 3º estadio y hasta alcanzar el estado adulto, se colocaron en vasos plásticos con tapas de voile, de 380 cc de capacidad. Las chinches se alimentaron con frutos frescos de *Phaseolus vulgaris* (L.), según

lo recomendado para otros pentatómidos por Sailer (1952), Harris and Todd (1981), La Porta y Crouzel (1984), entre otros. El alimento fue renovado cada 2 días. Las observaciones se realizaron cada 48 horas, registrándose supervivencia y duración de cada estadio

Una vez obtenidos los adultos, se colocó una pareja por recipiente (ya descrito) conteniendo un trozo de papel de toalla como sustrato de oviposición. Se registró la longevidad de los adultos, duración del período de pre cópula, número de oviposuras por hembra y de huevos por oviposura. Con estos datos se construyó una curva de supervivencia. Para determinar la proporción sexual se tuvo en cuenta la cantidad de hembras y machos que llegaron a adultos en laboratorio.

Las condiciones de laboratorio fueron: temperatura =  $23,5 \pm 0,8^\circ \text{C}$ , humedad relativa =  $68,4 \pm 6,5\%$ ; fotoperíodo = 16 horas de luz.

La supervivencia ( $lx = Nx/No$ ) se determinó en base a Rabinovich (1980), siendo *No* el número inicial de individuos y *Nx* el número de individuos sobrevivientes a la edad *x*.

Los datos de longevidad se sometieron a un test 't' para establecer diferencias entre los sexos. En campo se realizaron muestreos semanales, desde floración hasta cosecha, en una parcela de soja de 50 x 100 m, cultivada bajo las prácticas agronómicas recomendadas para la variedad y la zona (Campo Experimental Fac. Cs. Agropecuarias, camino a Capilla de los Remedios, Km 28).

Los muestreos respondieron a un diseño completamente aleatorizado. Se seleccionaron 15 surcos y en cada uno de ellos, 4 estaciones de muestreo. La unidad de muestra fue 1 m lineal de surco y la unidad de observación, las plantas comprendidas en el metro lineal. Los insectos se capturaron manualmente. Se registró la densidad de ninfas y adultos.

## RESULTADOS

Los ejemplares de *A. apicicorne* son de forma y coloración semejante a *N. viridula*, con la cual puede confundirse fácilmente. Una forma práctica para diferenciar ambas especies consiste en observar el largo del canal ostiolar. "Este es el principal carácter para separar las especies de *Nezara* de las especies de *Acrosternum*. En *Nezara*, el canal glandular es corto y su ápice redondeado, el largo del canal es solamente dos veces el diámetro de la abertura de la glándula odorífera; la ruga ostiolar se extiende a menos de la mitad de la distancia de la abertura de la glándula odorífera al margen lateral

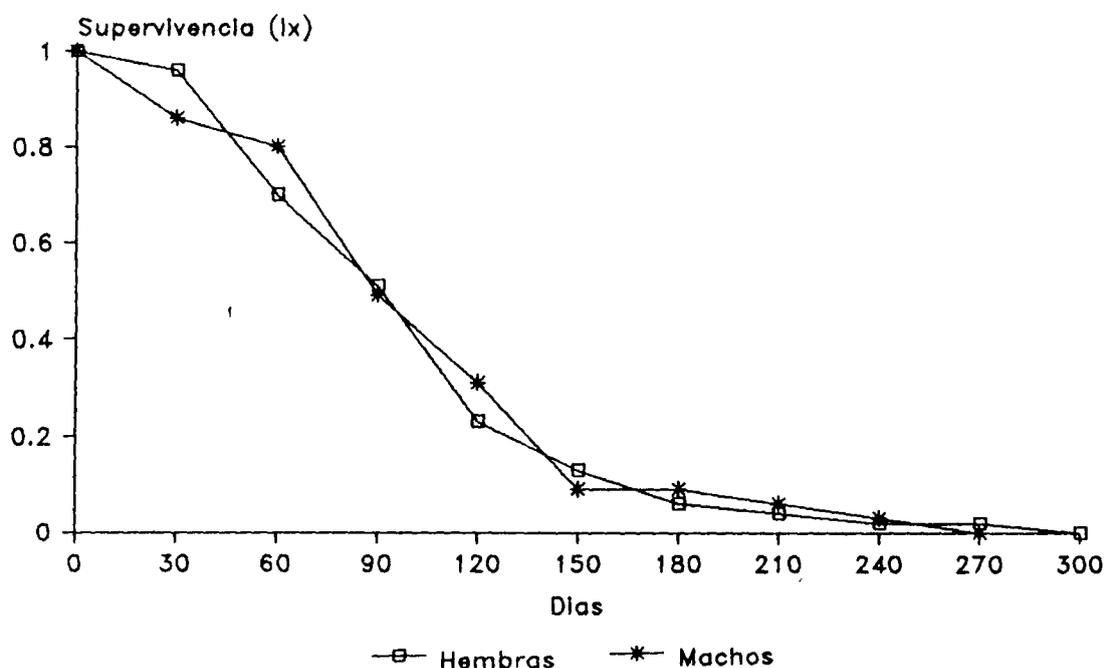


Figura 1. Supervivencia ( $lx$ ) de hembras y machos de *A. apicicorne* (Stal), en condiciones de laboratorio.

del tórax. En *Acrosternum* este canal glandular o ruga es mucho más larga y su ápice puntiagudo, el canal se extiende a las tres cuartas partes de la distancia de la abertura de la glándula al margen lateral del tórax" (Dr. D. Rider, com. pers.). Además, en *A. apicicorne* cada espiráculo se halla localizado sobre un callo amarillo, en *N. viridula* este callo no se presenta (Rolston, *op. cit.*).

### Observaciones biológicas.

#### I. Estado de huevo.

El período de incubación fue de  $8,2 \pm 1,6$  días, con un mínimo de 6 y un máximo de 12. La media del porcentaje de eclosión fue de  $78,6 \pm 21,2$  %, con un intervalo de 42,9 a 100 %. Estos datos corresponden a 711 huevos, obtenidos de 29 oviposturas.

#### II. Estado ninfal.

*A. apicicorne* presenta cinco estadios ninfales, cuya duración y mortalidad se muestran en las Tablas 1 y 2, respectivamente.

La mayor mortalidad ocurre durante las primeras etapas de vida (N I y N II) alcanzando el mayor porcentaje en el estadio N I (26.2 %). Superado este período, la mortalidad disminuye manteniéndose en valores relativamente bajos (5-10%).

#### III. Estado adulto.

##### 1. Longevidad y supervivencia.

No se encontraron diferencias significativas ( $t' = 0,16$ ;  $P > 0,01$ ) entre los sexos, en relación a la longevidad (Tabla 3). Estos datos se basan en la observación de 82 adultos (35 ♂ y 47 ♀). La Fig. 1 muestra la curva de supervivencia de hembras y machos de *A. apicicorne*.

Tabla 1. Duración de cada uno de los estados de desarrollo de *A. apicicorne* (Stal), en condiciones de laboratorio.

Estado/fo	Duración en días ( $\bar{x}$ ; D.S.)	Tiempo acumulado (días)	Porcentaje en cada fase
Huevo	$8,2 \pm 1,6$	8,2	5,7
N I	$5,9 \pm 1,6$	14,1	4,1
N II	$7,1 \pm 1,8$	21,2	5,0
N III	$6,1 \pm 2,0$	27,3	4,3
N IV	$6,6 \pm 1,3$	33,9	4,6
N V	$11,4 \pm 3,6$	45,3	8,0
Huevo-adulto	$45,3 \pm 4,7$	—	—
Adulto	$97,3 \pm 1,3$	142,6	68,2

**Tabla 2.** Mortalidad preimaginal de *A. apicicorne* (Stal), en condiciones de laboratorio.

Estado/fo	Nº inicial	Nº final	Mortalidad %
Huevo	711	559	21,4
NI	559	413	26,1
NI I	413	358	13,3
NI II	358	340	5,0
NI III	340	319	6,1
NI IV	319	285	10,6
NI-NV	—	—	49,0

## 2. Proporción sexual.

La proporción sexual encontrada fue de 1,3 hembras : 1 macho. Se observaron 339 individuos obtenidos en laboratorio, a partir de 40 oviposturas.

## 3. Actividades reproductivas.

### 3.1. Período de maduración sexual.

La media para el período, desde emergencia del adulto hembra hasta la primera cópula, fue de  $14,9 \pm 3,1$  días ( $n = 8$  hembras), con un mínimo de 10 y un máximo de 18 días.

### 3.2. Período entre primera cópula y primera postura.

El período entre la primera cópula y la primera postura fue de  $13,8 \pm 7,9$  días, con un mínimo de 5 y un máximo de 30 días, para 23 hembras observadas.

### 3.3. Número de cópulas.

Se registró una media de  $3,4 \pm 1,5$  cópulas, con un mínimo de 2 y un máximo de 6. Se observaron 23 parejas, durante el día.

### 3.4. Número de oviposturas por hembra.

Se registró una media de  $5,4 \pm 3,6$  posturas por hembra.

Se observaron 40 hembras.

### 3.5. Número de huevos por hembra.

La media de huevos colocados por hembra fue de  $115,6 \pm 67,6$ , con un mínimo de 28 y un máximo de 346 huevos, sobre 31 hembras observadas.

### 3.6. Número de huevos por postura.

La media de huevos por postura fue de  $19,4 \pm 8,5$ , con un mínimo de 7 y un máximo de 51 huevos, en 189 posturas observadas

## IV. Duración del ciclo de vida.

La media de duración del ciclo de vida de *A. apicicorne* fue de  $45,3 \pm 4,7$  días, con un mínimo de 37 y un máximo de 58 días. Estos datos se basan en 213 individuos criados en condiciones de laboratorio. La duración total del ciclo (incluyendo la longevidad del estado adulto) fue determinado en 142,6 días (datos basados en 82 individuos)..

## Observaciones en campo.

En la campaña 89/90 se encontraron, por primera vez, adultos de *A. apicicorne*. Fueron hallados sobre *Amaranthus* sp. y posteriormente sobre soja, en el Campo Experimental de la Fac. de Cs. Agropecuarias.

Durante la campaña 90/91 se hallaron 20 ejemplares de *A. apicicorne* vs. 346 y 720 ejemplares de *N. viridula* y *P. guildinii*, respectivamente. En las campañas 91/92 y 92/93 no se hallaron individuos de *A. apicicorne*.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Si se establecen comparaciones entre *A. apicicorne*, *N. viridula* y *P. guildinii*, en condiciones de laboratorio, podemos señalar que la duración media del ciclo de *A. apicicorne* resulta más larga que el de *N. viridula* (38,2 días) (La Porta, inéd.) y *P. guildinii* (39,9 días) (Fraga y Ochoa, 1972; Panizzi and Smith, 1977; La Porta y Avalos, inéd.).

La mortalidad preimaginal total, en *A. apicicorne* y *N. viridula* es semejante: 49 y 49,6 %, respectivamente. La mayor mortalidad ocurre en los primeros estadios ninfales (I y II) (La Porta, inéd.). En *P. guildinii*, sin embargo, la mortalidad preimaginal total alcanza el 85% y ocurre en el V estadio ninfal (La Porta y Avalos, inéd.).

En lo referido a los aspectos reproductivos, *A. apicicorne* tendría un potencial biótico mayor que el de *P. guildinii* y menor que el de *N. viridula*. Esto se pue-

**Tabla 3.** Longevidad media, en días, de adultos de *A. apicicorne* (Stal), en condiciones de laboratorio.

Longevidad	Días ( $\bar{x}$ )	Amplitud	
		mín.	máx.
Machos (35)	98,3 *	12	255
Hembras (47)	96,4 *	19	271

\* No hay diferencias significativas ("t" = 0,16, P > 0,01; G.L. = 80).

de deducir por el nº de huevos por postura (19,4), nº de oviposturas (5,4) y nº de huevos por hembra (115,6). En *P. guildini*, estos valores son 13,8; 5,3 y 128,9 (La Porta y Avalos, inéd.) y en *N. viridula* 58,4; 4,8 y 260, respectivamente (La Porta, inéd.)

Con respecto a la longevidad, los valores son los siguientes: *A. apicicorne*: 97,3 días; *P. guildini*: 150 días (La Porta y Avalos, inéd.) y *N. viridula*: 120 días (La Porta, inéd.).

En campo, las poblaciones de *A. apicicorne* se presentan en forma esporádica y en escaso número, comparadas con las de *N. viridula* y *P. guildini*. Esto permite afirmar que *A. apicicorne* presenta, por el momento, escasa importancia entre los pentatómidos fitófagos asociados al cultivo de soja.

Sin embargo, el desconocimiento sobre la incidencia de esta especie sobre el vegetal, en relación a la toxicidad de su saliva, plantea la necesidad de estudios futuros. Estos apuntarían a determinar el umbral de daño aceptado en caso de que las poblaciones se presenten en mayor número.

## AGRADECIMIENTOS

Al Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Provincia de Córdoba (CONICOR), Institución que ha subsidiado el Proyecto del cuál se desprende el presente trabajo. Al Dr. David Rider, Department of Entomology, Louisiana State University Agricultural Center, por la determinación sistemática de la especie. Al Biólogo Eduardo Trumper, por la revisión crítica del Summary

## BIBLIOGRAFÍA

- Fraga, C. P. y L. H. Ochoa, 1972. Aspectos morfológicos y bioecológicos de *Piezodorus guildinii* (West.) (Hemiptera, Pent.) I D I A. Supl. 28: 103-117
- Grazia, J., M. C. Del Vecchio and R. Hildebrand, 1982. Estudio das ninfas de pentatomídeos (Heteroptera) que vivem sobre soja [*Glycine max* (L.) Merrill]. IV-*Acrosternum impicticorne* (Stal, 1872). An. Soc. Entomol. Brasil 11: 261-268
- Hallman, G. J., C. G. Morales, and M. C. Duque, 1992. Biology of *Acrosternum marginatum* (Heteroptera: Pentatomidae) on common beans. Florida Entomologist 75 (2): 190-196.
- Harris, V. E. and J. W. Todd, 1981. Rearing the southern green stink bug, *Nezara viridula*, with relevant aspects of its biology. J. Georgia Entomol. Soc. 16 (2): 203-211
- Hayward, K., 1942. Primera lista de insectos tucumanos perjudiciales. Est. Exp. Agr. Tucumán, Publ. Misc. N° 1, 110 pp.
- La Porta, N. C. e I. S. de Crouzel, 1984. Estudios básicos para el control biológico de *Nezara viridula* (L., 1758) (Hemiptera, Pentatomidae) en la Argentina. Rev. Soc. Ent. Argentina, 43 (1-4): 119-143.
- Panizzi, A. R. and J. G. Smith, 1977. Biology of *Piezodorus guildinii*: oviposition, development time, adult sex ratio and longevity. Ann. Entomol. Soc. America 70: 35-39
- Panizzi, A. R. and F. Slansky Jr., 1985. Review of phytophagous pentatomids (Hemiptera: Pentatomidae) associated with soybean in the Americas. Florida Entomologist 68 (1): 184-214.
- Pirán, A. A., 1948. Contribución al conocimiento de la dispersión geográfica de los hemípteros neotropicales. Acta Zool. Lilloana 5: 5-17.
- Rabinovich, J., 1980. Introducción a la ecología de las poblaciones animales. C. E. C. S. A. México. 109 pp.
- Rizzo, H., 1972. Insectos y otros animales enemigos de la soja [*Glycine max* (L.) Merrill] en la Argentina. Fitotecnica Latinoamericana 8: 44-49.
- Rolston, H. L., 1983. A revision of the genus *Acrosternum* Fieber, subgenus *Chinavia* Orian, in the Western Hemisphere (Hemiptera, Pentatomidae). New York Entomological Society 91 (2): 97-176.
- Sailer, R. I., 1952. A technique for rearing certain hemiptera ET-303, U. S. Dept. Agric., Bureau Entomol. Plant Quarantine, Gainesville, Florida. 5 pp.
- Saini, E., 1984. Identificación de los huevos de pentatómidos (Heteroptera) encontrados en cultivos de soja. IDIA N° 425-428: 79-84.
- Saini, E., 1989. Clave para la identificación de las ninfas de pentatómidos encontrados en cultivos de soja. Rev. Soc. Ent. Argentina 46 (1-4): 129-139
- Vicentini, R. y H. A. Jiménez, 1977. El vaneado de los frutos en soja. INTA, Ser. Técnica N° 47: 1-30.