

Entomofauna asociada al cultivo de *Solanum gilo* Raddi (Solanaceae) en Argentina

S. G. BADO, A. COLOMBO, F. VILELLA

Como parte de estudios llevados a cabo en Argentina con el fin de conocer la adaptabilidad del cultivo de *Solanum gilo* (Raddi, 1825) a sus condiciones agroclimáticas, resultó de suma importancia tomar conocimiento de los posibles agentes animales que pudieren afectar a su rendimiento. El trabajo consistió en la realización de monitoreos semanales relevando la fauna entomológica asociada al cultivo. Se contabilizaron los individuos de las especies perjudiciales presentes en tres estratos de la planta, correlacionándose sus niveles poblacionales con los factores ambientales más importantes (temperatura y precipitaciones). Se mencionan las principales especies benéficas halladas.

S. G. BADO. INTA EEA Chubut. Ex ruta 25km 1480. (9100) Trelew. Chubut. ARGENTINA. E-mail: sbado@chubut.inta.gov.ar
A. COLOMBO. Cátedra Zoología Agrícola. Facultad de Agronomía (Universidad de Buenos Aires). Av. San Martín 4453 (C1417DSQ) Cap. Fed. ARGENTINA
F. VILELLA. Cátedra Producción Vegetal. FAUBA.

Palabras clave: agentes animales perjudiciales, estrato vegetal, fluctuación poblacional, factores climáticos, agentes benéficos.

INTRODUCCIÓN

Solanum gilo, denominada vulgarmente "jiló o jiloeiro", es una solanácea de origen africano cultivada principalmente en Brasil, donde existen unas diez variedades en tamaño y coloración de frutos, los cuales son comestibles y de sabor amargo (Figura 15). Es un cultivo con elevadas exigencias de temperatura y agua, que lo caracterizan como típicamente tropical y hospedante potencial para diversas plagas (PIÇANCO *et al.*, 1997a).

En Argentina, la Cátedra de Producción Vegetal (FAUBA) llevó a cabo ensayos con el fin de conocer sus requerimientos con vistas a su posible introducción como nueva alternativa productiva. Como parte de dichos estudios, resultó de interés el conocimiento de aspectos fundamentales en relación a su

manejo, dentro del cual la sanidad vegetal cobra fundamental importancia dado que su descuido puede significar la pérdida de la cosecha. Además, los estudios sobre poblaciones de insectos plaga, su ciclo de vida, enemigos naturales y dinámica poblacional son de fundamental importancia en el establecimiento de una base ecológica en programas de manejo integrado de plagas (PEDIGO, 1988; DENT, 1991).

El objetivo general del trabajo fue obtener información acerca de la entomofauna asociada al cultivo de *S. gilo*, mientras que los objetivos específicos consistieron en: estudiar la distribución en la planta de las principales especies perjudiciales con fines a ajustar técnicas de muestreo, determinar la fluctuación de sus niveles poblacionales relacionándolos con los principales facto-

res climáticos (temperatura y precipitaciones) y conocer la fauna benéfica asociada al cultivo.

En monitoreos realizados en el estado de Mina Gerais (Brasil). PÍCANÇO *et al.* (1997a) hallaron 21 especies pertenecientes a 6 familias de Homoptera, 37 especies pertenecientes a 12 familias de Heteroptera (PÍCANÇO *et al.*, 1999a), 21 especies pertenecientes a 8 familias de Hymenoptera (PÍCANÇO *et al.*, 1997b) y 49 especies de Coleoptera pertenecientes a 12 familias (PÍCANÇO *et al.*, 1999b). Dichos estudios comprendieron además la relación de las densidades poblacionales con la temperatura del aire, humedad relativa, insolación y precipitaciones.

MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo se llevó a cabo en un cultivo experimental de *S. gilo* ubicado en el predio de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires. Las plantas fueron ubicadas según el distanciamiento indicado en

plantaciones comerciales, a un metro entre sí por un metro entre hileras.

Se realizaron monitoreos semanales a lo largo de todo el ciclo del cultivo (15 de octubre de 2001 a 8 de mayo de 2002). En cada fecha de muestreo se seleccionaron cuatro plantas al azar. La unidad muestral fue la hoja. Se dividió a la planta en tres estratos (inferior, medio y superior) tomándose una unidad muestral por estrato. Las especies halladas fueron conservadas en frascos con alcohol etílico al 70% para su posterior identificación en laboratorio mediante claves entomológicas y bibliografía apropiada. Se contabilizó la cantidad de frutos con presencia de daños por planta muestreada.

Para establecer diferencias significativas entre las medias poblacionales por estrato en cada fecha de muestreo se utilizó el test de Tukey ($p \leq 0,05$), empleando el programa Statistix versión 4.0.

Los datos de temperaturas (máximas, mínimas y medias) y precipitaciones se obtuvieron de la estación meteorológica de la

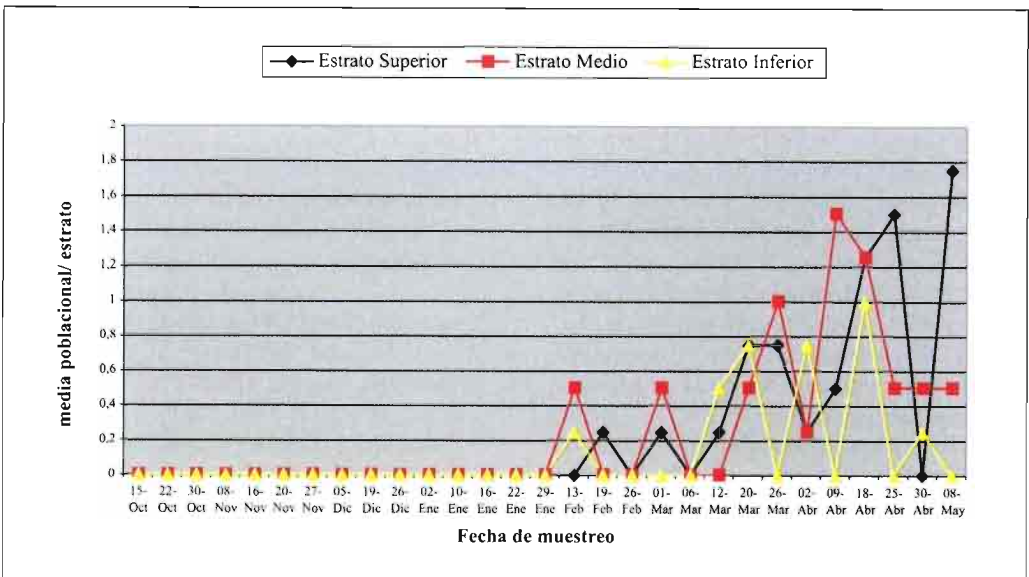


Figura 1. Fluctuación poblacional por estratos de *Arvelius albopunctatus* (Heteroptera:Pentatomidae) sobre *S. gilo* (Solanaceae).

Cuadro 1. Especies animales perjudiciales y benéficas halladas en el cultivo *S. gilo* (Solanaceae)

CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE INSECTIL	REG. ALIMENTARIO
INSECTA	COLEOPTERA	Chrysomelidae	<i>Colaspis</i> sp	Filófago
		Curculionidae	<i>Phyrdenus muriceus</i> (Germ)	Filófago
		Coccinellidae	<i>Cycloneda sanguinea</i> (L.)	Predador
			<i>Harmonia axyridis</i> (P.)	Predador
	HETEROPTERA	Pentatomidae	<i>Arvelliuss albopunctatus</i> D.G	Fitosuccívoro
			<i>Edessa mediatubunda</i> Fabr	Fitosuccívoro
			<i>Nezara viridula</i> L.	Fitosuccívoro
		Coreidae	<i>Phtia picta</i> Dru.	Fitosuccívoro
		Tingidae	<i>Corythaica cyathicollis</i> C.	Fitosuccívoro
	HOMOPTERA	Aphididae	<i>Myzus persicae</i> Sulz.	Fitosuccívoro
			<i>Macrosiphum euphorbiae</i> T.	Fitosuccívoro
	ORTOPTERA	Acrididae	<i>Dichroplus maculipennis</i> B.	Filófago
	LEPIDOPTERA	Sphingidae	<i>Manduca sexta</i> C.	Filófago
NEUROPTERA	Chrysopidae	<i>Chrysoperla externa</i> H.	Predador	
ARACHNIDA	ACARI	Tetranychidae	<i>Tetranychus urticae</i> (K.)	Absorve jugos celulares

Cátedra de Climatología Agrícola de la Facultad de Agronomía (UBA). Estos parámetros fueron relacionados con los niveles poblacionales de cada especie mediante el cálculo de coeficiente de Pearson, empleando el programa Microsoft Excel 97. Estos cálculos se realizaron entre las medias poblacionales por planta para las especies consideradas de mayor relevancia en cada fecha de observación, con la precipitación acumulada los 4 días previos a cada fecha de muestreo, y entre las medias poblacionales por planta en cada fecha de muestreo, con las temperaturas máximas, medias y mínimas del período estudiado, tanto para todo el ciclo como para un conjunto determinado de observaciones.

RESULTADOS

Los agentes animales perjudiciales y benéficos hallados en el cultivo de *S. gilo* se presentan en el Cuadro 1, donde se puede observar que la mayor cantidad de especies halladas sobre el cultivo correspondieron al Orden Heteroptera.

Las figuras 1 a 7 muestran la fluctuación poblacional por estrato vegetal de las especies consideradas más importantes, mientras que en las figuras 8 a 14 se pueden observar sus niveles poblacionales medios junto con las fluctuaciones de temperaturas máximas y mínimas registradas en el período.

En el Cuadro 2 se presentan los valores obtenidos para la correlación de Pearson entre los niveles poblacionales medios por planta en cada fecha de observación con la precipitación acumulada los 4 días previos a cada fecha de muestreo, mientras que en el Cuadro 3 se presentan los resultados de la correlación de Pearson entre los niveles

poblacionales medios por planta en cada fecha de muestreo con las temperaturas máximas, medias y mínimas del período estudiado, tanto para todo el ciclo como para un conjunto determinado de observaciones.

A. albopunctatus (De Geer) resultó la especie más abundante del cultivo, llegando hacia el final del ciclo a una media poblacio-

Cuadro 2. Correlaciones de Pearson entre medias poblacionales y precipitaciones acumuladas 4 días previos a cada fecha de muestreo.

Especie Insectil	Valor r de Pearson
<i>Colaspis sp.</i>	0,198
<i>Arvellius albopunctatus</i> D.G	0,431
<i>Edessa meditabunda</i> F.	-0,183
<i>Nezara viridula</i> L.	0,203
<i>Phitia picta</i> D.	0,285
<i>Myzus persicae</i> S.	-0,079
<i>Dichroplus maculipennis</i> S.	0,376

Cuadro 3. Correlaciones de Pearson entre las medias poblacionales y las temperaturas del período.

Especie	Datos correlacionados	Temperatura	Valor r de Pearson	Datos correlacionados	Temperatura	Valor r de Pearson
<i>Colaspis sp</i>	Todas las fechas de muestreo	T máxima	0,049	Fecha 16 a 29	T máxima	0,05
		T media	0,052		T media	0,05
		T. mínima	0,05		T. mínima	0,05
<i>Arvellius albopunctatus</i> D.G	Todas las fechas de muestreo	T máxima	-0,467	Fecha 16 a 29	T máxima	-0,75
		T media	-0,461		T media	-0,7
		T. mínima	-0,404		T. mínima	-0,56
<i>Edessa meditabunda</i> F.	Todas las fechas de muestreo	T máxima	-0,169	Fecha 16 a 29	T máxima	-0,3
		T media	-0,176		T media	-0,3
		T. mínima	-0,163		T. mínima	-0,2
<i>Nezara viridula</i> L.	Todas las fechas de muestreo	T máxima	0,003	Fecha 16 a 29	T máxima	0,45
		T media	-0,027		T media	0,37
		T. mínima	-0,055		T. mínima	0,25
<i>Phitia picta</i> D.	Todas las fechas de muestreo	T máxima	0,033	Fecha 16 a 29	T máxima	-0,07
		T media	0,029		T media	-0,1
		T. mínima	0,021		T. mínima	-0,1
<i>Myzus persicae</i> S.	Todas las fechas de muestreo	T máxima	-0,077	Fecha 16 a 29	T máxima	-0,2
		T media	-0,137		T media	-0,3
		T. mínima	-0,137		T. mínima	-0,25
<i>Dichroplus maculipennis</i> S.	Todas las fechas de muestreo	T máxima	- 0,062	Fecha 16 a 29	T máxima	-0,1
		T media	-0,07		T media	-0,1
		T. mínima	-0,07		T. mínima	-0,1

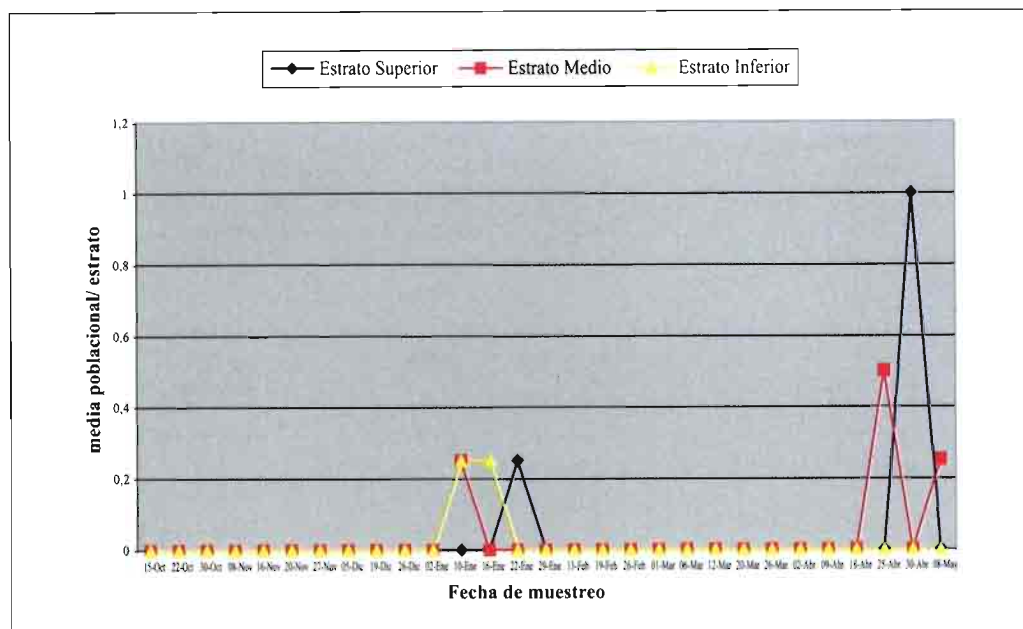


Figura 2. Fluctuación poblacional por estrato de *Edessa meditabunda* (Heteroptera: Pentatomidae) sobre *S. gilo* (Solanaceae).

nal de 3,5 individuos/ planta. Esta especie apareció en el cultivo a fines de enero y permaneció hasta el final del ciclo. Fue hallada en ambas caras de las hojas, sobre tallos y frutos. No se encontraron diferencias significativas entre las medias poblacionales de los diferentes estratos (Figura 1). Se observó una mayor presencia de ninfas en relación a adultos (63,46% de las observaciones correspondieron a ninfas y 36,36% a adultos), lo cual podría indicar o bien una dispersión de los adultos en busca de nuevos hospederos, o bien una gran mortalidad durante la etapa ninfal. Se encontró correlación entre su densidad poblacional y la precipitación acumulada 4 días previos al muestreo ($r: 0,43$) como así también con la temperatura máxima ($r: -0,75$), media ($r: -0,56$) y mínima ($r: -0,7$), lo que indica su preferencia por condiciones de alta humedad ambiental y temperaturas no muy elevadas (Figura 8, Cuadros 2 y 3).

E. meditabunda (Fabricius) fue hallada en dos momentos del ciclo: enero y abril. Los

individuos se localizaban sobre ambas caras de las hojas, frutos y tallos. No se encontraron diferencias significativas entre las medias poblacionales de los diferentes estratos estudiados (Figura 2) ni entre su densidad poblacional y los factores climáticos (Figura 9, Cuadros 2 y 3).

N. viridula Linnaeus fue hallada desde mediados de febrero hasta fines del ciclo, en ambas caras de las hojas y sobre frutos. La densidad poblacional relevada fue baja ya que en ningún muestreo la media poblacional por planta superó el valor de 0,5. No se observaron diferencias significativas entre los niveles medios poblacionales de los diferentes estratos analizados (Figura 3). Se observó una mayor presencia de ninfas en relación a la de adultos (83,33% de las observaciones correspondieron a la fase ninfal y 16,67% restante a adultos), lo cual indica una gran mortalidad durante el período ninfal, o bien una gran dispersión de los adultos en busca de nuevos hospederos.

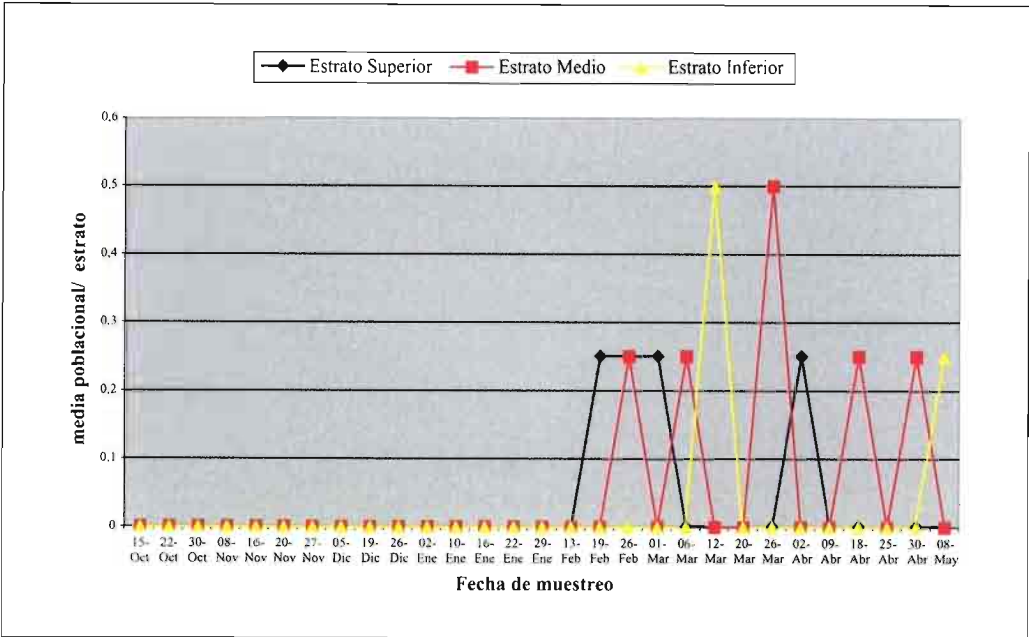


Figura 3. Fluctuación poblacional por estrato de *Nezara viridula* (Heteroptera: Pentatomidae) sobre *S. gilo* (Solanaaceae).

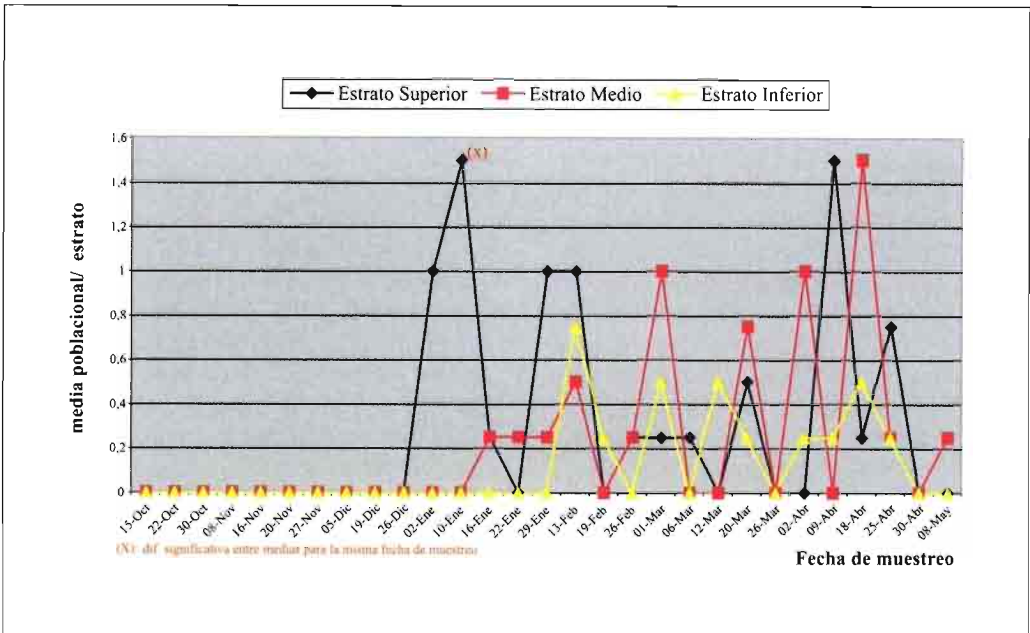


Figura 4. Fluctuación poblacional por estrato de *Phthia picta* (Heteroptera: Coreidae) sobre *S. gilo* (Solanaaceae).

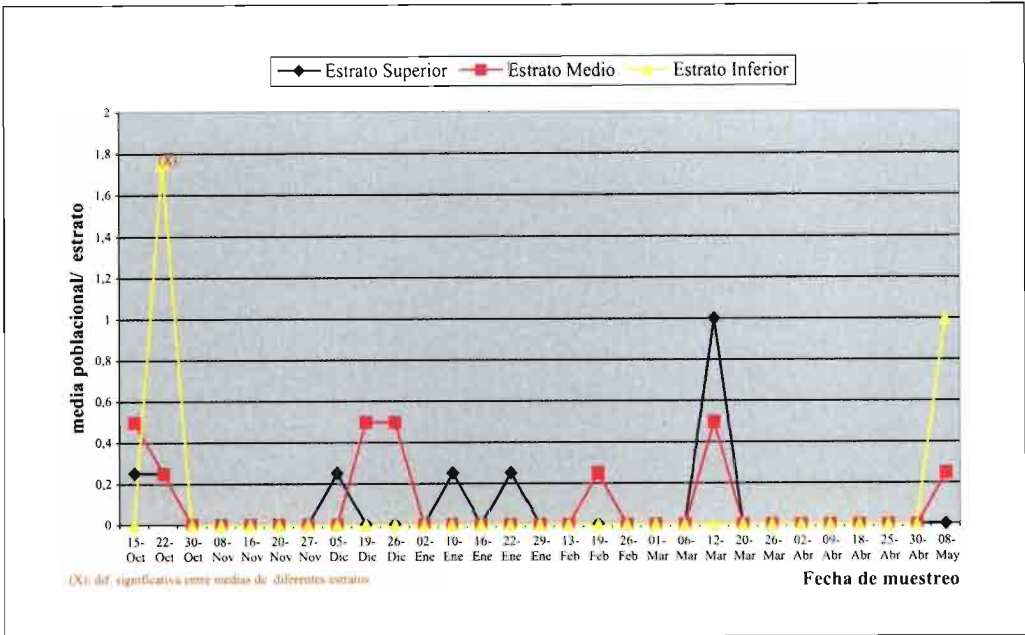


Figura 5. Fluctuación poblacional por estrato de *Myzus persicae* (Homoptera: Aphididae) sobre *S. gilo* (Solanaceae).

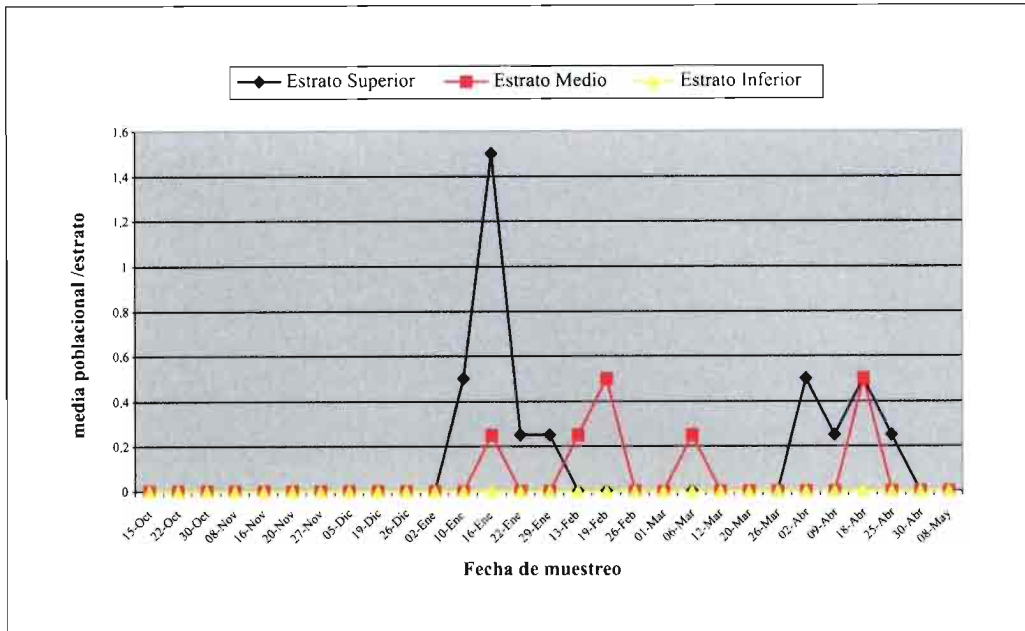


Figura 6. Fluctuación poblacional por estrato de *Colaspis* sp. (Coleoptera: Chrysomelidae) sobre *S. gilo* (Solanaceae).

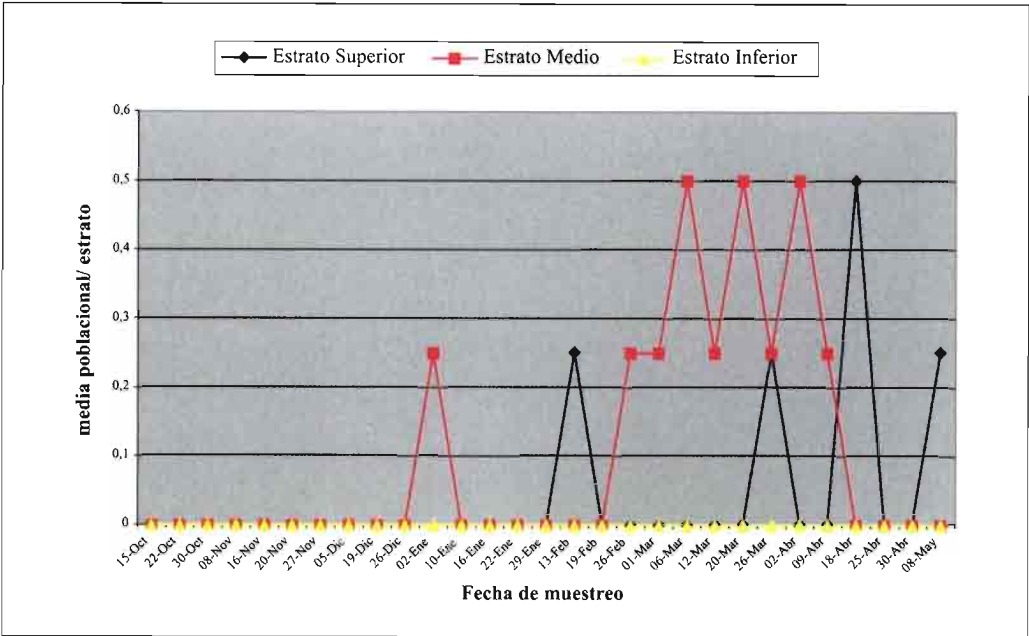


Figura 7. Fluctuación poblacional por estrato de *Dichroplus maculipennis* (Ortoptera: Acrididae) sobre *S. gilo* (Solanaceae).

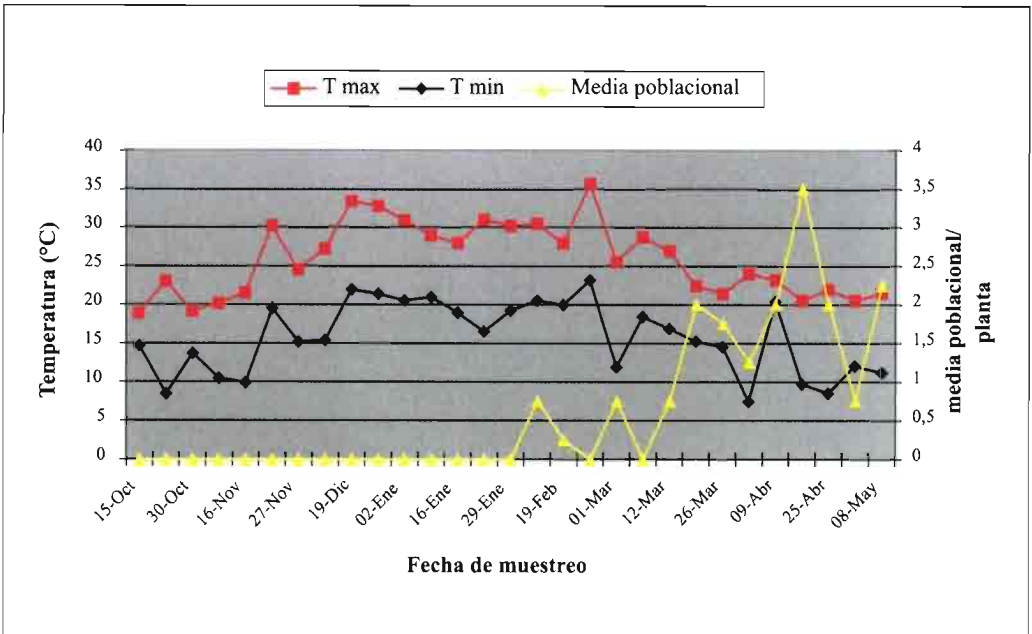


Figura 8. Temperaturas del período y medias poblacionales de *Arvelius albopunctatus* (Heteroptera: Pentatomidae) sobre *S. gilo* (Solanaceae).

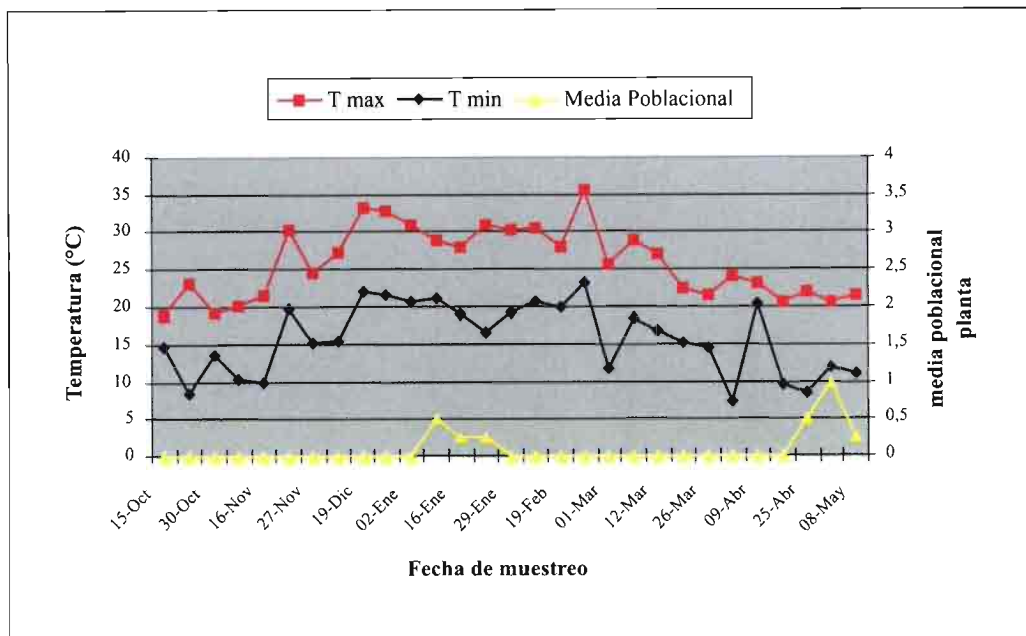


Figura 9. Temperaturas del período y medias poblacionales de *Edessa mediatubunda* (Heteroptera: Pentatomidae) sobre *S. gilo* (Solanaceae).

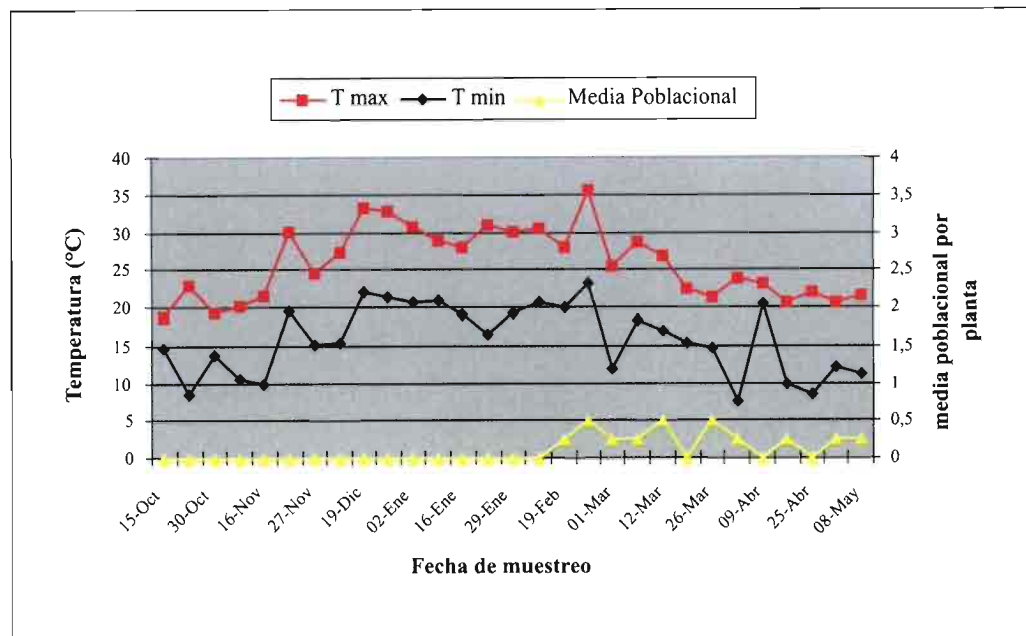


Figura 10. Temperaturas del período y medias poblacionales de *Nezara viridula* (Heteroptera: Pentatomidae) sobre *S. gilo* (Solanaceae).

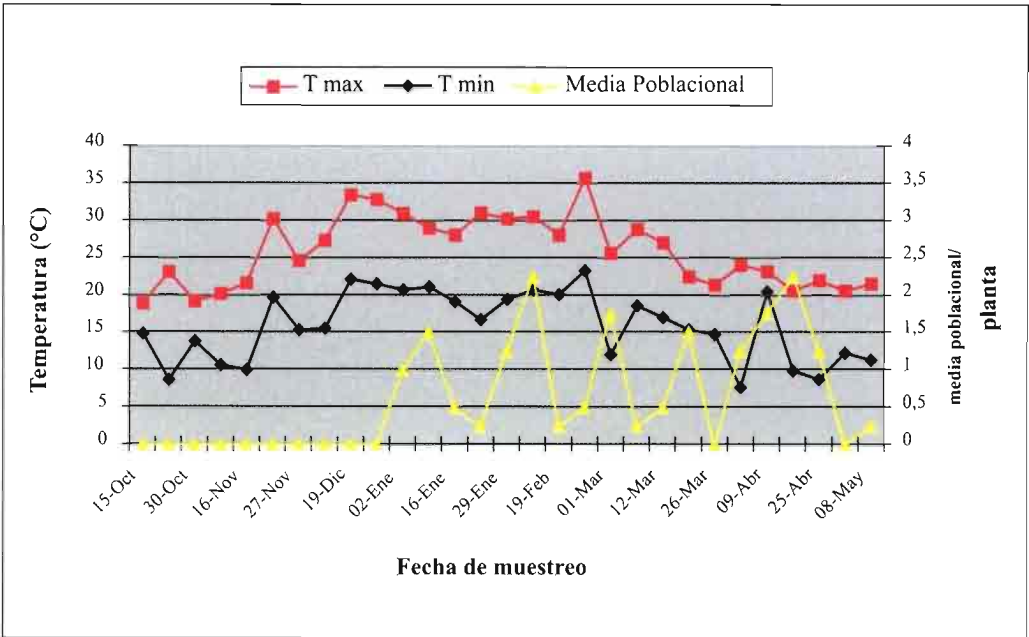


Figura 11. Temperaturas del período y medias poblacionales de *Phthia picta* (Heteroptera: Coreidae) sobre *S. gilo* (Solanaceae).

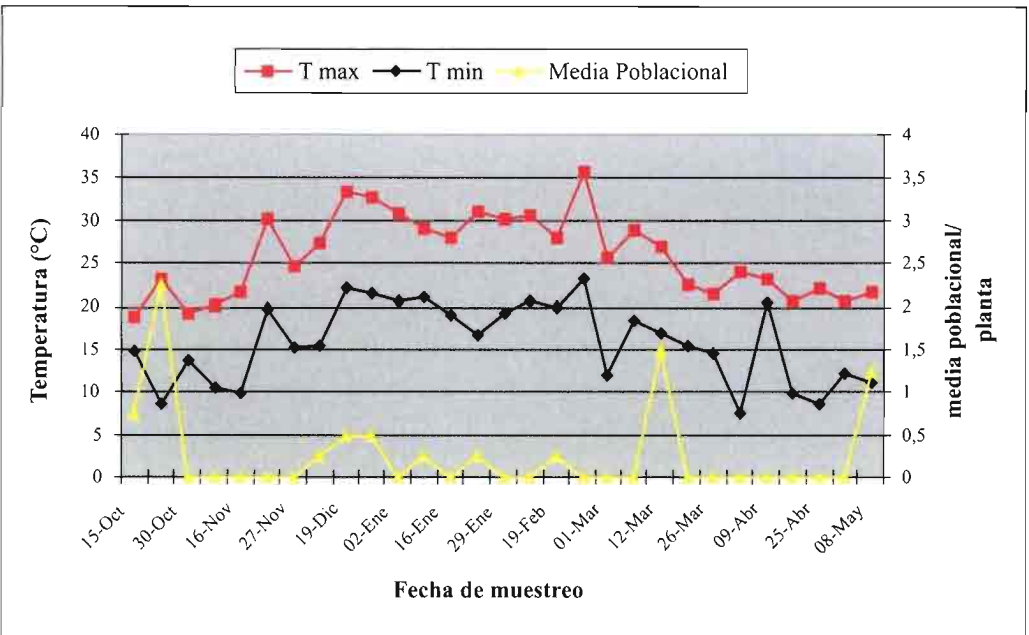


Figura 12. Temperaturas del período y medias poblacionales de *Myzus persicae* (Homoptera: Aphididae) sobre *S. gilo* (Solanaceae).

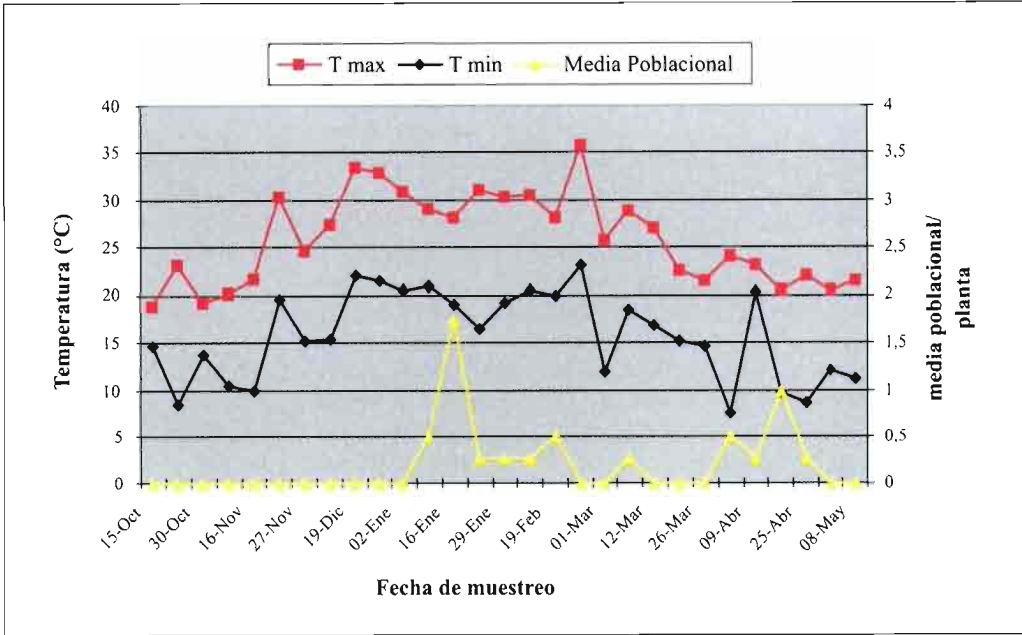


Figura 13. Temperaturas del período y medias poblacionales de *Colaspis* sp. (Coleoptera: Chrysomelidae) sobre *S. gilo* (Solanaeae).

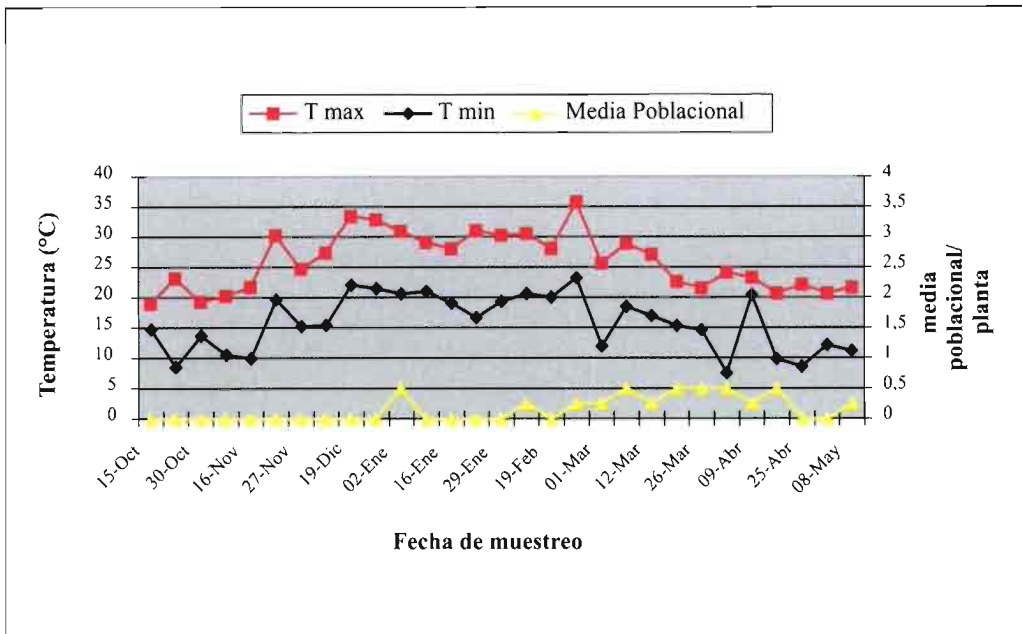


Figura 14. Temperaturas del período y medias poblacionales de *Dichroplus maculipennis* (Orthoptera: Acrididae) sobre *S. gilo* (Solanaeae).

No se halló correlación entre la fluctuación poblacional y ocurrencia de precipitaciones pero sí con las temperaturas máximas del período ($r: 0,45$) (Figura 10, Cuadros 2 y 3).

P. picta (Drury) estuvo presente desde fines de diciembre hasta el final del ensayo, siendo hallada también en ambas caras de las hojas, tallos y frutos. Sólo en el undécimo muestreo se encontró diferencia significativa entre los niveles medios poblacionales, siendo mayor la media poblacional del estrato superior (Figura 4). Se observó una mayor presencia de adultos en relación a las ninfas (80,3% de las observaciones correspondieron a adultos y 19,7% a ninfas) lo cual estaría indicando una muy baja mortalidad de ninfas o bien casi nula dispersión de adultos en busca de nuevos hospederos. No se hallaron correlaciones entre su densidad poblacional y los factores climáticos (Figura 11) (Cuadros 2 y 3).

C. cyathicollis Costa apareció en el cultivo a mediados de marzo y fue encontrada en 3 oportunidades hasta el final del ciclo, en ambas caras de las hojas las que presentaban un punteado amarillento característico. Si bien se encontraron algunos individuos adultos dispersos, en general se encontró formando grandes colonias. No se realizaron análisis de correlación con factores climáticos ni de diferencias entre medias poblacionales entre estratos debido al bajo número de observaciones realizadas.

M. persicae (Sulzer) estuvo presente durante todo el ciclo del cultivo, principalmente en su forma áptera. Esta especie fue hallada en el envés de las hojas tanto en su estado ninfal como adulto. Solamente se encontró diferencia significativa entre los niveles medios poblacionales de los distintos estratos en una fecha, siendo mayor la media correspondiente al estrato inferior (Figura 5). No se hallaron correlaciones entre su densidad poblacional y factores climáticos (Figura 12, Cuadros 2 y 3).

Se hallaron colonias de *M. euphorbiae* (Thomas) en el envés de las hojas, sólo en el último muestreo.

Colaspis sp. fue hallada sobre hojas y brotes. Los daños ocasionados fueron importantes, observándose falta de tejido foliar, principalmente sobre brotes tiernos. No se hallaron diferencias significativas entre los estratos de la planta (Figura 6) ni correlaciones entre la fluctuación poblacional y los factores climáticos (Figura 13).

En el mes de noviembre, cuando las plantas presentaban 30 cm de altura, se hallaron adultos de *Phyrdenus muriceus* Germar consumiendo tejido foliar.

D. maculipennis (Blanchard) fue encontrada desde el mes de diciembre hasta el final del ciclo. No se hallaron diferencias significativas entre las medias poblacionales entre los distintos estratos (Figura 7) ni correlaciones entre la fluctuación poblacional y los factores climáticos (Figura 14; Cuadros 2 y 3).

Se hallaron algunas larvas de *M. sexta* Linnaeus alimentándose de tejido foliar, produciendo un importante daño por individuo. Datos obtenidos en laboratorio arrojaron un consumo de 150 cm² de área foliar durante su último estadio de desarrollo.

T. urticae (Koch) fue observada hacia fines de enero, solamente en dos fechas de muestreo. Las colonias de este ácaro fueron halladas en el envés de las hojas, alcanzando a observarse en ocasiones la tela característica que tejen las hembras ante elevadas densidades y el tono bronceado que van adquiriendo las hojas.

En todo el ensayo sólo se registró un fruto dañado por un ave.

Dentro de la fauna benéfica asociada con el cultivo se destacó por su abundancia *C. sanguinea* Linnaeus tanto en su forma larval como adulta. *H. axyridis* Pallas especie de reciente introducción en el país (Saini, 2004), se halló predando *M. persicae* S. y *M. euphorbiae* T. Se hallaron huevos y adultos de *C. externa* (Hagen).

DISCUSIÓN

PICANÇO *et al.* (1999a) señalan a *A. albopunctatus* como la especie de mayor abun-



Figura 15. Planta de *S. gilo* (Solanaceae).

dancia que ataca frutos de *S. gilo*, cuando prevalecen temperaturas cercanas a 20°C y abundante fructificación, coincidiendo con los resultados hallados en el presente trabajo. También se coincide con los mencionados autores en la presencia de *Colaspis* sp., *C. cyathicollis* C., *C. sanguinea* L., *E. mediabunda* L. y *M. persicae* S. sobre el cultivo (PICANÇO *et al.*, 1997a; 1997b, 1999a; 1999b).

Si bien las chinches fueron halladas sobre los frutos, en ninguno de ellos se evidenciaron daños, como así tampoco se registraron otras especies carpófagas. Esta característica del cultivo de *S. gilo* podría tener su justificación en el considerable grosor que presenta el epicarpio, o bien, en la presencia de compuestos químicos defensivos de la planta. Las especies del género *Solanum* poseen en su constitución química glicoalcaloides como metabolitos secundarios, los que jue-

gan un importante papel en la protección del tejido foliar del ataque por enfermedades y plagas (VALLIN *et al.*, 1996). En bioensayos llevados a cabo con extractos naturales de distintos órganos vegetales de *S. gilo* (tallos, hojas, frutos verdes, frutos rojos) al ser incorporados en la dieta artificial de larvas de *Ceratitis capitata* Wiedmann, la “mosca del mediterráneo”, los extractos de frutos rojos causaron una elevada mortalidad, lo que cual podría relacionarse con su contenido de semioquímicos (BADO *et al.*, 2005). Los frutos de *S. gilo* son consumidos inmaduros (coloración verde) debido al mayor sabor amargo que presentan los frutos maduros (rojos). Esta característica que podría estar asociada a la presencia de alcaloides (MAREGGIANI & BILOTTI, 1997).

CONCLUSIONES

Las chinches constituyeron las especies más abundantes en el cultivo de *S. gilo*.

Solo los niveles poblacionales de *A. albopunctatus* y *N. viridula* (Heteroptera: Pentatomidae) presentaron correlación con condiciones de temperatura y humedad.

En general no se hallaron diferencias significativas entre los niveles poblacionales de cada especie y los distintos estratos del cultivo, lo que indicaría que para realizar muestreos poblacionales puede tomarse cualquier hoja de la planta al azar.

Los frutos no presentaron daños apreciables lo que podría ser asociado a la presencia de sustancias defensivas.

ABSTRACT

BADO S. G., A. COLOMBO, F. VILELLA. 2006. Entomofauna associated with *Solanum gilo* Raddi culture (Solanaceae) in Argentina. *Bol. San. Veg. Plagas*, 32: 451-464.

As part of studies held in Argentine so as to know *Solanum gilo* (Raddi, 1825) cultive adaptability to their agro climatic conditions, it became of great importance to take knowledge of possible animal agents which can affect yield. The work consisted in the realization of weekly surveys taking notice of the entomological fauna associated with the cultive. Individuals of harmful species present in three plant stratum were counted, studying the correlation of their population levels with most important environmental factors (temperature and precipitation). Beneficial animal agents found in the cultive are mentioned.

Key words: harmful animal agents, vegetable stratum, population fluctuation, climatic conditions, beneficial agents.

REFERENCIAS

- BADO, S. G., LINARES FIGUEROA, M. A., CLEMENTE, S., CIRIGLIANO, A. 2005. "Determinación de la actividad insecticida de extractos obtenidos de *Solanum gilo* R. (Solanaceae) sobre *Ceratitis capitata* W. (Diptera: Tephritidae)." XII Congreso Latinoamericano y XXVIII Congreso Argentino de Horticultura - 6.7 y 8 de Septiembre en Gral Roca, Prov. Río Negro
- DENT, D. 1991. Insect Pest Management. Dent, D. [ed.]. CAB International, Wallingford, UK. 604 pp.
- MAREGGIANI, G. & BILOTTI, G. 1997. Alcaloides. *En*: Plantas Insecticidas. Secretaría de Publicaciones Centro de Estudiantes de Agronomía de Buenos Aires. Universidad de Buenos Aires, Argentina. 53 pp.
- PEDIGO, L. P. 1988. Entomology and pest management. New York: Macmillan Pub. Co., 646 pp.
- PICANÇO, M., CASALI V., LEITE G., DE OLIVEIRA I. 1997a. Homoptera insects associated with *Solanum gilo* (Raddi,1825). *Pesquisa Agropecuaria Brasileira*, **32** (4):451-456.
- PICANÇO, M., CASALI V., LEITE G., DE OLIVEIRA I. 1997b. Hymenoptera insects associated with *Solanum gilo* (Raddi,1825). *Revista Brasileira de Zootomologia*, **14** (4):821-829.
- PICANÇO, M., CASALI V., LEITE G., DE OLIVEIRA I. 1999a. Heteroptera insects associated with *Solanum gilo* (Raddi,1825). *Agro-Ciencia*, **15** (1):81-88.
- PICANÇO, M., CASALI V., LEITE G., DE OLIVEIRA I. 1999b. Coleoptera insects associated with *Solanum gilo* (Raddi,1825). *Revista brasileira de Entomologia*, **41** (1-2): 131-137.
- SAINI, E. D. 2004 Presencia de *Harmonia axyridis* (Pal-las) (Coleoptera: Coccinellidae) en la provincia de Buenos Aires. Aspectos biológicos y morfológicos. *Rev. Investig. Agrop. INTA- Volumen 33* (1): 1-10.
- VALLIN, K., SAVAGE, G. P., CONNER, A. J., HELLENAS, K. E., BRANZELL, C. 1996. Glycoalkaloides in a somatic hybrid between *Solanum brevidens* and cultivated potato. *Procc. Nutr. Soc. New Zealand*, **21**: 130-136.

(Recepción: 24 octubre 2005)

(Aceptación: 21 julio 2006)