

DESCRIPCION DE *Empoasca fabalis* DE LONG, 1930
(CICADELLIDAE-THYPHLOCIBINAE), UN HOMOPTERO ABUNDANTE
SOBRE PLANTAS DE *Ipomoea* spp. EN LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Susana Paradell (*), Eduardo Virla (**)
y René Maragliano (***)

Facultad de Cs. Naturales y Museo
Paseo del Bosque s/nº
1900 La Plata (Prov. de Buenos Aires)
Argentina

RESUMEN

Paradell, S. , E. Virla y R. Maragliano, 1990. Descripción de *Empoasca fabalis* De Long, 1930 (Cicadellidae - Thyphlocibinae), un homóptero abundante sobre plantas de *Ipomoea* spp. en la provincia de Buenos Aires. *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral* 21 (2): 117-127.

Empoasca fabalis De Long, de amplia distribución en toda América, es uno de los homópteros auquenorrincos que atacan con frecuencia al cultivo de batata (*Ipomoea batatas* Poir.) en dicho continente. En Argentina, esta especie estaba registrada únicamente para las provincias de Tucumán y Santa Fe y se desconocían sus hospedantes. Los materiales estudiados provienen de diferentes muestreos realizados en el campo experimental de la Facultad de Cs. Agrarias y Forestales de La Plata y de crías experimentales realizadas bajo condiciones controladas de laboratorio. Se amplía la distribución de *E. fabalis* para la Prov. de Buenos Aires citando dos nuevos hospedantes para la misma: *I. indica* (Burmam) Merrill e *I. purpurea* (L.) Roth (campanillas o suspiros), se adicionan caracteres diagnósticos a la descripción del macho y de la hembra y se describen sus estadios ninfales.

(*) Carrera del Investigador Científico. Comisión de Investigaciones Científicas de la Prov. de Buenos Aires. Div. Entomología, Museo de Cs. Naturales de La Plata.

(**) Becario del CONICET. Auxiliar docente de la Cát. de Zool. Invertebrados II.

(***) Auxiliar docente de la Cát. de Zool. Invertebrados II.

ABSTRACT

Paradell, S., E. Virla and R. Maragliano. 1990 Redescription of *Empoasca fabalis* De Long, 1930 (Cicadellidae -Thyphlocibinae), an abundant leafhopper on *Ipomoea* spp. In Buenos Aires Province. *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral* 21(2):117-127

The leafhopper *Empoasca fabalis* De Long is a widely distributed species over the Americas, from U.S.A. to Argentina, and is one of the Auchenorrhyncha most frequently found attacking sweet potato crops (*Ipomoea batatas* Poir.). The only record of this species for Argentina was from Tucumán and Santa Fe Provinces, but without mentioning the hostplant. In this contribution, both male and female adults are fully redescrbed, along with the morphometric description and differentiation of all nymphal instars. The geographical distribution of *E. fabalis* is extended to northern Buenos Aires Province, where it is currently found on sweet potato as well as on *I. indica* (Burmenn) Merril and *I. purpurea* (L.) Roth., both of which are host not previously recorded.

INTRODUCCION

El género *Empoasca* (Walsh, 1862) es conocido mundialmente por su importancia fitosanitaria debido a la toxicidad de su saliva, a los daños mecánicos ocasionados al alimentarse y oviponer y por ser transmisores de numerosas enfermedades virósicas. *Empoasca fabalis* De Long es citada como una de las especies más importantes que atacan al cultivo de batata en América (Cetraro y Ortiz, 1982).

Esta especie está ampliamente distribuída en el continente americano: desde Estados Unidos de América del Norte, México, Puerto Rico, Haití, Jamaica, Venezuela, Brasil, Perú y hasta Argentina.

Young (1953) la citó para Argentina en las provincias de Tucumán y Santa Fe, sin mencionar desde que plantas fueron colectadas.

Langlitz (1966) da un registro de hospedantes de *E. fabalis*, entre ellos una amplia variedad de cultivos tales como: batata (*Ipomoea batatas* Poir.), papa (*Solanum tuberosum* L.), algodón (*Gossypium hirsutum* L.) y maíz (*Zea mays* L.). Southern (1982) agrega a esta lista tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) y distintas especies de poroto.

En Argentina son pocos los trabajos referidos a este género y si bien existe una revisión sistemática de sus especies (Paradell, 1988) no se cuentan con aportes bionómicos de éstas.

El propósito de este trabajo es citar a *E. fabalis* en la provincia de Buenos Aires sobre batata y dos especies de campanilla o suspiros (*Ipomoea indica* (Burmenn) Merril (= *I. congesta*) (= *I. acuminata*) e *I. purpurea* (L.) Roth.) (Cabrera y Zardini, 1978) y adicionar caracteres diagnósticos a la descripción del macho realizada por Langlitz (*op. cit.*) y Southern (*op. cit.*). Se

aportan además nuevos caracteres a la descripción de la hembra realizada por Cunningham & Ross (1965) y se describen por primera vez sus estadios ninfales.

MATERIAL Y METODOS

Los ejemplares fueron capturados con red entomológica de arrastre sobre *I. batatas* en una parcela experimental de la Facultad de Cs. Agrarias y Forestales de La Plata entre marzo de 1989 y septiembre de 1990. Para obtener materiales de los primeros estadios ninfales en mejores condiciones, se cortaron las hojas sobre las que se hallaban, y luego de capturarlos con la ayuda de un pincel, se los conservó en alcohol 70 grados. Con estas mismas metodologías se colectaron los materiales que se hallaban sobre campanilla en las inmediaciones de dicha Facultad.

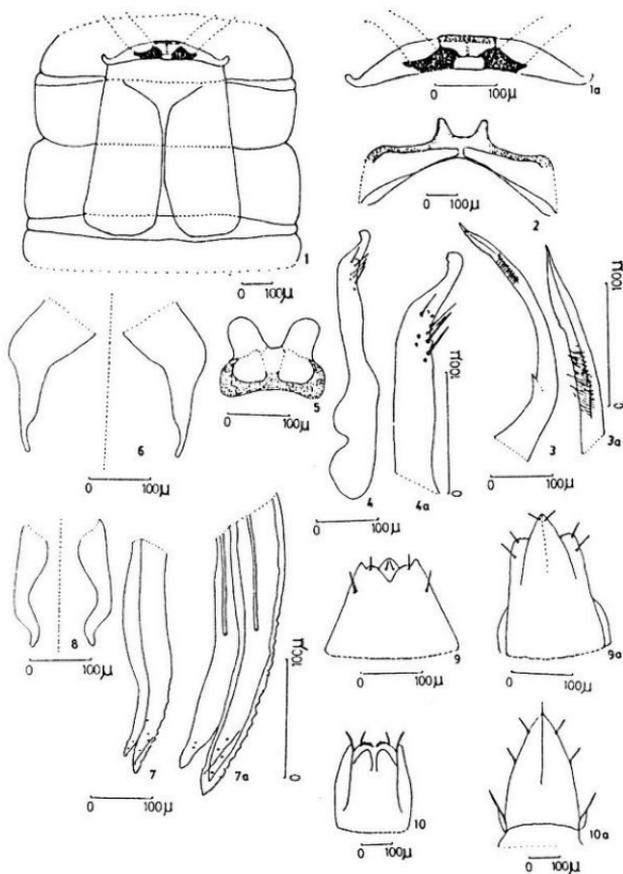
Parte de los materiales estudiados, especialmente las ninfas, provenían de crías realizadas en laboratorio utilizando hojas frescas de campanilla y tubos de vidrio de 10 cm³. Diariamente se cambiaba el alimento y se registraba el número de individuos vivos y el de exuvias.

A fin de realizar la identificación y descripción de los ejemplares adultos de *E. fabalis* se disecó y aclaró su genitalia con KOH al 10 % en caliente para luego montarlas siguiendo las técnicas tradicionales de microscopía óptica; los diferentes estadios ninfales se colocaron entre porta y cubreobjetos con líquido de Faure. Los dibujos fueron realizados con cámara clara.

El largo total de los individuos adultos corresponde a la distancia existente entre el borde de la corona y el extremo posterior de las alas en reposo y en las ninfas entre la corona y el extremo posterior del tubo anal. Las medidas están expresadas en milímetros.

RESULTADOS

Macho: Se describen aquí sólo aquellos caracteres de valor diagnóstico no considerados por los autores antes mencionados: Apodema abdominal esternal (1S)(Fig.1 y 1a) con la barra esternal poco esclerotizada, más ancha en su parte media, afinándose hacia los extremos, redondeados y dirigidos hacia arriba, apodema dorsal esclerotizado, pequeño, bien desarrollado, de contorno oval en sentido transversal; apodema lateral tenue. Apodema abdominal esternal (2S) (fig. 1) en forma de dos lenguas subrectangulares anchas, juntas desde su parte proximal, márgenes internos y externos paralelos, ápices ligeramente romos.



Figs. 1 a 10. *Empoasca fabalis* De Long. 1: Apodema externo (1 S y 2 S); 1a: detalle del apodema abdominal externo; 2: barra dorsal del Pigofer; 3: proceso lateral del Pigofer; 3z: detalle; 4: estilo; 4a: detalle; 5: conectivo; 6: gancho anal; 7: valva mediana (Valva II); 7a: detalle; 8: gancho anal; 9: parte terminal del abdomen del IV estadio ninfal (macho); 9a: parte terminal del abdomen del IV estadio ninfal (hembra); 10: parte terminal del abdomen del V estadio ninfal (macho y 10a: parte terminal del abdomen del V estadio ninfal (Hembra).

Genitalia: Barra del pigofer (fig. 2), barra transversa ancha y esclerotizada, extensión media posterior con dos proyecciones separadas entre sí, anchas y largas, con ápices redondeados; puente angosto y difuso. Proceso lateral (fig. 3 y 3a) no excede el margen posterior del pigofer largo y delgado, parte basal ancha y con una pequeña protuberancia puntiaguda en su margen dorsal, afinándose y curvándose hacia la parte distal, disco del tercio apical con 2 o 3 hileras de setas conspicuas, margen anterior del tercio apical con una hilera de dientes aserrados preapicales, ápice romo. Estilo (fig. 4 y 4a) corresponde a lo descrito por Southern (*op. cit.*) en la figura 62 G, delgado, fuertemente curvado posterolateralmente en su parte apical, con 8 a 10 setas en su margen externo, dentífero corto, con 3-4 dientes redondeados, ápice redondeado. Conectivo (fig. 5) cuadrangular, el doble más ancho que largo, margen superior bilobado, con una muesca medial profunda, márgenes inferior y laterales con rebordes esclerosados, línea media levemente esclerotizada.

Gancho anal: (fig. 6) parte basal ancha, parte distal con una espina más larga que la parte basal, margen ventral de la espina con una pequeña concavidad preapical, ápice redondeado.

Hembra: Tamaño de 3 a 3,2 mm. Coloración verde blanquecina; corona, escudo y escutelo con manchas blancas.

En lo referente a los caracteres diagnósticos asociados con la base del ovipositor coincidimos con la descripción de Cunningham & Ross (*op. cit.*).

Genitalia: Valva mediana (valva II) (fig. 7 y 7a) delgada y curva, ápice agudo. Rama mayor con 10 a 12 dientes esclerotizados, conspicuos, con bordes redondeados, cada uno lleva de 3 a 6 denticulos, y su número se reduce hacia el ápice con 3 a 5 denticulos por diente. Margen dorsal, a partir del área dentada, con pequeños dientes continuos. Margen ventral, presenta alrededor de 8 dientes redondeados y separados entre sí. La acanaladura diagonal no llega al borde ventral de la rama, con una hilera de 18 a 20 pequeños dientes redondeados. Rama menor con numerosas dentaciones pequeñas e incontables sobre la superficie dorsal, margen ventral con pequeños dientes separados entre sí en número de 4 ó 5. Barras esclerotizadas longitudinales de diferentes tamaños, 4 en la rama mayor y 2 en la menor.

Observaciones: Encontramos diferencias con respecto al ápice de los ganchos anales (fig. 8) ya que algunas formas lo presentan más delgado en toda su longitud y dirigido hacia afuera.

Próxima a *E. willinki* Young que corresponde a la alternativa 19' de la clave de las especies argentinas estudiadas del género *Empoasca* (Paradell, *op. cit.*). Se diferencia de esta por ser más grande, por tener el apodema abdominal esternal (1S) con la barra esternal menos esclerotizada, con el apodema dorsal

más pequeño y menos desarrollado, de contorno oval, apodema abdominal esternal (2S) más largo, angosto y estrecho en las lenguas; barra del pigofer, barra transversa más ancha, extensión media posterior con dos proyecciones más anchas; proceso lateral del pigofer con el disco del tercio apical con 2 ó 3 hileras de setas, margen anterior del tercio apical con más dientes aserrados preapicales; placa subgenital más larga y con mayor número de setas; estilo más largo; conectivo más ancho; aedeagus con el complejo atrial más curvado hacia la base, columna del gonoducto sin denticulación; gancho anal con la parte distal más angosta y en forma de espina.

Datos biológicos: la hemos encontrado muy abundante sobre campanilla (nuevo hospedador para esta especie) y batata. Con anterioridad se la había citado sobre maíz, papa, algodón, tomate, poroto y batata.

Distribución geográfica: Estados Unidos de América del Norte, México, Puerto Rico, Haití, Jamaica, Venezuela, Perú, Brasil y Argentina: Tucumán, Santa Fe y ahora Buenos Aires.

Material estudiado: 3 M, 2 H, La Plata, Bs. As., 22.3.89, sobre batata, Paradell col.; 25 M, 3 H, 44 ninfas, La Plata, Bs. As., 5.4.90, sobre campanilla, Virla, Maragliano, Paradell cols.; 12 M, 10 H, 28 ninfas, La Plata, Bs. As., 7.5.90, sobre campanilla, Virla, Maragliano cols.; 10 M, 8 H, 10 ninfas, La Plata, Bs. As., 23.5.90, sobre campanilla, Virla col.; 15 M, 10 H, 38 ninfas, La Plata, Bs. As., 12.9.90, sobre batata, Virla col.; 26 ninfas, La Plata, Bs. As., 23.3.91, sobre campanilla, Virla col.; 3 M, 2 H, Temperley, Bs. As., 17.7.90, sobre campanilla, Virla col.; 1 M, 1 H, Adrogué, Bs. As., 21.6.90, sobre campanilla, Maragliano col.; 25 M, 16 H, 10 ninfas, Santa Catalina, Bs. As., 11.9.90, sobre campanilla, Virla col..

Estadios ninfales: Para la descripción de los diferentes estadios se utilizaron los siguientes caracteres: longitud total del cuerpo y coloración; cabeza: longitud de las antenas, relación entre el largo del cuerpo y el largo de las antenas, quetotaxia de la corona; tórax: relaciones entre el ancho máximo y el largo, esbozos alares, quetotaxia tibial y tarsal de las patas I y III y relación del largo de las tibias y tarsos de las patas I y III; abdomen: quetotaxia abdominal y modificaciones en los segmentos genitales. Algunos de estos caracteres coinciden con los utilizados por Ackerman (1931) para describir las ninfas de *E. fabae* (Harris) y por Vilvaste (1982) al referirse a los Typhlocibinae.

Todos los estadios ninfales de *E.fabalis* son formas claras con una tonalidad verdosa; en las ninfas IV y V los esbozos alares presentan una coloración verde pálido.

En cuanto a la quetotaxia de la corona, en los diferentes estadios ninfales siempre presentó 10 setas conspicuas dispuestas desde el borde de la misma hacia el occipucio en cuatro hileras de 4, 2, 2 y 2 setas cada una, respectivamente.

Las relaciones promedio existentes entre el ancho máximo y el largo de cada segmento torácico, en cada estadio ninfal así como entre el largo total del tórax y el largo máximo de cada segmento torácico están reunidas en los cuadros 1 y 2.

Cuadro 1

Relaciones promedio existentes entre el ancho máximo y el largo de cada segmento torácico en todos los estadios ninfales de *Empoasca fabalis* De Long, 1930.

	I	II	III	IV	V
Protórax	1,92	1,94	2,52	2,66	2,56
Mesotórax	2,28	2,38	2,48	2,05	2,03
Metatórax	2,41	2,48	2,52	2,06	1,49
Ancho máximo del tórax/largo máximo	1,20	1,19	1,19	1,29	2,05

Si bien en las patas I y II de todos los estadios ninfales y del adulto el tarso presenta dos tarsitos, en la pata III, los tarsos de los 4 primeros estadios ninfales están constituidos por dos tarsitos mientras que en la ninfa V tiene 3, al igual que en los adultos; es de destacar que en la ninfa IV ya se insinúa levemente sobre el segundo tarsito una constricción mediana. En cuanto a la configuración del tarsito I, tal como lo representase Vilvaste en la figura 12 (*op. cit.*) en todos los individuos se observa una proyección puntiaguda en su extremo apical.

Ninfa I

Cuerpo: tamaño: 1,20 a 1,30 mm.

Cabeza: longitud de las antenas: 0,60 a 0,71 mm; relación entre el largo del cuerpo y el largo de las antenas: 1,88 a 2,00.

Tórax: relación entre el ancho máximo y el largo total: 1,15 a 1,23; patas: la quetotaxia tibial de la pata I presenta 3 hileras, 1 interna con 8-9 setas y una media con 5-6 setas y una externa con 8 setas; en la pata III sólo hay 2 hileras, una interna y una externa, la primera con 8-10 setas y la externa con 12-14 setas más fuertes y largas que las de la hilera antes descrita; la relación entre el largo de la tibia y el del tarso en la pata I es 1,20 y en la pata III: 1,66.

Abdomen: cada segmento presenta 6 setas por lo que en una vista general se observan 6 hileras: 2 tergotlaterales, 2 tergoleulares y 2 esternales.

Cuadro 2

Relaciones promedio existentes entre el largo total del tagma torácico y el largo de cada uno de sus segmentos en todos los estadios ninfales de *Empoasca fabalis* De Long, 1930.

	I	II	III	IV	V
Protórax	2,30	2,42	2,50	2,06	1,73
Mesotórax	3,37	3,17	3,00	2,70	3,05
Metatórax	3,72	3,68	3,00	2,92	2,40

Ninfa II

Cuerpo: tamaño: 1,30 a 1,34 mm.

Cabeza: longitud de las antenas: 0,65 a 0,68 mm; relación entre el largo del cuerpo y el largo de las antenas: 1,77 a 1,92.

Tórax: Relación entre el ancho máximo y el largo total: 1,16 a 1,23; patas: la quetotaxia tibial de la pata I presenta un aumento en el número de setas en las hileras interna y externa, con 9-10 y 10, respectivamente, en la zona central hay 2 grupos de setas, uno proximal de 2 y uno distal de 4; la pata III presenta 3 hileras: la interna con 4-5 setas, la externa con 7 setas y una nueva hilera media con 4-5 setas; relación entre el largo de la tibia y el del tarso en la pata I: 1,63 y en la pata III: 1,68.

Abdomen: mantiene la quetotaxia de la ninfa I.

Ninfa III

Cuerpo: tamaño: 1,75 a 1,85 mm.

Cabeza: longitud de las antenas: 0,70 a 0,77 mm; relación entre el largo del cuerpo y el de las antenas: 2,40 a 2,64.

Tórax: relación entre el ancho máximo y el largo total: 1,14 a 1,23; patas: la pata I presenta en la tibiafemur una hilera interna con 10-11 setas, en la hilera externa se mantiene el número de 10 setas, mientras que en la región medio distal hay 3 setas; en la pata III se repite la disposición y número de setas ya descritas para la ninfa del segundo estadio; relación entre el largo de la tibia y el del tarso en la pata I: 1,74 y en la pata III: 1,65; los esbozos alares del mesonoto no sobrepasan la mitad del metanoto.

Abdomen: Si bien la quetotaxia se mantiene, las setas son más finas y largas que en el estadio anterior.

Ninfa IV

Cuerpo: tamaño: 2,05 a 2,40 mm.

Cabeza: longitud de las antenas: 1,10 a 1,24 mm; relación entre el largo del cuerpo y el de las antenas: 2,0 a 2,2.

Tórax: relación entre el ancho máximo y el largo total: 1,29 a 1,41; patas: en la pata I se repite la quetotaxia tibial del estadio anterior pero en la pata III hay una hilera interna de 10 setas largas y fuertes, la externa con 10-12 setas y la media, de 8 setas, se encuentra desplazada hacia el borde interno; relación entre el largo de la tibia y el largo del tarso en la pata I: 1,90 y en la pata III: 2,00; los esbozos alares mesotorácicos no sobrepasan al primer urotergito.

Abdomen: quetotaxia: 8 setas por segmento formando, en una vista general, 1 hilera medio-tergal, 2 hileras tergo-laterales y 2 tergo-pleurales, en la base 1 medio-esternal y 2 esterno-laterales. La conformación de los segmentos genitales de este estadio están representadas en la figura 9.

Ninfa V

Cuerpo: tamaño: 3,10 a 3,15 mm.

Cabeza: longitud de las antenas: 1,30 a 1,40 mm; relación entre el largo del cuerpo y el de las antenas: 2,2 a 2,3.

Tórax: relación entre el ancho máximo y el largo total: 1,44 a 1,57; patas: quetotaxia tibial de la pata I: en la hilera interna tiene 12 setas, se mantiene el número de setas de la ninfa IV en la hilera externa, en la parte distal cerca de la articulación con la tarso se mantienen las 3 setas y surge en la región media una nueva hilera con 6-7 setas; en la pata III la hilera interna se divide en dos grupos de setas: uno apical de 6-7 cortas y finas y otro distal con 9-10 fuertes y largas, la hilera externa presenta 17-18 setas más largas y fuertes que las anteriores y dos hileras medias con 10 y 6 setas de igual tamaño que las de la hilera interna. Relación entre el largo de la tibia y el del tarso en la pata I: 2 y en la pata III: 2,3. Los esbozos alares mesotorácicos sobrepasan el segundo urotergito llegando en algunos individuos hasta el cuarto urotergito.

Abdomen: quetotaxia: 10 setas por segmento dispuestas formando 2 hileras mediotergales, 2 tergotlaterales y 2 tergoleulares, en la base 2 medioesternales y 2 esternolaterales. Las modificaciones producidas a nivel de los segmentos genitales pueden apreciarse en la figura 10.

CONCLUSIONES

Se amplía el área de distribución de *E. fabalis* en Argentina para la provincia de Buenos Aires y se da a conocer tres de sus hospedantes sobre los cuales es muy abundante: batata y dos especies de campanilla, estas últimas citadas por primera vez para la especie.

Al analizar los caracteres morfológicos de los tres primeros estadios no se hallaron diferencias notables entre ellos, pero las ninfas del tercer estadio se distinguen porque los esbozos alares mesonotales no sobrepasan la mitad del metanoto; las ninfas del cuarto y quinto estadio se diferencian fácilmente de las anteriores por el grado de desarrollo de sus esbozos alares mesonotales, por las relaciones morfométricas existentes entre el largo total del cuerpo y el de las antenas, el largo total del tagma torácico y su ancho máximo y entre los largos de las tibias y tarsos de las patas I y III y por la configuración a nivel de los urómeros genitales. De acuerdo a esto, las mayores dificultades de identificación se presentan entre los dos primeros estadios.

En cuanto a las patas I y III de los estadios IV y V, se observó un gran aumento en tamaño y número de setas con respecto a los estadios anteriores; lo mismo ocurre en lo referente a la quetotaxia abdominal.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Ana M.M. de Remes Lenicov por el apoyo y las valiosas sugerencias brindadas y al Lic. Gustavo Delucchi por la determinación de los materiales de *I. indica*.

REFERENCIAS

- Ackerman, A. J. 1931. The leafhoppers attacking apple in the Ozarks. *Tech. Bull.* 263: 1-40.
- Cabrera, A.L. y E.M. Zardini 1978. Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires. 2da Edición, *Ed. ACME*, Buenos Aires. 755 p.

- Cetraro, L. y M. S. Ortiz. 1982. Ocurrencia estacional de insectos del camote (*Ipomoea batatas*), en la costa central del Perú. *Rev. peru Entomol.* 25 (1): 17-32.
- Cunningham, H.B. & H.H. Ross. 1965. Characters for specific identification of females in the leafhopper genus *Empoasca* (Hemiptera: Cicadellidae). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 58: 620-623.
- Langlitz, H.O. 1966. The economic species of *Empoasca* in the coastal and sierra regions of Perú. *Rev. peru. Entomol.* 7: 54-70. (Fechada 1964, publicada en 1966).
- Paradell, S.L. 1988. Estudio sistemático y bioecológico de los Tiflocibinos argentinos del género *Empoasca* (Walsh) (Insecta, Homoptera, Cicadellidae). *Tesis Doctoral*, Facultad de Cs. Naturales y Museo, Univ. Nac. de La Plata, Argentina: 145 p. + 248 figs.
- Southern, P.S. 1982. A taxonomic study of the leafhopper genus *Empoasca* (Homoptera: Cicadellidae) in Eastern Perú. *The North Carolina Agr.Res. Surv. Tech. Bull.* 272: 196 pp.
- Vilvaste, J. 1982. Preliminary key for the identification of the nymphs of North European Homoptera Cicadinea. II. Cicadeloidea. *Ann. Zool. Fenn.* 19: 1-20.
- Young, D.A. 1953. Argentine leafhoppers of the genus *Empoasca* (Homoptera, Cicadellidae). *Acta Zool. Lilloana* 14: 375-396.

Recibido / Received / 3 julio 1991.

Aceptado / Accepted / 2 de noviembre 1991.