

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LOS FULGOROIDEOS ARGENTINOS IV.
(HOMOPTERA, FULGOROIDEA) OBSERVACIONES SOBRE TRES ESPECIES
HALLADAS EN CULTIVOS DE MAIZ (*ZEA MAYS* L.)

Amanda TESÓN¹ y Ana M. MARINO DE REMES LENICOV¹

Los estudios que realizamos sobre cultivos de maíz, tendientes al conocimiento integral de la fauna de homópteros auquenorrincos, han posibilitado confirmar la presencia en nuestro país de tres especies de delphácidos que, por su vinculación en la transmisión de enfermedades virósicas, justifican considerarlas en este trabajo.

Establecemos aquí una nueva combinación: *Toya argentinensis* (Muir) y tratamos además a *T. propinqua* (Fieber) y *Peregrinus maidis* (Ashm.).

Las medidas están expresadas en milímetros. En las formas macrópteras, al considerar la longitud total (L.T.) incluímos las tegminas; el ancho máximo lo expresamos A.M.

Los materiales estudiados quedan depositados en las colecciones del Museo de La Plata.

Toya argentinensis (Muir) comb. nov.
(Figs. 4 y 10)

1929. *Delphacodes argentinensis* Muir; *Ann. Mag. nat. Hist.* 10 (3): 82.

1978. *D. variabilis* Remes Lenicov et Tesón; *Revta. Soc. ent. arg.* 37 (1-4): 20.

Observaciones: entre los materiales estudiados hemos observado formas macrópteras y braquípteras de ambos sexos.

Se trata de una especie muy próxima a *T. propinqua*, tal como lo señalara Muir (1929); por tal motivo y en base al examen de un elevado número de individuos, establecimos aquellos caracteres más significativos para su correcta diferenciación y que serán tratados más adelante al comparar ambas especies.

Datos biológicos: en un trabajo anterior (Remes Lenicov et Tesón, 1978) citamos como hospedantes a diversos cereales y plantas hortícolas; en los últimos años registramos su presencia sobre maíz y malezas circundantes (con predominio de *Cynodon dactylon*), especialmente en el área endémica de una severa enfermedad virósica de este cultivo, llamada "Mal de Río Cuarto" (Remes Lenicov et al., 1985).

(1) Fac. Cs. Naturales y Museo UNLP. Paseo del Bosque (1900) La Plata, Buenos Aires.

Enemigos naturales: mencionamos aquí a un estrepsíptero de la familia *Elenchidae* como un nuevo enemigo natural. El otro parasitoides hallado es un himenóptero Dryinidae, ya citado en el trabajo anterior de 1978.

Distribución geográfica: República Argentina. Córdoba, Santa Fé y Buenos Aires.

Material estudiado: 20 ♂♂ y 22 ♀♀ (macrópteros), Córdoba, Sampacho, III-1985, s/mafz, Dagoberto leg.; 10 ♂♂ y 11 ♀♀ (macrópteros) y 10 ♂♂ y 36 ♀♀ (braquípteros), Córdoba, Sampacho, III-1985, s/malezas, Dagoberto leg.; 3 ♂♂ (macrópteros) y 1 ♀ (braquíptero), Córdoba, Rfo Cuarto, 16-III-1983, De Biasi leg.; 3 ♂♂ y 1 ♀ (macrópteros), San Luis, Mercedes, III-1983, Tesón-Remes Lenicov leg.; 25 ♂♂ y 47 ♀♀ (macrópteros y braquípteros), Buenos Aires, La Plata, IV-1976, Remes Lenicov leg.; 1 ♂, Buenos Aires, Castelar, 23-II-1983, De Biasi-Gurfinkel, leg.

Toya propinqua (Fieber)
(Figs. 1-3; 5-9)

1866. *Delphax propinqua* Fieber; *Verh. Zool. Bot. Ges. Wien.* 16: 525.
 1868. *Delphax hamulata* Kirschbaum; *Cicad. Wiesbaden.*: 38.
 1872. *Liburnia propinqua*: Fieber; *Kat. Europaischen Cicad.* 5.
 1907. *Liburnia terminalis* Van Duzee; *Bull. Buffalo Soc. Nat. Sci.* 8: 49.
 1910. *Delphax catanie* Matsumura; *Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo* 27 (18):35.
 1910. *Delphax nigrifrons* Matsumura; *Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo* 27 (18):31
 1912. *Liburnia tuckeri* Van Duzee; *Bull. Buffalo Soc. Nat. Sci.* 10: 506.
 1914. *Megamelus terminalis*: Crawford; *Mon. Delphacidae*: 632.
 1917. *Delphacodes propinqua*: Muir; *Proc. Hawaiian Ent. Soc.* 3: 335.
 1917. *D. neopropinqua* Muir; *Proc. Hawaiian Ent.* 3: 335.
 1919. *D. subfusca* Muir; *Canadian Ent.* 51: 38.
 1927. *Liburnia albicollis* Haupt; *Inst. Agric. Nat. Hist. Bull. Tel Aviv* 8:11.
 1949. *Liburnia shirozui* Ishihara; *Sci. Rept. Matsuyama Agr. Col.* 2: 98.
 1954. *Calligypona propinqua*: Wagner; *Bull. Soc. Fouad Ier Entomol. Kairo* 38:217.
 1962. *Metadelphax propinqua*: Wagner; *Mitt. Hamb. Zool. Mus, Inst., Hamburg* 60: 170.
 1964. *Toya propinqua*: Fennah; *Trans. Royal ent. Soc. London* 116 (7): 142.

Observaciones: la abundante literatura referida a esta especie (Wagner, 1954; Caldwell et Martorell, 1950; Du Bose, 1960; Nast, 1975; Asche, 1980, entre otros) muestra que la variación existente en los caracteres diagnósticos, puede conducir en muchos casos a identificaciones erróneas. Es por eso que fue imprescindible examinar series de numerosos ejemplares de ambos sexos, tanto macrópteros como braquípteros, con el fin de establecer el grado de variabilidad de algunos de sus elementos, como son: la forma y denticulación del cálcar (fig. 6a, b y c) en el macho, la conformación de los estilos (fig. 5a, b, c, d, e, f, g), la armadura genital (fig. 2a, b, c) y la denticulación del aedeagus, que presenta de 3 a 5 finos denticulos próximos al orificio genital (fig. 1a, b).

La proximidad con *T. argentinensis*, hace necesario puntualizar las diferencias más notorias entre ambas especies:

T. propinqua

macrópteros-braquípteros

L.T. ♂: 3,1 1,8
 ♀: 3,4 2,3

Vértex poco más ancho que largo.

Pigófer del macho con la emarginación
 póstero-dorsal replegada y roma (fig.
 3).

Armadura genital del pigófer triloba-
 da en el ápice; lóbulos laterales (fig.
 2) más pronunciados.

Estilos con el margen apical truncado
 (fig. 5).

Aedeagus con 3 a 5 finos denticulos sub-
 apicales.

Valva 2: L.T.: 10,4
A.M.

T. argentinensis

macrópteros-braquípteros

L.T. ♂: 3,6 2,2
 ♀: 4,1 2,9

Vértex más largo que ancho.

Pigófer del macho con la emarginación
 póstero-dorsal angulosa con un diente
 recurvo (fig. 4).

Armadura genital de forma trapezoidal;
 lóbulo mediano más pronunciado.

Estilos con el margen apical sinuoso.

Aedeagus con los denticulos subapicales
 fuertes.

Valva 2: L.T.: 11,4
A.M.

Datos biológicos: se trata de una especie de interés por ser señalada como vector experimental del MRDV (Harpaz, 1961, 1972; Lovisoló, 1971; Lovisoló, *et al.*, 1974). En Argentina también se la ha indicado como un posible transmisor, por figurar entre un grupo de insectos utilizados en los ensayos programados en la Universidad Nacional de Córdoba referentes al "Mal de Río Cuarto" del maíz (Nome *et al.*, 1980, 1981).

Existe muy poca información sobre los aspectos bionómicos de esta especie, salvo los aportes de Swirski, 1959; Linnauvori, 1962; Klein, 1967. Hasta el presente, los datos disponibles sobre los hospedantes naturales a nivel mundial sólo se refieren a pastos en general y en particular a *Cynodon dactylon* (L) en Israel (Harpaz, 1972). Sin embargo se la registra en Formosa como una plaga de la caña de azúcar (Matsumura, 1910), en China, sobre arroz, mijo y caña de azúcar (Cheo, 1935), y en Egipto también se la ha recolectado sobre mijo (Willcocks, 1922).

En 1985 damos a conocer a *Delphacodes kuscheli* como un vector del "Mal de Río Cuarto" del maíz, y comparamos la fluctuación poblacional de esta especie con la de los otros delfácidos encontrados en el cultivo y la maleza circundante. De este análisis se desprende que tanto *T. propinqua* como *T. argentinensis* presentan un nivel poblacional bajo a mediados de noviembre y principios de diciembre (coincidiendo con las primeras etapas del desarrollo de este cereal) y que comienza a incrementarse hacia fines de febrero, época en que decrece la población del citado transmisor (Remes Lenicov *et al.*, 1985).

Enemigos naturales: Klein, desde Israel, en 1967 señala como enemigo natural a un drínido del género *Pseudogonatopus* y Szekssy, 1959, 1965, menciona desde África a un estrepstero: *Elenchus tenuicornis* Kirby. Nosotros la hemos hallado parasitada por *Elenchus* sp.

Distribución geográfica: esta especie, de amplia distribución, se la ha encontrado en Argentina en Misiones, Córdoba y Buenos Aires.

Material estudiado: 1 ♂, Misiones, San Ignacio, 8-XII-1941, Birabén leg.: 27 ♂♂ y 55 ♀♀, Córdoba, Sampacho, s/ maleza, III-1985, Dagoberto leg.; 50 ♂♂ y 10 ♀♀, Córdoba, Río Cuarto, s/ maíz, 16-III-1983; 20 ♂♂ y 10 ♀♀ braquípteros, Buenos Aires, Castellar, s/ maleza, 7-V-1984, De Biasi leg.; y 1 ♂, Buenos Aires, Glew, XI-1947, Carpintero leg.

Peregrinus maidis (Ashmead)

1890. *Delphax maidis* Ashmead; *Psyche*: 323.
 1894. *Delphax psylloides* Lethierry; *Indian Mus. Notes* 3: 105.
 1897. *Dicranotropis maidis*: Van Duzee; *Bull. Buffalo Soc. Nat. Sci.* 5: 240.
 1903. *Liburnia psylloides*: Melichar; *Homop. Fauna Ceylon*: 101.
 1904. *Peregrinus maidis*: Kirkaldy; *Entomologist* 37: 175.
 1906. *Pundaluoya simplicis* Distant; *Fauna British India* 3: 468.

Observaciones: se trata de una especie muy característica y que ha sido detalladamente descrita por varios autores, entre ellos Caldwell et Martorell, 1950; Wilson, 1980, etc.

Es interesante destacar su presencia en nuestros cultivos, ya que en otros países es transmisor de dos enfermedades virales: virus del mosaico y hoja blanca del maíz (Carter, 1941; Holdeman et Mc Cartney, 1965; Herold et Munz, 1965, 1967; Harpaz, 1972; Trujillo et al., 1974; Trujillo et al., 1976; Slykuis, 1977; Harris, 1979).

Datos biológicos: además de ser abundante sobre maíz, también se la encuentra sobre sorgo, mijo, malezas y algunos arbustos y plantas hortícolas (Caldwell et Martorell, 1950).

En el material estudiado por nosotros, hay ejemplares recolectados sobre maíz y citrus. Hacemos notar que estos últimos se hallaban próximos al mencionado cultivo.

Enemigos naturales: desde Hawaii se registran varios himenópteros parasitoides: *Anagrus frequens* Perk., *A. flaveolus* Waterh., *A. sp.*, *Paranagrus osborni* Fullaway (Mymaridae); *Cotetrastichus beatus* Perk y *O. sp.* (Eulophidae) y *Haplogonotopus vittensis* (Perk.) (Dryinidae). Desde Haití y Trinidad: *Anagrus flaveolus* Waterh.

Distribución geográfica: su área de distribución abarca especialmente regiones tropicales y subtropicales; aún no registrada en Europa y cuenca del Mediterráneo.

Nueva para la fauna argentina. Se la ha recolectado en Formosa, Chaco, Corrientes y Entre Ríos.

Material estudiado: 1 ♂, Entre Ríos, Concordia, 25-III-1977, s/ maíz dulce, Vaccaro leg; 6 ♀♀ y 2 ♂♂, Corrientes, E. Exp. Agrop., s/ maíz dulce, 2-XI-1980, Trujillo leg.; 4 ♂♂, Corrientes, El Sombrerito, INTA, Trujillo leg.

AGRADECIMIENTOS

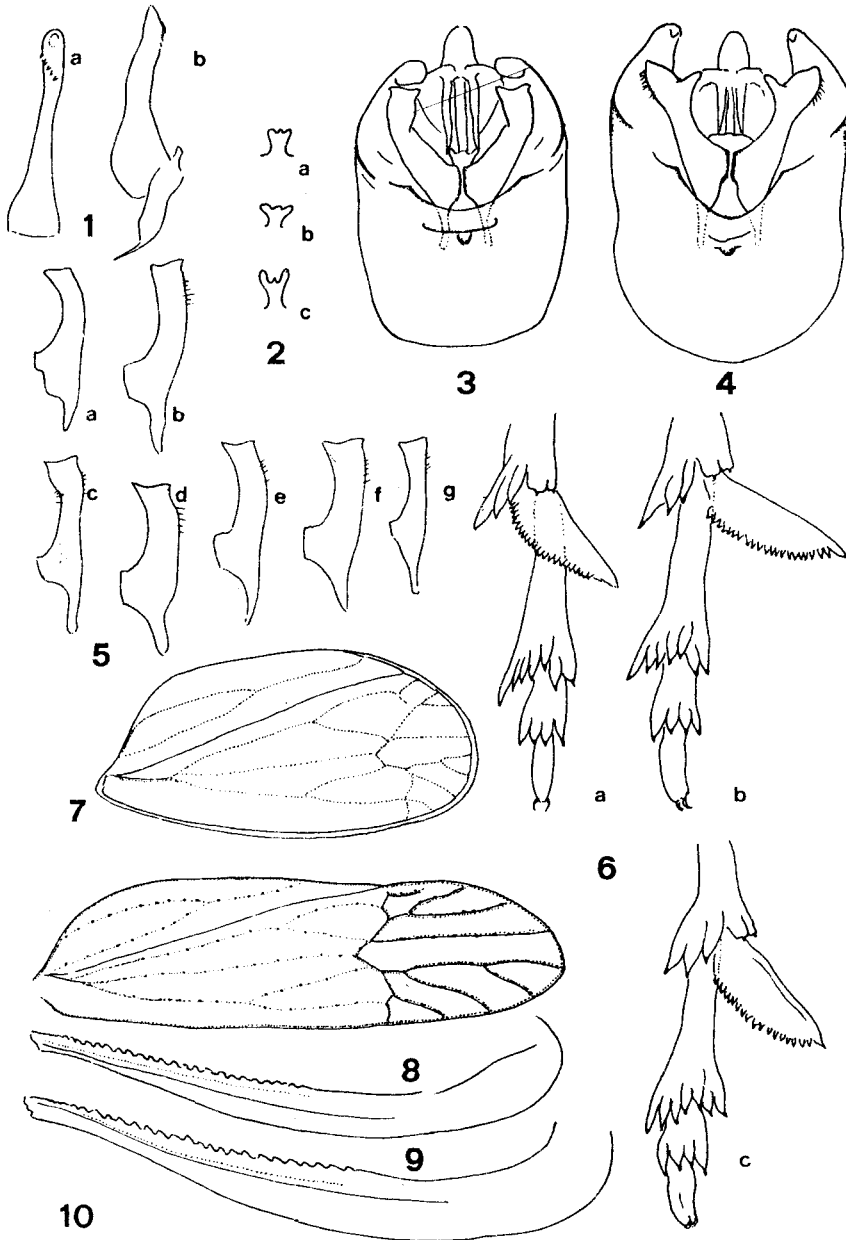
Expresamos nuestro reconocimiento a los técnicos de las Estaciones Experimentales del INTA de Corrientes, Entre Ríos y CNIA Castelar, y especialmente a la Ing. Agr. Elba L. Dagoberto de Semillas Híbridas Funk's (Ciba Geigy) por la recolección y envío de parte de los insectos utilizados en este trabajo.

SUMMARY: Contribution to the study of fulgoroids from Argentina IV. (Homoptera, Fulgoroidea). Observations on three species found on maize crops (*Zea mays* L.). Three species of Delphacidae collected on maize: *Toya argentinensis* (Muir, 1929), *T. propinqua* (Fieber, 1866) and *Peregrinus maidis* (Ashmead, 1890) are considered, taking into account - biological data, records of natural enemies, and distribution as well.

BIBLIOGRAFIA

- Asche, M., 1980. Zwei neue Arten der Gattung *Toya* Distant, 1906, aus dem Mittelmeergebiet mit ergänzenden Bemerkungen zu *Toya obtusangula* (Linnavuori, 1957) (Homoptera-Cicadina-Delphacidae). *Marburger Entomologische Publ.* 1. (4) : 1-36.
- Caldwell, J.S. et Martorell, L.F., 1950. Review of the Auchenorrhynchos Homoptera of Puerto Rico. Part. II. The Fulgoroidea except Kinnaridae. *J. Agr. Univ. Puerto Rico* 34 (2):133-269.
- Carter, W., 1941. *Peregrinus maidis* (Ash.) and the transmission of corn mosaic. *Ann. ent. Soc. Am.* 34: 551.
- Chen, M.T., 1935. A preliminary list of the insects and arachnids injurious to economic plants in China: *Peking Natur. Hist. Bull.* 10: 93-114.
- Du Bose, W.P., 1960. The genus *Delphacodes* Fieber in North Carolina (Homoptera-Delphacidae). *J. Elisha Mitchell Sci. Soc.* 76: 36-63.
- Harpaz, I., 1961. *Calligypona marginata*, the vector of maize rough dwarf virus. *FAO. Plant Protect. Bull.*, 9: 144-147.
1972. Maize Rough Dwarf. A planthopper virus disease affecting maize, rice, small grains and grasses. Israel Univ. Press, 211 pp.
- Harris, K.F., 1979. Leafhoppers and aphids as biological vectors; vector-virus relationships. In Leafhopper vectors and plant disease agents 6: 217-305.
- Herold, F. et Munz, K., 1965. Electron microscopic demonstration of virus like particles in *Peregrinus maidis* following acquisition of maize mosaic virus. *Virology* 25: 412-417.
- 1967. Morphological studies of maize mosaic virus. *J. gen. Virol.* 1: 227-234
- Holdeman, O.I. and Mc. Cartney, W.C., 1965. Virus diseases of corn, *Zea mays* L. A plant disease detection aid. *Calif. Rept. Agr. Bur. Plant. Pathol. Sacramento* 24 + 4 pp.
- Klein, M., 1967. Studies on the rough dwarf virus disease of maize. Ph.D. Thesis Hebrew Univ. Jerusalem 138 pp.
- Linnavuori, R., 1962. Hemiptera of Israel II. *Ann. Zool. Soc. Vanamo Helsinki* 24: 1-108.
- Lovisolo, O., 1971. Maize rough dwarf. Descriptions of plant viruses. *Commonwealth Mycological Inst. and Assoc. Appl. Biol. Kew Surrey* n° 72.
- Lovisolo, O., Luisoni, E. et Conti, M., 1974. Comparative observations on maize rough dwarf virus and other planthopper borne reo-like viruses of gramineae. *Mikrobiologija* 11 (1-12): 1-8.
- Matsumura, S., 1910. Die schädlichen und nützlichen Insekten vom Zuckerrohr Formosas. *Z. Wiss. Insektenbiol* 6: 101-104.
- Muir, F., 1929. New and little known South American Delphacidae (Homoptera-Fulgoroidea) in the collection of the British Museum. *Ann. Mag. nat. Hist.* 10 (3): 75-85.
- Nast, J., 1975. On some Mediterranean Delphacidae (Homoptera-Auchenorrhyncha) described by S. Matsumura. *Ann. Zool. Warszawa* 33 (1): 1-15.
- Nome, S.F., Lenardón, S.L., Laguna, I.G., Lowe, S.K., et Docampo, D., 1980. Partículas de virus (Reovirus) asociadas al Mal de Río Cuarto en cultivos de maíz. *Univ. Nac. Córdoba. Fac. Cs. Agrop. Serie Didáctica* 3: 1-7.
- Nome, S.F., Lenardon, S.L., Raju, B.C., Laguna, I.G., Lowe, S.K. et Docampo, D., 1981. Association of reovirus-like particles with "Enfermedad de Río IV" or maize in Argentina. *Phytopathology* 101: 7-15.
- Remes Lenicov, A.M.M. de et Tesón, A., 1978. Contribución al estudio de los fulgóridos argentinos I (Homop-Fulgoroidea-Delphacidae). *Revta. Soc. ent. argentina* 37: 17-22.

- Remes Lenicov, A.M.M., Tesón, A., Dagoberto, E. et Huguet, N., 1985. Hallazgo de uno de los vectores del "Mal de Rfo Cuarto" del maíz. *Gaceta agronómica* 5 (25): 251-258.
- Szekessy, V., 1959. Die Strepsipteren Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums in Budapest. *Ann. hist. nat. Mus. hung. Budapest (N.S.)* 51: 301-337.
- 1965. Ergänzungen zu dem Verzeichnis der Strepsipteren Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museum in Budapest. *Ann. hist. nat. Mus. hung., Budapest* 57: 343-347.
- Slykuis, J.T., 1977. Virus and virus-like diseases of cereal crops. *Ann. Rev. Phytopathology* 14: 189-210.
- Swirski, E., 1959. Data on the occurrence of Auchenorrhynchous Homoptera in Israel. *Bull. Min. Agr. Rev. Sta. Beit Dagan* 22: 1-33.
- Trujillo, G.F., Acosta, J.M. et Piñero, A., 1974. A new corn virus found in Venezuela. *Plant Disease Rev.* 58 (2): 122-126.
- Trujillo, G.E., Guevara, V. y Colina, R., 1978. *Peregrinus maidis* (Ashm.), transmisor de enfermedades virales en maíz. *Revta. Fac. Agr. Venezuela* 9 (4): 51-61.
- Tesón, A. y Remes Lenicov, A.M.M., 1983. Contribución al estudio de los fulgóricos argentinos III (Homoptera, Fulgoroidea, Delphacidae). *Revta. Soc. ent. arg.* 42 (1-4): 313-323
- Wagner, W., 1954. Die Fulgoroidea der Omar Cooper Expedition in die Lybische Wueste. *Bull. Soc. Fouad 1er. Ent. Cairo* 38: 211-219.
- Willcocks, F.C., 1922. A survey of the more important economic insects and mites of Egypt. *Bull. Sultanic. Agr. Soc.* 1:1-482.
- Wilson, S.W., 1980. The planthoppers, or Fulgoroidea, of Illinois with information on the biology of selected species. Ph. D. Thesis. Southern Illinois U. at Carbondale, 446 pp.



LAMINA I: *Toya propinqua*: macho, 1, aedeagus: a, vista posterior, b, vista lateral; 2 a, b, c, armadura genital, 3, cápsula genital, vista posterior; 5 a, b, c, d, e, f, g, estilos; 6 a, b, c, tarso III, 7, tegmina de las formas braquíperas; 8, tegmina de las formas macrópteras. Hembra: 9, valva 2. *Toya argentinensis*; macho, 4, cápsula genital, vista posterior. Hembra: 10, valva 2.

La permanencia en el último estadio larval de los ejemplares parasitados fue sensiblemente mayor que lo observado en sanos. Larvas de *Aedes albifasciatus* infectadas con *Amblyospora* sp. fueron mantenidas en el laboratorio a 26°C, observándose la permanencia de las mismas en cuarto estadio de 7 a 10 días. Este período es el que requiere la misma especie, en similares condiciones, para arribar a adulto desde la eclosión de los huevos.

Todos los ejemplares parasitados murieron en cuarto estadio como resultado de la infección. Los niveles naturales de parasitismo fueron en las diversas colectas, inferiores al 1%.

Los escasos estados preesporales presentes en el material examinado debido al avanzado grado de infección del mismo, no permitió la identificación a nivel específica de los patógenos.

Juan José GARCIA
CEPAVE-UNLP