

Tagosodes orizicolus (Muir, 1926), vector del “virus de la hoja blanca del arroz” (HBV) en la República Argentina (Homoptera-Delphacidae)

R. MARIANI* & A. M. M. DE REMES LENICOV**

Departamento Científico de Entomología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, (1900) La Plata, Argentina.

*rmariani@museo.fcnym.unlp.edu.ar; **amarino@museo.fcnym.unlp.edu.ar

MARIANI, R. & A. M. M. DE REMES LENICOV. 2000/2001. *Tagosodes orizicolus* (Muir, 1926), vector del “virus de la hoja blanca del arroz” (HBV) en la República Argentina (Homoptera-Delphacidae). Rev. Fac. Agron., La Plata 104(2): 151-156.

La especie *Tagosodes orizicolus* es el vector natural más importante del “Virus de la Hoja Blanca” (HBV) del arroz (*Oryza sativa*) en América Central y del Sur; esta enfermedad virósica sólo ataca a gramíneas y produce grandes pérdidas en los cultivos de arroz. En esta contribución se enuncian e ilustran los caracteres diagnósticos morfológicos más relevantes y se aportan nuevos datos acerca de la distribución geográfica en la República Argentina y países limítrofes y las plantas hospedantes.

Palabras clave: *Tagosodes orizicolus*, vector, HBV, distribución.

MARIANI, R. & A. M. M. DE REMES LENICOV. 2000/2001. *Tagosodes orizicolus* (Muir, 1926), Vector of the “virus de la hoja blanca del arroz” (HBV) in Argentina (Homoptera-Delphacidae). Rev. Fac. Agron., La Plata 104(2): 151-156.

Tagosodes orizicolus is the most important natural vector of the “Virus de la hoja blanca” (HBV) del arroz (*Oryza sativa*) in Central and South America. This disease only attacks Gramineae and causes a great loss in rice crops. In this contribution information is given about the host plant and its geographic distribution in Argentina and neighbouring countries. Besides some notes and illustrations about the most relevant morphological characteristics are added.

Keys words: *Tagosodes orizicolus*, vector, HBV, distribution.

INTRODUCCIÓN

Entre los fulgoroideos los delfácidos representan la familia más numerosa, hallándose representada en todas las regiones zoogeográficas del globo. Son insectos exclusivamente fitófagos que se alimentan preferentemente de gramíneas cultivadas y silvestres. Incluyen a especies de reconocida importan-

cia fitosanitaria por los daños mecánicos que provocan durante la alimentación y oviposición y, particularmente, por la capacidad de vehicular diferentes agentes patógenos (Nault & Ammar, 1989).

Dentro de la familia Delphacidae, el género *Tagosodes* reúne aproximadamente 20 especies distribuidas en áreas tropicales y subtropicales del mundo, de las cuales 9 per-

tenecen a la Región Neotropical. Tres especies viven sobre cultivos de arroz (*Oryza sativa*): *T. orizicolus* (Muir, 1926) y *T. cubanus* (Crawford, 1914) en América Central y del Sur y *T. pusanus* (Distant, 1912) en Asia (Wilson & Claridge, 1991).

T. orizicolus es el vector natural del "Virus de la Hoja Blanca" del arroz (HBV) en América Central y del Sur y representa uno de los principales factores limitantes de la producción arrocería en la América tropical. La enfermedad que transmite, conocida como "hoja blanca", ha estado presente en forma endémica desde 1935 en Colombia (Bernal, 1939, 1940; Garcés, 1940, 1941; Anónimo, 1941). A partir del año 1957, Adair & Ingram la reconocen como una nueva enfermedad en América del Sur, año en que se manifestó una severa epifitía con pérdidas que oscilaron entre 50 y 90 %. Gálvez (1968) relaciona la severidad de la enfermedad con la utilización intensiva de variedades mejoradas de grano largo de arroz en reemplazo de las variedades nativas no mejoradas. El HBV también ha sido registrado en Cuba y Venezuela (Atkins & Adair, 1957), Panamá (Cralley, 1957), Costa Rica (Adair *et al.*, 1958), Estados Unidos (Atkins *et al.*, 1958), Surinam (Van Hoof, 1959), El Salvador (Atkins & Lamey, 1959), Honduras (Anónimo, 1959), Guatemala (Schieber & Sosa, 1960), México (Jennings & Beachell, 1960), Puerto Rico (Everet & Lamey, 1969), Guyana (Van Hoof, 1960), Ecuador, Brasil (Elías, 1963), Nicaragua, República Dominicana y Perú (Atkins, 1966), Belice (Dávalos, 1997). Involucrándose en todos estos registros a la especie vectora como causal de la difusión de la enfermedad.

La presencia de *T. orizicolus* en la Argentina, área geográfica en donde aún no se ha detectado la *hoja blanca*, constituye un hecho de relevante importancia fitosanitaria. En esta contribución se destacan los aspectos taxonómicos que permiten la identificación de esta especie y se mencionan las plantas hospedantes y localidades en donde se la ha captu-

rado como un primer aporte al conocimiento de esta plaga en la República Argentina y Bolivia.

MATERIAL Y MÉTODO

Parte del material examinado fue capturado sobre gramíneas cultivadas y la vegetación espontánea que las circundan mediante el uso de red entomológica de arrastre o el empleo de aspirador manual. También se examinaron los ejemplares depositados en la colección del Museo de La Plata (MLP) y los recibidos en consulta desde distintas estaciones experimentales y de extensión agrícola del país.

Los materiales utilizados fueron disecados y aclarados en OHK 10 % en caliente; para la preparación y el montaje se siguieron las técnicas tradicionales de microscopía óptica.

Los dibujos de la morfología externa se realizaron con lupa binocular estereoscópica y los del genitalia con microscopio óptico. Las escalas se expresan en milímetros.

Los materiales fueron depositados en la colección del Museo de La Plata.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tagosodes Asche & Wilson

Tagosodes Asche & Wilson, 1990: 32

Tagosodes orizicolus (Muir) (Figs, 1-7)

Sogata orizicola Muir, 1926: 27

Sogata brasiliensis Muir, 1926: 26

Tagosodes orizicolus: Asche & Wilson, 1990: 35, comb. nov.

Consideraciones taxonómicas

Muir (1926) describe a esta especie como *Sogata orizicola* sobre la base de 10 ejemplares machos y dos hembras provenientes de Guyana, destacando como caracter diagnóstico la coloración del cuerpo y la conforma-

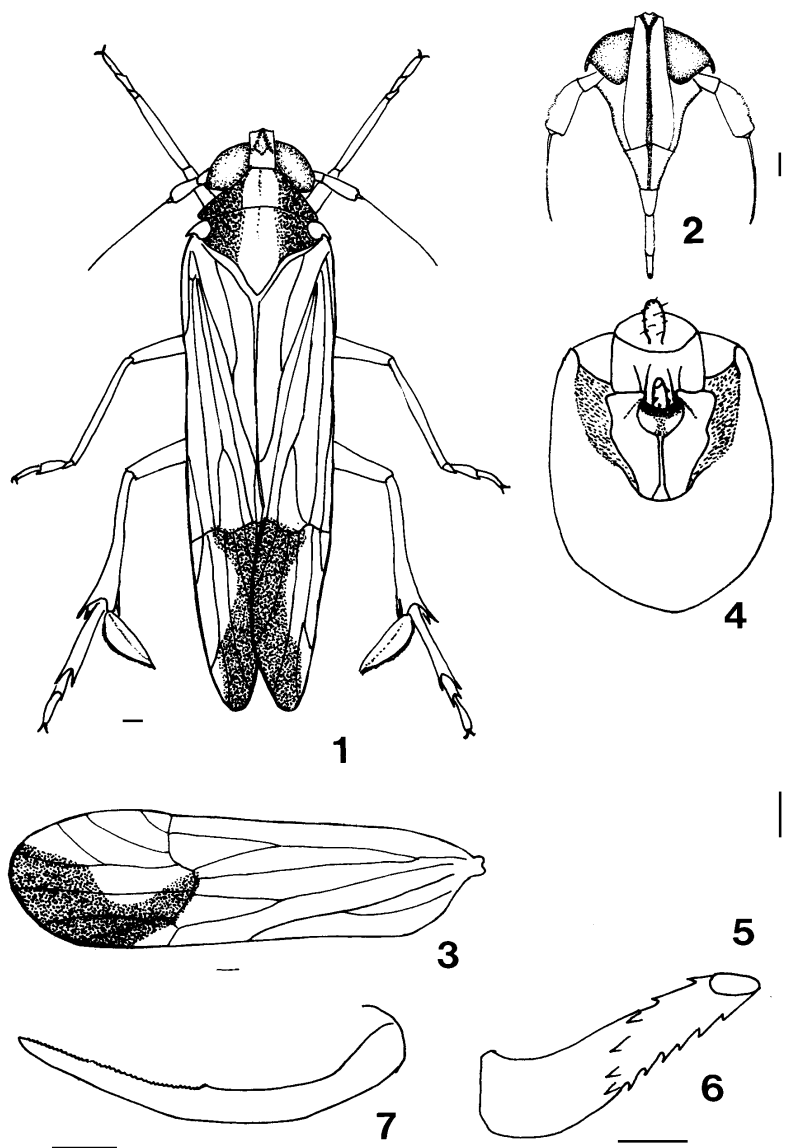


Fig 1-6: Caracteres diagnósticos de *Tagosodes orizicolus*. 1, vista dorsal; 2, cabeza en vista ventral; 3, tegmina; 4, segmento anal y genital del macho en vista posterior; 5, pigofer; 6, aedeagus; **Fig. 7:** valva 2 de la hembra. Escala: 0,1 mm.

Fig. 1-6: Diagnostic features of *Tagosodes orizicolus*. 1, dorsal view; 2, head in ventral view; 3, tegmina; 4, male anal and genital segment; 5, pigofer; 6, aedeagus; **Fig. 7:** valve of the female. Scale: 0,1 mm.

ción del segmento genital del macho. Fennah (1963) la transfiere al género *Sogatodes*, señalando la forma tubular del *aedeagus* con el orificio genital terminal o subterminal y los estilos relativamente cortos. Asche & Wilson (1990) en una revisión de *Sogatella* y grupos afines, la incluyen dentro de un género nuevo, *Tagosodes*, teniendo en cuenta principalmente la conformación del *pigofer* sobre el margen medio dorsal del diafragma.

Caracteres diagnósticos

Coloración: carenas de la frente y antenas amarillas, porción media longitudinal del pronoto y mesonoto con una banda blanquecina; compartimento basal y patas amarillos pálidos; frente, genas, porciones laterales del pronoto y mesonoto castañas; tegmina sin mancha claval, sólo con una amplia mancha apical ennegrecida sobre la lámina. Es de destacar que se han observado variaciones en el patrón de coloración en ambos sexos, desde formas castañas oscuras con las carenas y bandas blanquecinas a otras de coloración castaña clara más uniforme. Asimismo el clipeo puede presentarse más claro respecto de la coloración de la frente.

Vertex alargado (1:0,65); frente más del doble más larga que ancha; angostada en la base, laterales divergentes en el ¼ basal, luego subparalelos; bifurcación de la carena frontal mediana en el sexto basal; **antenas**, segmento I tan largo como ancho, II dos veces y media el largo del I.

Macho: *segmento anal* en forma de collar, espinas del margen látero-apical dispuestas paralelas en sentido vertical; margen dorsal del *pigofer* convexo, diafragma con una proyección en forma de V abierta, notoriamente esclerotizada en el borde superior; *aedeagus* corto y recto, ancho en la base, con dos hileras de 6 denticulos sobre el eje, poro subterminal sobre el lado izquierdo; *estilos* conver-

gentes con el margen anterior sinuoso y el interno fuertemente cóncavo en el 1/3 distal, ángulos apicales subiguales: externo redondeado e interno puntiagudo con una marcada carena oblicua ennegrecida.

Hembra: ovipositor con la valva 2 regularmente curva, finamente denticulada en la mitad distal.

Plantas hospedantes: según Gálvez (1968) esta especie prefiere el arroz pero puede sobrevivir en maíz (*Zea mays*), avena (*Avena sativa*), trigo (*Triticum aestivum*), cebada (*Hordeum vulgare*), centeno (*Secale cereale*), sorgo dulce (*Sorghum sacharatum*), bromus (*Bromus unioloides*) y "raigrass" (*Lolium multiflorum*). En la República Argentina se ha capturado sobre: maíz, trigo, teosinte (*Zea mays* spp *mexicana*) y gramón (*Cynodon dactylon*); estos dos últimos hospedantes se mencionan por primera vez.

Enemigos naturales: existen pocos estudios referidos al accionar de los enemigos naturales de esta especie. Hernández & Belloti (1984) demuestran la eficiencia como parasitoide y depredador de *Haplogonatopus hernandezae* Olmi (Hymenoptera, Dryinidae) en Colombia. En Honduras, Trabanino (1998) menciona a representantes de la familia Reduvidae (Hemiptera) y Syrphidae (Diptera) como depredadores; también, como otro agente de control, destaca el efecto del hongo *Metarrhizium anisopliae*.

Importancia fitosanitaria: esta plaga puede causar daño directo, provocado durante la alimentación y oviposición e indirecto por transmitir el virus de la hoja blanca (HBV). Altas poblaciones del vector ocasionan retardo en el crecimiento de las plantas, achaparramiento y quema de los ápices de las hojas; cuando el ataque es severo hay producción de fumagina y secamiento total de las plantas (Trabanino, 1998). A estos síntomas se le suman los

efectos característicos de la virosis que consiste en áreas cloróticas que al incrementarse se fusionan y forman rayas paralelas a la nervadura central de color amarillo pálido.

El virus es vehiculizado de manera persistente y pasa transovarialmente a la progenie del vector manteniendo la capacidad infestiva por 10 generaciones (Acuña & Ramos, 1959).

En la Argentina, no existen menciones que demuestren la presencia del HBV sobre cultivos de arroz, ni efectos provocados por la plaga.

Distribución geográfica: limitada al continente americano: EEUU, México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Cuba, República Dominicana, Belice, Puerto Rico, Venezuela, Guyana, Surinam, Ecuador, Colombia, Perú, Brasil (Gálvez, 1968), República Argentina (USDA, 1958) y Bolivia.

La presencia de esta especie en la República Argentina solo está registrada en un reporte del Departamento de Agricultura EEUU (USDA, 1858) en donde no se especifican datos acerca de su procedencia. En esta contribución se cita a *T. orizicolus* por primera vez para Bolivia y las provincias argentinas de Jujuy, Salta, Tucumán, Formosa, Chaco, Santiago del Estero, Misiones, Corrientes, Córdoba y Buenos Aires.

Material examinado: ARGENTINA. *Jujuy:* San Pedro, 6-IV-1999, Virla col., s/maleza, 3 machos. *Salta:* Metán, 24-VI-1946, Maldonado col., 1 macho; 17-5-1994, Virla col., 1 macho; Orán, 5-X-1990, Dagoberto col., s/gramón, 1 hembra y 1 macho; El Tabacal, 5-IV-1999, Virla col., s/gramíneas, 1 macho braquíptero; La Estrella, 5-IV-1999, Virla col., s/maleza, 2 hembras y 3 machos; Cholote, 6-I-1999, s/maleza, Virla col., 1 hembra y 1 macho. *Tucumán:* El Cadillal, 10-XII-1993, Virla col., s/maleza, 1 macho; Villa Carmela, 20-X-1998, Virla col., 1 macho; 3-XI-1998, Virla col., s/

Cynodon, 1 macho; 23-XII-1998, Virla col., s/maleza, 1 macho; 9-II-1999, Virla col., 1 macho; 23-IV-1999, Virla col., s/maíz, 1 hembra braquíptera; 29-IV-1999, Virla col., s/maleza, 2 hembras y 1 macho; 15-V-1999, Virla col., s/maleza, 2 hembras; 24-VI-1999, Virla col., 1 hembra; 7-VII-1999, Virla col., s/maleza, 1 macho. *Formosa:* Laguna Oca, 3-V-1939, Denier leg., 2 machos. *Chaco:* Resistencia, 7-XI-1952, Haok col., 1 macho; Resistencia, 4-I-1999, Virla col., s/Cynodon, 2 hembras, 1 macho; Río Muerto, 6-I-1999, Virla col., s/maleza, 2 machos; Las Breñas, 3-I-1999, Virla col., s/gramíneas, 1 macho; Presidente de la Plaza, 31-I-1999, Virla col., s/Cynodon, 2 hembras. *Santiago del Estero:* Suncho Corral, 3-I-1999, Virla col., 1 macho; Monte Quemado, 6-I-1999, Virla col., 3 machos. *Misiones:* Cuñá Pirú, 20-IX-1999, Demaría col., 1 hembra. *Corrientes:* Empedrado, Virla col., 5-I-1999, s/Cynodon, 1 macho; Mercedes, 5-I-1999, Virla col.; s/Cynodon, 1 macho. *Córdoba:* Jesús María, 25-III-1998, Virla col., 1 macho. *Buenos Aires:* Castelar, 23-II-1983, De Biasi col., 3 machos; 8-III-1983, De Biasi col., 1 macho; Santa Catalina, 17-III-1998, s/teosinte, Mariani col., s/trigo, 1 hembra; 3-V-1999, Mariani col., s/trigo, 1 macho. **BOLIVIA.** Campo-Chonta, P.N., Amboró, 16-IV-1993, 1 hembra y 3 machos. **BRASIL,** Río Grande do Sul, Pelotas, II-1955, 1 macho, Biezanko col.

BIBLIOGRAFÍA

- Acuña J. & L. Ramos.** 1959. Informe de interés general en relación con el arroz. Administración de Estabilización del Arroz. Cuba. Boletín 11.
- Adair C.R. & J.W. Ingram.** 1957. Plans for the study of hoja blanca, a new rice disease. Rice Journal 60: 12.
- Adair C.R., J.U. Mc Guire, Jr. & J.G. Akins.** 1958. Summary of research of Hoja Blanca. Rice Journal 61: 15, 17, 39, 40.
- Anónimo.** 1941. Clorosis u Hoja Blanca en arroz. Informe del Departamento de Fitopatología. Revista de Agricultura y Ganadería (Colombia) 13: 1074-1075.
- Anónimo.** 1959. Hoja blanca study. International

- Rice Yearbook. 1959: 20-21.
- Asche M. & M.R. Wilson.** 1990. The delphacid genus *Sogatella* related groups: a revision with special reference to rice-associated species (Homoptera: Fulgoroidea). *Systematic Entomology* 15: 1-42.
- Atkins J.G.** 1966. Summary of research of hoja blanca, and insect-transmitted virus disease of rice in the Americas. FAO-IRC Working Party on Rice Production and Protection. Eleventh Meeting 66/PP/VIII (C) 2. p. 7. (Mimeo.)
- Atkins J.G. & C.R. Adair.** 1957. Recent discovery of hoja blanca, a new rice disease in Florida, and varietal resistance test in Cuba and Venezuela. *Plant Disease Reporter* 41: 1-915.
- Atkins J.G., J.P. Kramer & D. Hensley.** 1958. Hoja blanca and its insect vector found on rice in a second area in the United States. United State Department of Agriculture. *Plant Disease Reporter* 42: 1414.
- Atkins J.G. & H.A. Lamey.** 1959. Hoja blanca disease of rice. (Abstr.) *Phytopatology* 49: 533.
- Bernal A.** 1939. La situación patológica del arroz en Valle del Cauca. *Revista Facultad Nacional Agronomía Medellín, Colombia* 1: 234-238.
- Bernal A.** 1940. Las enfermedades del arroz y su importancia económica en el Valle del Cauca. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín, Colombia* 3(8-9): 820-850.
- Cralley E.M.** 1957. Hoja Blanca - white leaf - a new disease of rice. *Arkansas farm Research*, 6: 9.
- Crawford D.L.** 1914. A contribution toward a monograph of the homopterous insects of the Family Delphacidae of North and South America. *Proceedings of the United States National Museum* 46(2041): 557-640; pl.44-49.
- Dávalos L.M.** 1997. Marcadores moleculares asociados a resistencia al virus de la hoja blanca en arroz, (*Oryza sativa* L.). Trabajo de Grado. Universidad del Valle, Cali. 97 pp.
- Distant W.L.** 1912. Descriptions of new genera and species of oriental Homoptera. *Annals and Magazine of Natural History* 9:181-194;459-471.
- Elías R.** 1963. "Hoja blanca"- uma séria doença do arroz. *O Biológico* 29: 46-48.
- Everett T.R. & Lamey H.A.** 1969. Hoja blanca. Pages 361-377 en: *Viruses, Vectors, and Vegetation*. K. Maramorosch, ed. Interscience, New York. 66 pp.
- Fennah R.G.** 1963. The delphacid species-complex known as *Sogata furcifera* (Horvath) (Homoptera: Fulgoroidea). *Bulletin Entomology Research* 54: 45-79.
- Gálvez G.E.** 1968. Hoja blanca del arroz. Transmisión y caracterización del virus, y su control. Public. Fundación Alejandro Angel Escobar e ICA (Centro Internacional del Arroz): 229-267.
- Garcés O.C.** 1940. Informe de una Comisión para estudiar y para presentar un plan de organización de proyectos en patología de plantas en la Estación Agrícola Experimental de Palmiera. Informe sin numerar al Ministerio Nacional, Bogotá, Colombia.
- Garcés O.C.** 1941. Enfermedades del arroz. Informe. Palmiera, Colombia (Mimeografiado).
- Hernández, M.P. & A. Belloti.** 1984. Ciclos de vida y hábitos de *Haplogonatopus hernandezae* Olmi (Hymenoptera: Dryinidae) controlador natural del saltahoja del arroz *Sogatodes orizicola* (Muir). *Revista Colombiana de Entomología* 10 N° 3-4: 3-8.
- Jennings P.R. & H.M. Beachell.** 1960. Hoja blanca disease of rice found in Mexico. *Plant Disease Reporter*, 44: 751.
- Muir F.** 1926. Contributions to our knowledge of South American Fulgoroidea (Homoptera). Part 1. The family Delphacidae. *Bulletin Hawaiian Sugar Planter's Association (Entomological Series)* 18: 1-51.
- Nault, L.R. & Ammar, E.D.** 1989. Leafhoppers and planthoppers transmission of plant viruses. *Annual Review of Entomology* 34: 503-527.
- Schieber E. & O.N. Sosa.** 1960. Hoja blanca disease of rice in Guatemala. *Plant Disease Reporter* 44: 71.
- Trabanino, R.** 1998. Guía para el Manejo Integrado de Plagas Invertebradas en Honduras. Escuela Agrícola Panamericana. El Zamorano, Honduras, Zamorano Academic Press. 156 p. ISBN:1-885995-45-8.
- United States Department of Agriculture.** 1958. The rice Delphacid, *Sogata orizicola* Muir, and two closely related species (Homoptera: Fulgoroidea: Delphacidae). 8(48) 11-28-58: 973-974
- Van Hoof H.** 1959. The Delphacid *Sogata cubana*, vector of a virus of *Echinochloa colonum*. *Tijdschrift Plantenzeikt* 65: 188-189.
- Van Hoof H.** 1960. The spread of Hoja Blanca in Surinam and its occurrence in British Guiana. *Mededeelingen Landbouwh-proefstation Surinam* 8: 160.
- Wilson, M.R. & M.F. Claridge.** 1991. Handbook for the identification of leafhoppers and planthoppers of rice. C.A.B. International. Wallingford. Oxon OX10 8DE UK 142 pp.