

CATALOGO DE LOS ALEYRODIDAE (HOMOPTERA) DE NICARAGUA.

Por Jean-Michel MAES,*
& Laurence MOUND.**

RESUMEN

Este catálogo presenta las 9 especies de Aleyrodidae (Homoptera) conocidas de Nicaragua y sus datos biológicos.

ABSTRACT

This note presents the 9 species of Aleyrodidae (Homoptera) presently known from Nicaragua and their biological information.

* Museo Entomológico, S.E.A., A.P. 527, León, Nicaragua.

** Department of Entomology, The Natural History Museum , Cromwell Road, London SW7 5BD, UK.

INTRODUCCION

Los Aleyrodidae o moscas blancas son muy conocidos, de los agricultores por ser plagas importantes en temporada seca y por el público de algunas regiones de Nicaragua por saturar el ambiente y molestar la respiración. Los aleyrodidos son todos Fitófagos y llegan a causar daño directo por succión de la savia o indirecto por provocar el crecimiento de hongos de tipo fumagina o por ser vectores de virosis.

ESPECIES NICARAGUENSES

Aleurocanthus woglumi ASHBY, 1915.

= *Aleurocanthus punjabensis* CORBETT 1935.

= *Aleurocanthus woglumi formosana* TAKAHASHI 1935.

mosca prieta de los cítricos, mosca negra de los cítricos.

Distribución : Asia, Africa, Hawaii, USA, Jamaica, Bahamas, Haití, Cuba,

Cayman,

Bermuda, Dominicana, Barbados, México, Honduras, El Salvador, Nicaragua (Mound & Halsey, 1978; Cano & Swezey,

1988; Maes & Téllez Robleto, 1988; Cano & Swezey, 1990)

(Managua, Carazo, Nueva Segovia, León), Costa Rica, Panamá,

Colombia, Venezuela, Ecuador.

Fitófago : Anacardiaceae : *Mangifera*, *Schinus*, *Anacardium*.

Annonaceae : *Annona*.

Apiaceae : *Poutenia*.

Apocynaceae : *Plumeria*, *Tabernaemontana*.

Arecaceae : *Elaeis*.

Begoniaceae : *Begonia*.

Bignoniaceae : *Crescentia*.

Boraginaceae : *Cordia*, *Tournefortia*.

Capparaceae : *Capparis*.

Caricaceae : *Carica*.

Celastraceae : *Gymnosporia*, *Kurrima*.

Clusiaceae : *Mammea*.

Euphorbiaceae : *Croton*.

Fabaceae : ? : *Adinobothrys*.

Flacourtiaceae : *Scolopia*.

Hippocrateaceae : *Salacia*.

Lauraceae : *Laurus*, *Persea*.

Loranthaceae : *Loranthus*.

Lythraceae : *Lagerstroemia*.

Malpighiaceae : *Malpighia*.

Malvaceae : *Hibiscus*.

Meliaceae : *Trichilia*.

Moraceae : *Morus*.

Musaceae : *Musa*. Myrsinaceae.

Mythraceae : *Psidium*, *Eugenia*, *Myrtus*.

Passifloraceae : *Passiflora*.

Polygonaceae : *Antigonon*.

Punicaceae : *Punica*.

Rosaceae : *Pyracantha*.

Rubiaceae : *Coffea*, *Ixora*, *Morinda*.

Rutaceae : *Citrus*, *Clausena*, *Fortunella*, *Tiphasia*, *Severinia*,
Zanthoxylum, *Murraya*.

Sapindaceae : *Cupania*, *Melicocca*.

Sapotaceae : *Achras*, *Bassia*, *Chrysophyllum*, *Lucuma*, *Pouteria*.

Solanaceae : *Cestrum*.

Sterculiaceae : *Guazuma*.

Zygophyllaceae : *Guaicum*.

Enemigos Naturales :

COL. Coccinellidae : *Botynella quinquepunctata*.

Catana clauseni.

Catana parcesetosa.

Cryptognatha flaviceps.

Cycloneda sanguinea.

Delphastus diversipes.

Delphastus catalinae.

Delphastus pusillus.
Diomus (=Scymnus) thoracicus.
Hyperaspis albicollis.
Hyperaspis calderana.
Nephaspis maesi.
Pentilia (=Microweisia) castanea.
Scymnus coloratus.
Scymnus gorhami.
Scymnus horni.
Scymnus smithianus.
Zilus (=Scymnillodes) cyanescens.
Zilus aeneus.

Nitidulidae : *Cybocephalus sp.*

PLA. Chrysopidae : *Chrysopa sp.*

Chrysoperla externa.

LEP. Pyralidae : *Cryptoblabes gnidiella.*

DIP. Drosophilidae : *Acletoxenus indica.*

HYM. Aphelinidae : *Eretmocerus serius.*

Ablerus connectens. *Ablerus macrochaeta.*

Cales noacki.

Encarsia (=Prospaltella) clypealis.

Encarsia citrifila. *Encarsia opulenta.*

Encarsia smithi. *Encarsia merceti.*

Encarsia divergens.

Encarsia ishii.

Encyrtidae : *Pseudhomalopoda prima.*

Platygastridae : *Amitus hesperidium.*

Mymaridae : *Gonatocerus cubensis.*

Fungi : *Aschersonia aleyrodis.*

Aleurodicus cocois (CURTIS).

Distribución : Honduras, El Salvador, Nicaragua (Caballero, 1993).

Fitófago : Arecaceae : Cocos.

Enemigos naturales :

COL. Coccinellidae : *Nephaspis sp.*

HYM. Aphelinidae : *Dirphys* sp.

Encarsia sp.

Eulophidae : *Euderomphale* sp.

Aleurodicus pulvinatus (MASKELL, 1895) [*Aleurodes*].

mosca blanca del aguacate.

Distribución : Nicaragua (Managua), Colombia.

Fitófago : Arecaceae.

Lauraceae : *Persea*.

Myrtaceae : *Psidium*.

Aleurotrachelus trachoides (BACK, 1912) [*Aleyrodes*].

= *Aleurotulus bodkini* QUAINANCE & BAKER en BAKER & MOLES 1923.

mosca blanca del chile.

Distribución : Africa, Asia, Cuba*, Jamaica, Puerto Rico, Antigua,

Barbados,

Nicaragua (Masaya), Trinidad, Guiana.

Fitófago : Annonaceae : *Annona*.

Apocynaceae : *Plumeria*.

Asteraceae : *Bidens*, *Mikania*.

Bignoniaceae : *Tabebuia*.

Casuarinaceae : *Casuarina*.

Convolvulaceae : *Ipomoea*.

Dioscoreaceae : *Dioscorea*.

Lauraceae : *Persea*.

Melastomataceae : *Miconia*.

Rosaceae : *Rosa*.

Rubiaceae : *Morinda*.

Rutaceae : *Citrus*.

Solanaceae : *Nicotiana*, *Capsicum*, *Solanum*, *Cestrum*, *Datura*.

Verbenaceae : *Citharexylum*, *Tectona*.

? : *Alocasia*, *Clerodendron*.

Bemisia tabaci (GENNADIUS, 1899) [*Aleurodes*].

= *Aleurodes inconspicua* QUAINANCE 1900 [*Bemisia*].

- = *Bemisia emiliae* CORBETT 1926.
- = *Bemisia bahiana* BONDAR 1928.
- = *Bemisia signata* BONDAR 1928.
- = *Bemisia costa-limai* BONDAR 1928.
- = *Bemisia gossypiperda* MISRA & LAMBA 1929.
- = *Bemisia achyranthes* SINGH 1931.
- = *Bemisia hibiscis* TAKAHASHI 1933.
- = *Bemisia gossypiperda mosaivectura* GHESQUIERE 1934.
- = *Bemisia longispina* PRIESNER & HOSNY 1934.
- = *Bemisia goldingi* CORBETT 1935.
- = *Bemisia nigeriensis* CORBETT 1935.
- = *Bemisia rhodesianensis* CORBETT 1935.
- = *Bemisia manihotis* FRAPPA 1938.
- = *Bemisia vayssierei* FRAPPA 1939.
- = *Bemisia lonicerae* TAKAHASHI 1957.
- = *Bemisia minima* DANZIG 1964.
- = *Bemisia minuscula* DANZIG 1964.

mosca blanca, mosquita blanca, mosca blanca del algodono, mosca blanca del tabaco, mosca blanca del camote.

Distribución : Europa, Africa, Asia, Hawaii, USA, México, Barbados, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua (Falcon, 1971; Laboucheix, 1973; Hidalgo Salbatierra, León Quant, Lindo Espinoza & Vaughan Rodríguez, 1975; Hill, 1975; anónimo, 1981; Cock, 1986; Maes & Téllez Robleto, 1988; Tapia Barquero & Camacho Henríquez, 1988; Zeledón, 1990; Tapia Barquero, 1991; Gil, 1992; Brown, 1993; Salguero, 1993) (Chinandega, León, Managua), Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Brasil, Paraguay, Argentina.

Fitófago : Acanthaceae : *Adhatoda*, *Asystasia*, *Ruellia*.

Aceraceae : *Acer*.

Amaranthaceae : *Achyranthes*, *Amaranthus*, *Celosia*, *Digera*,
Gomphrena.

Anacardiaceae : *Odina*, *Lansea*.

Annonaceae : *Annona*, *Fissistigma*.

Apiaceae : *Apium*, *Caucalis*, *Coriandrum*, *Daucus*, *Eryngium*.

Apocynaceae : *Vinca*.

Araceae : *Anthurium*, *Colocasia*.

Aristolochiaceae : *Aristolochia*.

Asclepiadaceae : *Leptadenia, Pergularia, Periploca*.

Asteraceae : *Aster, Baltimora, Zinnia, Acanthospermum, Ageratum,*

Aspilia, Bidens, Blainvillea, Blumea, Calendula, Carthamus,

Centaurea, Chromolaena,

Chrysanthemum, Cirsium,

Conyza, Coreopsis, Cosmos, Eclipta, Emilia,

Eriogeron,

Eupatorium, Galinsoga, Gerbera, Helianthus, Inula, Lactuca,

Launaea, Parthenium, Pseudelephantopus, Serratula,

Sonchus, Tagetes, Vernonia, Vicoa, Xanthium, Vernonia,

Melampodium, Melanthera,

Tithonia.

Balsaminaceae : *Impatiens.* Bignoniaceae : *Spathodea.*

Bixaceae : *Cochlospermum.* Bombacaceae : *Bombacopsis, Ceiba.*

Boraginaceae : *Heliotropium.*

Brassicaceae : *Brassica, Capsella, Eruca, Nasturtium, Raphanus,*

Sinapis, Zilla.

Caesalpinaceae : *Caesalpinia, Bauhinia, Cassia, Parkinsonia.*

Cannabaceae : *Cannabis.*

Capparidaceae : *Capparis, Boscia, Cadaba, Cleome.*

Caprifoliaceae : *Lonicera.* Caricaceae : *Carica.*

Caryophyllaceae : *Dianthus, Saponaria.*

Chenopodiaceae : *Beta, Chenopodium, Spinacia.*

Chrysobalanaceae : *Chrysobalanus.*

Cistaceae : *Cistus.* Clusiaceae : *Psorospermum.*

Commelinaceae : *Commelina.*

Convolvulaceae : *Ipomoea, Convolvulus, Jacquemontia, Turbina.*

Cucurbitaceae : *Cucumis, Citrullus, Lagenaria, Cucurbita,*

Benincasa, Coccinia, Ecballium, Luffa, Momordica,

Trichosanthes, Sechium.

Ericaceae : *Arbutus.*

Euphorbiaceae : *Euphorbia, Manihot, Acalypha, Bridelia,*

Chamaesyce, Chrozophora, Croton, Jatropha, Macaranga,

Mercurialis, Micrococca,

Phyllanthus, Ricinus, Trewia.

Fabaceae : *Phaseolus, Glycine, Arachis, Astragalus, Butea, Cajanus, Calopogonium, Canavalia, Centrosema, Cicer, Clitoria, Crotalaria, Cyamopsis, Dalbergia, Desmodium, Dolichos, Erythrina, Indigofera, Lathyrus, Lens, Lespedeza, Lotus, Lupinus, Macrotyloma, Medicago, Melilothus, Millettia, Mucuna, Piliostigma, Pisum, Platysepalum, Psoralea, Pterocarpus, Pueraria, Rhynchosia, Sesbania, Stylosanthes, Tephrosia, Teramnus, Trifolium, Vicia, Vigna, Voandzeia.*

Fagaceae : *Quercus.* Flacourtiaceae : *Rawsonia.*

Geraniaceae : *Erodium, Pelargonium.* Grossulariaceae : *Ribes.*

Lamiaceae : *Anisomeles, Elsholtzia, Lamium, Leucas, Mentha, Nepeta, Ocimum, Origanum, Salvia, Stachys.*

Lauraceae : *Persea.*

Linaceae : *Linum, Reinwardtia.*

Loganiaceae.

Lythraceae : *Lawsonia.*

Malvaceae : *Gossypium, Hibiscus, Abelmoschus, Malva, Sida, Abutilon, Althaea, Malvastrum, Malvaviscus, Urena, Wissadula.*

Menispermaceae : *Stephania.*

Mimosaceae : *Acacia, Albizzia, Prosopis.*

Moraceae : *Broussonetia, Ficus, Maclura, Morus.*

Moringaceae : *Moringa.*

Musaceae : *Musa.*

Myrtaceae : *Psidium, Eugenia.*

Nyctaginaceae : *Boerhavia.*

Oleaceae : *Olea, Ligustrum, Jasminum, Forsythia.*

Oxalidaceae : *Oxalis.*

Passifloraceae : *Passiflora, Barteria.*

Pedaliaceae : *Sesamum.*

Periplocaceae : *Periploca.* Plantaginaceae : *Plantago.*

Poaceae : *Eriogeron, Coix, Cynodon, Hemarthria, Oplismenus, Oryza, Pennisetum, Saccharum, Zea.*

Polygonaceae : *Polygonum, Antigonon, Rumex.*

Portulacaceae : *Portulaca.*

Proteaceae : *Helicia.* Punicaceae : *Punica.*

Ranunculaceae : *Clematis, Ranunculus.*

Rhamnaceae : *Rhamnus, Ziziphus.*

Rosaceae : *Fragaria, Heteromeles, Potentilla, Pyrus, Rosa, Rubus.*

Rubiaceae : *Gardenia, Morinda.*

Rutaceae : *Citrus, Ruta.* Salicaceae : *Salix.*

Scrophulariaceae : *Capraria, Scoparia, Veronica.*

Solanaceae : *Lycopersicon, Nicotiana, Solanum, Capsicum,*

Physalis, Cestrum, Datura, Hyoscyamus, Lycium, Nicandra, *Petunia, Withania.*

Sterculiaceae : *Glossostemon, Guazuma, Theobroma.*

Thymeliaceae : *Daphne.*

Tiliaceae : *Tilia.*

Ulmaceae : *Phyllostylon, Trema, Ulmus.*

Urticaceae : *Urtica, Villebrunnea.*

Verbenaceae : *Verbena, Callicarpa, Clerodendron, Durantia,*

Holmskioldia, Lantana, Lippia, Nyctanthes, Vitex.

Violaceae : *Viola.*

Zingiberaceae : *Elattaria.*

Zygophyllaceae : *Tribulus.*

Vector de virus (geminivirus)

en tomate (mosaico dorado del tomate).

en frijol (mosaico dorado del frijol).

en okra, tabaco, melón, algodón, chiltoma, sandía, ayote, euforbia.

Enemigos naturales :

ACA. Phytoseiidae : *Amblyseius aleyrodís.*

Amblyseius chilensis.

Amblyseius limonicus.

Amblyseius swirskii.

Euseius rubini.

Euseius hibisci.

Typhlodromus medanicus.

Typhlodromus sudanicus.

Typhlodromus athiasae.

Typhlodromus occidentalis.

Araneida.

HET. Miridae : *Cyrtopeltis tenuis.*Nabidae : *Nabis sp.*Lygaeidae : *Geocoris sp.*Anthocoridae : *Orius albipennis.*COL. Coccinellidae : *Brumoides suturalis.**Brumus sp.**Cheilomenes (=Menochilus) sexmaculata.**Coccinella septempunctata.**Coleomegilla cubensis.**Coleomegilla maculata.**Cycloneda sanguinea.**Eriopis connexa.**Harmonia dimidiata.**Hippodamia convergens.**Nephaspis maesi.**Nephus bilucernarius.**Olla abdominalis.**Serangium cinctum.**Serangium parcesetosum.**Scymnus gilae.**Scymnus sp.*PLA. Chrysopidae : *Chrysopa cymbele.**Chrysopa flava.**Chrysopa**formosa.**Brinckochrysa (=Chrysopa) scelestis.**Anisochrysa (=Chrysopa) flavifrons.**Chrysoperla (=Chrysopa) carnea.**Chrysoperla externa.*

DIP. Syrphidae.

Empididae : *Drapetis ghesquieri.*HYM. Aphelinidae : *Aphelosoma sp.**Encarsia (=Prospaltella) nigricephala.**Encarsia formosa.**Encarsia meritoria.**Encarsia smithi.**Encarsia lutea.*

Encarsia partenopea.

Encarsia transvena (=sublutea, =shafeei, =flava).

Encarsia coquilletti.

Encarsia pergandiella.

Encarsia aspidiomaticola.

Encarsia aurantii.

Encarsia tabacivora (=bemisiae).

Encarsia bicolor.

Encarsia deserti.

Encarsia mineoi.

Encarsia mohyuddini.

Encarsia adrianae.

Encarsia cibcensis.

Eretmocerus diversiciliatus.

Eretmocerus mundus (=masii).

Eretmocerus haldemani.

Eretmocerus corni.

Eretmocerus aligarhensis.

Eretmocerus californicus.

Pteropterix bemisiae.

Encyrtidae : *Adelencyrtus moderatus* (=femoralis).

Eulophidae : *Euderomphale.*

Signiphoridae : *Signiphora aleyrodis.*

Ceraphronidae : *Aphanogmus fumipennis.*

Platygastridae : *Amitus aleurodeum.*

Fungi : *Aschersonia aleyrodis.*

Aschersonia hypercrella.

Aschersonia goldiana.

Aegerita webberi.

Fusarium aleyrodis.

Paecilomyces farinosus.

Rhinotrichium album.

Verticillium sp.

Bemisia tuberculata BONDAR.

Distribución : Nicaragua (Caballero, 1993).

Enemigos naturales :

COL. Coccinellidae.

Paraleyrodes sp.

Distribución : Nicaragua (Caballero, 1993).

Enemigos naturales :

HYM. Aphelinidae : *Encarsia formosa*.

Platygastridae : *Amitus* sp.

Tetraleyrodes mori (QUAINTANCE, 1899) [*Aleurodes*, *Aleyrodes*].

= *Aleyrodes mori arizonensis* COCKERELL 1900 [*Tetraleyrodes*].

= *Aleyrodes mori maculata* MORRILL 1903 [*Tetraleyrodes*].

mosca blanca de la mora.

Distribución : USA*, Cuba, Jamaica, México, Nicaragua (Maes & Téllez Robleto, 1988) (Chinandega, Masaya).

Fitófago : Aceraceae : *Acer*.

Aquifoliaceae : *Ilex*.

Betulaceae : *Betula*, *Carpinus*, *Corylus*.

Bignoniaceae : *Catalpa*.

Cornaceae : *Cornus*.

Ebenaceae : *Diospyros*.

Ericaceae : *Kalmia*.

Hamamelidaceae : *Liquidambar*.

Lauraceae : *Persea*.

Magnoliaceae : *Magnolia*.

Malvaceae : *Gossypium*.

Moraceae : *Morus*.

Musaceae : *Musa*.

Myrtaceae : *Psidium*.

Oleaceae : *Forsythia*, *Fraxinus*.

Papaveraceae : *Argemone*.

Rutaceae : *Citrus*.

Sterculiaceae : *Guazuma*.

Tiliaceae : *Tilia*.

Ulmaceae : *Celtis*.

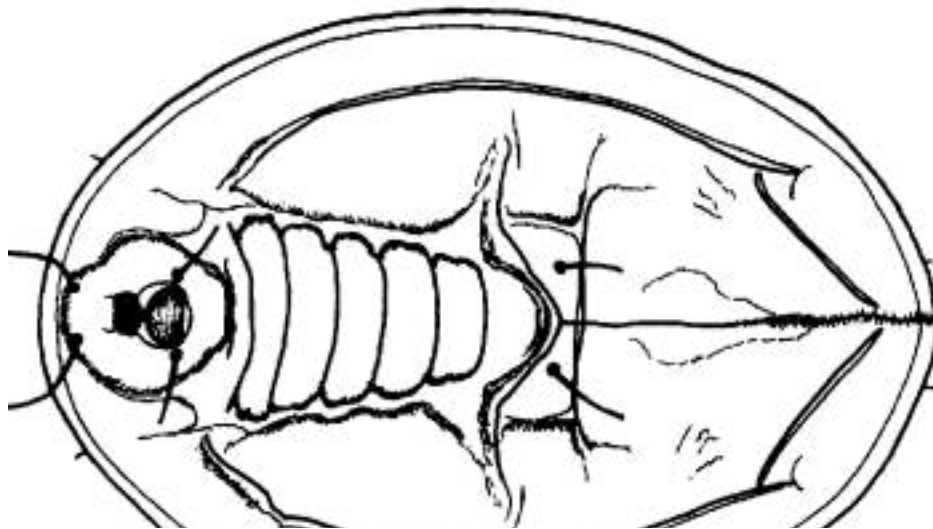
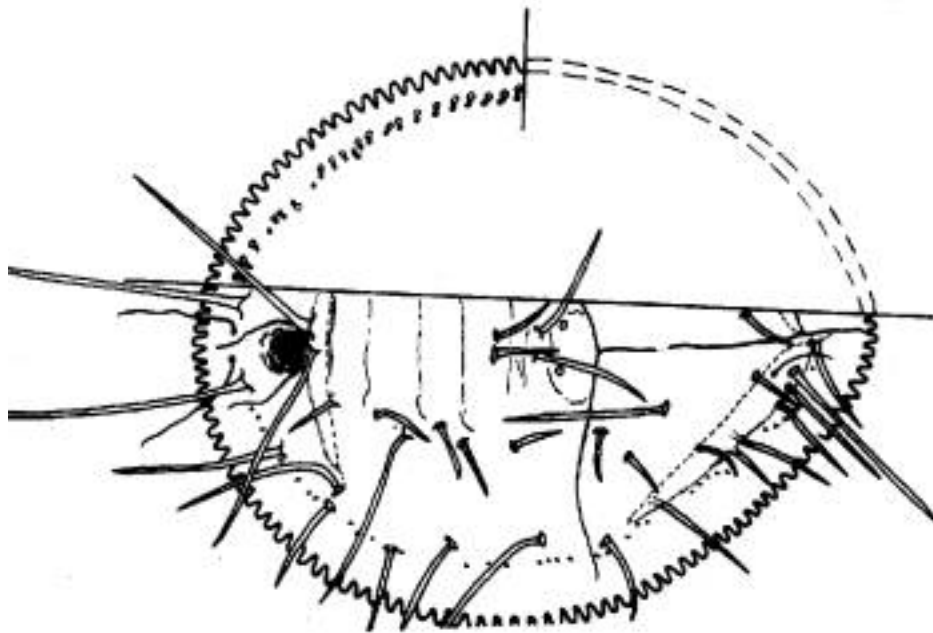
Verbenaceae : *Callicarpa*.

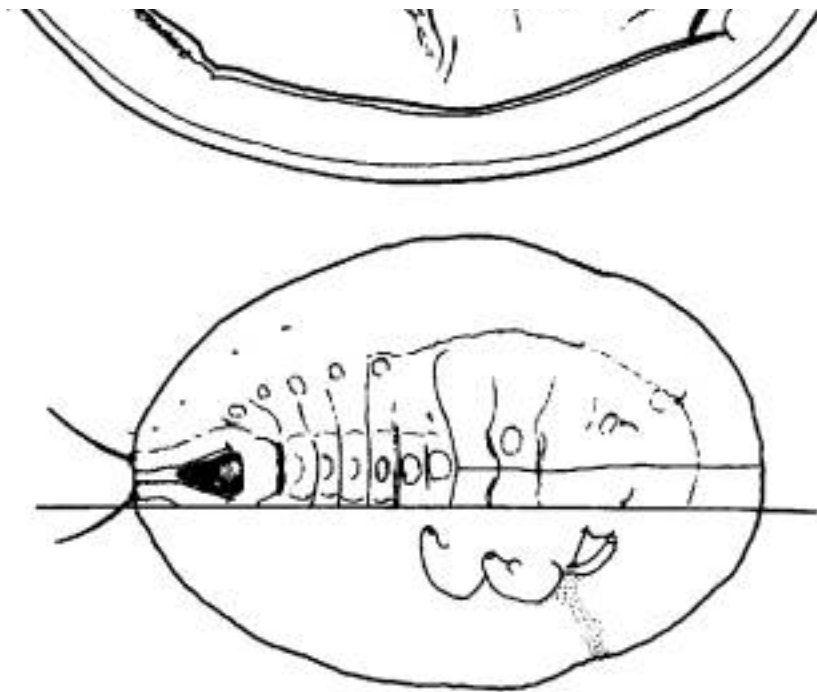
? : *Dichrostachys* (= *Cailliea*).

Enemigos naturales :

HYM. Platygastridae : *Amitus aleurodinis*.

Lámina. De izquierda a derecha : *Aleurocanthus woglumi*, pupa en *Citrus*; *Aleurotrachelus trachoides*, pupa; *Bemisia tabaci*, pupa en *Canavalia* (dibujos tomados de MARTIN J.H. (1987) *Tropical Pest Management*, 33:298-322).





Trialeurodes variabilis (Quaintance, 1900) [*Aleurodes*, *Aleyrodes*, *Asterochiton*].

= *Trialeurodes caricae* CORBETT 1935.

Distribución : USA*, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, St. Croix, México,

Guatemala, Honduras, Nicaragua (Managua), Costa Rica, Colombia,

Trinidad.

Fitófago : Aceraceae : *Acer*.

Caricaceae : *Carica*.

Euphorbiaceae : *Manihot*.

Polygonaceae : *Coccoloba*.

Rubiaceae : *Gardenia*.

Rutaceae : *Citrus*.

Enemigos naturales :

COL. Coccinellidae : *Delphastus pusillus*.

Leis conformis.

HYM. Aphelinidae : *Encarsia tabacivora*.

Eretmocerus californicus.

BIBLIOGRAFIA

ANDERSON P.K. (1993) Un modelo para la investigación en mosca blanca *Bemisia tabaci* (Gennadius). pp.27-33. En HILJE L. & ARBOLEDA O. Las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en América Central y el Caribe. CATIE, Serie Técnica, Informe Técnico N° 205, 66 pp.

Anónimo (1981) Possibilities for the use of biotic agents in the control of the white fly, *Bemisia tabaci*. Comm.

Inst. Biol. Control, Biocontrol News Info., 2(1):7-13.

ANONIMO (1993) Las moscas blancas en Nicaragua. Comisión Nacional de Mosca Blanca. pp.54-57. En HILJE L. & ARBOLEDA O. Las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en América Central y el Caribe. CATIE, Serie Técnica, Informe Técnico N° 205, 66 pp.

BROWN J.K. (1993) Evaluación crítica sobre los biotopos de mosca blanca en América, de 1989 a 1992. pp.1-9. En HILJE L. & ARBOLEDA O. Las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en América Central y el Caribe. CATIE, Serie Técnica, Informe Técnico N° 205, 66 pp.

BUSTILLO J. (1977) Informe de las labores del Programa Básico de Mosca Blanca. República de Nicaragua. Centro Experimental del Algodón. Comisión Nacional del Algodón, 1975-1976, 75 pp.

CABALLERO R. (1993) Moscas blancas neotropicales (Homoptera: Aleyrodidae): hospedante, distribución, enemigos naturales e importancia económica. pp.10-15. En HILJE L. & ARBOLEDA O. Las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en América Central y el Caribe. CATIE, Serie Técnica, Informe Técnico N° 205, 66 pp.

CANO E. & SWEZEY S.L. (1988) Control biológico clásico de la mosca prieta de cítricos en el Dpto. de León, 1985-1988. VII JUDC, Leon, Nicaragua, pp.135-136.

CANO E. & SWEZEY S.L. (1990) Control biológico de mosca prieta de cítricos (Homoptera: Aleyrodidae) en Nicaragua. 4 Cong. Nac. MIP, Nicaragua, p.49.

COCK M.J.W. (1986) *Bemisia tabaci* - a literature survey on the cotton whitefly with an annotated bibliography. FAO, CAB, London, 121pp.

FALCON L.A. (1971) Progreso del control integrado en el algodón de Nicaragua. Rev. Peruana Ent., 14:376-378.

GIL R.J. (1992) A review of the sweetpotato whitefly in Southern California. Pan-Pac. Ent., 68(2):144-152.

HIDALGO SALBATIERRA O., LEON QUANT G., LINDO ESPINOZA O. & VAUGHAN RODRIGUEZ M. (1975) Informe de la misión de estudio de la mosca blanca. Banco Nacional de Nicaragua, CONAL/MAG, Managua, Nicaragua, 120 pp.

HILL D.S. (1975) Agricultural insect pests of the tropics and their control. Cambridge Univ. Press, U.K., 516pp.

LABOUCHEIX J. (1973) Recherche et production cotonnière au Nicaragua. Bilan de cinq années de lutte phytosanitaire. Coton et Fibres Tropicales, 28:323-335.

MAES J.M. & TELLEZ ROBLETO J. (1988) Catálogo de los insectos y artrópodos terrestres asociados a las principales plantas de importancia económica en Nicaragua. Rev. Nica. Ent., 5:1-95.

MOUND L.A. & HALSEY S.M. (1978) Whitefly of the world. British Museum (Natural History), London, 340pp.

SALGUERO V. (1993) Perspectivas para el manejo del complejo mosca blanca - virosis. pp.20-26. En HILJE L. & ARBOLEDA O. Las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en América Central y el Caribe. CATIE, Serie Técnica, Informe Técnico N° 205, 66 pp.

TAPIA BARQUERO H. & CAMACHO HENRIQUEZ A. (1988) Manejo integrado de la producción de frijol

basado en labranza cero. Managua, Nicaragua, 181pp.

TAPIA BARQUERO H. (1991) Control integrado para la producción agrícola. Rev. Esc. Sanidad Vegetal, 2(2):1-9.

ZELEDON A.B. (1990) Uso de extractos del árbol nim (*Azadirachta indica* A. Juss) en la protección de plántulas de frijol común, *Phaseolus vulgaris* L., contra mosca blanca, *Bemisia tabaci* Genn. 4 Cong. Nac. MIP, Nicaragua, pp.61-62.