

**CATALOGO DE LOS DIPTERA
DE NICARAGUA.
6. CERATOPOGONIDAE (NEMATOCERA).**

Por Jean-Michel MAES *
& Willis W. WIRTH.**

Resumen.

Este catálogo presenta las 30 especies de Ceratopogonidae (Diptera : Nematocera) reportadas de Nicaragua. Para cada especie se cita la sinonimia, los hospederos, las enfermedades transmitidas y la distribución geográfica. La bibliografía conocida está agregada.

Abstract.

This catalogue presents the 30 species of Ceratopogonidae (Diptera : Nematocera) reported from Nicaragua. The geographical distribution, synonyms, hosts and transmitted diseases are given for each species. A bibliography of the Nicaraguan species is included.

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

** Systematic Entomology Laboratory, U.S. Department of Agriculture, 1304 NW 94 th St., Gainesville, Florida 32606, U.S.A.

Introducción.

Los Ceratopogonidae son Diptera Nematocera de tamaño pequeño. Son hematófagos, y son problemas principalmente cerca del mar, de lagos, charcos o ríos. Como son muy pequeños, no se ven cuando pican pero la picadura es fuera de proporción con el tamaño. La mayoría de las especies que atacan al hombre son del género *Culicoides*. Normalmente los adultos no se mueven mucho del lugar donde eclosionaron y se puede evitar sus ataques a veces moviéndose de algunos centenares de metros.

Muchos Ceratopogonidae son depredadores, chupando otros insectos.

Algunas especies son polinizadores.

Las larvas son acuáticas o semiacuáticas, viven en arena, lodo o vegetación en descomposición, algunas se encuentran en cavidades en árboles. Las que se encuentran a lo largo de la playa parecen vivir en la zona intertidal. Los hábitos alimenticios de las larvas son poco conocidos pero se cree que se nutran de material vegetal en descomposición.

Especies de Nicaragua.

I. Sub familia FORCIPOMYIINAE.

Atrichopogon sp.

Distribución : Nicaragua (León, Chinandega, Nueva Segovia, Chontales).

Forcipomyia (Forcipomyia) genualis (LOEW) 1866.

= *Ceratopogon genualis* LOEW 1866.

= *Ceratopogon propinqua* WILLISTON 1896.

= *Forcipomyia raleighi* MACFIE 1938.

= *Forcipomyia squamosa* LUTZ; FLOCH & ABONNENC 1942 (Error).

Distribución : Africa, USA, Cuba, Trinidad, St.Vincent, Dominica, Bermuda, Cayman, Grenada,

Puerto Rico, St.John, Sta.Lucía, Tobago, México, Guatemala, Honduras, El

Salvador, Nicaragua (León, Nueva Segovia, Zelaya), Costa Rica, Panamá, Guiana francesa, Colombia,

Galápagos, Ecuador, Brasil.

Fitófago : musgos : *Syrhopodon*.

Polinizador de Sterculiaceae : *Theobroma*.

Moraceae : *Ficus*.

Forcipomyia (Microhelea) fulginosa (MEIGEN) 1818.

= *Ceratopogon fulginosa* MEIGEN 1818.

= *Forcipomyia crudelis* KNAB 1914.

= *Ceratopogon tropicus* KIEFFER 1917.

Distribución : Europa, México, Nicaragua (Nueva Segovia), Costa Rica.

Fitófago : musgos : *Syrhopodon*.

Polinizador de Sterculiaceae : *Theobroma*.

Forcipomyia (Rhynchoforcipomyia) dorsalis WIRTH & DOW 1972.

Distribución : México, Honduras, El Salvador, Nicaragua (Nueva Segovia).

Forcipomyia sp.

Distribución : Nicaragua (Zelaya, Nueva Segovia).

II. Sub familia DASYHELEINAE.

Dasyhelea borgmeieri WIRTH & WAUGH 1976.

Distribución : Grenada, Nicaragua (Zelaya), Costa Rica, Panamá, Trinidad,

Brasil.

Saprotófago : Sterculiaceae : *Theobroma*.

Musaceae : *Musa*.

Cyclanthaceae : *Carludovica*.

Cucurbitaceae : *Lagenaria*.

Bromeliaceae : *Guzmania*.

Polinizador : Sterculiaceae : *Theobroma*.

Dasyhelea grisea (COQUILLET 1901).

= *Ceratopogon grisea* COQUILLET 1901.

= *Culicoides grisea*.

= *Dasyhelea subcaerulea* THOMSEN 1935.

Distribución : Canadá, USA, Nicaragua (León).

Fitófago : algas.

Dasyhelea scissurae MACFIE 1937.

Distribución : Bermuda, Nicaragua (Zelaya), Costa Rica, Trinidad.

Dasyhelea sp.

Distribución : Nicaragua (Zelaya, Chontales).

III. Sub familia CERATOPOGONINAE.

Bezzia sp.

Distribución : Nicaragua (Rivas).

Culicoides (Anilomyia) efferus FOX 1952.

Distribución : Guatemala, Honduras, Nicaragua (Chontales), Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, Perú.

Culicoides (Anilomyia) metagonatus WIRTH & BLANTON 1956.

Distribución : Nicaragua (Chontales), Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador.

Culicoides (Anilomyia) nigrigenus WIRTH & BLANTON 1956.

Distribución : México, Honduras, Nicaragua (Chontales), Panamá, Trinidad, Colombia.

Culicoides (Avaritia) pusilloides WIRTH & BLANTON 1955.

Distribución : Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá.

Culicoides (Avaritia) pusillus LUTZ 1913.

Distribución : USA, Caribe, México, Nicaragua (Zelaya), Costa Rica, Is. Galápagos, Suramérica hasta Brasil.

Culicoides (Culicoides) elutus MACFIE 1948.

Distribución : México, Nicaragua (Nueva Segovia), Panamá.

Culicoides (Culicoides) luteovenus ROOT & HOFFMAN 1937.

Distribución : México, Guatemala, Nicaragua, Panamá.

Culicoides (Culicoides) neopulicaris WIRTH 1955.

Distribución : USA, Nicaragua (Nueva Segovia), Costa Rica.

Culicoides (Drymodesmyia) jamaicensis EDWARDS 1922.

Distribución : USA, Jamaica, Puerto Rico, Is. Vírgenes, Trinidad, México, Guatemala,
Honduras, Nicaragua (Tela, Chontales), Panamá, Colombia, Venezuela.

Culicoides (Drymodesmyia) poikilonotus MACFIE 1948.

= *Culicoides cacozelus* MACFIE 1948.

= *Culicoides hertigi* WIRTH & BLANTON 1953.

Distribución : México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá,
Colombia, Trinidad, Venezuela, Brasil.

Culicoides (Haematomyidium) lahillei (ICHES) 1906.

= *Ceratopogon lahillei* ICHES 1906.

= *Culicoides debilipalpis* LUTZ 1913.

= *Culicoides germanus* MACFIE; FORATTINI 1957 (Error).

Distribución : USA, Cuba, Trinidad, México, Guatemala, Honduras, Nicaragua
(Guapinula, Nueva Segovia), Panamá, Venezuela, Guiana, Guiana francesa, Brasil, Ecuador, Argentina.

Hematófago de Mammalia : Hominidae : *Homo*.

Culicoides (Hoffmania) filarifer HOFFMAN 1939.

Distribución : México, Nicaragua, Trinidad, Ecuador, Brasil.

Hematófago de Mammalia : Homonidae : *Homo*.

Culicoides (Hoffmania) foxi ORTIZ 1950.

= *Culicoides guttatus* COQUILLET; FOX 1949 (Error).

= *Culicoides diabolicus* HOFFMAN; FLOCH & ABONNENC 1942 (Error).

Distribución : Puerto Rico, Jamaica, Dominica, Honduras,

Nicaragua (Zelaya), Panamá, Venezuela, Guiana francesa, Brasil, Argentina.

Hematófago de Mammalia : Hominidae : *Homo*.

Bovidae : *Bos*.

Equidae : *Equus*.

Culicoides (Hoffmania) heliconiae FOX & HOFFMAN 1944.

= *Culicoides rozeboomi* BARBOSA 1947.

Distribución : Grenada, Honduras, Nicaragua (Zelaya), Costa Rica, Panamá, Colombia, Trinidad, Tobago, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil.

Culicoides (Hoffmania) hylas MACFIE 1940.

Distribución : México, Nicaragua (Zelaya), Costa Rica, Panamá, Colombia, Guiana, Ecuador, Perú, Brasil.

Culicoides (Hoffmania) insignis LUTZ 1913.

= *Culicoides inamollae* FOX & HOFFMAN 1944.

= *Culicoides painteri* FOX 1946.

Distribución : USA, Puerto Rico, México, Honduras, Nicaragua (Zelaya), Suramérica hasta Argentina.

Culicoides (Hoffmania) palpalis MACFIE 1948.

Distribución : México, Honduras, Nicaragua (Chontales), Costa Rica, Panamá, Perú, Brasil.

Culicoides (Hoffmania) polypori WIRTH & BLANTON 1968.

Distribución : Honduras, Nicaragua (Chontales: Villa Sandino: typus, Zelaya), Costa Rica, Panamá, Colombia.

Culicoides (Hoffmania) pseudodiabolicus FOX 1946.

Distribución : Honduras, Nicaragua (Zelaya), Panamá, Trinidad, Ecuador, Brasil.

Hematófago de Mammalia : Hominidae : *Homo*.

Culicoides (Hoffmania) trinidadensis HOFFMAN 1925.

= *Culicoides oliveri* FOX & HOFFMAN 1944.

= *Culicoides wokei* BARBOSA 1947.

= *Culicoides diminutus* BARBOSA 1951.

Distribución : Bahamas, Cuba, Haití, El Salvador, Nicaragua, Panamá, Trinidad, Colombia, Venezuela, Surinam.

Hematófago de Mammalia : Hominidae : *Homo*.

Culicoides (Hoffmania) verecundus MACFIE 1948.

= *Culicoides rozenboomi contubernalis* ORTIZ & LEON 1955.

Distribución : México, Honduras, Nicaragua (Chontales), Costa Rica, Panamá, Venezuela, Ecuador, Perú.

Culicoides (Macfiella) phlebotomus (WILLISTON) 1896.

= *Ceratopogon phlebotomus* WILLISTON 1896.

= *Culicoides amazonius* MACFIE 1935.

Distribución : St. Vincent, Puerto Rico, Is. Vírgenes, Jamaica, Antigua, México, Honduras, Nicaragua (Corinto), Panamá, Trinidad, Venezuela, Guiana francesa, Ecuador, Brasil.

Hematófago de Mammalia : Hominidae : *Homo*.

Vector de Filaria : *Mansonella ozzardi*.

Culicoides (?) dicrourus WIRTH & BLANTON 1955.

Distribución : México, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador.

Culicoides (Oecacta) furens (POEY) 1851.

= *Oecacta furens* POEY 1851.

= *Ceratopogon maculithorax* WILLISTON 1896.

= *Culicoides dovei* HALL 1932.

= *Culicoides birabeni* CAVALIERI 1966.

Distribución : USA, Cuba, Jamaica, Bahamas, St. Vincent, Guadalupe, México, Honduras, Nicaragua (Chinandega), Panamá, Trinidad, Venezuela, Ecuador, Brasil.

Hematófago de Mammalia : Hominidae : *Homo*.

Vector de Filaria : *Mansonella ozzardi*.

Culicoides (Beltranmyia) crepuscularis MALLOCH 1915.

Distribución : Canadá, USA, México, Nicaragua (Nueva Segovia).

Culicoides (?) crescentis WIRTH & BLANTON 1959.

Distribución : México, Honduras, Nicaragua (Chontales), Panamá, Colombia,
Argentina.

Culicoides (Oecacta) fieldi WIRTH & BLANTON 1956.

Distribución : Honduras, Nicaragua (Zelaya), Panamá.

Culicoides (Haematomyidium) gabaldoni ORTIZ 1954.

= *Culicoides germanus* MACFIE; WIRTH 1955 (Error).

Distribución : México, Guatemala, Honduras, Nicaragua (Chontales), Panamá,
Venezuela, Trinidad, Ecuador, Brasil.

Culicoides (?) glabellus WIRTH & BLANTON 1956.

Distribución : Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Trinidad,
Ecuador, Brasil.

Culicoides (?) hayesi MATTA 1967.

Distribución : México, Honduras, Nicaragua (Nueva Segovia).

Culicoides (Culicoides) leopoldoi ORTIZ 1952.

Distribución : México, Honduras, Nicaragua (Zelaya), Panamá, Venezuela, Trinidad.

Culicoides (?) lyrinotatus WIRTH & BLANTON 1955.

Distribución : Nicaragua (Villa Sandino), Panamá, Brasil.

Culicoides (Culicoides) pampoikilus MACFIE 1948.

= *Culicoides dominicii* ORTIZ 1951.

Distribución : USA, México, Nicaragua (Nueva Segovia), Panamá, Venezuela.

Culicoides (Culicoides) panamensis BARBOSA 1947.

= *Culicoides alambiculatorum* MACFIE 1948.

Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Nueva Segovia), Panamá.

Culicoides (Haematomyidium) paraensis (GOELDI) 1905.

= *Haematomyidium paraensis* GOELDI 1905.

= *Culicoides undecimpunctatus* KIEFFER 1917.

Distribución : USA, México, Nicaragua (Zelaya), Costa Rica, Panamá, Venezuela, Trinidad,
Bolivia, Brasil, Argentina.

Culicoides (?) pifanoi ORTIZ 1951.

= *Culicoides tricoloratus* WIRTH & BLANTON 1953.

Distribución : USA, Trinidad, Honduras, Nicaragua (Chontales), Panamá, Colombia,
Venezuela, Brasil.

Culicoides (?) propriipennis MACFIE 1948.

Distribución : México, Guatemala, Nicaragua (Chontales), Panamá, Venezuela,
Brasil.

Culicoides sp.

Distribución : Nicaragua (Chinandega, Zelaya).

Heteromyia wokei WIRTH & GROGAN 1977.

Distribución : Nicaragua (Zelaya: Bluffields: typus).

Heteromyia sp.

Distribución : Nicaragua (Zelaya).

Monohelea (Monohelea) chiapasi LANE & WIRTH 1964.

Distribución Nicaragua (Chontales: Villa Sandino: typus), Panamá, Colombia.

Monohelea (Monohelea) chirusi LANE & WIRTH 1964.

Distribución : Nicaragua (Chontales: Villa Sandino: typus), Panamá.

Neobezzia blantoni WIRTH & RATANAWORABHAN 1972.

Distribución : Nicaragua (Chontales: Villa Sandino: typus), Panamá, Colombia,
Brasil.

Paryphoconus terminalis (COQUILLET) 1904.

= *Ceratopogon terminalis* COQUILLET 1904.

Distribución : Belize, Honduras, Nicaragua (Carazo: San Marcos: typus),

Costa Rica,

Panamá, Ecuador, Perú, Brasil.

Depredator.

Stilobezzia blantoni LANE & FORATTINI 1956.

Distribución : Nicaragua (Nueva Segovia), Panamá.

Bibliografía.

- ADAMSON A.M.** (1939) Observations on biting sandflies (Ceratopogonidae) in Trinidad, B.W.I. Trop. Agr., 16:79-81.
- AREAN V.M. & FOX I.** (1955) Dermal alterations in severe reaction to the bite of the sand fly, *Culicoides furens*. Am. J. Clin. Path., 25:1359-1366.
- ATCHLEY W.R., WIRTH W.W., GASKINS C.T. & STRAUSS S.L.** (1981) A bibliography and keyword index of the biting midges (Diptera: Ceratopogonidae). U.S.D.A. Bibliogr. Lit. Agr., 13:544pp.
- AXTELL R.C., CHU-WANG I. & KLINE D.L.** (1974) Sensory receptors of *Culicoides furens* (Ceratopogonidae). Proc. 3rd Congr. Parasit., 2:891.
- BARBOSA F.A.S.** (1944) *Culicoides insignis* Lutz, com a descricao do hipopigio (Diptera, Chironomidae). Revta. Bras. Biol., 4:259-261.
- BARBOSA F.A.S.** (1944) Ceratopogonidae of Pernambuco and neighboring states. 5. *Culicoides debilipalpis* Lutz. Anais Soc. Biol. Pernamb., 5:21 (abstract).
- BARBOSA F.A.S.** (1947) *Culicoides* (Diptera: Heleidae) da regio neotrópica. Anais Soc. Biol. Pernambuco, 7:3-30.
- BARBOSA F.A.S.** (1951) A change of specific name in the genus *Culicoides* (Diptera; Heleidae). Proc. Ent. Soc. Wash., 53:163.
- BARBOSA F.A.S.** (1952) Novos subsídios para o conhecimento dos *Culicoides* neotrópicos (Diptera: Heleidae). Impresa Industrial, Recife, 21pp., 10 lams.
- BARRETTO M.P.** (1944) Sobre o género *Culicoides* Latreille, 1809, com a descricao de tres novas especies (Diptera, Ceratopogonidae). Anais Fac. Med. Univ. Sao Paulo, 20:89-105.
- BECK E.C.** (1952) Notes on the distribution of *Culicoides* in Florida (Diptera; Ceratopogonidae). Fla. Ent., 35:101-107.
- BEQUAERT J.** (1924) Report of an entomological trip to the Truxillo Division, Honduras, to investigate the sand-fly problem. United Fruit Co. 13th Ann. Rept., 1924:193-206.
- BIAGI F., FRANCISCO J.T. & BIAGI A.M.De** (1958) Observaciones sobre Mansonelosis en Peninsula de Yucatan. V. *Culicoides furens* como transmisor. Medicina Mex., 38:377-379.
- BIDLINGMAYER W.L.** (1957) Studies on *Culicoides furens* (Poey) at Vero Beach. Mosq. News, 17(4):292-294.
- BIDLINGMAYER W.L.** (1961) Field activity of adult *Culicoides furens*. Ann. Ent. Soc. Am., 54:145-156.

- BLANTON F.S., GRAHAM O.H. & KEENAN C.M.** (1955) Notes on *Culicoides furens* (Poey) at Fort Kobbe, Canal Zone. Mosq. News, 15:13-18.
- BLANTON F.S. & WIRTH W.W.** (1979) The sand flies (*Culicoides*) of Florida (Diptera: Ceratopogonidae). Arthropods Fla. Neighboring Land Areas, 10:1-204.
- BUCKLEY J.J.C.** (1933) A note on the development of *Filaria ozzardi* in *Culicoides furens* Poey. J. Helminth., 11:257-258.
- BUCKLEY J.J.C.** (1934) On the development in *Culicoides furens* Poey, of *Filaria (Mansonella) ozzardi* Manson, 1897. Journ. Helminth., 12:99-118.
- BUCKLEY J.J.C.** (1934) Development of *Filaria ozzardi* in *Culicoides furens*. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg., 28:1.
- CARPENTER S.J.** (1951) Studies on *Culicoides* in the Panamá Canal Zone (Diptera, Heleidae). Mosq. News, 11:202-208.
- CAVALIERI F. & CHIOSSONE I.F. de** (1966) Sobre el conocimiento actual del género hematófago *Culicoides* Latreille, 1809, en la Argentina (Diptera, Ceratopogonidae). Physis, 26:145-153.
- CHU-WANG I.W., AXTELL R.C. & KLINE D.L.** (1975) Antennal and palpal sensilla of the sand fly *Culicoides furens* (Poey) (Diptera: Ceratopogonidae). Int. J. Morphol. Embryol., 4:131-149.
- COQUILLET D.W.** (1904) New diptera from Central America. Proc. Ent. Soc. Wash., 6:90-98.
- COQUILLET D.W.** (1904) A new *Ceratopogon* from Brasil. J. N.Y. Ent. Soc., 12:35-36.
- COSTA LIMA A.Da** (1937) Chave das especies de *Culicoides* da regio neotropica (Diptera: Ceratopogonidae). Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 32:411-422.
- DAMPF A.** (1936) Los ceratopogonidos o jejenes (Insecta, Diptera, fam.:Ceratopogonidae), como transmissores de filarias. Med. Rev. Mexicana, 16(168):227-233.
- DAVIES J.B.** (1967) The distribution of sandflies (*Culicoides spp.*) breeding in a tidal mangrove swamp in Jamaica and the effect of tides on the emergence of *C. furens* (Poey) and *C. barbosai* Wirth and Blanton. West Indian Med. Jl., 16(1):39-50.
- DAVIES J.B.** (1971) Laboratory and fields trials to determine modes of action of malathion and diesel oil against *Culicoides furens* (Poey) (Dipt., Ceratopogonidae). Bull. Ent. Res., 60:399-407.
- DAVIS E.L., BUTLER J.F., ROBERTS R.H., REINERT J.F. & KLINE D.L.** (1983) Laboratory blood feeding of *Culicoides mississippiensis* (Diptera: Ceratopogonidae) through a reinforced silicone membranes. J. Med. Ent., 20(2):177-182.
- DOVE W.E., HALL D.G. & HULL J.B.** (1932) The salt marsh sand fly problem. Ann. Ent. Soc. Am., 25:505-527.
- DUKES J.C. & AXTELL R.C.** (1976) Residual effectiveness of insecticide-treated screens for control of biting midges, *Culicoides furens* (Poey) (Diptera: Ceratopogonidae). Mosquito News, 36:488-491.
- EDWARDS F.W.** (1922) On some Malayan and other species of *Culicoides*, with a note on the genus *Lasihelea*. Bull.

Ent. Res., 13:161-167.

FLOCH H. & ABONNENC E. (1942) Ceratopogonides hematophages de la Guyane francaise. Inst. Pasteur Guyane Terr. Inini, 37:10pp.

FLOCH H. & ABONNENC E. (1942) Ceratopogonides hematophages de la Guyane francaise.II. Inst. Pasteur Guyane Terr. Inini, 49:1-5.

FLOCH H. & ABONNENC E. (1942) Ceratopogonides divers de la Guyane francaise. III.Publication Inst. Pasteur Guyane Terr. Inini, 55:1-6.

FLOCH H. & ABONNENC E. (1949) *Mansonella ozzardi* et *Culicoides furens* dans les departements francais du continent americain. C.R. Seanc. Soc. Biol. Paris, 143:1343.

FOOTE R.H. & PRATT H.D. (1954) The *Culicoides* of the eastern United States (Diptera: Heleidae). Publ. Health Monogr., 18:53pp.

FORATTINI O.P. (1953) O *Culicoides trinidadensis* Hoffman 1925 (Diptera, Ceratopogonidae). Arq. Fac. Hig. Saunde Pub. Univ. Sao Paulo, 7:123-126.

FORATTINI O.P. (1955) Redescricao de *Culicoides guttatus* (Coquillet, 1904) e *C.insignis* Lutz, 1913 (Diptera: Ceratopogonidae). Folia Clin. Biol., 23:103-114.

FORATTINI O.P., RABELLO E.X. & PATTOLI D. (1956) Nota sobre a larva e pupa de *Culicoides insignis* Lutz, 1913 (Diptera, Ceratopogonidae). Revta. Bras. Ent., 4:195-198.

FORATTINI O.P. (1957) *Culicoides* da regio neotropical (Diptera, Ceratopogonidae). Arq. Fac. Hig. Saude Pub. Univ. Sao Paulo, 11:161-526.

FOX I. (1942) The respiratory trumpet and anal segment of the pupae of some species of *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae). Puerto Rico Jl. Publ. Health Trop. Med., 17:412-425.

FOX I. & HOFFMAN W.A. (1944) New neotropical biting sandflies of the genus *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae). Puerto Rico Journ. Publ. Health Trop. Med., 20:108-111.

FOX I. (1946) A review of the species of biting midges or *Culicoides* from the Caribbean region (Diptera: Ceratopogonidae). Ann. Ent. Soc. Am., 39:248-258.

FOX I. (1948) *Hoffmania*, a new subgenus in *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae). Proc. Biol. Soc. Wash., 61:21-28.

FOX I. (1949) Notes on Puerto Rican biting midges or *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae). Bull. Brooklyn Ent. Soc., 44:29-34.

FOX I. & KOHLER C.E. (1950) Distribution and relative abundance of the species of biting midges or *Culicoides* in Eastern Puerto Rico, as shown by light traps. Puerto Rico J. Publ. Health Trop. Med., 25:342-349.

FOX I. (1952) Six new neotropical species of *Culicoides*. Ann. Ent. Soc. Am., 45:364-368.

FOX I. (1953) Light trap studies on *Culicoides* in Puerto Rico. J. Econ. Ent., 45:888-889.

FOX I. (1955) A catalogue of the bloodsucking midges of the Americas (*Culicoides*, *Leptoconops* and *Lasiohelea*) with keys to the subgenera and nearctic species, a geographic index and bibliography. Jour. Agr. Univ. Puerto Rico, 39(4):214-285.

- FOX I. & GARCIA-MOLL I.** (1961) The *Culicoides* of the international airport, Isla Verde, Puerto Rico, as shown by light traps. *Mosquito News*, 21(2):120-132.
- FOX I., RIVERA G.A. & UMPIERRE C.C.** (1968) Toxicity of various insecticides to *Culicoides furens* larvae in Puerto Rico. *Mosquito News*, 28:68-71.
- GIBSON C.L. & ASCOLI W.F.** (1952) The relation of *Culicoides* (Diptera: Heleidae) to the transmission of *Onchocerca volvulus*. *Journ. Parasit.*, 38:315-320.
- GIGLIOLI M. & DAVIES J.** (1972) Studies on the vertical stratification of flying *Culicoides furrens* (Poey) (Diptera: Ceratopogonidae). Abs.14th Int. Congr. Ent. Canberra, p.275.
- GOULDING R.L., CURRAN R.F. & LABRECQUE G.C.** (1953) Field tests of insecticides for the control of the salt-marsh sand-fly *Culicoides furens* Poey. Rep. 23rd Ann. Meet. Fla. Anti-Mosquito Assoc., pp.67-72.
- GOULDING R.L.** (1956) The biology and control of the salt marsh sand fly, *Culicoides furens* (Poey) (Diptera: Heleidae). Diss. Abstr., 16:600.
- GUTSEVICH A.V., GARCIA-AVILA I. & GONZALEZ-BROCHE R.** (1969) Resultado del estudio sobre los jejenes hematófagos (Diptera, Ceratopogonidae) en Cuba. *Torreia*, 16:1-8.
- HALL D.G.** (1932) A new biting *Culicoides* from saltmarshes in the southern states. *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 34:88-89.
- HOFFMAN W.A.** (1925) A review of the species of *Culicoides* of North and Central America and the West Indies. *Amer. Journ. Hyg.*, 5:274-301.
- HOFFMAN W.A.** (1939) *Culicoides filariferus*, new species. Intermediate host of an unidentified filaria from southwestern México. *Puerto Rico Journ. Publ. Health Trop. Med.*, 15:172-174.
- HULL J.B., DOVE W.E. & PRINCE F.M.** (1934) Seasonal incidence and concentrations of sand fly larvae, *Culicoides dovei* Hall, in salt marshes (Ceratopogonidae: Diptera). *J. Parasit.*, 20:162-172.
- ICHES L.** (1906) Sobre cinco Dípteros nuevos del Chaco Austral. *Bol. Ministr. Agr. Argentina Rep.*, 6:262-273.
- IRIARTE D.R.** (1952) Nueva especie de ceratopogónido para el país. *Culicoides phlebotomus* Will. *Boln. Lab. Clin. Luis Razetti*, 13:526-528.
- JOHANNSEN O.A.** (1943) A generic synopsis of the Ceratopogonidae (Heleidae) of the Americas, a bibliography and a list of the North American species. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 36:763-791.
- KETTLE D.S. & LINLEY J.R.** (1969) The biting habits of some Jamaican *Culicoides*. I. *C. barbosai* Wirth & Blanton. *Bull. Ent. Res.*, 58:729-753, lams.xxx-xxxii.
- KETTLE D.S. & LINLEY J.R.** (1969) The biting habits of some Jamaican *Culicoides*. II. *C. furens* (Poey). *Bull. Ent. Res.*, 59:1-20.
- KETTLE D.S.** (1969) The biting habits of *Culicoides furens* (Poey) and *C. barbosai* Wirth and Blanton. I. The 24-H cycle, with a note on differences between collectors. *Bull. Ent. Res.*, 59:21-31.
- KETTLE D.S.** (1969) The biting habits of *Culicoides furens* (Poey) and *C. barbosai* Wirth & Blanton. II. Effect of meteorological conditions. *Bull. Ent. Res.*, 59:241-258.
- KETTLE D.S.** (1972) The biting habits of *Culicoides furens* (Poey) and *C. barbosai* Wirth and Blanton. III. Seasonal

- cycle, with a note on the relative importance of ten factors that might influence the biting rate. *Bull. Ent. Res.*, 61:565-576.
- KETTLE D.S., WILD C.H. & ELSON M.M.** (1975) A new technique for rearing individual *Culicoides* larvae (Diptera: Ceratopogonidae). *J. Med. Ent.*, 12(2):263-264.
- KIEFFER J.J.** (1906) Diptera. Family Chironomidae. In *Genera Insectorum* (P.Wystman). 42:1-78.
- KLINE D.L. & AXTELL R.C.** (1977) Distribution of *Culicoides hollensis*, *C. furens* and *C. bermudensis* in relation to plant cover in a North Carolina salt marsh (Diptera: Ceratopogonidae). *J. Med. Ent.*, 13:545-552.
- KLINE D.L. & ROBERTS R.H.** (1981) Effectiveness of chlorpyrifos, fenthion, malathion and propoxur as screen treatments for control of *Culicoides mississippiensis*. *J. Econ. Ent.*, 74:331-333.
- KOCH H.G. & AXTELL R.C.** (1978) Autogeny and rearing of *Culicoides furens*, *C.hollensis* and *C.melleus* (Diptera: Ceratopogonidae) from coastal North Carolina. *Mosquito News*, 38:240-244.
- LANE J.** (1956) On "*Paryphoconus*" and "*Stenoxenus*" (Diptera, Ceratopogonidae). *Rev. Bras. Biol.*, 16:299-308.
- LANE J. & WIRTH W.W.** (1964) The biting midge genus *Monohelea* Kieffer in the Neotropical region (Diptera, Ceratopogonidae). *Studia Ent.*, 7:209-236.
- LEWIS D.J.** (1958) Some observations on Ceratopogonidae and Simuliidae (Diptera) in Jamaica. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (13)1:721-732.
- LINLEY J.R. & KETTLE D.S.** (1964) A description of the larvae and pupae of *Culicoides furens* Poey, and *Culicoides hoffmani* Fox (Diptera: Ceratopogonidae). *Ann. Mag. Nat. Hist.*, Ser.13, 7:129-149.
- LINLEY J.R.** (1965) Descriptions of the pupae of *Culicoides barbosai*, *C.insignis* and *C.borinqueni* (Diptera: Ceratopogonidae). *Ann. Ent. Soc. Am.*, 58:57-63.
- LINLEY J.R.** (1965) Techniques for obtaining viable eggs of *Leptoconops bequaerti* Kieffer, *Culicoides furens* Poey and *Culicoides barbosai* Wirth & Blanton (Diptera: Ceratopogonidae). *Mosquito News*, 25:452-456.
- LINLEY J.R.** (1966) Field and laboratory observations on the behavior of the immature stages of *Culicoides furens* Poey (Diptera: Ceratopogonidae). *J. Med. Ent.*, 2:385-391.
- LINLEY J.R.** (1966) The ovarian cycle in *Culicoides barbosai* Wirth and Blanton and *C. furens* (Poey) (Diptera, Ceratopogonidae). *Bull. Ent. Res.*, 57:1-17.
- LINLEY J.R.** (1968) Colonization of *Culicoides furens*. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 61:1486-1490.
- LINLEY J.R.** (1969) Studies on larval development in *Culicoides furens* (Poey)(Diptera: Ceratopogonidae). 1.Establishment of a standard rearing technique. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 62:702-710.
- LINLEY J.R., EVANS H.T. & EVANS D.S.** (1970) A quantitative study of autogeny in a naturally occurring population of *Culicoides furens* (Poey) (Diptera: Ceratopogonidae). *J. Anim. Ecol.*, 39:169-183.
- LINLEY J.R., EVANS D.S. & EVANS H.T.** (1970) Seasonal emergence of *Culicoides furens* (Diptera: Ceratopogonidae) at Vero Beach, Florida. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 63:1332-1339.
- LINLEY J.R.** (1970) Seasonal occurrence of autogeny in *Culicoides furens* and its probable role in population maintenance. *Rep. Ann. Mtg. Fla. Anti-Mosquito Assoc.*, 41:60.
- LOEW H.** (1866) Diptera Americae septentrionalis indigena. *Centuria sexta. Berl. Ent. Zeit.*, 9:127-186.

- LUTZ A.** (1912) Contribucao para o estudo das "ceratopogoninas" hematofagas encontradas no Brazil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 4:1-33.
- LUTZ A.** (1913) Contribucao para o estudo das ceratopogonidas de Brasil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 5:45-73.
- LUTZ A.** (1914) Contribucao para o estudo das ceratopogoninas do Brasil. (Aditamento terceiro e descricao de especies que nao sugam sangue). Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 6:81-99.
- MACFIE J.W.S.** (1935) Ceratopogonidae (Dipt.) from the River Amazon. Stylops, 4:49-56.
- MACFIE J.W.S.** (1937) Ceratopogonidae from Trinidad. Ann. Mag. Nat. Hist., ser.10, 20:1-18.
- MACFIE J.W.S.** (1938) Notes on Ceratopogonidae (Diptera). Proc. R. Ent. Soc. London, (B)7:157-166.
- MACFIE J.W.S.** (1940) Ceratopogonidae (Diptera) from British Guiana and Trinidad. Proc. R. Ent. Soc. Lond., Ser.B.9:179-195.
- MACFIE J.W.S.** (1940) A report on a collection of Ceratopogonidae (Diptera) from British Guiana. Ent. Month. Mag., 76:25-32.
- MACFIE J.W.S.** (1948) Some species of *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae) from the state of Chiapas, México. Ann. Trop. Parasit., 42:67-87.
- MACHUCA F.** (1966) Allergy to *Culicoides furens*. Presentation of a case and immunological studies. Boln. Asoc. Med. P. Rico, 58:10-12.
- MALLOCH J.R.** (1914) *Forcipomyia propinquus* Williston, a correction. Proc. Ent. Soc. Wash., 16:137-138.
- MESSERSMITH D.H.** (1964) The breeding site of *Culicoides debilipalpis* Lutz (Diptera: Ceratopogonidae) in Virginia. Mosq. News, 24:339.
- MIRSA A., MIRSA M. & ORTIZ I.** (1952) Primer hallazgo de formas evolutivas de microfilarias en el torax de *Culicoides* (*C.pifanoi* Ortiz,1951) en Venezuela. Rev. Sanidad Asist. Soc., 17:159-162.
- NELSON G.S. & DAVIES J.B.** (1976) Observations on *Mansonella ozzardi* in Trinidad. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg., 70:16-17.
- ORTIZ I.** (1950) Estudios en *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae). IV. Revisin de las especies americanas del subgénero Hoffmania Fox 1948, con la descripción de las nuevas especies. Rev. Sanid. Asist. Soc., 15:437-460.
- ORTIZ I.** (1950) Estudios en *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae). V.Informes sobre una nueva especie y lista de los machos cuyas genitalias son conocidas. Rev. Sanid. Asist. Soc., 15:461-465.
- ORTIZ I.** (1951) Estudios en *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae). VI. *Culicoides bricenoi* n. sp. Bol. Lab. Clin. Luis Razetti, 11:442-448.
- ORTIZ I.** (1951) Estudios en *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae). VII.*Culicoides dominicii* n.sp. y clave para el reconocimiento de las especies venezolanas. Nov. Cient. Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. La Salle, Zool. Ser., 5:12pp.
- ORTIZ I.** (1951) Estudios en *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae). IX. Sobre los caracteres diferenciales entre *Culicoides paraensis* (Goeldi, 1905), *C.stellifer* (Coquillet,1901) y *C.lanei* (Ortiz,1950). Descripción de cuatro nuevas especies con la redescrípción de algunas otras poco conocidas. Rev. Sanid. Asist.

Soc., 16:573-591.

ORTIZ I. & MIRSA M. (1952) *Culicoides* de Venezuela. Redescrición de 10 especies con la descripcón de algunos sexos no conocidos. Rev. Sanid. Asist. Soc., 17:257-279.

ORTIZ I. (1954) Sobre dos nuevos dípteros hematófagos del género *Culicoides* (Nematocera, Ceratopogonidae). Arch. Venezolana Patol. Trop. Parasit. Med., 2:221-226.

ORTIZ I. & LEON L.A. (1954) Los *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) de la república del Ecuador. Bol. Inf. Cient. Nac., 67:564-590.

PAINTER R.H. (1926) The biology, immature stages and control of the sand flies (biting Ceratopogonidae) at Puerto Castilla, Honduras. Ann. Rep. Med. Dep. United Fruit Co., 1926:245-262.

POEY F. (1851) Memorias sobre la historia natural de las Islas de Cuba, acompañadas de sumarios latinos y extractos en frances. Habana. Vol.1:463pp., 34 lams.

PORTER J.E. (1959) Some effects of screens in retarding entry of the common salt marsh sand fly *Culicoides furens* (Poey) (Diptera: Heleidae). Mosquito News, 19:159-163.

ROOT F.M. & HOFFMAN W.A. (1937) The North American species of *Culicoides*. Amer. Journ. Hyg., 25:150-176.

SAUNDERS L.G. (1956) Revision of the genus *Forcipomyia* based on characters of all stages (Diptera, Ceratopogonidae). Can. J. Zool., 34:657-705.

SCHRECK C.E., SMITH N. & MAC GOVERN T.P. (1979) Repellency of selected compounds against two species of biting midges (Diptera: Ceratopogonidae: *Culicoides*). J. Med. Ent., 16(6):524-527.

SCHRECK C.E., KLINE D. & SMITH N. (1979) Protection afforded by the insects repellent jacket against four species of biting midge (Diptera: *Culicoides*). Mosq. News, 39(4):739-742.

SCHRECK C.E. & KLINE D.L. (1981) Repellency determinations of four commercial products against six species of Ceratopogonids biting midges. Mosq. News, 41(1):7-10.

SCHRECK C.E. & KLINE D.L. (1983) Area protection by use of repellent-treated netting against *Culicoides* biting midges. Mosq. News, 43(3):338-342.

SMITH C.N., DAVIS A.N., WEIDHAAS D.E. & SEABROOK E.L. (1959) Insecticide resistance in the salt marsh sandfly *Culicoides furens*. J. Econ. Ent., 52(2):352-353.

SMITH W.W. (1965) Occurrence of *Culicoides paraensis* (Goeldi) (Diptera: Ceratopogonidae) in northern Florida. Mosq. News, 25:65.

SORIA S.De J. & WIRTH W.W. (1974) Identidade e caracterizacáo taxonomica preliminar das mosquinhas *Forcipomyia* (Diptera, Ceratopogonidae) associadas com a polinizacáo do cacaeiro na Bahia. Theobroma, 4:3-12.

SORIA S.de J., WIRTH W.W. & BICELLI R. (1982) Ceratopogonid midges (Diptera: Nematocera) in cacao plantations of Para and Rondonia, Brasil, with notes on their collecting sites. Theobroma, 12(1):37-39.

SPINELLI G.R. & WIRTH W.W. (1984) A review of the neotropical predaceous midge genus *Paryphoconus* (Diptera: Ceratopogonidae). Proc. Biol. Soc. Wash., 97(4):882-908.

SPINELLI G.R. & WIRTH W.W. (1987) Clave para la identificación de las especies del género *Culicoides* Latreille

- presentes al sur de la Cuenca Amazonica. Nuevas citas y notas sinonimicas (Diptera: Ceratopogonidae). Rev. Soc. Ent. Argentina, 44:49-73.
- TOWNSEND C.H.T.** (1893) *Oecacta furens* in Jamaica. J. Inst. Jamaica, 1:381.
- VARGAS L.** (1944) *Culicoides diabolicus* en México. Caracteres del macho. Rev. Inst. Salub. Enf. Trop., 5:163-169.
- VARGAS L.** (1945) Nota sobre Ceratopogonides y *Culicoides*. Rev. Inst. Salub. Enf. Trop., 6:41-49.
- VITALE G.C., WIRTH W.W. & AITKEN T.H.G.** (1981) New species and records of *Culicoides* reared from arboreal habitats in Panamá with a synopsis of the debilipalpis group (Diptera: Ceratopogonidae). Proc. Ent. Soc. Wash., 83:140-159.
- WILLIAMS R.W.** (1962) Observations on the bionomics of *Culicoides furens* (Poey) on St. John, U.S. Virgin Islands (Diptera, Ceratopogonidae). Mosquito News, 22:155-157.
- WILLIAMS R.W.** (1964) Observations on habitats of *Culicoides* in Trinidad, W.I. (Diptera: Ceratopogonidae). Ann. Ent. Soc. Am., 57:462-466.
- WILLISTON S.W.** (1896) On the Diptera of St. Vincent (West Indies). Trans. R. Ent. Soc. Lond., 1896:253-446, lams.8-14.
- WIRTH W.W.** (1952) The immature stages of two species of Florida salt marsh sand flies (Diptera, Heleidae). Fla. Ent., 35:91-100.
- WIRTH W.W. & BLANTON F.S.** (1953) Studies in Panamá *Culicoides* (Diptera, Heleidae). II. Descriptions of six additional new species. Journ. Parasit., 39:229-236.
- WIRTH W.W. & BLANTON F.S.** (1953) Studies in Panamá *Culicoides* (Diptera, Heleidae). III. A new species related to *phlebotomus* (Williston). Ent. News, 64:113-120.
- WIRTH W.W.** (1955) Three new species of *Culicoides* from Texas (Diptera: Heleidae). J. Wash. Acad. Sci., 45:355-359.
- WIRTH W.W.** (1955) Report on a collection of biting midges of the genus *Culicoides* from Guatemala (Diptera: Heleidae). Proc. Ent. Soc. Wash., 57:109-117.
- WIRTH W.W. & BLANTON F.S.** (1955) Studies in Panamá *Culicoides* (Diptera, Heleidae). IV. Description of three new species. Bull. Brooklyn Ent. Soc., 50:100-106.
- WIRTH W.W. & BLANTON F.S.** (1955) Studies in Panamá *Culicoides* (Diptera, Heleidae). V. Description of three new species of the subgenus *Oecacta* Poey. Bull. Brooklyn Ent. Soc., 50:121-127.
- WIRTH W.W.** (1956) The Heleid midges (Diptera: Heleidae) involved in the pollination of rubber trees in America. Proc. Ent. Soc. Wash., 58:241-250.
- WIRTH W.W. & BLANTON F.S.** (1956) Studies in Panamá *Culicoides* (Diptera, Heleidae). VI. The *hylas* group of the subgenus *Hoffmania*. Journ. Wash. Acad. Sci., 46:95-99.
- WIRTH W.W. & BLANTON F.S.** (1956) Studies in Panamá *Culicoides* (Diptera, Heleidae). VII. The species of the *pulicaris* and *covagarciai* groups. Proc. Ent. Soc. Wash., 58:211-227.
- WIRTH W.W. & BLANTON F.S.** (1956) Studies in Panamá *Culicoides* (Diptera, Heleidae). VIII. The neotropical species of the *guttatus* group of the subgenus *Hoffmania* (Diptera, Heleidae). Proc. Ent. Soc. Wash., 58:305-326.

- WIRTH W.W. & BLANTON F.S.** (1956) Studies in Panamá *Culicoides* (Diptera, Heleidae). IX. Two new species related to *leoni* Barbosa and *reevesi* Wirth. Bull. Brooklyn Ent. Soc., 51:45-52.
- WIRTH W.W. & BLANTON F.S.** (1956) Redescriptions of four species of neotropical *Culicoides* of the *debilipalpis* group (Diptera, Heleidae). Journ. Wash. Acad. Sci., 46:186-190.
- WIRTH W.W. & BLANTON F.S.** (1956) A new species of salt marsh sandfly from Florida, the Bahamas, Panamá and Ecuador, its distribution and taxonomic differentiation from *Culicoides furens* (Poey) (Diptera, Heleidae). Florida Ent., 39:157-162.
- WIRTH W.W. & BLANTON F.S.** (1959) Biting midges of the genus *Culicoides* from Panamá (Diptera: Heleidae). Proc.U.S. Natl. Mus., 109:237-482.
- WIRTH W.W.** (1965) Family Ceratopogonidae (Heleidae). In STONE A. A catalog of the Diptera of America North of México. USDA Agr. Handb., 276:1696pp.
- WIRTH W.W. & BLANTON F.S.** (1968) A revision of neotropical biting midges of the hylas group of *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae). Florida Ent., 51:201-215.
- WIRTH W.W.** (1969) New species and records of Galápagos Diptera. Proc. California Acad. Sci., 36(4):571-594.
- WIRTH W.W. & BLANTON F.S.** (1970) A review of the *Culicoides nigrigenus* group, with two new species (Diptera: Ceratopogonidae). Ent. News, 81:141-151.
- WIRTH W.W. & BLANTON F.S.** (1971) New neotropical sand flies of the *Culicoides debilipalpis* group (Diptera: Ceratopogonidae). Proc. Ent. Soc. Wash., 73:34-43.
- WIRTH W.W. & RATANAWORABHAN N.C.** (1972) A revision of the tribe Stenoxenini (Diptera: Ceratopogonidae). Ann. Entomol. Soc. Am., 65(6):1368-1388.
- WIRTH W.W. & RATANAWORABHAN N.C.** (1972) *Neobezzia*, a new neotropical biting midge genus of the tribe Sphaeromiini (Diptera: Ceratopogonidae). J. Kansas Ent. Soc., 45:476-490.
- WIRTH W.W.** (1974) A catalogue of the Diptera of the Americas South of the United States. 14.Family Ceratopogonidae. Mus. Zool., Univ. Sao Paulo, 89pp.
- WIRTH W.W. & BLANTON F.S.** (1974) The West Indian sandflies of the genus *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae). USDA Tech. Bull., 1474:1-98.
- WIRTH W.W. & SORIA S.De J.** (1975) A new neotropical *Forcipomyia* midge closely related fo *F. (F.) genualis* (Loew) (Diptera: Ceratopogonidae). Revta. Theobroma, 5(2):19-27.
- WIRTH W.W. & GROGAN W.L.** (1977) Taxonomic notes on the genus *Heteromyia* Say, and a new species from Nicaragua (Diptera: Ceratopogonidae). Fla. Entomol., 60(3):177-185.
- WIRTH W.W., RATANAWORABHAN N.C. & MESSERSMITH D.H.** (1977) Natural history of plummers island, Maryland. XXII. Biting midges (Diptera: Ceratopogonidae). 1.Introduction and key to genera. Proc. Biol. Soc. Wash., 90(3):615-647.
- WIRTH W.W. & NAVAIS.** (1978) Terminology of some antennal sensory organs of *Culicoides* biting midges (Diptera: Ceratopogonidae). J. Med. Entomol., 15(1):43-49.

- WIRTH W.W.** (1982) New species of Neotropical *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae). Florida Entomol., 65(2):248-253.
- WOKE P.A.** (1947) Arthropods of sanitary importance in the Republic of Nicaragua, Central America. Am. J. Trop. Med., 27:357-375.
- WOKE P.A.** (1954) Observations on central American biting midges (Diptera, Heleidae). Ann. Ent. Soc. Am., 47:61-74.
- YOUNG A.M.** (1982) Effect of shade cover and availability of midge breeding sites on pollinating midge populations and fruit set in two cocoa farms. Jl. Appl. Ecol., 19:47-63.
- YOUNG A.M.** (1983) Seasonal differences in abundance and distribution of cocoa-pollinating midges in relation to flowering and fruit set between shaded and sunny habitat of the La Lola cocoa farm in Costa Rica. Jl. Appl. Ecol., 20:801-831.
- YOUNG A.M.** (1984) Ecological notes on cacao-associated midges (Diptera: Ceratopogonidae) in the "Catongo" cacao plantation at Turrialba, Costa Rica. Proc. Ent. Soc. Wash., 86(1):185-194.
- YOUNG A.M.** (1986) Occurences of Diptera on tree-trunk mosses in Costa Rican tropical rain forest. Pan-Pac. Ent., 62(3):203-208.