

## POTENCIAL DE LOS ACAROS FITOSEIDOS (PARASITIFORMES: PHYTOSEIIDAE) PARA EL CONTROL BIOLOGICO DE PLAGAS.

Carlos Vargas S.\*  
Hugo Aguilar\*\*  
Gregory Evans\*\*\*  
Ronald Ochoa\*

### ABSTRACT

Predatory mites can provide an alternative as biological control agents of phytophagous mites and other pests. They are being used efficiently in almond (*Prunus amygdalus*), citrus, and other crops. Two breeding systems of *Galendromus (=Metaseiulus) occidentalis* (Nesbit), are described as developed at the University of California, Berkeley. Management and breeding programs of *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot are being carried out in Costa Rica to control red mites (*Tetranychus urticae* Koch). Information on the biology, morphology, and ecology of the family Phytoseiidae, and a list of species reported for Central America, is presented in this report.

### INTRODUCCION

Algunos cultivos de interés económico y alimenticio en Centro América y Panamá, han sido afectados últimamente por los ácaros fitoparásitos, cuyos daños con frecuencia se confunden con los producidos por otras plagas o enfermedades. Esta circunstancia señala la importancia de incrementar los conocimientos sobre el comportamiento de estas plagas, la naturaleza y magnitud de los daños que causan y la variedad y eficiencia de sus enemigos naturales.

Se han mejorado las técnicas de laboreo y aplicación de agroquímicos, con el fin de obtener altos rendimientos y calidad en la producción de cultivos agrícolas tradicionales y no tradicionales. Sin embargo, el creciente uso de insecticidas contra algunas plagas produce explosiones poblacionales de ácaros fitoparásitos, lo cual ha dado como resultado un aumento de los ácaros como plaga.

\*Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Proyecto Manejo Integrado de Plagas, 7170 Turrialba, Costa Rica.

\*\*Profesor de Acarología, Universidad de Costa Rica, Laboratorio de Acarología, Escuela de Fitotecnia, San José, Costa Rica.

\*\*\*Department of Entomology, University of Florida, Gainesville, Florida 32611, USA.

Entre las familias más importantes de ácaros fitoparásitos se incluyen las siguientes: Tarsonemidae, Tetranychidae, Tenuipalpidae, Eriophyidae, Sierraphytoptidae y Tuckerellidae (Salas, 1977; Krantz, 1978; Ochoa, 1989).

Phytonemus pallidus (Banks) (antes Steneotarsonemus pallidus), causa daños en las hojas jóvenes, frutos y en los botones florales, debajo del cáliz. Los fitoseídos Typhlodromus bellinus Womersley y Typhlodromus reticulatus Oudemans, se han encontrado depredando P. pallidus, sin embargo rara vez llegan a ejercer un control de importancia económica (Welch et al., 1989).

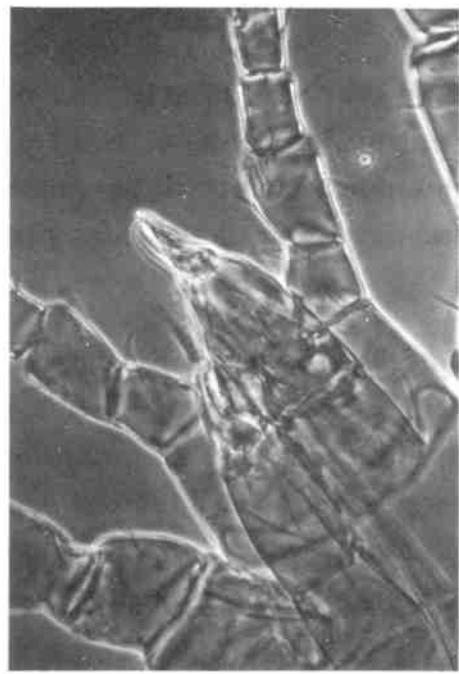
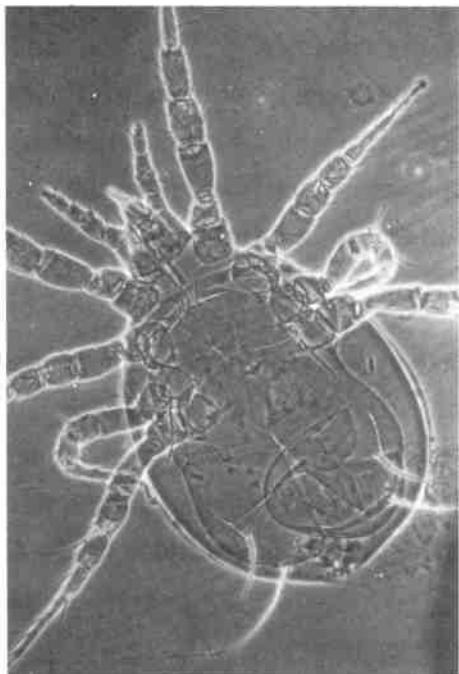
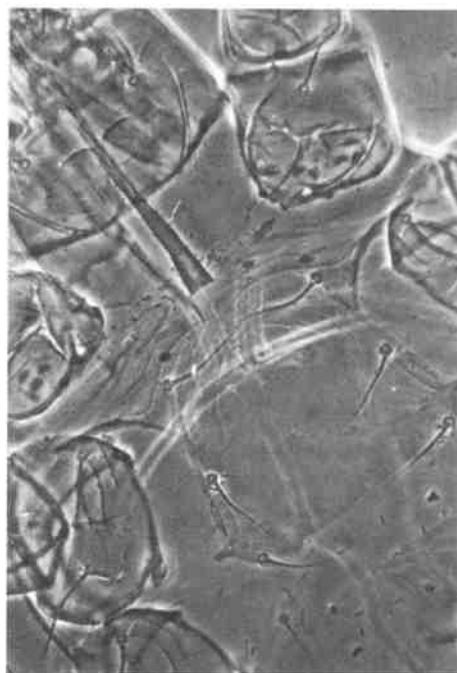
Ochoa (1989) menciona que Amblyseius largoensis (Muma) (Fotos 1-4), depreda a Polyphagotarsonemus latus (Banks), en los cultivos de soya en Costa Rica.

Un uso desproporcionado de algunos productos químicos, ha demostrado su acción en el proceso de eliminar o reducir en forma considerable las poblaciones de los enemigos naturales de los ácaros fitoparásitos y a su vez, les permite adquirir resistencia a los insecticidas y acaricidas, aumentando así su capacidad de infestación de los cultivos (Doreste, 1988). Por el contrario, un manejo racional de los productos químicos es lo que permite mantener un equilibrio natural entre los ácaros fitoparásitos y sus enemigos naturales.

Los ácaros de la familia Phytoseiidae (Parasitiformes: Gamasida), son importantes depredadores de los eriódidos, tarsonémidos y tetraniquídos (Acariformes: Actinedida: Eriophyidae, Tarsonemidae y Tetranychidae). Las especies depredadoras más eficientes pertenecen a los géneros Amblyseius, Phytoseiulus y Typhlodromus. Otros ácaros depredadores de importancia pertenecen a las familias Blattisocidae, Ascidae, Trombidiidae, Tydeidae, Cunaxide, Bdellidae, Anystidae, Stigmaeidae, Cheyletidae (Acariformes: Actinedida) (Byrne, Bellotti y Guerrero, 1983; Doreste, 1988).

P. persimilis es uno de los ácaros depredadores que ha sido utilizado en programas de combate biológico, principalmente contra la araña roja T. urticae, que es una plaga limitante en cultivos como la fresa y plantas ornamentales de follaje y flores, sembradas en invernaderos (Gough, 1987; Sponner-Hart, 1987).

Muchos de los acaricidas efectivos en el combate de la araña roja, son tóxicos, aún a dosis bajas, en el cultivo de las plantas ornamentales como la rosa. Por ello P. persimilis se utiliza como una alternativa al uso de acaricidas; además, este ácaro



Fotos 1-4. Amblyseius largoensis (Muma), hembra.

1. Tritosternum y placa esternal; 2. Placa genital y placa ventrianal; 3. Vista ventral; 4. Queliceros.

sobrevive aún en plantas tratadas con varios fungicidas, algunos insecticidas e incluso acaricidas comunes (Goodwin, 1987; Gough, 1987). En 1988, Hans Sauter y Aguilar introdujeron a Costa Rica una cepa de P. persimilis, donada por el Dr. James McMurtry de la Universidad de California, Riverside, para ser utilizada en el combate de T. urtice en fresa.

El objetivo del presente trabajo es resumir una serie de conocimientos generales sobre la morfología, biología, ecología de los ácaros, resaltar su importancia dentro de las tácticas de MIP y su potencial como depredadores de ácaros fitoparásitos. Como complemento de este trabajo de difusión, se ofrece un listado de las especies de la familia Phytoseiidae encontradas en las fuentes bibliográficas, referidas a los países de América Central.

#### **TAXONOMIA (Según Krantz, 1978)**

Clase: Arachnida. Subclase: Acari. Orden: Parasitiformes. Suborden: Gamasida. Supercohorte: Monogynaspides. Cohorte: Gamasina. Superfamilia: Phytoseioidea. Familia: Phytoseiidae.

La clasificación de esta familia se basa en la placa dorsal de la hembra (forma, ornamentación, porosidad y principalmente la distribución y longitud de las setas). También se considera la extensión de la placa peritremal con su peritrema, y en la región ventral, las placas esternal y ventrianal con sus correspondientes setas. La forma y número de dientes de los quelíceros, espermatodáctilo en el quelícero del macho, macrosetas del último par de patas y la espermateca de la hembra (González y Schuster, 1962).

**Morfología Externa.** El cuerpo de un ácaro está formado por una pequeña porción anterior llamada gnatosoma y una posterior, idiosoma; separadas por una sutura circuncapitular. Los órganos primarios del idiosoma son locomotores, respiratorios, copuladores y sensoriales en función. Generalmente de patas largas, forma aerodinámica y movimientos rápidos (Salas, 1977), con fuertes quelíceros quelados (Foto 4) para capturar y macerar la presa (Doreste, 1988).

En vista dorsal están las setas laterales, dorsales, mediales y sublaterales. En vista ventral están las placas metaesternales, metapodales, esternal, genital, ventrianal y peritrema (Figs. 1,2 y Foto 1).

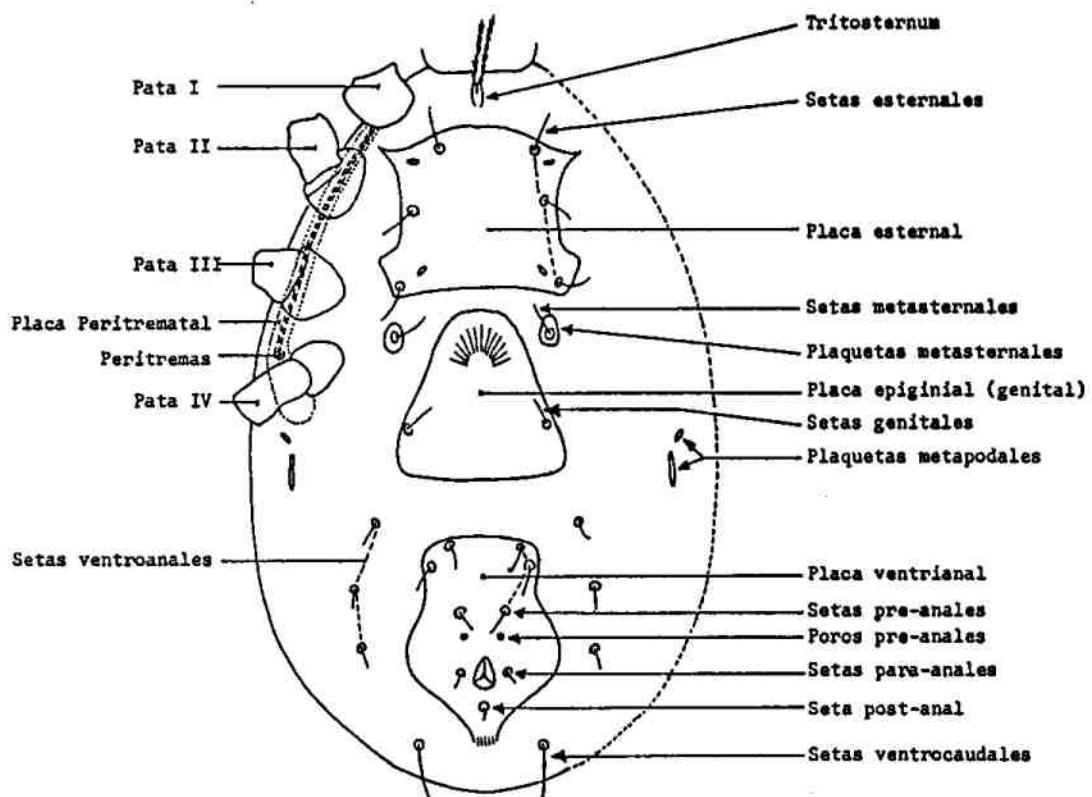


Fig. 1. Esquema generalizado del vientre de una hembra de Phytoseidae (Original F. Freitez, 1974).

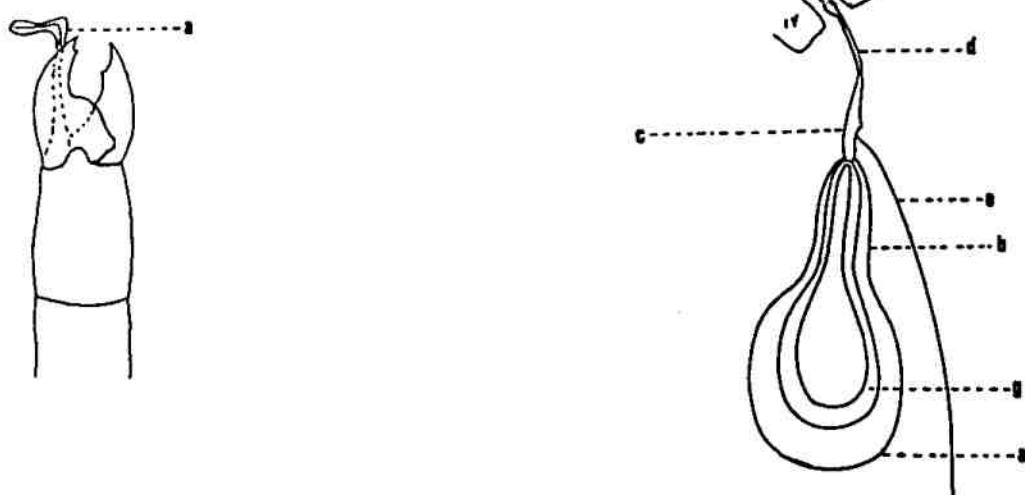


Fig. 2. Organo reproductor del macho: a, espermatodáctilo. (Tomado de Faerron, 1974).

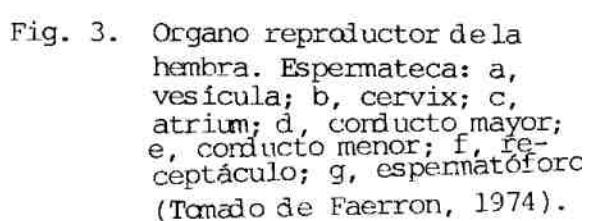


Fig. 3. Organo reproductor de la hembra. Espermateca: a, vesicula; b, cervix; c, atrium; d, conducto mayor; e, conducto menor; f, receptáculo; g, espermatóforo (Tomado de Faerron, 1974).

En algunos fitoseidos el escudo genital se funde con el escudo ventral formando un escudo génito-ventral, con apenas un par de setas en la región podosomal (si no estuvieran en el escudo, las setas genitales se pueden identificar por un par de poros asociados a ellas). El macho puede mostrar un espermatodáctilo en el quelicero. Con menos de 20 pares de setas dorsales, con 0-3 pares de setas esternales. Dígito fijo del quelicero, normal (Krantz, 1978).

**Morfología Interna.** El órgano reproductor del macho es un espermatodáctilo (Fig. 2). El de la hembra es una espermateca constituida por vesícula, cervix, atrium, conducto mayor, conducto menor, receptáculo y espermatoforo (Fig. 3) (Faerron, 1974).

Los complejos mayores de órganos internos del idiosoma son los sistemas digestivo, reproductivo y nervioso. (Salas, 1977).

## BIOLOGIA Y ECOLOGIA

Los fitoseidos tienen un ciclo de vida corto, de seis o siete días, pasando por los estados de huevo, larva, protoninfá, deutoninfá y adultos. El número de huevos producidos por hembra oscila entre 30 y 60, dependiendo de su alimentación. Las dietas mezcladas de ácaros presa y polen producen una mayor oviposición. Son ácaros de vida libre, generalmente encontrados en arbustos y árboles, depredadores y algunos fungívoros o nematófagos (Doreste, 1988).

## HABITOS DE ALIMENTACION

Algunos tienen una marcada preferencia o especificidad por ciertas presas, como fuente de alimento (Krantz, 1978).

Chant, citado por McMurtry *et al.* (1970), encontró que Typhlodromus pyri Scheuten, Amblyseius aberrans (Oudemans) y Amblyseius umbraticus (Chant) se alimentan de mildiu polvoso (Podosphaera leucotricha).

Tanigoshi *et al.* (1983), comunican que Euseius hibisci (Chant) puede alimentarse y reproducirse en el laboratorio con larvas de Scirtothrips citri (Moulton) y Retithrips syriacus (Mayet) (Thysanoptera: Thripidae).

Neoseiulus barkeri Hughes (= Amblyseius mckenziei Schuster & Pritchard) y Amblyseius cucumeris Oudemans son usados en el combate biológico de Thrips tabaci

Lindeman (Thysanoptera: Thripidae) en cultivos de invernadero; alimentándose principalmente del primer estado larval. Sin embargo, las larvas del trips disminuyen el ataque del depredador por el sacudimiento del abdomen y por el desprendimiento de una secreción rectal (Bakker y Sabelis, 1989).

Meyerdirk y Coudriet (1985), criaron en el laboratorio el ácaro E. hibisci alimentándolo de huevos y primero y segundo instar de Bemisia tabaci (Gennadius) (Homoptera: Aleyrodidae).

Kamburov (1971), estudió diferentes hábitos alimenticios de A. largoensis en condiciones de laboratorio, en búsqueda de una técnica para su cría, para el combate de plagas en cítricos. Para la alimentación de estos depredadores usó: Brevipalpus phoenicis (Geijskes), Eutetranychus orientalis (Klein), Tetranychus cinnabarinus (Boisduval), Phyllocoptuta oleivora (Ashmead), huevos de los lepidópteros Prys citri Milliere y Ectomyelois ceratoniae (Zeller), ninfas y pupas de R. syriacus, el nematodo Panagrellus sp., polen de Carpobrotus acinaciformis (Mesembryanthemum), de cítricos y de Zea mays (L.), excrecencias azucaradas de los homópteros Toxoptera aurantii (Fonscolombe) y Planococcus citri (Risso).

Muchas especies de fitoseídos practican el canibalismo cuando su presa se encuentra escasa, entre ellas: Neoseiulus (= Ambyseius) fallacis (Garmar), P. persimilis, Typhlodromus longipilis Nesbitt y G. occidentalis (McMurtry et al., 1970).

Aguilar (1986), observó que Cydnodromella pilosa (= Typhlodromus pilosus) (Chant) no presenta canibalismo y sus larvas sí se alimentan de huevos de sus presas.

## DISTRIBUCION GEOGRAFICA

La familia Phytoseiidae es de amplia distribución mundial (Doreste, 1988); lo que resalta su facilidad de adaptación a diferentes condiciones geográficas y climáticas, facilitando así su utilidad como controladores biológicos.

## IMPORTANCIA ECONOMICA

Su mayor importancia económica radica en el combate de los ácaros conocidos como arañitas rojas (Tetranychidae), ácaros blancos (Tarsonemidae) y ácaros cuneiformes (Eriophyidae).

Algunas especies de fitoseidos son capaces de devorar hasta 90 eriódidos al día por individuo (Doreste, 1988).

García-Mari *et al.* (1987), consideran que el uso indiscriminado de químicos contra la polilla del racimo (Lobesia botrana Den. y Schiff), en viñedos, puede provocar un desequilibrio en las poblaciones de T. urticae determinado por la eliminación de sus enemigos naturales (especialmente ácaros fitoseidos) y/o por estimulación fisiológica de las poblaciones de tetraniquidos.

Los fitoseidos pueden ser usados como agentes reguladores de la población de fitoparásitos, en cultivos de importancia económica. Oatman (1977) demostró que las poblaciones de T. urticae se redujeron significativamente mediante liberaciones masivas de P. persimilis (Athias-Henriot) y Neoseiulus (= Amblyseius) californicus (McGregor).

G. occidentalis es un efectivo depredador de Tetranychus pacificus McGregor y T. urticae, en plantaciones de almendro (P. amygdalus) en California. Este depredador ha sido seleccionado en el laboratorio por Hoy *et al.* (1982) por su resistencia a carbaril y permetrin. Ellos desarrollaron en la Universidad de California, Berkeley y en el Valle de San Joaquín, dos sistemas para producir G. occidentalis:

"1. Los depredadores son criados sobre frijol (Phaseolus vulgaris (L.)) en invernaderos. Las plantas son cultivadas en suelo estéril y vermiculita, por partes iguales. Cuando aparecen las hojas dicotiledóneas, son introducidos los T. urticae. Una semana después las plantas son tratadas con carbaril o permetrin (Omite 30 WP, 1/3 a 1/2 libra por cada 100 galones de agua). Estas aplicaciones se hacen cuando hay de 40 a 50 ácaros fitoparásitos por cada depredador. Se hacen aplicaciones periódicas, de tal manera que las colonias de depredadores sobrevivan y a la vez adquieran resistencia a estos acaricidas.

2. G. occidentalis también fue criado en campo abierto, en una parcela de media acre de soya (Glycine max (L.) Mell.). Este método requiere de menos labor que el sistema de invernadero, es más barato y produce grandes cantidades de depredadores; pero requiere de más tiempo que el primero, para que los depredadores puedan ser liberados."

En el primer sistema, Hoy, *et al.* (1982) lograron liberar en ocho meses cerca de un millón de hembras depredadoras resistentes a carbaril y 227.000 resistentes a

perímetrin. En el segundo sistema, se agregaron hembras de G. occidentalis, estimándose en 180.000 las introducidas; para obtener 3 meses después cerca de 32 millones de hembras y aproximadamente 30 millones de inmaduros y machos de G. occidentalis. Cada planta de soya llega a obtener un promedio de 300 hembras depredadoras.

En ambos casos, los depredadores fueron liberados en plantaciones de almendro, después de aplicaciones de insecticidas, de tal manera que los depredadores nativos susceptibles fueron ampliamente eliminados; lográndose un combate efectivo de la plaga.

## CONCLUSIONES

Los ácaros fitoseidos ejercen un eficiente control sobre los ácaros fitoparásitos, principalmente sobre las arañitas rojas que atacan cultivos como el algodón, café, cítricos, fresas, flores y plantas ornamentales.

Después de cinco años de investigaciones en plantaciones comerciales de almendro, Headley y Hoy (1986) han demostrado que el programa de manejo integrado de ácaros es efectivo y se obtienen beneficios económicos.

Phytoseiulus macropilis (Banks) fue encontrado en Costa Rica, por primera vez en "reina de la noche" (Datura arborea L.) por L.A. Salas en 1970. Se le considera como la más importante de las especies depredadoras recolectadas en Costa Rica. En todos los hospederos que se colectó, la población de P. macropilis fue sumamente alta. Galendromus helbeolus (= Typhlodromus floridanus) (Chant) es la más numerosa y distribuida en el país (Faerron, 1974).

Según Faerron (1974) y Salas (1978), las especies P. macropilis, G. helveolus, C. pilosa y A. largoensis, son las más eficientes en el combate biológico de ácaros fitoparásitos en Costa Rica.

M. occidentalis no ha sido informado en América Central, pero existen otras especies de gran potencial, para las cuales se pueden implementar prácticas de cría y liberación. McMurtry (1983) informa la presencia en Guatemala de especies del grupo occidentalis.

Los resultados obtenidos hasta la fecha en investigaciones realizadas con P. persimilis contra arañitas rojas en Costa Rica, se presentan bastante positivos, ya que han demostrado tener gran capacidad de adaptación a nuestras condiciones ambientales

y aptitudes para regular las poblaciones de la plaga; siendo una importante alternativa para ser usados en programas de manejo integrado de plagas, lo que permitiría disminuir las aplicaciones de plaguicidas y obtener productos de mejor calidad.

## RESUMEN

Los ácaros depredadores pueden ser agentes de control biológico de ácaros fitoparásitos y otras plagas. Son utilizados eficientemente en cultivos de almendro (Prunus amygdalus), fresas, cítricos y otros. Se informa sobre dos sistemas de cría de Galendromus (= Metaseiulus) occidentalis (Nesbit), desarrollados en la Universidad de California, Berkeley. En Costa Rica se están implementando programas de manejo y cría de Phytoseiulus persimilis Athias-Henriot, para el combate de arañitas rojas (Tetranychus urticae Koch). Se presenta información sobre la biología, morfología y ecología de la familia Phytoseiidae, además de un listado de las especies informadas para Centro América y Panamá.

## RECONOCIMIENTOS

Se agradece al Dr. José Rutilio Quezada, Consultor Internacional, Manejo Integrado de Plagas y Control Biológico, Feemster, Visalia, California, USA y al Ing. Róger Meneses, CATIE, Proyecto MIP, Turrialba, Costa Rica, por la revisión del manuscrito y las sugerencias aportadas.

LISTADO DE LAS ESPECIES DE LA FAMILIA PHYTOSEIIDAE INFORMADAS  
PARA AMERICA CENTRAL

Amblydromella sapiens (Athias-Henriot), Moraes, McMurtry &  
Denmark 1986: 175.

Sn: Typhlodromus sapiens Athias-Henriot 1960: 62.

Amblyseiopsis aerialis = Amblyseius aerialis (Muma)

Amblyseiopsis elongatus = Proprioseiopsis elongatus (Garman)

Amblyseiopsis largoensis = Amblyseius largoensis (Muma)

Amblyseiopsis ovatus = Proprioseiopsis ovatus (Garman)

Amblyseiulus cannaensis = Proprioseiopsis cannaensis (Muma)

Amblyseiulus elongatus = Proprioseiopsis elongatus (Garman)

Amblyseiulus ovatus = Proprioseiopsis ovatus (Garman)

Amblyseiulus quadripilis = Iphiseiodes quadripilis (Banks)

Amblyseiulus rosellus = Proprioseiopsis rosellus (Chant)

Amblyseius anomus = Neoseiulus anomus (Chant & Baker)

Amblyseius arenus = Amblyseius curiosus (Chant & Baker)

Amblyseius aerialis (Muma), Moraes, McMurtry & Denmark 1986:  
6.

Sn: Amblyseiopsis aerialis Muma, Moraes, McMurtry & Denmark  
1986: 6.

Amblyseius aripo = Typhlodromalus aripo DeLeon

Amblyseius asetus = Proprioseiopsis asetus (Chant)

Amblyseius californicus = Neoseiulus californicus (McGregor)

Amblyseius cannaensis = Proprioseiopsis cannaensis (Muma)

Amblyseius chiapensis DeLeon 1961: 86; McMurtry & Moraes  
1989: 185.

Amblyseius concordis = Euseius concordis (Chant)

Amblyseius corderoi Chant & Baker 1965: 19.

Amblyseius curiosus (Chant & Baker), Moraes, McMurtry &  
Denmark 1986: 11.

Sn: Iphiseiulus curiosus Chant & Baker 1965: 11.

Amblyseius arenus Muma 1965: 245.

Amblyseius cotoensis = Typhlodromips cotoensis (Muma)

Amblyseius dentilis = Typhlodromips dentilis (DeLeon)

Amblyseius dillus = Typhlodromips dillus (DeLeon)

Amblyseius elongatus = Proprioseiopsis elongatus (Garman)

Amblyseius estradai = Typhlodromips estradi (Chant & Baker)

Amblyseius evansi = Typhlodromalus peregrinus (Muma)

Amblyseius fallacis = Neoseiulus fallacis (Garman)

Amblyseius fernandezi Chant & Baker 1965: 19.

Amblyseius herbicolus (Chant), Moraes, McMurtry & Denmark  
1986: 14.

Sn: Typhlodromus herbicolus Chant, Moraes, McMurtry & Denmark  
1986: 14.

Amblyseius laetus = Typhlodromalus laetus (Chant & Baker)

Amblyseius largoensis (Muma), Ehara 1959: 293; Muma 1961:  
287; Chant & Baker 1965: 18.

Sn: Amblyseiopsis largoensis Muma 1955: 266.

Typhlodromus largoensis (Muma), Chant 1959: 96.

Amblyseius neolargoensis van der Merwe, Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 17. (No confundir con A. neolargoensis (Amitaid & Swirski)

Amblyseius limonicus = Typhlodromalus limonicus (Garman & McGregor)

Amblyseius loxocheles = Ricoseius loxocheles (DeLeon)

Amblyseius lugubris = Typhlodromips lugubris (Chant & Baker)

Amblyseius mirandai = Proprioseius mirandai DeLeon

Amblyseius modestus (Chant & Baker), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 22.

Sn: Iphiseius modestus Chant & Baker 1965: 10.

Amblyseius naindaimei = Euseius naindaimei (Chant & Baker)

Amblyseius ovatus = Proprioseiopsis ovatus (Garman)

Amblyseius perditus Chant & Baker 1965: 16.

Amblyseius peregrinus = Typhlodromalus peregrinus (Muma)

Amblyseius pravus Denmark 1977: 171; Denmark & Andrews 1981: 149.

Sn: Amblyseius usitatus Denmark & Muma 1973: 245.

(No confundir con A. usitatus van der Merwe).

Amblyseius pritchardi = Diadromus pritchardi (Chant & Baker)

Amblyseius propitius = Typhlodromalus propitius (Chant & Baker)

Amblyseius quadripilis = Iphiseiodes quadripilis (Banks)

Amblyseius rosellus = Proprioseiopsis rosellus (Chant)

Amblyseius segregans DeLeon, Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 30.

Amblyseius sibelius = Euseius sibelius (DeLeon)

Amblyseius spinigerus = Neoseiulus spinigerus (Chant & Baker)

Amblyseius terminatus = Typhlodromalus terminatus (Chant & Baker)

Amblyseius triplaris DeLeon 1967: 25; Denmark & Andrews 1981: 149.

Amblyseius ultimus = Typhlodromalus ultimus (Chant & Baker)

Amblyseius usitatus Denmark & Muma = Amblyseius pravus Denmark

Amblyseius vaughni = Phytoscutus vaughni (Chant & Baker)

Amblyseius vivax = Euseius vivax Chant & Baker

Chanteius alveolaris = Galendrominus alveolaris (DeLeon)

Chanteius pilosus = Cydnodromella pilosa (Chant)

Clavidromina corna = Paraseiulella corna (DeLeon)

Clavidromus corna = Paraseiulella corna (DeLeon)

Clavidromus jackmickleyi = Clavidromus transvaalensis (Nesbitt)

Clavidromus pectinatus = Clavidromus transvaalensis (Nesbitt)

Clavidromus transvaalensis (Nesbitt), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 182.

Sn: Kampimodromus transvaalensis Nesbitt 1951: 55.

Neoseiulus transvaalensis (Nesbitt), Muma 1961: 295.

Typhlodromus transvaalensis (Nesbitt), Chant 1959: 60; Chant & Baker 1965: 5.

Clavidromus jack mickleyi (DeLeon), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 182.  
Clavidromus pectinatus (Athias-Henriot), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 182.

Cydnodromella pilosa (Chant), Denmark & Andrews 1981: 148;  
Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 183.  
Sn: Typhlodromus pilosus Chant 1959: 286.  
    Cydnodromella pilosus (Chant), Muma 1961: 286.  
    Chanteius pilosus (Chant), Wainstein 1962: 19.  
Cydnodromella pilosus = Cydnodromella pilosa (Chant)

Cydnodromus californicus = Neoseiulus californicus (McGregor)

Cocoseius elsalvador Denmark & Andrews 1981: 155.

Diadromus maryae (McMurtry), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 185.  
Sn: Typhloseiopsis maryae McMurtry 1983: 249.  
Diadromus pritchardi (Chant & Baker), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 185.  
Sn: Amblyseius pritchardi Chant & Baker 1965: 15.

Euseius brazilli ElBanhawy 1975: 549; Denmark & Andrews 1981: 152.

Euseius concordis (Chant), Moraes & McMurtry 1983: 138.  
Sn: Typhlodromus concordis Chant 1959: 69.  
    Amblyseius concordis (Chant), Muma 1961: 288; Chant & Baker 1965: 22.  
    Euseius flechtmanni Denmark & Muma 1970: 223; Moraes et al. 1982: 15.  
Euseius finlandicus (Oudemans), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 42.  
Sn: Seiulus finlandicus Oudemans, Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 41

Euseius flechtmanni = Euseius concordis (Chant)  
Euseius hibisci (Chant), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 45.  
Sn: Typhlodromus hibisci (Chant, Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 45.

Euseius naindaimei (Chant & Baker), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 48.  
Sn: Amblyseius naindaimei Chant & Baker 1965: 22.  
Euseius quetzali McMurtry, McMurtry, Badii, Congdon 1985: 111.  
Euseius sibelius (DeLeon), Denmark & DeLeon 1970: 98;  
Denmark & Andrews 1981: 152.  
Sn: Amblyseius sibelius DeLeon 1962: 21.  
    Euseius subalatus DeLeon 1965: 127.  
Euseius subalatus = Euseius sibelius (DeLeon)  
Euseius vivax (Chant & Baker), Denmark & Muma 1973: 260;  
Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 56.  
Sn: Amblyseius vivax Chant & Baker 1965: 23.

Galendrominus alveolaris (DeLeon), Muma 1961: 297; Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 59.  
Sn: Typhlodromus alveolaris DeLeon 1957: 141.  
    Chanteius alveolaris (DeLeon), Wainstein 1962: 19.

Galendromus annectens(DeLeon), Moraes, McMurtry & Denmark

1986: 186.

Sn: Typhlodromus annectens DeLeon, Moraes, McMurtry & Denmark  
1986: 186.

Galendromus floridanus = Galendromus helveolus (Chant)

Galendromus flumenis (Chant), Muma 1961: 298; Moraes, McMurtry  
& Denmark 1986: 192.

Sn: Typhlodromus flumenis Chant 1957: 290.

Galendromus helveolus (Chant), Denmark 1977: 171; Moraes,  
McMurtry & Denmark 1986: 187.

Sn: Typhlodromus floridanus Muma 1955: 269.

Typhlodromus helveolus Chant 1959: 58.

Galendromus floridanus (Muma), Muma 1961: 298.

Galendromus gratus Chant & Yoshida Shaul, Moraes,  
McMurtry & Denmark 1986: 187.

Galendromus longipilis (Nesbitt), Muma 1961: 298; Moraes,  
Denmark & Guerrero 1982: 21.

Sn: Typhlodromus longipilis Nesbitt 1951: 26.

Galendromus longipilus (Nesbitt), Moraes, McMurtry &  
Denmark 1986: 188.

Galendromus porresi (McMurtry), Moraes, McMurtry & Denmark  
1986: 191.

Sn: Typhlodromus porresi McMurtry, Moraes, McMurtry & Denmark  
1986: 191.

Hypoaspis macropilis = Phytoseiulus macropilis (Banks)

Iphidulus conspicua = Typhlodromina conspicua (Garman)

Iphidulus fallacis = Neoseiulus fallacis (Garman)

Iphiseioides nobilis (Chant & Baker), Moraes, McMurtry &  
Denmark 1986: 60.

Sn: Iphiseius nobilis Chant & Baker 1965: 11.

Iphiseioides quadripilis (Banks), Moraes, McMurtry & Denmark  
1986: 60.

Sn: Sejus quadripilis Banks 1904: fig 104.

Seiulus quadripilis (Banks), Banks 1905: 138.

Amblyseius quadripilis (Banks), Cunliffe & Baker 1953: 26; Muma 1961: 288.

Amblyseiulus quadripilis (Banks), Garman 1958: 71.

Iphiseius quadripilis (Banks), Chant 1959: 110; Chant &  
Baker 1965: 10.

Iphiseius curiosus = Amblyseius curiosus (Chant & Baker)

Iphiseius modestus = Amblyseius modestus (Chant & Baker)

Iphiseius nobilis = Iphiseioides nobilis (Chant & Baker)

Iphiseius quadripilis = Iphiseioides quadripilis (Banks)

Iphiseius robustus = Typhlodromips robustus (Chant & Baker)

Kampimodromus transvaalensis = Clavidromus transvaalensis  
(Nesbitt)

Laelaps macropilis = Phytoseiulus macropilis (Banks)

Metaseiulus occidentalis = Galendromus occidentalis (Nesbitt)

Neoseiulus anomymus (Chant & Baker), Denmark & Muma 1973:

265; Moraes, Denmark & Guerrero 1982: 19.

Sn: Amblyseius anomymus Chant & Baker 1965: 21.

Neoseiulus californicus (McGregor), McMurtry & Moraes 1989:  
179.

Sn: Typhlodromus californicus McGregor 1954: 89.

Amblyseius californicus (McGregor), Schuster & Pritchard 1963: 271.

Cydnodromus californicus (McGregor), Athias-Henriot 1977: 64.

Typhlodromus chilensis Dosse 1958: 55.

Neoseiulus marinus (Willmann), Moraes, McMurtry &  
Denmark 1986: 73.

Neoseiulus fallacis (Garman), Moraes, McMurtry & Denmark  
1986: 79.

Sn: Iphidulus fallacis Garman 1948: 13.

Typhlodromus fallacis (Garman), Nesbitt 1951: 24; Chant 1959: 74.

Amblyseius fallacis (Garman), Athias-Henriot 1958: 34;

Schuster & Pritchard 1963: 257; Faerron 1974: 49.

Neoseiulus marinus = Neoseiulus californicus (McGregor)

Neoseiulus spinigerus (Chant & Baker), Moraes, McMurtry &  
Denmark 1986: 96.

Sn: Amblyseius spinigerus Chant & Baker 1965: 20.

Neoseiulus transvaalensis = Clavidromus transvaalensis  
(Nesbitt)

Paraamblyseius lunatus Muma 1962: 8; Denmark 1988: 29.

Paraseiulella corna (DeLeon), Muma & Denmark 1968: 237;

Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 203.

Sn: Typhlodromus cornus DeLeon 1957: 142.

Clavidromus corna (DeLeon), Denmark & Andrews 1981: 155.

Clavidromina corna (DeLeon), Muma 1961: 296; Chant & Baker 1965: 7.

Paraseiulella edwardi (Chant & Yoshida Shaul), Moraes,

McMurtry & Denmark 1986: 203.

Sn: Typhlodromus edwardi Chant & Yoshida Shaul 1983: 1041.

Paraseiulella tropica = Typhlodromus tropicus (Chant)

Pennaseius bennetti = Phytoseiulus bennetti (DeLeon)

Phytoscutus vaughni (Chant & Baker), Moraes, McMurtry &

Denmark 1986: 107.

Sn: Amblyseius vaughni Chant & Baker 1965: 16; Faerron 1974:  
40.

Phytoseiulus macropilis (Banks), Denmark & Schicha 1983: 31;

Schicha 1987: 167.

Sn: Laelaps macropilis Banks 1905: 139.

Hypoaspis macropilis (Banks), Banks 1915: 85.

Phytoseiulus speyeri Evans 1952: 397; Chant & Baker 1965: 13.

Phytoseiulus mirandai = Proprioseius mirandai DeLeon

Phytoseiulus persimilis Athias-Henriot 1957: 347; Schicha  
1987: 169.

Sn: Phytoseiulus riegeli Dosee, Moraes, McMurtry & Denmark 1986:109.

Phytoseiulus riegeli = Phytoseiulus persimilis Athias-Henriot  
Phytoseiulus speyeri = Phytoseiulus macropilis (Banks)

Phytoseius bennetti (DeLeon), Denmark & Andrews 1981: 153;  
Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 210.

Sn: Pennaseius bennetti DeLeon 1965: 14.

Phytoseius leonmexicanus (Hirschmann), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 212.

Phytoseius mexicanus DeLeon 1960: 269; Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 212.

Phytoseius montanus DeLeon, Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 213.

Phytoseius nahautlensis DeLeon 1959: 147; Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 213.

Proprioseiopsis asetus (Chant) Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 111.

Sn: Typhlodromus asetus Chant 1959: 80.

Amblyseius asetus (Chant), Schuster & Pritchard 1963:  
243; Faerron 1974: 43.

Proprioseiopsis cannaensis (Muma), Muma et al. 1970: 38;  
Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 112

Sn: Amblyseiulus cannaensis Muma 1962: 96.

Amblyseius cannaensis (Muma), Moraes & McMurtry 1983:  
132.

Proprioseiopsis elongatus (Garman), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 116.

Sn: Amblyeiopsis elongatus Garman 1958: 79.

Amblyseiulus elongatus (Garman), Muma 1961: 278.  
Amblyseius elongatus (Garman), Kennett 1958: 476;  
Chant & Baker 1965: 17.

Proprioseiopsis guatemalensis (Chant), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 116.

Sn: Typhlodromus guatemalensis Chant 1959: 83.

Proprioseiopsis ovatus (Garman), Moraes, Denmark, van den Berg & Bellotti 1989: 131.

Sn: Amblyeiopsis ovatus Garman 1958: 78.

Typhlodromus ovatus (Garman), Chant 1959: 90.  
Amblyseiulus ovatus (Garman), Muma 1961: 278.

Amblyseius ovatus (Garman), Chant & Baker 1965: 17; Faerron 1974: 41.

Proprioseiopsis rosellus (Chant), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 123.

Sn: Typhlodromus rosellus Chant 1959: 81.

Amblyseiulus rosellus (Chant), Muma 1961: 278.

Amblyseius rosellus (Chant), Chant & Baker 1965: 18.

Proprioseius mirandai DeLeon 1959: 149; Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 126.

Sn: Phytoseiulus mirandai (DeLeon), Wainstein 1962: 17.

Amblyseius mirandai (DeLeon), Pritchard & Baker 1963:  
295; Chant & Baker 1965: 20.

Ricoseius loxocheles (DeLeon), Moraes, McMurtry & Denmark

1986: 127.

Sn: Amblyseius loxocheles DeLeon 1963: 128; Faerron 1974: 38.

Seiulus finlandicus = Euseius finlandicus (Oudemans)

Seiulus quadripilis = Iphiseiodes quadripilis (Banks)

Sejus quadripilis = Iphiseiodes quadripilis (Banks)

Typhlodromalus arawak DeLeon 1966: 81; Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 128.

Typhlodromalus aripo DeLeon 1967: 21; Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 128.

Sn: Amblyseius aripo (DeLeon), Moraes & McMurtry 1983: 132.

Typhlodromalus clavicus Denmark & Muma 1973: 257; Denmark & Andrews 1981: 153.

Typhlodromalus evansi = Typhlodromalus peregrinus (Muma)

Typhlodromalus laetus (Chant & Baker), Moraes McMurtry & Denmark 1986: 130.

Sn: Amblyseius laetus Chant & Baker 1965: 26.

Typhlodromalus limonicus (Garman & McGregor), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 130.

Sn: Amblyseius limonicus Garman & McGregor 1956: 11; Muma 1961: 288; Wainstein 1962: 15; Faerron 1974: 51.

Typhlodromus limonicus (Garman & McGregor), Chant 1959: 96.

Typhlodromalus rapax (DeLeon), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 132.

Typhlodromalus peregrinus (Muma), McMurtry & Moraes 1989: 186.

Sn: Typhlodromus peregrinus Muma 1955: 270.

Amblyseius peregrinus (Muma) Muma 1961: 288.

Typhlodromus evansi Chant 1959: 99.

Amblyseius evansi (Chant), Muma 1961: 287; Chant & Baker 1965: 25.

Typhlodromalus evansi (Chant), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 134.

Typhlodromalus primulae (Chant), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 133.

Typhlodromalus robiniae (Chant), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 133.

Typhlodromalus primulae = Typhlodromalus peregrinus (Muma)

Typhlodromalus propitius (Chant & Baker), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 134.

Sn: Amblyseius propitius Chant & Baker 1965: 24.

Typhlodromalus rapax = Typhlodromalus limonicus (Garman & McGregor)

Typhlodromalus robiniae = Typhlodromalus peregrinus (Muma)

Typhlodromalus terminatus (Chant & Baker), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 135.

Sn: Amblyseius terminatus Chant & Baker 1965: 25.

Typhlodromalus ultimus (Chant & Baker), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 135.

Sn: Amblyseius ultimus Chant & Baker 1965: 21.

Typhlodromina adjacentis (DeLeon), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 235.

Sn: Typhlodromus adjacentis DeLeon 1959: 124; Chant & Baker 1965: 7.

Typhlodromina conspicua (Garman), Muma 1961: 297; Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 238.

Sn: Iphidulus conspicuus Garman 1948: 14; Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 238.

Typhlodromus conspicuus (Garman), Nesbitt 1951: 22; McMurtry 1983: 264.

Typhlodromina johnsoni (Mahr), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 239.

Sn: Typhlodromus johnsoni Mahr 1979: 213; Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 239.

Typhlodromina subtropica Muma & Denmark, Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 240.

Typhlodromina tropica = Typhlodromus tropicus Chant

Typhlodromips benavidesi Denmark & Andrews 1981: 150.

Typhlodromips cotoensis (Muma), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 138.

Sn: Amblyseius cotoensis Muma 1961: 267.

Typhlodromips dentilis (DeLeon), Muma, Denmark & DeLeon 1970: 82; Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 139.

Sn: Typhlodromus dentilis DeLeon 1959: 105.

Amblyseius dentilis (DeLeon), Muma 1961: 287.

Typhlodromips dillus (DeLeon), Muma, Denmark & DeLeon 1970: 80; Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 140.

Sn: Typhlodromus dillus DeLeon 1960: 106.

Amblyseius dillus (DeLeon), Muma 1961: 287.

Typhlodromips estradai (Chant & Baker), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 140.

Sn: Amblyseius estradai Chant & Baker 1965: 25.

Typhlodromips lugubris (Chant & Baker), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 143.

Sn: Amblyseius lugubris Chant & Baker 1965: 24.

Typhlodromips querciculus (DeLeon), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 145.

Sn: Amblyseius querciculus DeLeon 1959: 116; McMurtry 1983: 254.

Typhlodromips robustus (Chant & Baker), Moraes, McMurtry & Denmark 1986: 146.

Sn: Iphiseius robustus Chant & Baker 1965: 10.

Typhlodromus adjacentis = Typhlodromina adjacentis (DeLeon)

Typhlodromus alveolaris = Galendrominus alveolaris (DeLeon)

Typhlodromus annectens = Galendromus annectens (DeLeon)

Typhlodromus aristidesi = Typhlodromus tropicus Chant

Typhlodromus asetus = Proprioseiopsis asetus (Chant)

Typhlodromus californicus = Neoseiulus californicus (McGregor)

Typhlodromus chilenensis = Neoseiulus californicus (McGregor)

Typhlodromus concordis = Euseius concordis (Chant)

Typhlodromus cornus = Paraseiulella cornuta (DeLeon)

Typhlodromus dentilis = Typhlodromips dentilis (DeLeon)  
Typhlodromus dillus = Typhlodromips dillus (DeLeon)  
Typhlodromus edwardi = Paraseiulella edwardi (Chant & Yoshida  
Shaul)  
Typhlodromus evansi = Typhlodromalus peregrinus (Muma)  
Typhlodromus fallacis = Neoseiulus fallacis (Garman)  
Typhlodromus floridanus = Galendromus helveolus (Chant)  
Typhlodromus flumenis = Galendromus flumenis (Chant)  
Typhlodromus guatemalensis = Proproseiopsis guatemalensis  
(Chant)  
Typhlodromus helveolus = Galendromus helveolus (Chant)  
Typhlodromus herbicolus = Amblyseius herbicolus (Chant)  
Typhlodromus hibisci = Euseius hibisci (Chant)  
Typhlodromus johnsoni = Typhlodromina johnsoni (Mahr)  
Typhlodromus largoensis = Amblyseius largoensis (Muma)  
Typhlodromus limonicus = Typhlodromalus limonicus (Garman &  
McGregor)  
Typhlodromus longipilis = Galendromus longipilus (Nesbitt)  
Typhlodromus occidentalis = Galendromus occidentalis (Nesbitt)  
Typhlodromus ovatus = Proprioseiopsis ovatus (Garman)  
Typhlodromus peregrinus = Typhlodromalus peregrinus (Muma)  
Typhlodromus pilosus = Cydnodromella pilosa (Chant)  
Typhlodromus porresi = Galendromus porresi (McMurtry)  
Typhlodromus querciculus = Typhlodromips querciculus (DeLeon)  
Typhlodromus rosellus = Proprioseiopsis rosellus (Chant)  
Typhlodromus sapiens = Amblydromella sapiens (Athias-Henriot)  
Typhlodromus transvaalensis = Clavidromus transvaalensis  
(Nesbitt)  
Typhlodromus tropicus aristidesi = Typhlodromus tropicus  
(Chant)  
Typhlodromus tropicus Chant 1959: 54; McMurtry & Moraes  
1989: 179.  
Sn: Typhlodromina tropica (Chant), Muma & Denmark 1969: 412; Moraes,  
McMurtry & Denmark 1986: 240.  
Typhlodromus aristidesi El-Benhawy 1976: 532.  
Typhlodromus tropicus aristidesi Chant & Yoshida-Shaul 1983: 1048.  
Paraseiulella tropica (Chant), Muma 1961: 294.  
  
Typhloseiopsis maryae = Diadromus maryae (McMurtry)

## LITERATURA CITADA

- AGUILAR, H. 1986. Biología y ecología de Typhlodromus pilosus Chant (ACARI: Phytoseiidae) en el Valle Central de Costa Rica e importancia de los ácaros fitoseídos como agentes reguladores de las poblaciones de ácaros fitoparásitos. Tesis Ing. Agr. San José, C.R., Universidad de Costa Rica. 81 p.
- BAKKER, F.M.; SABELIS, MW. 1989. How larvae of Thrips tabaci reduce the attack success of phytoseiid predators. Entomol. exp. appl. 50:47-51.
- BERRY, P. 1957. Lista de insectos clasificados de El Salvador. Publ. Minist. Agricul. Gan., Ser. Coop. Agr. Salvadoreño Am., Bol. Tec. 21:5-134.
- BYRNE, D.; BELLOTTI, A.C.; GUERRERO, J.M. 1983. The cassava mites. Tropical Pest Management 29(4):378-394.
- CHANT, D.A.; BAKER, E.W. 1965. The Phytoseiidae (ACARINA) of Central America. Memoirs Entomological Society of Canada 41:1-56.
- DENMARK, H.A. 1988. Revision of the genus Paraamblyseius Muma (ACARI: Phytoseiidae). International Journal of Acarology (EE.UU.) 14(1):23-40.
- \_\_\_\_\_; ANDREWS, K.L. 1981. Plant associated Phytoseiidae of El Salvador, Central America (ACARINA: Mesostigmata). The Florida Entomologist (EE.UU.) 64(1):147-158.
- \_\_\_\_\_; MUMA, M.H. 1972. Some Phytoseiidae of Colombia (Acarina: Phytoseiidae). The Florida Entomologist (EE.UU.) 55(1):19-29.
- DORESTE, E. 1988. Acarología. 2a. ed. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica. 410 p.
- FAERRON, R. 1974. Reconocimiento preliminar de ácaros predatores de la familia Phytoseiidae de Costa Rica (Acarina). Tesis Ing. Agr. San José, C.R., Universidad de Costa Rica. 98 p.
- GARCIA-MARI, F.; FERRAGUT, F.; MARZAL, C.; LABORDA, R.; COSTA-COMELLES, J.; COSCOLLA, R.; SANCHEZ, J. 1987. Contribución al conocimiento de los ácaros fitoseídos y tetraniquídos en los viñedos valencianos. Investigación Agraria 2(1):89.
- GONZALEZ, R.H.; SCHUSTER, R.O. 1962. Especies de la familia Phytoseiidae en Chile. Estación Experimental Agronómica, Escuela de Agronomía, Universidad de Chile. Boletín No. 16. 35 p.
- GOODWIN, S. 1987. Integrated mite in strawberries, glasshouse crops and ornamentals. In Symposium on Mite Control in Horticultural Crops, Proceedings. Orange Agricultural College, Australia, pp. 37-39.
- GOUGH, N. 1987. Long term control of twospotted mites on glasshouse rose using Phytoseiulus permilis. In Symposium on Mite Control in Horticultural Crops, Proceedings. Orange Agricultural College, Australia, pp. 40-43.

- HEADLEY, J.C.; HOY, M.A. 1986. The economics of integrated mite management in almonds. California Agriculture (EE.UU.) 40(1-2):28-30.
- HOY, M.A.; BARNETT, W; REIL, W.; CASTRO, D.; CAHN, D.; HENDRICKS, L.; COVIELLO, R.; BENTLEY, W. 1982. Large-scale releases of pesticide-resistant spider mite predators. California Agriculture (EE.UU.) 36(1-2):8-10.
- KAMBUROV, S.S. 1971. Feeding, development, and reproduction fo Amblyseius largoensis on various food substances. Journal of Economic Entomology (EE.UU.) 64(3):643-648.
- KRANTZ, G.W. 1978. A Manual of Acarology. EUA (Oregon) O.S.U. Book Stores Inc., 1978. 509 p. (Ilust).
- McMURTRY, J.A. 1983. Phytoseiid mites from Guatemala, with descriptions of two new species and redefinitions of the genera Euseius, Typhloseiopsis, and the Typhlodromus occidentalis species-group (ACARI: Mesostigmata). International Journal of Entomology 25(4):249-272.
- \_\_\_\_\_ ; BADII, M.A.; CONGDON, B.D. 1985. Studies on a Euseius species complex on avocado in Mexico and Central America, with a description of a new species (ACARI: Phytoseiidae). Acarología (Francia) 26(2): 107-116.
- \_\_\_\_\_ ; HUFFAKER, C.B.; VRIE, M. VAN DE. 1970. Ecology of tetranychid mites and their natural enemies: A Review. I. Tetranychid enemies: their biological characters and the impact of spray practices. Hilgardia (EE.UU.) 40(11):331-390.
- \_\_\_\_\_ ; MORAES DE, G.J. 1989. Some phytoseiid mites from Perú with descriptions of four new species (ACARI: Phytoseiidae). International Journal of Acarology (EE.UU.) 15(3):179-188.
- MEYERDIRK, D.E.; COUDRIET, D.L. 1985. Predation and developmental studies of Euseius hibisci (Chant) (Acarina: Phytoseiidae) feeding on Bemisia tabaci (Gennadius) (Homoptera: Aleyrodidae). Environmental Entomology 14:24-27.
- MORAES DE, G.J.; DENMARK, H.A.; GUERRERO, J.M. 1982. Phytoseiid mites of Colombia (ACARINA: Phytoseiidae). International Journal of Acarology (EE.UU.) 8(1):15-22.
- \_\_\_\_\_ ; McMURTRY, J.A. 1983. Phytoseiid mites (Acarina) of Northeastern Brazil with descriptions of four new species. International Journal of Acarology (EE.UU.) 9(3):131-148.
- \_\_\_\_\_ ; McMURTRY, J.A.; BERG, VAN DEN; BELLOTTI, A. 1989. Some phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) from the Far East, with descriptions of a new species. International Journal of Acarology (EE.UU.) 15(3):129-133.
- \_\_\_\_\_ ; McMURTRY, J.A.; DENMARK, H.A. 1986. A catalog of the mite family Phytoseiidae: references to taxonomy, synonymy, ditribution and habitat. Brasília, EMBRAPA. 353 p.

- \_\_\_\_\_; McMURTRY, J.A.; YANINEK, J.S. 1989. Some phytoseiid mites (ACARI: Phytoseiidae) from Tropical Africa with description of a new species. International Journal of Acarology (EE.UU.) 15(2):95-102.
- \_\_\_\_\_; MESA, N.C.; REYES, J.A. 1988. Some phytoseiid mites (ACARI: Phytoseiidae) from Paraguay, with description of a new species. International Journal of Acarology (EE.UU.) 14(4):221-223.
- MUMA, M.H. 1955. Phytoseiidae (Acarina) associated with citrus in Florida. Annals Entomological Society of America (EE.UU.) 48(4):262-272.
- OATMAN, E.R. 1977. Effect of releases of Amblyseius californicus (McGregor), on the twospotted spider mite on strawberry in Southern California. Journal of Economy Entomology (EE.UU.) 70(5):638-640.
- OCHOA, R. 1989. Review of the family Tarsonemidae in Costa Rica (ACARI: Heterostigmata). Tesis M.Sc., Turrialba, C.R., Departamento de Estudios de Posgrado y Capacitación, CATIE. 163 p.
- SALAS, L.A. 1977. Curso de Acarología. San José, Costa Rica, Escuela de Fitotecnia, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica. 200 p.
- \_\_\_\_\_. 1978. Acaros predatores de la familia Phytoseiidae (Acari: Mesostigmata) registrados en Costa Rica y su importancia en el combate biológico de ácaros fitoparásitos. In Resúmenes, III Congreso Agronómico Nacional. San José (CR). 1:150-151.
- SCHICHA, E. 1987. Phytoseiidae of Australia and Neighboring. Indira Publishing House (EE.UU.) 187 p.
- SPOONER-HART, R. 1987. Integrated mite control in glasshouses, ornamentals and strawberries - experiences at Hawkesbury Agricultural College. In Symposium on Mite Control in Horticultural Crops, Proceedings. Orange Agricultural College, Australia, pp. 44-45.
- TANIGOSHI, L.K.; NISHIO-WONG, J.Y.; FAGERLUND, J. 1983. Greenhouse and laboratory-rearing studies of Euseius hibisci Chant (Acarina: Phytoseiidae) a natural enemy of the citrus thrips, Scirtothrips citri (Moulton) Thysanoptera: Thripidae. Environmental Entomology (EE.UU.) 12(4):1298-1302.
- WELCH, N.C.; PICKEI, C.; WALSH, D.; NOUHUYS, S.VAN. 1989. Cyclamen mite control in strawberries. California Agriculture (EE.UU.) 43(4):14-15.