Comunicación breve

Avances en el conocimiento de géneros de ácaros fitoseidos (Acari: Phytoseiidae) presentes en plantaciones cítricas de Tucumán, Argentina

Advances in the understanding of phytoseiid mites genera (Acari: Phytoseiidae) present in citrus plantations Tucuman, Argentina

B.N. Carrizo[1*]; A.J. Macián[2]; C. Cédola[3]

[1] INTA EEA Famaillá, Ruta Prov. 301 Km 32, (4132), Tucumán, Argentina. *E-mail: carrizo.beatriz@inta.gob.ar
[2] Cátedra de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía y Zootécnia, Universidad Nacional de Tucumán. Avda. Kirchner 1900, (4000), San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.
[3] Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE). CCT CONICET La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP.

Resumen

Phytoseiidae es dentro de los ácaros depredadores, la familia más estudiada y muchas de sus especies se utilizan como agentes de control biológico de insectos y ácaros plagas. Estudios previos reportan la presencia de *Amblyseius hibisci* (Ch.), *Thyphloseiopsis arboreus* (Ch.), *Phytoseiulus macropilis* (B.) y *Euseius concordis* (Ch.) en cítricos de las regiones del noroeste (NOA) y noreste (NEA) de Argentina. Sin embargo, no existe información reciente sobre las especies presentes en plantaciones cítricas del NOA. Este trabajo se propuso actualizar la diversidad de ácaros fitoseidos en plantaciones de pomelo, naranja, mandarina, limón y la vegetación espontánea asociada en la provincia de Tucumán, noroeste de Argentina. Se identificaron especies de los siguientes géneros: en pomelo, *Euseius* W., *Amblyseius* B. y *Galendromus* M.*;* en naranja, *Euseius* W.*;* en mandarina, *Euseius* W.*, Amblyseius* B. y *Tryphlodromalus* M.; en limón, *Euseius* W.*, Amblyseius* B. y *Phytoseiulus* E. mientras que en la vegetación espontánea se encontraron los géneros *Neoseiulus* H., *Euseius W., Amblyseius* B., *Typhlodromalus* M. y *Graminaseius* Ch. y Mc M. El género que se presentó en mayor porcentaje y que estuvo representado en todas las especies muestreadas fue *Euseius* W. Los resultados obtenidos muestran un incremento en la diversidad de géneros de Phytoseiidae presentes en el agroecosistema cítrico de Tucumán respecto a lo reportado por otros autores. Esta información es de relevancia para el desarrollo de programas de control biológico de ácaros fitófagos en los cultivos cítricos de la de la región.

Palabras clave: Cítricos; Ácaros depredadores; Relevamiento.

Abstract

The Phytoseiidae is within predatory mites the family most studied and many of its species are used as biological control agents of insect and mite pests. Previous studies report the presence of *Amblyseius hibisci* (Ch.), *Thyphloseiopsis arboreus* (Ch.), *Phytoseiulus macropilis* (B.) and *Euseius concordis* (Ch.) in citrus regions of the Northwest (NOA) and Northeastern (NEA) of Argentina. However, there is no recent information on the species present in citrus plantations from NOA. The aim of this study was to update the diversity of phytoseiid mites in plantations of grapefruit, orange, tangerine, lemon and the spontaneous vegetation associated to them in the province of Tucuman, Northwest Argentina. The following genera were identified: in grapefruit, *Euseius* W., *Amblyseius* B. and *Galendromus* M.; orange, *Euseius* W.; in Mandarin, *Euseius* W., *Amblyseius* B. and *Tryphlodromalus* M.; in lemon, *Euseius* W., *Amblyseius* B. and *Phytoseiulus* E. while in the spontaneous vegetation the genera *Neoseiulus* H., *Euseius* W., *Amblyseius* B., *Typhlodromalus* M. and *Graminaseius* Ch. y Mc M. were found. The most representative genus in all citrus species sampled was *Euseius*. Results show an increase in the diversity of the Phytoseiidae family genera present in the citrus agricultural system of the province of Tucuman compared to what has been reported by other authors. This information is relevant for the development of biological control programs of phytophagous mites in citrus crops in the region.

Keywords: Citrus; Predatory mites; Survey.

Recibido 19/05/16; Aceptado 03/06/16.
Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

La citricultura es una de las actividades agroindustriales más importantes de Tucumán. La principal franja de producción de cítricos se encuentra comprendida dentro de la región agroecológica conocida como pedemonte (Zuccardi y Fadda, 1992). El área implantada con cítricos representa aproximadamente el 8 % del total del territorio provincial donde la mayor superficie corresponde al cultivo del limón. El agroecosistema cítrico, al igual que otros, enfrenta en mayor o menor medida el problema de la aparición de plagas. Es así que, a lo largo del proceso productivo, el manejo sanitario de las fincas con productos de síntesis le insume al productor más del 50 % de los costos de producción. Sin embargo el trabajo conjunto que pueden ejercer parasitoides y depredadores es importante en la regulación poblacional de las plagas por lo que deben hacerse esfuerzos permanentes para conservar e incrementar sus poblaciones y enmarcar el manejo sanitario dentro de un esquema de manejo integrado. Phytoseiidae es dentro de los ácaros depredadores, la familia más estudiada. El último catálogo mundial publicado por De Moraes *et al.* (2004) incluye a más de 2.000 especies y su número sigue creciendo año tras año (Shozo, 2005). En las últimas tres décadas, con la aparición de diferentes especies de Tetranychidae, como plagas importantes de los cultivos, el interés por los fitoseidos aumentó y muchas de sus especies se utilizan como controladores biológicos de insectos y ácaros plagas. Algunos ejemplos del empleo de fitoseidos en cultivos comerciales lo constituyen *Euseius stipulatus* (A.H.) en cítricos para el control del ácaro rojo *Panonychus citri* (Mc.G.) y *Amlyseius andersoni* (Ch.) en manzano, para *P. ulmi* (K.), en ambos casos mediante el manejo de poblaciones naturales establecidas previamente en los árboles, *Neoseiulus californicus* (McG.) y *Phytoseiulus persimilis* (K.) para el control de arañuelas en hortícolas y ornamentales, *Neoseiulus cucumeris* (O.) para controlar el trips *Frankliniella occidentalis* (P.), y *Amblyseius swirskii* (A.H.) contra la mosca blanca en estos mismos cultivos; en los cuatro últimos casos, mediante liberaciones de ejemplares que producen y distribuyen algunas empresas (Blasco *et al*., 2008; Ferragut *et al.*, 2010). En Argentina se realizaron estudios sobre ácaros presentes en los cítricos de las regiones noroeste (NOA) y noreste (NEA). Los ácaros fitófagos de mayor importancia registrados fueron: *Aceria sheldoni* E., *Polyphagotarsonemus latus* B., *Brevipalpus phoenicis* G., *Eutetranychus banksii* M., *Tetranychus mexicanus* M. (Fernández, 1972; Nasca *et al*., 1981). También se realizaron relevamientos de los ácaros benéficos que efectuaron algún grado de control sobre las especies perjudiciales. Los ácaros depredadores registrados pertenecen a las familias Cheyletidae, Hemisarcoptidae, Bdellidae, Tydeidae, Stigmaeidae y Phytoseiidae. Dentro de esta última, las especies identificadas fueron *Amblyseuis hibisci* (Ch.), *Thyphloseiopsis arboreus* (Ch.), *Phytoseiulus macropilis* (B.) y *Euseius concordis* (Ch.) (Fernández, 1972; Jaime de Herrero, 1984; Fernández *et al*., 1987). Sin embargo no existe información reciente sobre los géneros que están en los cultivos cítricos del NOA, y debido a que la primera etapa en la implementación de un programa de manejo integrado es relevar e identificar las especies de enemigos naturales presentes en un sistema productivo, el objetivo de este trabajo es actualizar la diversidad de ácaros fitoseidos en plantaciones de pomelo, naranja, mandarina, limón y su respectiva vegetación espontánea en Tucumán. Se muestrearon ácaros fitoseidos desde septiembre de 2014 a marzo de 2016 en lotes individuales con un marco de plantación de 8 x5 m, de pomelo Flame, naranja Robinson Navel, mandarina Clementina, limón Lisboa Limoneira 8 A y de la vegetación espontánea ubicada debajo de la copa de los árboles de limón, en la localidad de Padilla departamento Famaillá, Tucumán (27° 03’ S, 65° 25’ O). Estos lotes recibieron tratamiento convencional de fungicidas y herbicidas, sin aplicación de insecticidas y acaricidas. En cada lote se seleccionaron 10 árboles al azar, extrayéndose muestras de los cuatro puntos cardinales. Se recogieron en total 200 hojas, 30 flores y/o frutos (Costa Comelles *et al*., 1994). En laboratorio, las muestras fueron sumergidas en solución jabonosa durante 24 horas y filtradas con tamiz de malla metálica de 44 µm. El líquido del filtrado fue observado bajo microscopio esteróscopico, se separaron los ácaros depredadores en cajas de Petri con alcohol 70 % y luego fueron montados en preparaciones microscópicas semipermanentes con líquido de Hoyer y observados bajo microscopio óptico. Las identificaciones se realizaron sobre la base de preparados microscópicos depositados en la colección de la cátedra de Zoología Agrícola de la Facultad de Agronomía y Zootecnia UNT y en el laboratorio de Entomología EEA INTA Famaillá y al uso de claves taxonómicas (Denmark y Mumma, 1970; 1989; Denmark *et al.*, 1999; Ferragut

y Escudero, 1997; Ferragut *et al.,* 2010; Lofego *et al*., 2000; Barbar, 2013; Cédola y Castresana, 2014). Se recolectaron 272 fitoseidos en total, de los cuales se eliminaron los ejemplares inmaduros y los machos debido a que las claves taxónomicas utilizadas se basan en caracteres de las hembras adultas. Los ejemplares identificados pertenecen a dos subfamilias: *Amblysiinae* y *Tryphlodrominae*. En las muestras de pomelo se determinaron los géneros *Euseius* W.*, Amblyseius* B. *y Galendromus* M. En naranja sólo se identificó el género *Euseius* W. En mandarina, los géneros *Euseius* W.*, Amblyseius* B. y *Tryphlodromalus* M.. En limón, *Euseius* W.*, Amblyseius* B. y *Phytoseiulus* E. y en la vegetación espontánea *Neoseiulus* H.*, Euseius* W.*, Amblyseius* B., *Typhlodromalus* M. y *Graminaseius* Ch. y Mc M. El género que se presentó en mayor porcentaje y que estuvo representado en todas las especies vegetales muestreadas fue *Euseius* W. (35 %), siguiendo en menor porcentaje *Amblyseius* B. (25 %), *Neoseiulus* H., (20 %), *Typhlodromalus* M. (9 %), *Phytoseiulus* E. (8 %) y *Graminaseius* Ch. y Mc M. (1 %).

De acuerdo a los resultados obtenidos se registraron cuatro nuevos géneros, lo que representa un incremento en la diversidad de Phytoseiidae presentes en el agroecosistema cítrico de la provincia de Tucumán, con respecto a los reportados por Fernández (1972), Jaime de Herrero (1984) y Fernández *et al*. (1987). Esta amplia diversidad de géneros de fitoseidos observados entre las especies cultivadas y la vegetación espontánea de una misma localidad, fortalecen la necesidad de profundizar estudios específicos sobre taxonomía, fluctuaciones poblacionales, relación con las condiciones ambientales, cultivo donde se desarrollan y comportamiento. Además el conocimiento aportado sobre la variedad de fitoseidos puede servir de base para el desarrollo de programas de control biológico de ácaros fitófagos en los cultivos cítricos de la provincia de Tucumán.

Agradecimientos

Este estudio fue financiado por el Consejo de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Tucumán (CIUNT), en el marco del proyecto A513 y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Proyecto PNFRU 1105073. Agradecemos al técnico de laboratorio, Edgardo López, por su asistencia en la elaboración de los preparados microscópicos.

Referencias bibliográficas

Barbar Z. (2013). Survey of Phytoseiid mite species (Acari: Phytoseiidae) in citrus orchards in Lattakia Governorate, Syria. Acarologia 53 (3): 247-261.

Blasco M.J., Verdu M.J., Urbaneja A. (2008). Depredación del piojo rojo de California*, Aonidiella aurantii* (Maskell), por fitoseidos depredadores. Boletín de Sanidad Vegetal Plagas, 34: 187-199.

Cédola C., Castresana J. (2014). First record of *Typhlodromus (Anthoseius) transvaalensis* (Acari: Phytoseiidae) from Argentina. Revista de la Sociedad Entomológica Argentina 73 (1-2): 61-63.

Costa Comelles J., Santamaría A., Ferragut F., García Marí F. (1994). Poblaciones de ácaros en la cubierta vegetal de huertos de manzanos. Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas, 20: 339-355.

De Moraes G., McMurtry J.A., Denmark H.A., Campos C.B. (2004). A revised catalog of the mite family Phytoseiidae. Zootaxa 434: 1-494.

Denmark H.A., Muma M.H. (1970). Some Phyrtoseiid mites of Paraguay (Phytoseiidae: Acarina). The Florida Entomologist 53 (4): 219-227.

Denmark H.A., Muma M.H. (1989) A revision of the genus *Amblyseius* Berlese, 1914 (Acari: Phytoseiidae). *Occasional Papers of the Florida State Collection of Arthropods*, USA, 4.

Denmark H.A., Evans G.A., Aguilar H., Vargas C., Ochoa R. (1999). Phytoseiidae of Central América (Acari: Mesostigmata). Indira Publishing House, Michigan, USA.

Fernández R.V. (1972). Ácaros de los cítricos en la Provincia de Tucumán. Revista Agronómica del Noroeste Argentino 9 (3-4): 413-524.

Fernández R.V., Jaime de Herrero A.P., Escudero L.A. (1987). *Euseius concordis* (Chant) (Acari – Phytoseiidae) predador de ácaros perjudiciales ampliamente distribuido en los cítricos de Tucumán. Revista Agronómica del Noroeste Argentino 24 (1-4): 65-79.

Ferragut F., Escudero A. (1997). Taxonomía y distribución de los ácaros depredadores del género Euseius Wainstein 1962, en España (Acari: Phytoseiidae). Boletín de Sanidad Vegetal y Plagas 23: 227-235.

Ferragut F., Pérez Moreno I., Iraola V., Escudero A. (2010). Ácaros depredadores en las plantas cultivadas. Familia Phytoseiidae. Ediciones Agrotécnicas, S.L. Madrid, España.

Jaime de Herrero A.P. (1984). *Phytoseiulus macropilis* (Banks) (Acarina- Phytoseiidae) un nuevo ácaro benéfico para los cítricos de Tucumán. CIRPON Revista de Investigación 2 (1-2): 27-35.

Lofego A.C., De Moraes G.J., McMurtry J. (2000). Systematics, morphology and physiology. Three new species of Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) from Brazil. Annual Society of Entomology Brasil 29 (3): 461-467.

Nasca A.J., Terán A.L., Fernández R.V. Pasqualini A.J.

(1981). Animales perjudiciales y benéficos a los cítricos en el Noroeste Argentino. CIRPON-CONICET, Publinter S.A. Tucumán, Argentina.

Shozo E. (2005). A collection of Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) from Java with description of a new species. Acta Arachnologica 54 (1): 31-39.

Zuccardi R., Fadda G. (1992). Bosquejo agroecológico de la Provincia de Tucumán. Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán, Miscelánea 86.