

Una especie nueva de *Pseudococcus* (Hemiptera: Coccoidea: Pseudococcidae) sobre forrajeras y soja en Argentina y países vecinos

GRANARA DE WILLINK *, María C. y Arturo C. DUGHETTI **

*CONICET, INSUE, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán; Fundación Miguel Lillo 205 (4000) San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina; e-mail: ewillink@arnet.com.ar

** Estación Experimental Agropecuaria INTA Hilario Ascasubi, Ruta Nacional N° 3 Km 794, Hilario Ascasubi, Buenos Aires, Argentina; e-mail: adughetti@correo.inta.gov.ar

A new species of *Pseudococcus* (Hemiptera: Coccoidea: Pseudococcidae) on forage crops and soybean in Argentina and neighbouring countries

■ **ABSTRACT.** A new species of mealybug is described and illustrated; *Pseudococcus pabulum* Granara de Willink n.sp., found on roots of *Medicago sativa*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Glycine max* and *Lotus corniculatus*, in Argentina, Brazil and Uruguay. A key to separate *Pseudococcus* Westwood species affecting forage crops is included.

KEY WORDS. Mealybug. Lucerne. Red or white clover. Birdsfoot trefoil. Soybean. Neotropical Region.

■ **RESUMEN.** Se describe e ilustra una especie nueva *Pseudococcus pabulum* Granara de Willink sp. nov., encontrada en raíces de *Medicago sativa*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Glycine max* y *Lotus corniculatus* en Argentina, Brasil y Uruguay. Se incluye una clave para separar las especies del género *Pseudococcus* Westwood que afectan *Medicago sativa*.

PALABRAS CLAVE. Cochinilla harinosa. Alfalfa. Trébol rojo o blanco. Trébol de los cuernitos. Soja. Región Neotropical.

INTRODUCCIÓN

El género *Pseudococcus* Westwood contiene más de 157 especies en el mundo, muchas de ellas de importancia agronómica por su polifagia y por su distribución cosmopolita. Sin embargo, sobre *Medicago sativa*, Ben-Dov (2011) sólo cita nueve especies de cochinillas harinosas en el mundo, todas ellas polífagas y de amplia distribución: *Dysmicoccus brevipes*

(Cockerell), *Ferrisia virgata* (Cockerell), *Phenacoccus graminicola* Leonardi, *Planococcus citri* (Risso), *Pseudococcus calceolariae* (Maskell), *P. longispinus* (Targioni Tozzetti), *P. maritimus* Ehrhorn, *P. sorghiellus* (Forbes) y *P. viburni* (Signoret). En la Argentina, fueron citadas *Pseudococcus affinis* (Maskell), Granara de Willink (1991), y *P. maritimus* Ehrhorn, Williams & Granara de Willink (1992) sobre alfalfa.

Medicago sativa L., conocida como

“alfalfa”, es considerada una forrajera de suma importancia en el marco de producción de un sistema agrícola-ganadero. Esta Fabaceae posee excelentes condiciones forrajeras para la producción de carne y leche, es considerada por sus cualidades como “la reina de las forrajeras”. Además, aumenta la fertilidad de los suelos debido a la capacidad simbiótica que posee esta planta, de fijar el nitrógeno del aire. Según Moschetti *et al.* (2008), la superficie con pasturas monofíticas y polifíticas con alfalfa en la Argentina es de aproximadamente 6.000.000 de hectáreas. La producción de semillas de alfalfa es considerada una actividad de relevancia en el área del valle bonaerense del Río Colorado, ya que se destina a la renovación de las pasturas y alfalfares. Históricamente, esta zona ha sido una de las más importantes a nivel país en cuanto a producción de semilla se refiere, por ello, la importancia que podría tener si esta cochinilla se expandiera.

El objetivo de este trabajo es dar a conocer una nueva especie de cochinilla harinosa que afecta plantas de importancia económica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las plantas presuntamente afectadas por cochinillas fueron extraídas del suelo, las muestras afectadas con las colonias de cochinillas harinosas fueron fotografiadas y luego acondicionadas en alcohol 70° para su identificación. Para su estudio, se realizaron preparaciones microscópicas siguiendo la técnica de Granara de Willink (1990). La descripción fue realizada sobre ejemplares de hembras adultas. La ubicación del tipo en la preparación microscópica se realizó a ojo desnudo. El material estudiado fue listado siguiendo a Kondo *et al.* (2004). Las ilustraciones representan las estructuras de las superficies dorsal y ventral de las especies; los detalles laterales de las estructuras del dibujo central, no guardan proporción entre sí ya que sus medidas se expresan en las descripciones correspondientes y se realizaron con el objeto de ilustrar las características y

formas de ellas. La terminología adoptada es la traducción y adaptación de la usada por Williams & Granara de Willink (1992). La figura fue realizada mediante microscopio óptico con aumentos de 10x, 25x, 40x y 100x. Ella muestra las estructuras del insecto como un “mapa”, en la mitad izquierda se reproduce la superficie dorsal y en la derecha la ventral; los detalles de las mismas, ilustrados lateralmente, no guardan proporción entre sí, ni con el dibujo central; en las ilustraciones de la especie, el tercer par de patas muestra la superficie ventral con los poros translúcidos mientras que las patas pro y mesotorácicas ilustran la superficie dorsal. Las medidas que aparecen en el texto se expresan en micrómetros (μm) y milímetros (mm); los valores entre paréntesis corresponden al rango de los paratipos, tomados sobre un máximo de cinco cuando estos fueron disponibles. El material estudiado pertenece a United States National Museum of Washington USNM (USA), Museo de Zoología de São Paulo, Brasil MZSP (BR), Instituto y Fundación Miguel Lillo Tucumán, Argentina IFML (ARG). La autoría de la nueva especie corresponde a Granara de Willink.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Antecedentes. La especie que se trata a continuación fue recolectada, por primera vez en la Argentina, en la provincia de La Pampa, General Pico, en 1943 y luego en diferentes localidades del país. Aragón *et al.* (2006) citan el ataque de *Pseudococcus* sp. en alfalfa, las cuales producían daños debido a la succión de savia e introducción de toxinas en las plantas colonizadas; según estos autores, la difusión había sido localizada en lotes bajos y provenientes de pasturas, teniendo como base la alfalfa; mencionan ataques aislados en Córdoba, en San Marcos Sud y Laboulaye, en la provincia de Buenos Aires, en el área de Tres Arroyos, aunque no se pudo ver el material de esas localidades, excepto por una muestra de Córdoba de 2006 sin datos del recolector. El primer registro de esta cochinilla harinosa, para el área de producción de semilla en la



Fig. 1. *Pseudococcus pabulum* Granara de Willink sp. nov. sobre raíz de *Medicago sativa* (tomada por A. Dughetti).

localidad de Hilario Ascasubi, ubicada en el Partido Villarino, provincia de Buenos Aires, fue a fines de abril de 2009 en un lote de producción de semilla, cuando el cultivo estaba entrando en reposo vegetativo (Fig. 1). En Brasil, se tiene registro de esta especie en 1979 sobre el trébol. En Uruguay, Estanzuela, en 1989 fue encontrada una cochinilla en las raíces de forrajeras que tenían como base *M. sativa*; las mismas fueron observadas en los sistemas radiculares de plantas muertas, afectadas por podredumbre radicular (Ing. Agr. Rosario Alzugaray, comunicación personal).

Pseudococcus pabulum Granara de Willink sp. nov.
(Figs. 1-3)

Diagnosis. Con poros translúcidos en coxa, trocánter, fémur y tibia; ojos con 1-3 poros discoidales sobre una superficie membranosa; conductos dorsales con borde oral, en cabeza, están normalmente ausentes entre los cerarios C2 y C3, en el tórax y el abdomen forman líneas longitudinales, submarginales, laterales, submediales y mediales. Superficie ventral con conductos con collar oral, en la zona frontal, en los restantes segmentos están presentes o ausentes; poros multiloculares en el

abdomen y la zona media del tórax, detrás de la mesocoxa, normalmente asociados a conductos con collar oral, en número variable; antenas entre 432 - 565 μm , el fémur más la tibia y el tarso miden entre 630 - 752 μm . Cerarios: C6 con 3 setas cónicas, C4 y C8 reducidos con una seta cónica y 4 o 5 poros triloculares.

Descripción (Figs. 2-3). Cuerpo de forma oval de 3,4 (3,6) mm de largo y 2,4 (2,3) mm de ancho. Antenas con 8 segmentos de 432 (496) μm de longitud, los segmentos miden: I (66), II (61), III (61), IV (39), V (39), VI (42), VII (39), VIII (88). Ostíolos, dos pares, con poros triloculares y setas. Patas bien desarrolladas con poros translúcidos en las patas posteriores, en coxa, trocánter, fémur y tibia; fémur de 233 (265) μm de largo; tibia de 252 (277) μm ; tarso de 105 (105) μm ; la razón entre la tibia y el tarso es de 2,4 (2,6). Anillo anal con un diámetro de 88 (98) μm , con poros y seis setas de aproximadamente 125 (149) μm de longitud. Círculo entre los segmentos III y IV del abdomen, subcuadrado de 98 (108) μm de ancho y con línea intersegmental. Ojos con uno o dos poros discoidales cercanos a ellos sobre una superficie membranosa. Labio con 144 (156) μm de longitud. Hay entre 15 (17) pares de cerarios; cefálicos con 2 a 4 setas cónicas y 0-5 setas auxiliares, 11 a 17 poros triloculares

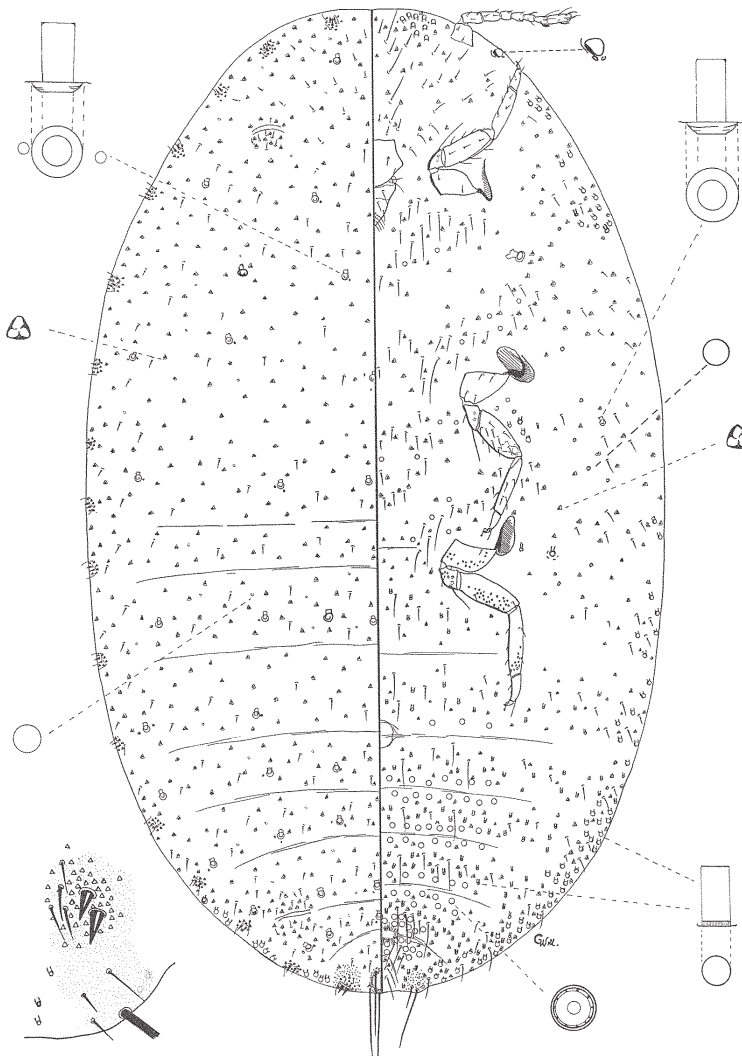


Fig. 2. Hembra adulta de *Pseudococcus pabulum* Granara de Willink sp. nov., material de Brasil.

y 0-2 poros discoidales pequeños; torácicos con 1-2 setas cónicas, a excepción del C6 con tres setas cónicas, 3-4 auxiliares y alrededor de 20 poros trilobulares, suelen estar reducidos o ausentes el C4 y C8; cerario anal con dos setas cónicas, cuatro auxiliares, 48 poros trilobulares y 5 poros discoidales; el cerario anal y el penúltimo cerario, sobre una superficie esclerosada.

Superficie dorsal con poros trilobulares y discoidales de menor tamaño que el diámetro de un poro trilobular. Setas flageladas del segmento VIII, las de mayor tamaño con 22 (24) μm y las del VII 15 (19)

μm . Conductos tubulares con borde oral, a veces con uno o dos poros discoidales y/o una seta próxima al borde; se distribuyen de la siguiente manera: 1 par cefálico frontal, 0 entre C2 y C3 (excepcionalmente fue encontrado 1 en un ejemplar); 13 conductos en el tórax que forman más o menos tres o cuatro líneas longitudinales mediales, submediales, laterales y submarginales; 29 - 31 conductos en el abdomen: submarginales en los segmentos III al VII, laterales en II al VII, submediales en II, IV y V, y mediales en II, VI y VII.

Superficie ventral con poros trilobulares y

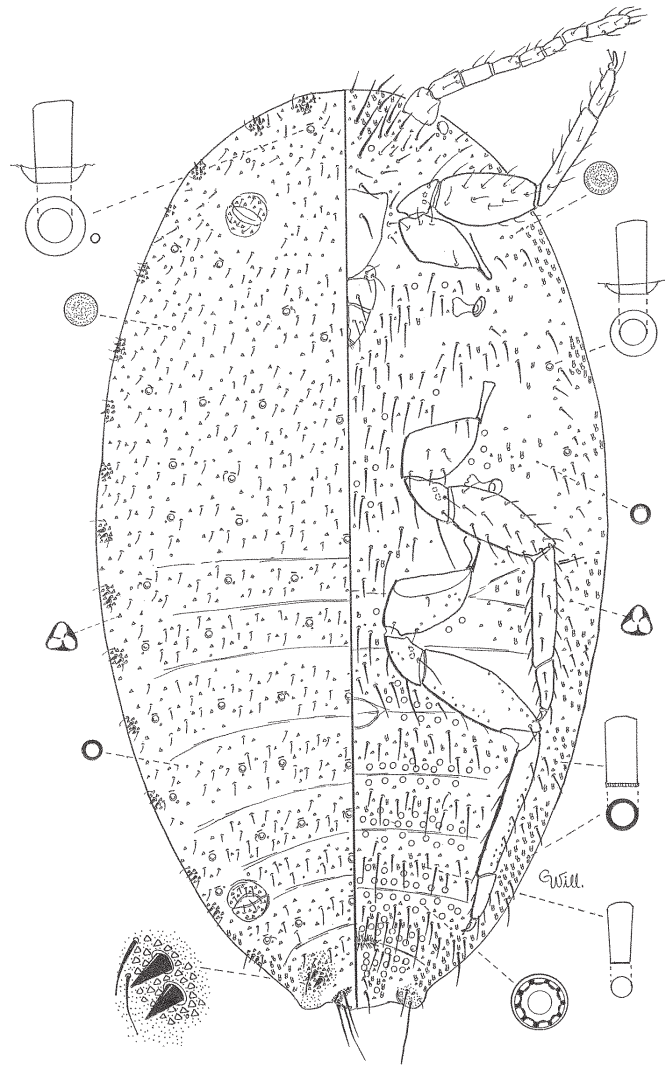


Fig. 3. Hembra adulta de *Pseudococcus pabulum* Granara de Willink sp. nov., material de Argentina.

discoidales de igual o mayor tamaño que un poro trilocular. Poro multilocular hasta el segmento III, en el margen posterior de los segmentos III y IV, y en los márgenes anterior y posterior del V al VIII, en la zona media del tórax y pueden llegar hasta la zona anterior al clípeo. Conductos tubulares con borde poco conspicuo en el segmento II del abdomen. Conductos tubulares con collar oral de dos tamaños: los de diámetro menor que un poro trilocular se encuentran en los segmentos del abdomen y la zona media y lateral del tórax; los de mayor tamaño, algunas veces con la abertura externa muy

esclerosada, forman grupos marginales en la región frontal, aproximadamente, con 18 (17) conductos, 3 (0) postocular, cercano a los cerarios C4 y C5 hay 5 (1), cercano a C6, 0 (0), desde C7 hasta el C9, 0 (2); en el abdomen están presentes en todos los segmentos. Conductos con collar oral y poro multilocular en número variable se encuentran entre la pata mesotorácica y el segundo par de espiráculos. Lóbulo anal con superficie esclerosada, con dos o tres poro discoidales y una seta apical de 122 (122) μm y dos setas más cortas. Setas cisanales 4, las mayores de 39 (44) μm ; cisulvares 1

a 3 de cada lado del cuerpo, las de mayor tamaño de 37 (51) μm .

Discusión. Por la presencia de poros translúcidos en todos los segmentos de las patas posteriores excepto el tarso, *Pseudococcus pabulum* sp. nov. se aproxima a *P. sorghiellus* (Forbes) y *P. dolichomelos* Gimpel y Miller (Gimpel y Miller 1996), ambas especies afectan, en Estados Unidos de Norteamérica, diversos hospederos que incluyen *Medicago sativa*, *Trifolium pratense* y *Glycine max*. *Pseudococcus sorghiellus* fue citado para la Argentina por Williams y Granara de Willink, 1992. El más similar es *P. dolichomelos* que posee: 1) antenas de 360-490 μm , (antenas de 487 a 592 μm o más); 2) fémur más tibia y tarso mayores entre 485-699 μm (fémur más tibia y tarso de 590 a 663 μm de largo); 3) conductos tubulares con borde oral entre los C2 y C3 y entre los ostíolos anteriores presentes, (conductos tubulares con borde oral entre los C2 y C3 y entre los ostíolos anteriores ausentes); 4) 47 conductos con borde oral en el cefalotórax y el abdomen en líneas longitudinales submarginales, laterales y submediales, (conductos en la cabeza, tórax y abdomen dorsal 66, forman líneas submarginales, laterales, submediales y mediales con 29 a 40 en el abdomen); 5) en el vientre, 4 conductos con borde entre C5 y el segmento II, (0-3 conductos con borde oral en el venter, entre los C5 y el segmento II del abdomen); 6) carece de poros multiloculares y conductos con collar detrás de la mesocoxa. *P. pabulum* se diferencia de ellos porque posee conductos con collar y poros multiloculares presentes en número variable, entre las coxas mesotorácicas y el espiráculo posterior (son escasos en el material de Brasil que parece más pobre en todos los caracteres, pero son numerosos en el de Uruguay y Argentina); un conducto con borde oral entre los C2 y C3 de un lado del cuerpo fue encontrado en un ejemplar de Brasil y uno de Córdoba. Ejemplares de distintas partes de la Argentina con similares características fueron incluidos en esta especie, que muestra amplias variaciones de tamaño y número de conductos tubulares con los ejemplares de Brasil.

Pseudococcus pabulum sp. nov. fue erróneamente identificada como *P. affinis* en Granara de Willink, 1991 y como *P. maritimus* en Williams y Granara de Willink, 1992.

Etimología. El nombre latino "*pabulum*" dado a esta especie significa forraje, ya que las plantas hospederas encontradas hasta el momento, son usadas en las zonas de pasturas para la alimentación del ganado.

Material Tipo: Holotipo hembra. BRASIL: Paraná, Curitiba, 5-V-1979, sobre *Trifolium repens* L. y *T. pratense* L., M. A. Pizzamiglio col. 794305, USNM, 1(1). Paratipo 1(1) con iguales datos de colección (MZSP).

Material examinado. ARGENTINA, Buenos Aires, Ascasubi, IV-2009, *Medicago sativa*, col. Dughetti 1(2), 1(2), 1(2+1 inmaduro), 1(4) IFML; Villa Gesell, maleza no determinada, I-1990, 1(1), 1(5 inmad.). Catamarca, El Portezuelo, 1982, raíces de *Medicago sativa*, Rojas col. 1(1) y Paratipo con iguales datos de colección 1(1) IFML; Paratipo con iguales datos de colección 1(1) CIE. Córdoba: Manfredi, Estación Experimental INTA, *Medicago sativa*, 12-XI-2004, col. Fava, 1(6) IFML; 2006 *Medicago sativa*, 2(7). Entre Ríos, Victoria, II-1994, raíces de *Glycine max* (L.) (soja), Saluso col. 1(1+ 3 inmad.) IFML. La Pampa, General Pico, 4-I-1943, sobre raíz de *Medicago sativa*, col. H. L. Parker. 1(5) USNM; Anguil, 1962, *Medicago sativa*, col. 2.1(4). Tucumán, 1992, *Medicago sativa*, E. Willink col., 1(2+3 inmd.) IFML. URUGUAY, Colonia, La Estanzuela, Ruta 50, km 12, 26-X-1989, *Lotus corniculatus* L. (loto corniculado) y *Trifolium pratense* (trébol rojo), Altier col, 2(2); Peñarol Viejo, *Trifolium repens* (trébol blanco), 22-X-1996, Scatoni I. B. col. 1(1), IFML.

Comentarios. Las plantas afectadas presentaban un menor desarrollo que el resto del cultivo, con un color más opaco y menos intenso y hojas deformadas. Las "colonias" de cochinillas harinosas se ubican en la corona de la planta y en el primer tramo de la raíz primaria, debajo de la superficie del suelo.

Distribución. Argentina, Brasil, Uruguay.

Clave para separar las especies de *Pseudococcus* que afectan forrajeras

1. Poros translúcidos presentes en fémur y tibia 2
 1'. Poros translúcidos presentes en coxa, trocánter, fémur y tibia 5

2. Ojos sin poros discoidales 3
 2'. Ojos con poros discoidales en el borde 4

3. Con poros translúcidos en fémur y tibia; 2-3 conductos tubulares con borde oral cercano a la mayoría de los cerarios; poros multiloculares alrededor de la vulva
Pseudococcus longispinus Targioni Tozzetti
 3'. Con poros translúcidos en fémur y tibia; con un conducto con borde oral cercano a la mayoría de los cerarios y en el abdomen submarginales y mediales; conductos con borde oral en la zona cefálica ausentes; poros multiloculares hasta el segmento IV del abdomen
Pseudococcus calceolariae (Maskell)

4. Conductos con borde oral presentes detrás de los cerarios C1 y entre C2 y C3; conductos con borde en el abdomen dorsal en líneas submarginales, laterales y media; más de 5 conductos ventrales con collar oral cercanos al C6.....
Pseudococcus maritimus Ehrhorn
 4'. Conductos con borde oral en la zona cefálica detrás del cerario C1; conductos con borde oral en el abdomen dorsal en la línea submarginal y media; con numerosos conductos submarginales con collar oral
Pseudococcus viburni (Signoret)

5. Con conductos con borde oral en el dorso en la zona cefálica detrás del C1 y entre C2 y C3, marginales uno cercano a la mayoría de los cerarios y en la línea media, son escasos en la línea lateral 6
 5'. Conductos con borde oral numerosos

- en el dorso, forman líneas submarginales, laterales, submediales y medial; conductos en zona cefálica detrás del C1; conductos ausentes entre C2 y C3; fémur más tibia y tarso, largos mayores de 590 µm y antenas entre 432-592 µm; círculo grande con línea intersegmental
Pseudococcus pabulum Granara de Willink sp. nov.
6. Patas cortas: fémur 136-198 µm y tibia 125-198 µm; antenas 254-366 µm de longitud, círculo pequeño, oval sin línea intersegmental
Pseudococcus sorghiellus (Forbes)
 6'. Patas con fémur de 198-291 µm, tibia 195-299 µm; antenas de 422-490 µm de longitud; círculo con línea intersegmental
Pseudococcus dolichomelos Gimpel y Miller

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se realizó con subsidios del CONICET, mediante el PIP N°112-200801-00696, 2009-2011. "Biodiversidad de Artrópodos Argentinos con Énfasis en los Estudios Regionales del NOA. Métodos Cladísticos, Biogeográficos y su aplicación". Los autores agradecen a los profesionales que enviaron material para este estudio: Ings. Rojas, Fava y Saluso de Argentina y a las Ings. Altier y Scatoni de Uruguay; al Lic. E. Willink de Tucumán, por la lectura del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

1. ARAGÓN, J., L. SEGURA, F. FLORES, S. ELORRIAGA, G. RESCH, R. MIRANDA & A. LÓPEZ. 2006. Informe del Sistema de Alarma de Plagas con Trampa de Luz y Observaciones de Campo - 08/06. INTA Marcos Juárez, O.T. Noetinger, UEE H. Renancó, UN Río IV. Edición: Comunicaciones. INTA EEA Marcos Juárez, Argentina <http://www.inta.gov.ar/mjuarez/info/documentos/Entomologial/sap0806.htm>
2. BEN-DOV, Y. 2011. <http://www.sel.barc.usda.gov/catalogs/Pseudoco/Pseudococcus.htm>.
3. GIMPEL, W. F. & MILLER, D. R. 1996. Systematic analysis of the mealybugs in the *Pseudococcus maritimus* complex (Homoptera: Pseudococcidae). Contributions on Entomology, International 2: 1-163.

4. GRANARA DE WILLINK, M. C. 1990. Conociendo nuestra fauna II. Familia Pseudococcidae (Homoptera: Coccoidea). Serie Monográfica y Didáctica N° 8, 26 pp. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán.
5. GRANARA DE WILLINK, M. C. 1991. Cochinillas harinosas de importancia económica encontradas en la Argentina: actualización sistemática y nueva lista de hospederos. Boletín de la Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, Argentina. Tomo 59, 3-4: 259-271.
6. KONDO, T., P. J. GULLAN & D. R. MILLER. 2004. A new hypogean species of *Oregmomyza* Hoy (Hemiptera: Coccoidea: Eriococcidae) from southern California, U.S.A., and a key to species of the genus. *Zootaxa* 784: 1-12.
7. MOSCHETTI, C., E. ECHEVERRÍA, E. MARTÍNEZ & M. ÁVALOS, M. 2008. *Producción de semilla de alfalfa en la Argentina*. Ediciones INTA. CERBAS, EEA INTA Hilario Ascasubi, 60 p.
8. WILLIAMS D. J. & M. C. GRANARA DE WILLINK. 1992. *Mealybugs of Central and South America*. C.A.B. International, Wallingford UK 635pp.