

Bioecología de *Nematus desantisi* Smith (Hymenoptera: Tenthredinidae: Nematinae) en las provincias de Río Negro y Neuquén (Argentina)*

Bioecology of *Nematus desantisi* Smith (Hymenoptera: Tenthredinidae: Nematinae) in Río Negro and Neuquén (Argentina)

C.D.O.: 453-145.7

GRACIELA DAPOTO, HUMBERTO GIGANTI

Depto. de Biología y Patología Vegetal, Universidad Nacional del Comahue. C.C. 85, 8303 Cinco Saltos, Argentina.

SUMMARY

N. desantisi was found, for the first time, as a new species in the lower valley of Río Chubut, Argentina, in 1980/81. It showed an extensive and fast spread in this country (3.000 km in 9-10 years). It was detected in Santiago de Chile in 1983/84. It causes intensive defoliations and loss of trees in *Salix* sp., and it also damages *Populus* sp., very important trees in Patagonia. Consequently it was decided to study its bioecology in Río Negro and Neuquén. The results indicate that, at present, it is found in the whole basin of the río Negro. The following aspects are described: date of beginning the oviposition, date of starting in diapause, oviposition and morphology of egg, larvae, pupae and imago. It has 4-5 generations/year, and these are overlapped. Three new parasitoids were found which were classified by De Santis: *Pteromalidae* sp., *Isdromas gigantii* sp. nov. (*Ichneumonidae*) and *Cirrospilus graciellae* sp. nov. (*Eulophidae*). The following species are mentioned as new hosts: *Salix alba*, *S. elegantissima*, *S. matsudana* and *Populus alba*.

RESUMEN

N. desantisi, fue hallada por primera vez y como especie nueva en el valle inferior del Río Chubut, Argentina, en 1980/81. Ha alcanzado una amplia y rápida difusión en este país, 3.000 km en 9-10 años. Apareció en Santiago de Chile en 1983/84. Causa intensas defoliaciones y pérdida de ejemplares, inclusive añosos, en *Salix* sp. y ataca también *Populus* sp., árboles muy importantes en la Patagonia, por lo que se decidió estudiar su bioecología en Río Negro y Neuquén, donde se determinó que se encuentra distribuida en toda la cuenca del río Negro. Se describe la postura y morfología de los huevos, las larvas, la pupa y el adulto. Se señala: la época de comienzo de la oviposición, la duración del ciclo y cuándo entra en diapausa. Se determina para la región 4-5 generaciones/año, las que se superponen. Se detectaron tres nuevos parasitoides determinados por De Santis: *Pteromalidae* sp., *Isdromas gigantii* sp. nov. (*Ichneumonidae*) y *Cirrospilus graciellae* sp. nov. (*Eulophidae*). Se consigna a *Salix alba*, *S. elegantissima*, *S. matsudana* y *Populus alba* como nuevos hospedantes.

INTRODUCCION

Nematus desantisi Smith ("cuncuna del sauce", "falsa oruga de los sauces y álamos", "avispa sierra") fue

hallado por primera vez en el valle inferior del Río Chubut (Argentina) en 1980/81 (De Santis y Sureda, 1984) y descrito como especie nueva (Smith, 1983). En la temporada 1981/82 se detectó por primera vez en las provincias de Río Negro y Neuquén: Choele Choel y Plottier (Dapoto, Giganti y Porley, 1983); a partir de entonces comenzó a difundirse intensamente por ambas provincias. Simultáneamente inició su desplazamiento hacia el norte: provincias de Cuyo y

* Subsidiado por la Dir. Gral. de Bosques de la Pcia. del Neuquén. Expuesto en las VIII Jornadas Fitosanitarias Argentinas.

Buenos Aires (De Santis y Sureda, 1984), aparece en el Delta del Río Paraná en 1986* y en 1987 (Toscani, 1992) y posteriormente en Catamarca en 1988/89 (Vattuone, 1989), Jujuy (1988/89) (Quintana, Amador y Vilte, 1991) y en Tucumán en 1989 (Ovruski, 1991a), lo que implica una rápida difusión, más de 3.000 km en 9-10 años. González, Barría y Guerrero (1986) y González (1989) señalan su presencia en Chile hacia 1983/84 al norte de Santiago y que seis años después se había difundido entre las IV y LX regiones de ese país.

Esta especie, ejemplo de extraordinaria agresividad, causa a los sauces daños realmente severos: defoliaciones con frecuencia de más del 90% en *Salix fragilis* L. ("mimbre") como las observadas por los autores en Choele Choel y Plottier (Dapoto, Giganti y Porley, 1983) y en las cuencas de los ríos Aluminé-Collón-Cura y Agrio (Nqn.) (Giganti y Dapoto, 1990).

En la región, las salicáceas tienen una importancia especial, pues, además de su valor intrínseco como productoras de madera, frecuentemente ocupan sitios en los que el deterioro de sus masas puede acarrear consecuencias ecológicas o ambientales serias, pues constituyen defensas a la erosión de cuencas en lugares donde virtualmente son las únicas especies forestales.

La magnitud del problema impulsó la implementación de un proyecto, con la colaboración de la Dirección de Bosques de la provincia del Neuquén, cuyo principal objetivo ha sido el estudio de la bioecología regional de *Nematus desantisi*, como paso previo necesario para proyectar medidas de control de la especie.

MATERIALES Y METODOS

En las localidades de Loncopué, Las Lajas, Covunco, Ciudad de Neuquén y Plottier (Pcia. del Neuquén), entre los meses de septiembre y abril, sobre ejemplares de *Salix elegantissima* K. Koch, *S. fragilis*, *S. babylonica* L. ("sauce llorón"), *Populus x canadensis* Moench cv I 214 ("álamo híbrido I 214") y *Populus alba* L. ("álamo plateado, álamo blanco") de diferentes edades con distintos grados de ataque se realizaron observaciones biológicas como vuelo de las

hembras, coloración y postura de los huevos, aparición de las primeras larvitas, duración del ciclo, número de generaciones anuales, etc. Algunas de ellas fueron verificadas en laboratorio, donde además se determinaron otros parámetros como número de huevos por hoja, número de huevos por hembra, longevidad de los adultos, duración del período embrionario, duración del estado de pupa, detección de parasitoides, etc.

RESULTADOS

DISTRIBUCION EN LA REGION (VER FIGURA 1)

Río Negro: 1: Viedma (1982), 2: Choele Choel (1982), 3: General Roca (1982), 4: Cipolletti (1982), 5: Cinco Saltos (1982) y 21: El Bolsón.

Neuquén: 6: Neuquén (1982), 7: Plottier (1982), 8: Añelo (1982), 9: Covunco, 10: Bajada del Agrio (1983), 11: Las Lajas (1983), 12: Loncopué, 13: El Huecú, 14: Chos Malal (1986), 15: La Primavera, 16: río Trocomán, 17: Bajada Colorada, 18: río Collón-Cura (1983), 19: San Martín de los Andes, 20: río Aluminé.

DESCRIPCION DEL INSECTO

Huevo: verde brillante recién depositado, oval o reniforme, tamaño: 1.5 a 2 mm de longitud. El corión es transparente e incoloro, el color que se observa es el del embrión, el que a los 2 ó 3 días de depositado se torna pardusco.

Larvas: 1er estadio. Recién nacida es color amarillo pálido y su longitud es de 2 mm; posteriormente comienza a oscurecerse, mide 3-4 mm y adquiere la cabeza un color caramelo y el cuerpo verde transparente. La sutura epicraneal está apenas marcada y las suturas parafrontales son de color negro. Un par de ojos negros.

Muda varias veces de tegumento incrementando su tamaño y asemejándose progresivamente en su coloración a la larva madura. González, Barría y Guerrero (1986) dicen que aparentemente tiene cuatro estadios larvales, mientras que Ovruski (1991b) determinó y describió en crías de laboratorio seis a siete estadios.

Madura: tamaño 16-18 mm. Cabeza clara, la sutura epicraneal y las parafrontales de color negro, delimitando estas últimas un área color caramelo. Ojos negros, en la parte superior de cada una de éstos nace una mancha alargada color marrón o ca-

* Ingenieros Lanzani y García Conde, Papel Prensa S.A., Com. pers.

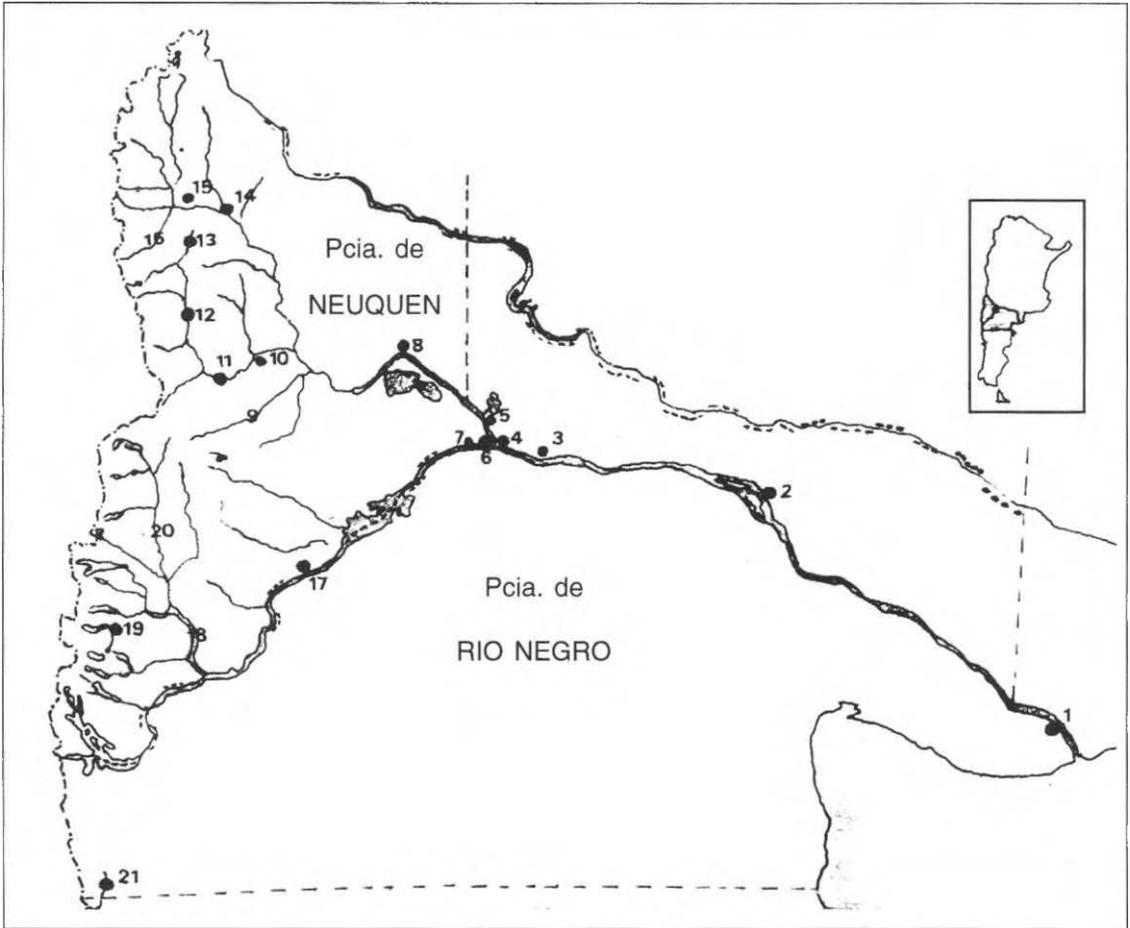


Figura 1. Distribución de *N. desantisi* en las provincias de Río Negro y Neuquén.
N. desantisi distribution in the provinces of Río Negro and Neuquén.

ramelo. Cuerpo verde pálido con una fina línea lateral blanca. Patas torácicas amarillas, con siete pares de espuripedios del segundo al séptimo y en el último urómero.

Pupa: tamaño 7-8 mm. Libre con podotecas, pterotecas y antenas bien visibles. Ojos oscuros bien destacados, dentro de un capullo sedoso de sección semicircular, verde al principio y castaño al final del estado.

Hembra: detalladamente descrita por Smith (1983) sobre ejemplares muertos y posteriormente por González, Barría y Guerrero (1986) sobre hembras vivas. Los aspectos más sobresalientes que facilitan su identificación son: tamaño: 7-8 mm, color general amarillo. Ojos y tres ocelos, color negro, antenas del mismo color, filiformes, con flagelo de siete antenitos. Protórax amarillento, alas transparentes con nervaduras negras y nervadura costal y pterostigma

castaño amarillento. Patas castaño amarillento. Abdomen ventralmente amarillo, verdoso en los primeros urómeros, en coincidencia con los huevos en su interior, con ovipositor con lancetas en forma de sierra, con veintiún sérrulas cada una.

Macho: Desconocido.

OBSERVACIONES BIOECOLOGICAS

Inicio del ciclo, oviposición: a comienzos de la primavera, mediados de septiembre en Plottier (Alto Valle de Río Negro y Neuquén) y principios de octubre en Loncopué (zona precordillerana), en coincidencia con la brotación de los sauces, las hembras encastran los huevos en las hojas; para ello, cortan y levantan la cutícula foliar con el ovipositor en forma de sierra, que distienden para ese fin (Dapoto, Giganti y Porley, 1985). Las posturas dis-

persas en cada hoja son numerosas, preferentemente en el haz. Es común un número de 30 o más huevos por hoja; se han contado hasta más de 100 huevos por hoja. Los huevos por hembra registrados en laboratorio variaron entre 13 y 24, siendo el valor más frecuente: 13-14.

Desarrollo y comportamiento de las larvas: los nacimientos se producen a campo a los 6-7 días, lapso coincidente con observaciones hechas sobre huevos puestos en laboratorio. Las larvas neonatas comienzan a alimentarse junto al lugar de eclosión del huevo perforando la hoja en forma circular entre las nervaduras. Estos orificios, del tamaño de una cabeza de alfiler, van creciendo en superficie y número (foto 1), de manera que cuando la densidad de las larvas es alta, la hoja queda reducida a la nervadura principal, motivo por el que deben trasladarse a otra para completar su desarrollo (foto 2).

Cuando las larvas son de mayor tamaño se ubican longitudinalmente sobre el borde de la hoja curvando el extremo caudal hacia el haz de ésta. Comen la lámina foliar en forma paralela a la nervadura principal, quedando las hojas reducidas finalmente a dicha nervadura (foto 3).

El período larval se prolonga por espacio de tres semanas, aproximadamente. Las larvas maduras, antes de empupar, tejen el capullo sobre la lámina foliar, sus restos o la nervadura principal, cuando solamente queda ésta. Si el follaje es muy escaso, se dirigen a las resquebrajaduras de la corteza. Cuando llega el momento de entrar en hibernación, las larvas se dirigen al suelo, se entierran y forman una cámara dentro de la cual tejen el capullo, al que se adhieren partículas de tierra. En este estado resistirán el invierno. Cuando las poblaciones son altas, situación casi normal en las zonas de observación, en esa época los troncos pueden verse prácticamente de color verde debido a las larvas que migran hacia el suelo.

Desarrollo de la pupa: una vez concluido el capullo, la larva comienza a transformarse en pupa, inmediatamente en la época de condiciones favorables para su desarrollo y en la primavera siguiente cuando se trata de larvas invernantes.

El desarrollo de este estado comprende un lapso de entre 4 y 8 días, de acuerdo a las determinaciones hechas en laboratorio.

Comportamiento del adulto: una vez completado el desarrollo, el imago no sale inmediatamente del capullo, sino que permanece un día dentro de él haciendo repetidamente varios giros sobre su eje, actitud que denota su inminente emergencia.

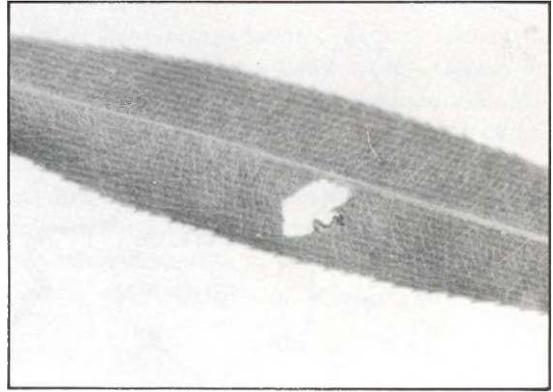


Foto 1. Daño inicial de la larva.
Larva initial damage.

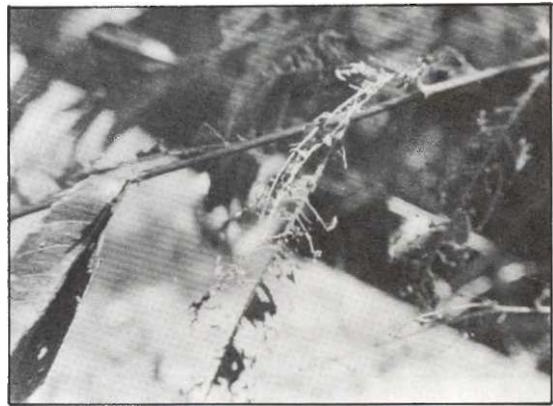


Foto 2. Hojas totalmente consumidas por larvas jóvenes.
Leaves totally eaten by young larvae.

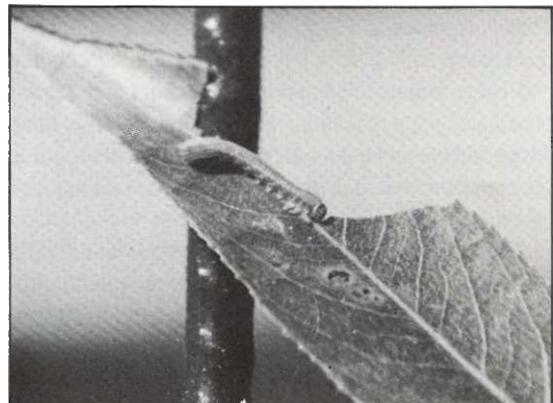


Foto 3. Larva madura en posición habitual y modalidad típica de defoliación.
Mature larvae in habitual position and tipic mode of defoliation.

Las hembras, partenogénicas telitóquicas, comienzan inmediatamente a oviponer.

Determinaciones hechas en laboratorio mostraron que la longevidad de los adultos varía entre 3 y 7 días.

No se ha observado alimentarse a los adultos, ni a campo ni en laboratorio.

Duración del ciclo biológico: de acuerdo a las determinaciones de laboratorio, la duración del ciclo es de 31 a 36 días. Las observaciones realizadas a campo muestran una mayor variabilidad, según el momento de la temporada, así a comienzos de ésta, los períodos de mayor vuelo de adultos se encuentran espaciados en 45-50 días; más adelante, en pleno verano, este lapso es de unos 30 días.

Evolución anual de la población: los primeros ataques, como se señaló, se inician de manera variable según la zona, pero siempre ocurren, cuando está presente, sobre *S. babylonica*, que es el primero en brotar, en la primera semana de septiembre en Plottier y a principios de octubre en Loncopué. Cuando unos 15 días después brotan *S. fragilis* y *S. elegantissima*, *Nematus desantisi* traslada los ataques a estas dos últimas especies, sobre las que llega a causar severas defoliaciones, del orden del 90% y más (foto 4), llegando en algunos casos a la pérdida de ejemplares, debido a la reiteración de los ataques. Así, estas dos especies resultan ser las de mayor preferencia y las más perjudicadas por esta plaga en Río Negro y Neuquén. Cuando el follaje se torna muy escaso o casi nulo, se registra su presencia en otras salicáceas: *Salix humboldtiana*, Willd ("sauce colorado", "sauce criollo"), *S. alba* L. ("sauce álamo"), *S. matsudana* Koidz forma tortuosa Rehd. ("sauce eléctrico"), *Populus x canadensis* cv I 214 y *P. alba*.

A partir de las pupas de la primera generación se pueden encontrar a campo en forma simultánea todos los estados de desarrollo.

A mediados de marzo en Loncopué y primera quincena de abril en Plottier, variable según la disminución de las temperaturas, las poblaciones comienzan a declinar, de manera que pueden verse muchas larvas dirigiéndose al suelo a hibernar y escasas sobre el follaje.

Enemigos naturales: durante las tareas desarrolladas se detectaron los siguientes:

HEMIPTERA: PENTATOMIDAE: ASOPINAE:

Podisus nigrolimbatus (Spinola). Choele Choele y Plottier (Dapoto, Giganti y Porley, 1983). Loncopué (Nqn.), enero 1990.

HYMENOPTERA:



Foto 4. Severos daños de *N. desantisi* sobre *S. elegantissima*. Loncopué, enero.

Intensive damages of *N. desantisi* on *S. elegantissima*. Loncopué, January.

EULOPHIDAE:

Cirrospilus graciellae De Santis

ICHNEUMONIDAE:

Isdromas giganti De Santis

Estas dos especies fueron encontradas en Loncopué, en enero de 1990, asociadas con una considerable cantidad de huevos de *N. desantisi* parasitados, de color negro.

PTEROMALIDAE

Pteromalidae sp.

PLANTAS HOSPEDANTES:

SALICACEAE:

Salix alba L. ("sauce álamo")

S. babylonica L. ("sauce llorón")

S. elegantissima K. Koch

S. fragilis L. ("mimbre")

S. humboldtiana Willd ("sauce colorado", "sauce criollo")

S. matsudana Koidz forma tortuosa Rehd. ("sauce eléctrico")

Populus alba L. ("álamo blanco", "álamo plateado")

P. x canadensis Moench cv I 214 ("álamo híbrido I 214")

CONCLUSIONES

Los registros tomados en la región muestran que *N. desantisi* se encuentra distribuida ya en toda la cuenca del río Negro desde su introducción en 1982 (Dapoto, Giganti y Porley, 1983).

Se confirma lo anticipado en 1985 (Dapoto, Giganti y Porley, 1985) respecto de la forma de colocar los huevos: levantan la cutícula con su ovipositor para introducirlos dentro de la hoja.

Se establece la época de aparición en el follaje en la región: mediados de septiembre en las zonas más cálidas como valle medio del Río Negro (punto 2 de la fig. 1), alto valle del Río Negro (puntos 3 al 7 de la fig. 1) y comienzos de octubre en las más frías (zona precordillerana) y la de entrada en hibernación: primera quincena de abril en la primera zona y mediados de marzo, en la segunda.

De acuerdo con las observaciones sobre el período de actividad, los registros y mediciones acerca de las distintas duraciones del ciclo, se puede estimar que en las dos provincias *Nematus desantisi* tiene entre 4 y 5 generaciones al año y que éstas se superponen, pues se encuentran durante casi toda la temporada todos los estados de desarrollo.

Se detectaron tres nuevos parasitoides relacionados con *N. desantisi*, de los cuales dos resultaron nuevos para la ciencia.

Se consigna a *Salix alba*, *S. elegantissima*, *S. matsudana* forma tortuosa y *Populus alba* como nuevos hospedantes de *N. desantisi*.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Luis de Santis por la determinación de los parasitoides y la dedicatoria de dos especies de ellos a los autores.

A la Ing. Agr. Luisa A. Conticello de la Cátedra de Botánica Sistemática de la F.C.A. Univ. Nacional del Comahue, por la determinación de las especies vegetales.

A la Dirección Gral. de Bosques de la provincia del Neuquén por la financiación y especialmente al señor L. Vivanco, de esa dependencia, por la colaboración prestada.

BIBLIOGRAFIA

- DAPOTO, G., H. GIGANTI, C. PORLEY. 1983. Severas defoliaciones en *Salix sp.* causadas por *Nematus sp.* (Hym.: Tenth.: Nematinae) en Río Negro y Neuquén. V Jorn. Fitosan. Arg. Rosario, 7/9 sept. Libro de resúmenes: 130.
- DAPOTO, G., H. GIGANTI, C. PORLEY. 1985. Severas defoliaciones en *Salix sp.* causadas por *Nematus desantisi* Smith (Hym.: Tenth.: Nematinae) en Río Negro y Neuquén (versión actualizada). II Jorn. Forest. Patagónicas. 15-20 abril. Edit. Siringa, Neuquén. pp. 117-119.
- DE SANTIS, L., A. G. DE SUREDA. 1984. "La falsa oruga de los sauces y álamos (*Nematus desantisi*)", *Academ. Nac. de Agron. y Vet.* Tomo XXXVIII (7): 1-22.
- GIGANTI, H., G. DAPOTO. 1990. Biología, daños y posibilidades de control de la "falsa oruga o cuncuna del sauce", *Presencia* (INTA Patagonia) año IV (20/21): 11-12.
- GONZALEZ, R., G. BARRIA, M.A. GUERRERO. 1986. "*Nematus desantisi* Smith, nueva especie de importancia forestal en Chile (Hymenoptera: Tenthredinidae)", *Rev. Chil. Entom.* 14: 13-15.
- GONZALEZ, R.H. 1989. *Insectos y ácaros de importancia agrícola y cuarentenaria en Chile*. Univ. de Chile - BASF, 310 pp.
- QUINTANA de Q., S.L., C.A. AMADOR, H.A. VILTE. 1991. Presencia de *Nematus desantisi* Smith (Hym.: Tenth.) en sauces de la Quebrada de Humahuaca - Pcia. de Jujuy. II Congr. Arg. de Entom. 3/6 dic. La Cumbre, Cba. Libro de resúmenes: 244.
- OVRUSKI, S.M. 1991a. Distribución geográfica de *Nematus desantisi* Smith (Hym.: Tenth.), Plaga de salicáceas. *Ciência e Cultura*. Suplem. Brasil. 43(7): 36-37.
- OVRUSKI, S. 1991b. *Estudios biológicos y ecológicos de la falsa oruga de los sauces y álamos (Nematus desantisi) y consideraciones sobre su distribución*. Trabajo de seminario para optar al título de Lic. en Cs. Biológicas, orientación Zoológica, Univ. Nacional de Tucumán, Fac. de Cs. Naturales e Inst. M. Lillo. Mecanografiado, 94 pp.
- SMITH D.R. 1983. The First Record of *Nematus panzer* from South America: A New Species from Argentina (Hym.: Tenthredinidae). *Proc. Entom. Soc. Washington*, 85 (2): 260-262.
- TOSCANI, H. 1992. La "avispa sierra" (*Nematus desantisi*), nueva plaga defoliadora de los sauces en el Delta del Paraná. Com. Técnica Prof. de Protección Vegetal. E.E.A. Delta del Paraná, I.N.T.A., Campana (Bs. As.). 14 pp.
- VATTUONE, E.M. 1989. "La falsa oruga de los sauces y álamos (*Nematus desantisi* Smith) en la provincia de Catamarca". *CIRPON, Rev. Invest.* VII (1-4): 85.