

Presencia y distribución de *Coenosia attenuata* (Diptera: Muscidae) en las principales zonas invernadas de la Provincia de Almería

M. M. TÉLLEZ NAVARRO, G. TAPIA PÉREZ

La "mosca tigre" es un depredador polífago que ha sido identificado en Almería como *Coenosia attenuata* (Diptera: Muscidae). Los adultos capturan y depredan presas que pasan volando en el aire mientras que las larvas se desarrollan en suelos húmedos, alimentándose principalmente de las larvas de la mosca esciarida. Existen indicaciones de que la actuación de la mosca tigre puede ser importante en el control de plagas hortícolas como la mosca blanca (*Bemisia tabaci*) y el minador (*Liriomyza* spp.).

La presencia espontánea de este depredador ha suscitado gran interés entre técnicos y agricultores por conocer las posibilidades de este enemigo natural como posible agente de control biológico. En este trabajo se ha llevado a cabo un seguimiento para determinar la importancia y distribución de las poblaciones de este enemigo natural presentes en las principales zonas invernadas de la provincia de Almería.

Los muestreos se ha realizado en seis zonas de la provincia agrupadas por proximidad geográfica, seleccionándose en cada zona cinco invernaderos. El seguimiento de la población en cada invernadero, se realizó mediante la colocación de placas cromáticas amarillas, tanto dentro como fuera del invernadero.

Los resultados obtenidos indican que *C. attenuata* esta presente en todas las zonas muestreadas, si bien en la zona de Berja-Dalías es donde se ha observado una mayor presencia de este díptero con un 64% del total de las moscas capturadas.

M. M. TÉLLEZ NAVARRO. Centro de Investigación y Formación Agraria "La Mojonera – La Cañada". Junta de Andalucía. Autovía del Mediterráneo, Sal. 420. Paraje San Nicolás – 04745. La Mojonera (Almería).

G. TAPIA PÉREZ. Fundación para Investigación Agraria en la Provincia de Almería (F.I.A.P.A.). Crta. De la Playa, sn. 04120. La Cañada de San Urbano, Almería.

Palabras clave: *Coenosia attenuata*, *Bemisia tabaci*, *Liriomyza* spp, control biológico, conservación.

INTRODUCCIÓN

La protección fitosanitaria, es uno de los principales problemas con los que se enfrenta la producción de hortícolas bajo invernadero en la provincia de Almería. La gran presión de plagas que inciden en los cultivos, así como la capacidad de muchas de ellas a desarrollar resistencias a algunas materias activas, hace su control cada vez más difícil mediante estrategias químicas.

En los últimos años, se ha producido un importante aumento de la superficie donde

se practica el control biológico en los cultivos hortícolas. (BLOM, 2002a) Fundamentalmente este sistema de control se basa en las sueltas inoculativas de algunas especies parasitoides y depredadores de las plagas más importantes (BLOM, 2002b). Como consecuencia de la eliminación de la gran mayoría de los tratamientos químicos, las condiciones se prestan para la entrada espontánea de la fauna auxiliar y su actuación en los cultivos. Entre esta fauna se encuentra una variada mezcla de especies de arañas, crisopas, ácaros y chinches depredadores (Antho-

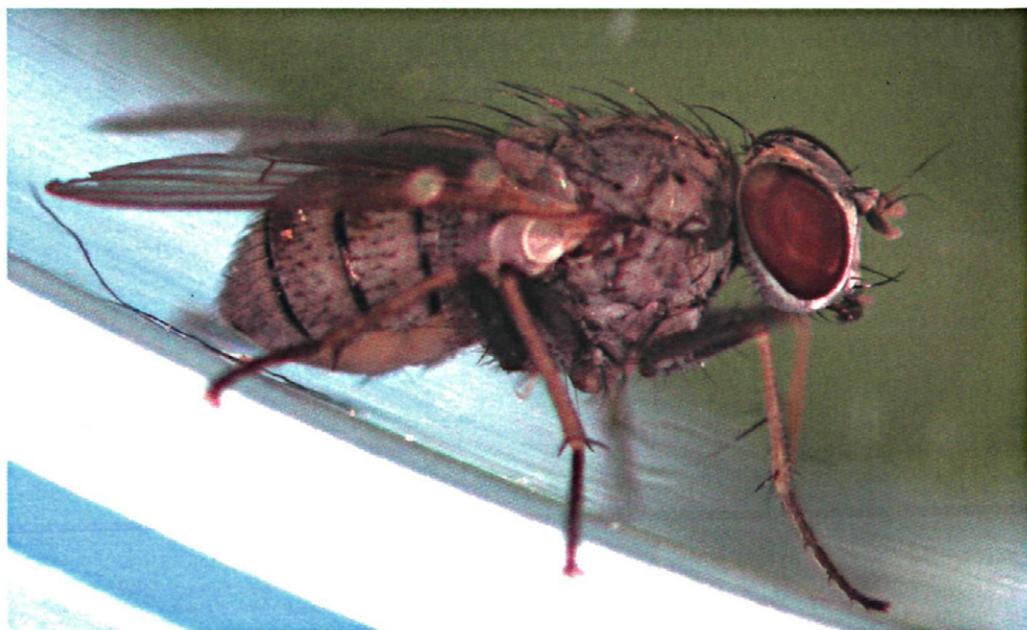


Figura 1. Adulto hembra de *Coenosia attenuata*

córidos y Míridos) así como himenópteros parasitoides entre otros (TÉLLEZ y YANES, 2004).

Dentro de esta mezcla de fauna espontánea, durante la campaña 2000-2001 y en concreto en la zona de Dalías-Berja, se detectó la presencia de un insecto similar a una mosca común en cultivo de pimiento, donde se estaban aplicando programas de control integrado y que posteriormente fue identificado como *Coenosia attenuata* Stein (RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ y AGUILERA, 2002) más conocido comúnmente como “mosca tigre” (Figura 1).

La especie *C. attenuata* es indígena de la región paleártica y es un depredador polífago tanto en su estado larvario como en estado adulto. Como adulto es capaz de alimentarse de una gran variedad de insectos voladores, entre los cuales se encuentran las especies de mosca blanca, *Bemisia tabaci* (Gennadius) y *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood), adultos de minador (*Liriomyza* spp.), así como adultos de la mosca esciárida

(*Bradysia* spp.) (Figuras 2 y 3). Como larva, depreda formas juveniles de artrópodos presentes en el sustrato donde se desarrolla (KÜHNE, 2000).

Este díptero depredador, conocido también como la “mosca asesina” debe su nombre a su comportamiento cazador a la hora de atrapar su presa. Los adultos esperan a su presa (pueden estar localizados en las hojas, estructuras de madera o hierro de los invernaderos, así como también en los hilos tutores de las plantas), le tiende una emboscada y la atrapa en el aire, utilizando sus seis patas. Una vez atrapada la presa vuelve a su punto de observación, donde la desgarrar con sus peligrosos dientes, para luego succionarla y dejarla seca. A diferencia de las moscas normales, la mosca tigre dispone de un diente en forma de puñal con el que traspasa la capa de quitina de la presa. Tienen 4 o 5 dientes con forma de gancho, de manera que abren tanto el cuerpo de la presa que casi pueden meter la trompa entera. Al lado de los dientes dispo-



Figura 2. Adulto de *Coenosia attenuata* depredando adulto de minador



Figura 3. Adulto de *Coenosia attenuata* depredando adulto de mosca blanca

nen de una lengua áspera con las que disuelven los tejidos para poder succionarlas. (KÜHNE, 1998).

La expectativa creada en la zona, ante la presencia espontánea de este nuevo depredador ha despertado un gran interés dentro del sector dedicado al manejo integrado de plagas, considerándolo como un posible agente de control biológico, que pueda contribuir junto a otros organismos beneficiosos al control de plagas como mosca blanca (*Bemisia tabaci*) y minador (*Liriomyza* spp.).

El objetivo del presente trabajo ha sido conocer la presencia y distribución geográfica de este depredador en las principales zonas invernadas de la provincia de Almería.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los seguimientos para determinar la presencia y distribución del depredador, se han realizado a lo largo de la campaña 2003-2004 mediante muestreos en las comarcas donde se concentra la mayor parte de la superficie invernada de la provincia de Almería: Campo de Dalías y Campo de Almería- Níjar.

Dentro de estas comarcas se designaron seis zonas, agrupadas por proximidad geográfica y ubicación (Figura 4). Las zonas fueron las siguientes: **Zona 1:** Adra – Balerma - El Ejido; **Zona 2:** Berja - Dalías; **Zona 3:** Vícar – La Mojenera - Roquetas de Mar; **Zona 4:** La Cañada – El Alquían – Pechina - Viator; **Zona 5:** San Isidro – Campohermo y **Zona 6:** Cabo Gata – Ruescas – San José.

De cada zona se eligieron 5 invernaderos, escogiéndose aquellos donde se estaba aplicando un control integrado de plagas o en su defecto aquellos donde la presión de tratamientos químicos era baja. En cada invernadero se registró la presencia de mosca tigre mediante la utilización de trampas cromáticas amarillas (40x25 cm.), colocándose 4 placas fuera del invernadero y 4 dentro. De forma mensual se recogían las placas, realizándose el conteo de las mismas en laboratorio, estimándose el número medio de capturas mensuales por placa.

De cada invernadero, se tomaron una serie de datos con respecto a las estructuras físicas, tipo de suelo y las prácticas culturales de los cultivos, realizándose el seguimiento en un total de 30 invernaderos.

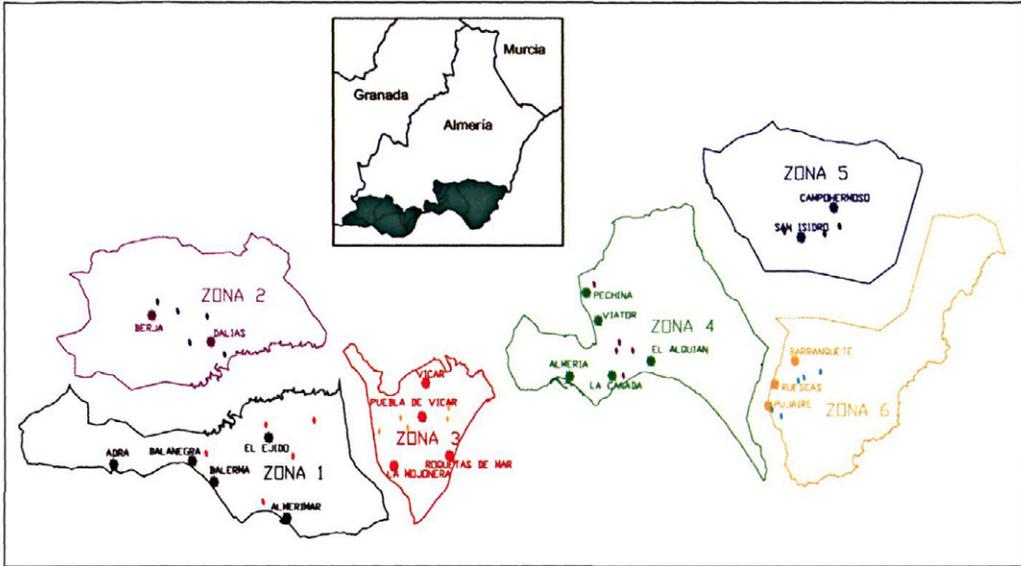


Figura 4. Situación Geográfica de las parcelas muestreadas en las principales zonas invernadas de la Provincia de Almería.

Para el análisis de los datos y teniendo en cuenta la variabilidad entre invernaderos de las diferentes zonas se realizó el test no paramétrico de Kruskal-Wallis,

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los seguimientos realizados indican que la mosca tigre está presente en todas las

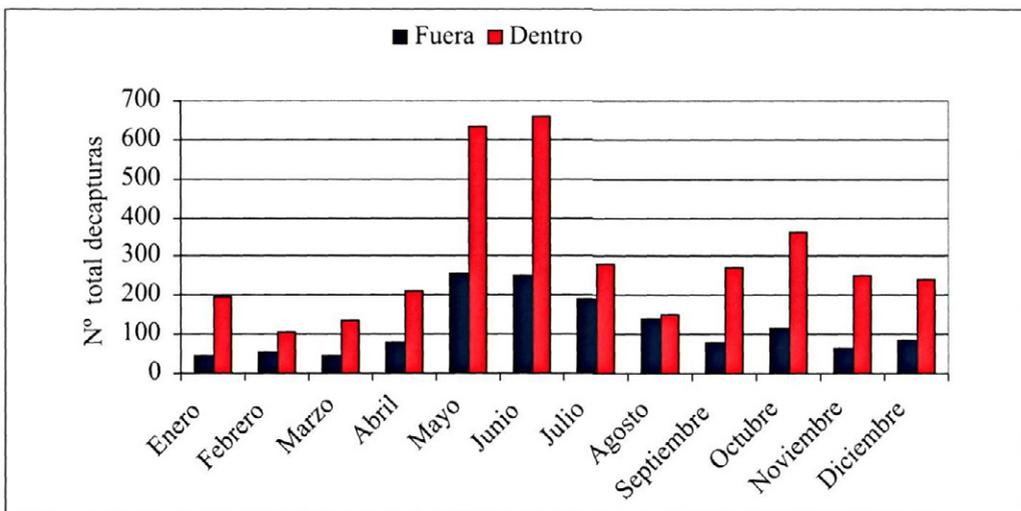


Figura 5. Tendencia general de las poblaciones de la mosca tigre (*Coenosia attenuata*) durante la campaña 2003-2004 en la provincia de Almería, tanto en el interior como en el exterior de los invernaderos.

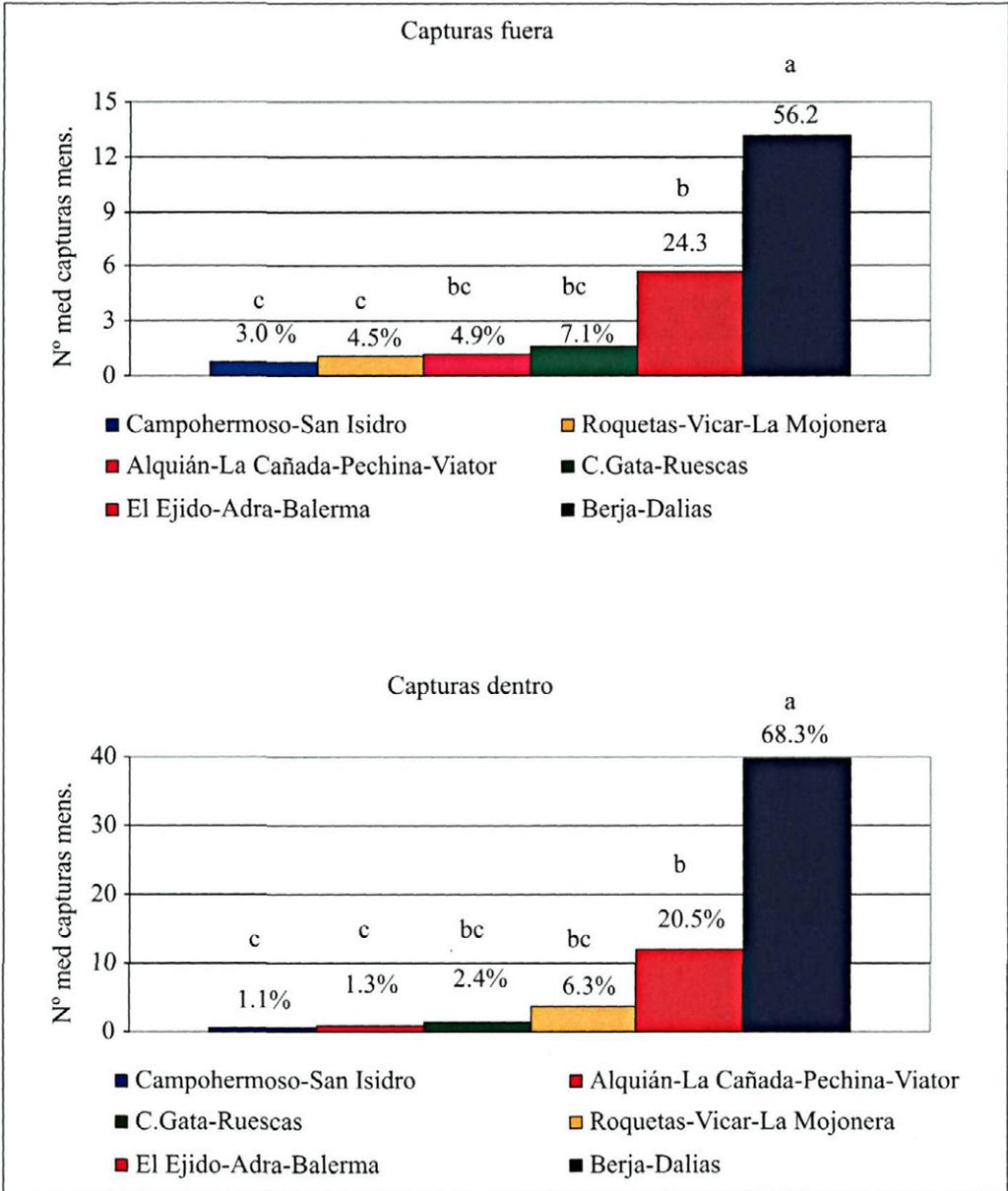


Figura 6. Nº medio de capturas mensuales de adultos de *Coenosia attenuata* dentro y fuera del invernadero en las seis zonas muestreadas. Letras diferente indica diferencias significativas ($p \leq 0.05$).

zonas muestreadas. La tendencia general de las poblaciones de la mosca tigre, ha sido una disminución durante los meses estivales, coincidiendo con la época donde la mayoría

de los invernaderos se encontraban sin cultivo y muchos de ellos con tratamientos al suelo de solarización. Sin embargo a partir de septiembre, cuando se reinicia la activi-

dad dentro de los invernaderos, se vio una recuperación sucesiva del número de moscas capturadas (Figura 5).

El análisis de los datos indica que existen diferencias significativas entre zonas (Test K-W. $p \leq 0.05$), siendo la zona de Berja y Dalías donde se ha observado una mayor presencia de este díptero, con 57% y 69% de capturas respectivamente, seguido de la zona comprendida por El Ejido, Adra y Balerna con un 24% y 21%. En el resto de las zonas, es donde menos presencia de mosca tigre se observó con porcentajes entre 1% y el 7% tanto fuera como dentro (Figura 6).

Cuando se compara el número medio de capturas totales de este insecto con respecto al sustrato de cultivo dentro del invernadero, se observan diferencias significativas a favor del cultivo en suelo (34.5%) con relación a otros sustratos como enarenado (17.6%), hidropónico (22.8%) y suelo con cubierta de plástico (25.1%) (Test K-W. $p \leq 0.05$). Esto puede explicar la alta presencia de este depredador en las zonas de Berja-Dalías, dado que en la mayoría de los invernaderos se cultiva directamente sobre suelo con un alto contenido de arcilla que mantiene bien la humedad y además es practica habitual mezclar los restos de cosecha, incorporándolos al suelo como materia orgánica. Los ensayos llevado a cabo por Morechi y Colombo (1999) indican que el desarrollo óptimo de las fases inmaduras de la mosca tigre en el sustrato, requieren de unas condiciones de alta humedad (entorno al 70% HR). Por tanto, es posible que las condiciones de la zona de Berja y Dalías sean las más idóneas para completar su ciclo biológico e instalarse en el cultivo.

Otros factores que pueden determinar la alta presencia de este depredador en esta zona, es que en los últimos años se ha producido un importante aumento de la superficie donde se practica el control biológico lo que implica una reducción de los tratamientos químicos que facilitarían su conservación. Los estudios llevado a cabo por MORESCHI (1999) en invernaderos indican, que los adultos de *C. attenuata* no aparecen en el periodo durante el cual se realizan tratamientos químicos, sin embargo las poblaciones vuelven a estabilizarse siempre que en el periodo entre aplicaciones, haya tiempo suficiente que permita que las larvas que se encontraba en el sustrato, protegidas de los tratamientos, se desarrollen hasta alcanzar el estado adulto.

Esta especie ha sido también citada por MARTÍNEZ y COCQUEMPOT (2000) como un nuevo auxiliar prometedor en cultivos protegidos de Francia. En los seguimientos realizados por FUIGEREDO *et al.* (2003) en la región Oeste de Portugal también se ha constatado la presencia de *C. attenuata* sobre diferentes cultivos hortícolas.

El estudio llevado a cabo ha constatado la presencia de la mosca tigre en las principales zonas invernadas de la provincia de Almería, siendo la zona de Berja y Dalías, la que reúne las condiciones más idóneas para la instalación de *Coenosia attenuata*. Esto resultados, abren una puerta a la posibilidad de conservación de importantes poblaciones de este enemigo natural en los invernaderos, mediante la aplicación de medidas culturales específicas que permitan que este depredador complete su ciclo biológico y llegue a establecerse dentro de los invernaderos

ABSTRACT

TÉLLEZ NAVARRO M. M., G. TAPIA PÉREZ. 2005. Distribution and presence of *Coenosia attenuata* (Diptera: Muscidae) in the most important winter areas of the province of Almería. *Bol. San. Veg. Plagas*, 31: 335-341.

The "tiger fly" is poliphagus depredator identified as *Coenosia attenuata* (Diptera, muscidae) in Almería. Adults capture and depredate flying preys in the air while larvae that grow over humid grounds, are fed of esciarida fly larvae. Some indicators show that

the way the tiger fly acts may impact on the horticultural plagues control like the white fly (*Bemisia tabaci*) and the minador (*Liriomyza* spp.).

Due to the spontaneous appearance of this depredator, technicians and farmers are pretty much interested on considering this natural enemy as a biologic control agent. In the present study, a follow-up has been done to determine the importance and distribution of the population of this natural enemy in Almeria winter zones.

Samplings have been place in six areas of the province grouped by geographics proximity where five greenhouses in each zone were selected. The follows of the population in every single greenhouse were done inside and outside through yellow chromatic sheets.

The results obtained show that *C. Attenuata* was present in all the areas sampled, but with a major presence in Berja-Dalias zone (with a 64 % of the total flies captured).

Key words: *Coenosia attenuata*, *Bemisia tabaci*, *Liriomyza* spp, biological control, conservation.

REFERENCIAS

- BLOM, J. VAN DER. 2002a. La introducción artificial de la fauna auxiliar en cultivos agrícolas. *Bol. San. Veg. Plagas*, **28** (1): 109-120
- BLOM, J. VAN DER. 2002b. Manejo de los enemigos naturales en cultivos protegidos: ¿Podemos hacer funcionar el control biológico? *Phytoma*, **135**: 114-116
- KÜHNE, S., 1998. Open rearing of generalist predators: a strategy for improvement of biological pest control in greenhouses. *Phytoparasitica*, **26**: 277-281.
- KÜHNE, S. (2000). Räuberische Fliegen der Gattung *Coenosia* Meigen, 1826 (Diptera: Muscidae) und die Möglichkeit ihres Einsatzes bei der biologischen Schädlingsbekämpfung. *Studia dipterologica Supplement*, **9**:1-78.
- MARTINEZ, M. y COCQUEMPOT, 2000. La mouche *Coenosia attenuata* nouvel auxiliaire prometteur en culture protégée. *Phm-revue horticole*, **414**: 50-52
- MORECHI, I. (1999).Predatori del genere *Coenosia* in serre della Lombardia. *L' Informatore Agrario*, **55**(15): 109-112.
- MORECHI, I. y COLOMBO, M. (1999). Una metodica per l'allevamento dei Ditteri predatori *Coenosia attenuata* e *C. strigipes*. *Informatore Fitopatologico*, **7-8**: 61-64.
- FIGUEREDO, E.; PRIETO, R.; MIRANDA, C.; MEXÍA, A. (2003). *Coenosia attenuata* Stein (Diptera: Muscidae): prospecção e actividade em Portugal. III Congreso Nacional Entomología Aplicada- IX Jornadas Científicas de la S.E.E.A. Resumen de jornadas, pag. 331.
- RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ M.D.; AGUILERA, A. (2002). *Coenosia attenuata*, una nueva mosca a considerar en el control biológico de las plagas hortícolas. *Phytoma España*, **141**: 27-34.
- TÉLLEZ NAVARRO, M.M.; YANES FIGUEROA M. (2004). Estudio del parasitismo natural del minador de hojas, *Liriomyza* spp. en cultivo de judía bajo invernadero plástico en la provincia de Almería. *Bol. San. Veg. Plagas*, **30**: 563-571.

(Recepción: 10 diciembre 2004)
(Aceptación: 19 abril 2005)