

GEA, FLORA ET FAUNA

Primera cita a Europa d'un pregadéus d'origen americà, *Brunneria borealis* Scudder, 1896 (Insecta: Mantodea: Mantidae)

Diego Fernández* & Xavier Santaefemí**

* Av. Pompeu i Fabra 85 1º 2ª. Prat de Llobregat. A/e: diego.fernandez.25@gmail.com** Av. Onze de setembre, 73 - 75. 08820 El Prat de Llobregat. A/e: fsantaefemia@consorcidelta.org

Rebut: 15.11.2016; Acceptat: 03.12.2011; Publicat: 30.12.2016

Resum

En aquest estudi es cita un Mantidae d'origen Nord-americà (*Brunneria borealis* Scudder, 1896) en un indret proper a Barcelona (Catalunya, península Ibèrica). Aquesta troballa representa el primer cas documentat de la introducció d'un mantoïdeu exòtic a tot el continent europeu. S'exposen algunes hipòtesis que intenten explicar com s'ha pogut produït el seu trasllat des de la zona d'origen i se'n descarten unes altres. Finalment es discuteix la seva incidència en l'ecosistema i la interacció amb els pregadéus autòctons.

Paraules clau: Insecta, Mantodea, Mantidae, *Brunneria borealis*, introducció, Catalunya, Europa.

Abstract

First record of an American Mantidae in the European continent, *Brunneria borealis* Scudder, 1896 (Insecta, Mantodea: Mantidae)

In this paper an American Mantidae (*Brunneria borealis* Scudder, 1896) is reported for the first time in the European continent. This species was found in a place near the city of Barcelona (Catalonia, Iberian Peninsula). This Finding represents the first documented case of an alien Mantidae in all the European Continent. In this paper we give some hypothesis that try to explain how its introduction in Europe from America could have been, and in addition, some other ways of introduction are discussed and discarded. The incidence of *Brunneria borealis* in the ecosystem and the interaction with the native Mantidae is also discussed.

Key words: Insecta, Mantodea, Mantidae, *Brunneria borealis*, introduction, Catalonia, Europe.

Introducció

Les troballes d'espècies denominades «exòtiques» al nostre país, i en general arreu d'Europa, són cada vegada més freqüents (Costa Margallo *et al.*, 2010; García Morante *et al.*, 2011; Andreu *et al.*, 2012; entre d'altres). La globalització mundial, el comerç més generalitzat entre països de tot el món i els continus moviments de la població d'un lloc a l'altre del planeta són ara una constant diària i en conseqüència en són algunes de les causes d'aquest augment d'espècies exòtiques en els darrers anys. A més, l'escalfament del planeta amb el consegüent canvi climàtic provoca que les espècies puguin expandir-se d'una manera cada vegada més ràpida ja que s'arriben a aclimatar a llocs on abans no ho podien fer.

Per posar un exemple, en el cas de Catalunya, hi trobem moltes espècies considerades exòtiques (prop de 1.200), tant de vegetals com d'animals (Andreu, *et al.*, 2012). D'aquestes, 111 són considerades invasores (contant vegetals i animals), i podent desencadenar plagues al nostre territori. Pel que fa als insectes, és el cas del morrut de les palmeres, *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790) (Coleoptera: Dryophthoridae: Rhynchophorinae) d'origen asiàtic; del tigre del plàtan,

Corytucha ciliata (Say, 1832) (Heteroptera: Tingidae) d'origen nord-americà; de la barrinadora dels geranis, *Cacyreus marshalii* (Butler, 1897) (Lepidoptera: Lycaenidae) d'origen sud-africà; o el mosquit tigre, *Aedes albopictus* (Skuse, 1895) (Diptera: Culicidae) originari del sud-est asiàtic, entre molts d'altres (Pérez Hidalgo & Bueno Marí, 2015). D'invertebrats exòtics n'hi ha censats a Catalunya fins el 2016 un total de 146 espècies, (Anònim, 2016).

En aquest estudi citem de Viladecans (Barcelona) a la mantis-pal de Brunner (*Brunneria borealis* Scudder, 1896) (Choate, 2003), que representa el primer cas documentat d'una introducció de un mantoïdeu exòtic a tot el continent europeu. S'exposen algunes hipòtesis que intenten explicar com s'ha produït la introducció d'aquesta espècie.

Zona de Mostreig

El biòtop correspon a un hàbitat típic de zona palustre amb molta presència de plantes característiques d'aquests ambients: canyissars de *Arundo donax*, L. (planta aquesta, també considerada exòtica i invasora, provinent probablement del continent asiàtic, però que porta molt temps en els nostres



Figura 1. Panoràmica de l'hàbitat on es van trobar els exemplars de *Brunneria borealis* a Can Sabadell, Viladecans, Barcelona.

ecosistemes); *Pragmites australis* (Cav.) Trin. & Steud; *Juncus acutus* L. i *Salicornia* sp.

La comunitat vegetal estaria configurada per taques de canyissar sec ocasionalment inundat (*Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani* Br.-Bl. et O. Bolòs 1957), de prat de jonquera de *Juncus acutus* L. (*Schoeno nigricantis-Plantagine-tum crassifoliae* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) amb una escassa presència de *Plantago crassiflora* Forssk. i molt *P. coronopus* L. 1753, (indicador de ruderalització), bastant matollar de sòls nitrificats salins (*Suaedetum fruticosae* O. Bolòs & Molinier 1958) i especialment alguns rodals de prats mesoxeròfils de gramínies, en sòls una mica més profunds i salins amb *Elymus* sp., (*E. pungens* (Pers.) Melder, i *E. cf. elongatus*), *Festuca arundinacea* Schreber. i *Brachypodium phoenicoides* (L.) Roem. & Schultes. A més, trobem molta olivarda *Inula viscosa* (L.) Greuter i fonoll *Foeniculum vulgare* Mill. especialment al camí i als marges, plantes que solen envair camps abandonats constituint un matollar característic (*Inulo-Oryzopsietum miliaceae* (A. et O. Bolòs) O. Bolòs 1957).

Material i Mètodes

La zona de la troballa (Fig. 1), correspon a un sector de la Xarxa Natura 2000 del Delta del Llobregat, concretament a Can Sabadell dins del municipi de Viladecans, a una distància de 18 Km de la ciutat de Barcelona. S'han trobat un total de tres exemplars passant la mànega per la vegetació:

- una nimfa de la fase verda (1-ix-2016) sobre gramínies del gènere *Festuca* L., (Fig. 2).
- un adult de la fase marró (15-ix-2016) sobre *Festuca arundinacea* Schreber.

– un adult de la fase marró (27-ix-2016) sobre *Elymus* sp.

S'han emprat uns insectaris per observar la seva agressivitat i la capacitat alimentària en comparació amb altres Mantidae autòctons, *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758) i *Iris oratoria* (Linnaeus, 1758), que també han estat criats.

Resultats i Discussió

Brunneria borealis ha estat capturada en el Delta del Llobregat sobre d'herbes altes de la família de les gramínies (*F. arundinacea* i diverses espècies del gènere *Elymus*). En aquests vegetals la cripsis o camuflatge és molt acusat essent quasi impossible detectar-la ja que imiten perfectament la forma de les gramínies que li serveixen de suport; a més el seu aspecte d'insecte pal fa que la seva descoberta al medi, sigui una autèntica sort, fet que s'agreuja ja que adopta un comportament de total immobilitat per la qual cosa es pràcticament impossible descobrir-la.

Malgrat *B. borealis* és el primer mantoïdeu exòtic introduït en el continent europeu, hem de mencionar que es coneixen casos de dispersió en la distribució d'altres espècies de mantoïdeus (sempre espècies autòctones no allòctones) a partir d'ooteques fixades a testos d'agricultura o de jardí (en importacions de plantes, per exemple). Aquest és el cas de *Sphodromantis viridis* Forskal, 1775 (Mantodea: Mantidae) molt ben repartida per Andalusia fins el litoral alacantí que ha estat recentment citada a l'illa de Mallorca (Canyelles & Alomar, 2006); malgrat aquests autors sospiten que la introducció a Mallorca ha estat probablement voluntària o accidental per part de l'home no descarten una possible arribada natural per fortes onades de vent (Canyelles & Alomar, 2006).

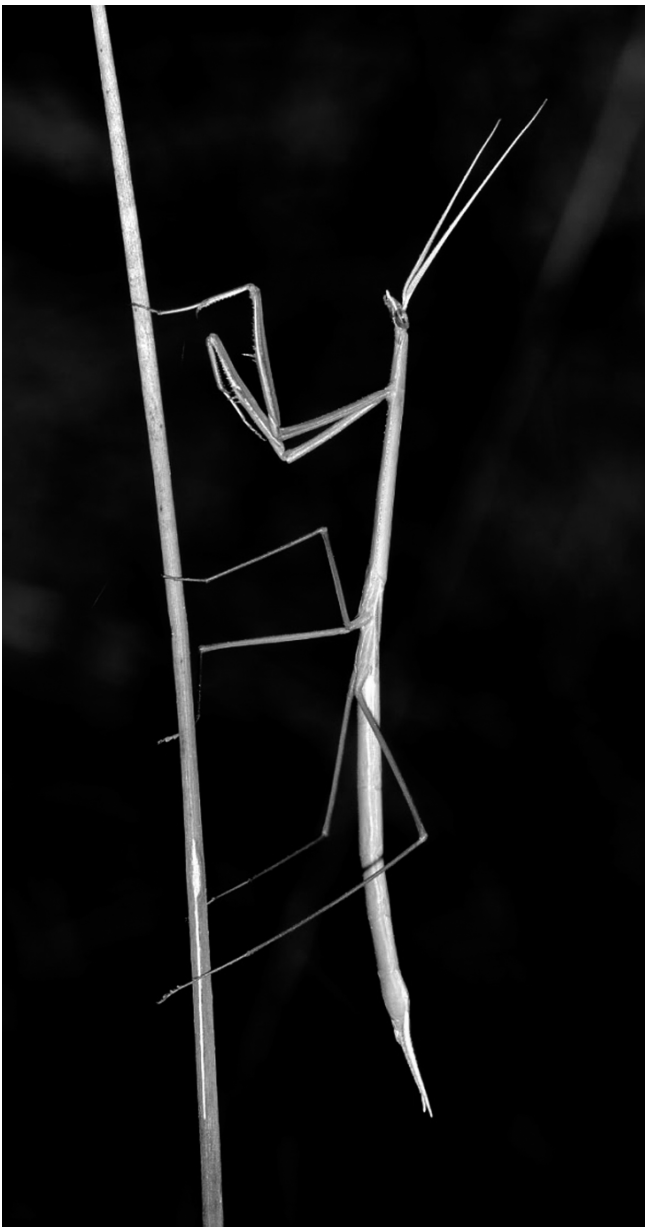


Figura 2. Imatge del primer exemplar de *Brunneria borealis* trobat a Can Sabadell, Viladecans, Barcelona, que correspon a una nimfa de color verd.

Brunneria borealis és nativa del sud dels Estats Units (Alabama, Arkansas, Carolina del Nord, Carolina del Sud, Florida, Geòrgia, Louisiana, Mississippí, Oklahoma i Texas). Fora del continent americà ha estat citada de l'illa de Hawaii (Anònim, 2002). És una espècie àptera, la qual cosa descarta que hagi pogut arribar volant d'un indret més o menys proper a la zona de collecta (Can Sabadell, Viladecans). Per altra banda, Can Sabadell és un àrea molt restringida al pas de persones, per la qual cosa l'alliberament directe per part d'un particular és a priori molt difícil, i més encara quan després de consultar diverses fons on-line sobre mascotes i animals exòtics conclouem que aquesta espècie és molt poc reclamada i pràcticament no es comercialitza a Europa. Aleshores,

possiblement una ooteca adossada en qualsevol tipus de mercaderia (el lloc de collecta està relativament a prop de l'aeroport), o fins i tot enganxada a una maleta d'un viatger (el lloc de collecta està també relativament a prop de la zona hi ha un pàrquing de taxis) n'ha pogut ser la causa de la seva introducció. Posteriorment, amb el naixement dels juvenils, ja sigui aquest any o en anys anteriors, hauria estat suficient per a que aquesta espècie s'instal·lés al territori ja que la seva reproducció és partenogenètica, és a dir les femelles ponen ous que donaran lloc a femelles sense la intervenció de mascles, (White, 1948), i el seu comportament alimentari depredador és similar als dels altres pregadéus.

Precisament aquesta partenogènesis és preocupant ja que a priori la descendència està assegurada amb un sol exemplar podent entrar fàcilment en competència amb els Mantodeus autòctons desconeixent les conseqüències que aquest fet tindria en l'ecosistema. A Can Sabadell hi tenim censades fins al moment tres espècies: *M. religiosa*, *Empusa pennata* (Thunberg 1815) i *I. oratoria*. En aquest sentit, hem pogut fer unes observacions/experimentacions (amb exemplars captius al laboratori), que ens dona una idea del que pot suposar a la natura la introducció de *B. borealis*; els resultats són com a mínim tranquil·litzadors. Vam fer un petit experiment per comprovar la voracitat en aquesta espècie. Per una banda tenien un insectari amb un exemplar de *M. religiosa*, un altre diferent amb un exemplar de *I. oratoria* i per últim un exemplar de *B. borealis* a un altre insectari, tots tres capturats a la mateixa zona d'estudi. La idea era alimentar-les a totes tres, amb el mateix aliment, *Musca domestica* Linnaeus, 1758 i *Acheta domestica* Linnaeus, 1758, amb la mateixa quantitat i freqüència per comprovar precisament aquesta voracitat que parlàvem abans. Els resultats van ser totalment clarificadors. Les dues espècies autòctones es van menjar quatre mosques i dos grills cadascuna en un interval de temps d'un dia, mentre que *B. borealis* només va consumir una mosca (semblava que ja estava ben tipa ja que a l'oferir-li més aliment no va fer ni l'intent de caçar). Això ens mostra a priori que la voracitat - agressivitat en aquesta espècie, és més minsa, (encara que de vegades pot capturar preses grans, com papallones o ortòpters) en la zona autòctona segons indica la bibliografia (Anònim, 2015). Per altra banda, vam ser testimonis a Can Sabadell d'un episodi de predació d'un dels exemplars de *B. borealis* sobre un individu de formiga argentina (*Linepithema humile* Mayr, 1868), espècie invasora i plaga molt perjudicial pels ecosistemes on viu, desplaçant a les formigues autòctones i creant un desequilibri ecològic molt accentuat (Casellas, 2004). Per altra banda, hem de tenir en compte que més d'una vegada aquesta espècie acabarà sent presa dels màntids autòctones. També segurament, altres animals com aus, rèptils o invertebrats depredadors com les aranyes *Araneus diadematus* Clerck, 1758 o *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772) que fan unes teranyines molt grans i que són presents a la zona, podran fer disminuir les poblacions de *B. borealis*. Un últim factor que segurament està en contra de la seva ràpida expansió al territori és precisament la posta; encara que és partenogenètica (la qual cosa afavoreix la seva presència en un indret) el número de ous per posta es escàs en *B. borealis*,

(15-25 ous) en front a postes majors de *M. religiosa* (200-300 ous aproximats) o d'*E. pennata* (30-50 ous). Per altre banda, està pendent d'estudi saber les relacions de parasitisme que poden afectar a les ootecas, (Sánchez, 2011) i per tant a la continuïtat de les poblacions de *B. borealis*, com passa amb les altres espècies de màntids del nostre territori. Clar exemple d'això són les espècies d'himenòpters de les famílies *Torymidae*, *Eupelmidae* i *Scelionidae*, especialitzades en parasitar els ous i juvenils de màntids. Recentment, ha estat descrita a la província de Càdis (Nartshuk & Sánchez, 2010), una nova espècie de dípter (*Lasiambia mantivora*, Nartshuk, 2010) de la família *Chloropidae*, que parasita els juvenils de *M. religiosa*.

Finalment, caldria també esbrinar si aquesta població de *B. borealis*, ha arribat fa poc temps o porta ja anys habitant a la zona de Can Sabadell. Nosaltres l'hem descoberta ara, arrel d'uns estudis que portem a terme encarregats pel Departament de Medi Ambient del Ajuntament de Viladecans, i creiem que seria molta casualitat que tots els exemplars existents a Can Sabadell hagin estat capturats per nosaltres.

Per tot això és precipitat afirmar que *B. borealis* és un element invasor i és encara més agosarat afirmar que *B. borealis* pugui convertir en una plaga. De moment, simplement l'hem d'afegir al llistat d'espècies exòtiques. Precisament tenim l'exemple de dos casos de màntids autòctons que foren introduïts a altres països de fora del nostre territori on les conseqüències pels nous ecosistemes han estat nul·les: (i) la *M. religiosa* fou introduïda a Amèrica del Nord, l'any 1899 i ara ja es troba per molts països americans de tot el continent, i no ha suposat cap desequilibri al medi ni tan mateix cap greuge a la població humana, que fins i tot en Estats com Connecticut l'ha reconegut com «insecte oficial» del propi Estat; i la *I. oratoria*, autòctona de la regió circummediterrània, ha estat introduïda al Orient Mitjà, Àsia Occidental i als Estats Units, sense que se n'hagin descrit trastorns als ecosistemes d'aquests països.

Agraïments

Volem agrair molt sincerament a tota la gent que amb la seva ajuda han fet que aquest treball tingui sentit. Carlos Santauefemia y Andrés Valverde ens van acompanyar en les recerques; a més el primer d'aquests és l'autor de les fotografies que acompanyen aquest treball, i el segon s'ha fet càrrec d'aportar els seus coneixements de botànica per descriure les comunitats vegetals de la zona de Can Sabadell. També agraïm al Departament de Medi Ambient de l'Ajuntament de Viladecans, i sobretot a la persona responsable, Joan Ramon Lucena, per haver-nos encarregat l'estudi de la fauna invertebrada de Can Sabadell. A Berta Caballero i Gloria Masó, conservadores del Museu de Ciències Naturals de Barcelona,

per permetre'ns revisar les col·leccions entomològiques del MCNB. i a Miguel Prieto per atendre les nostres consultes que han contribuït a enriquir el treball.

Bibliografia

- ANDREU, J., PINO, J., BASNOU, C., GUARDIOLA, M. & ORDÓÑEZ, J. L. 2012. *Les espècies exòtiques de Catalunya. Resum del projecte EXOCAT 2012*. Generalitat de Catalunya. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. 63 p.
- ANÒNIM, 2002. Bishop Museum - Arthropod Citation Query Results. Accessible on-line: <http://hbs.bishopmuseum.org/checklist/citation.asp?grp=Arthropod&taxID=-1919403961> [consultat 6.vi.2016].
- ANÒNIM. 2015. Condiciones y parámetros para el mantenimiento de *Mantis*. *Revista Jangala Magazine*, 18: 61-79.
- ANÒNIM. 2016. Exocat: Sistema d'informació de les espècies exòtiques de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Accessible on-line: http://montesdata.creaf.cat/Exocat/exocat/llistarespeciesinvasores.htm?idioma=ca_ES [consultat 6.vi.2016].
- CANYELLES, X. & ALOMAR, G. 2006. Sobre la presència de *Sphodromantis viridis* (Forsk., 1775) (Dictyoptera, Mantoidea) a Mallorca. *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*, 49: 83-87.
- CASELLAS, D. 2004. Tasa de expansión de la hormiga argentina, *Linepithema humile* (Mayr, 1868), (Hymenoptera, Dolichoderinae) en un área mediterránea. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 28 (1-2): 207-216.
- CHOATE, P.M. 2003. Florida Mantids - Key to Species Diagnostic Key to species of Florida Mantids Insecta - Mantodea. Accessible on-line: http://entnemdept.ifas.ufl.edu/choate/mantid_key2_03.pdf [consultat 6.vi.2016].
- COSTA MARGATHO, G. DA., DIESTRE POLO, M., & FIGUERAS ESCRIBANO, S. 2011. Introducció de espècies alòctones para el control de plagas. 68 pag. *Universitat Autònoma de Barcelona*. Accessible on-line: https://ddd.uab.cat/pub/trerepro/2011/80043/control_biologico.pdf [consultat 6.v.2016].
- GARCIA MORANTE, B., COSTA PUJOL, J., & LÓPEZ BELTRÁN, M. 2011. Introducció d'espècies de fauna invasores al medi natural. Accessible on-line: https://ddd.uab.cat/pub/trerepro/2011/80091/introduccio_especies_de_fauna_invasores_al_medi_natural.pdf [consultat 6.v.2016].
- NARTSHUK E. P. & SÁNCHEZ, I. 2010. A new species of *Lasiambia* Sabroski (Diptera, Chloropidae) parasitic on mantis oothecae. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 46: 83-86.
- PÉREZ HIDALGO, N. & BUENO MARÍ, R. 2015. Artrópodos exóticos e invasores *Revista IDE@-SEA*, nº 8: 1-9. Accessible on-line: http://www.sea-entomologia.org/IDE@/revista_08.pdf [consultat 6.v.2016].
- SÁNCHEZ, I. 2011. Fauna associada a las ootecas de màntids. *V Jornadas de Historia Natural de Cádiz - Sociedad Gaditana de Historia Natural*, 2011: 31
- WHITE, M. J. D. 1948. The chromosomes of the parthenogenetic mantid *Brunneria borealis*. *Evolution*, 2: 90-93.