

Nota entomològica

Primeres troballes a la península Ibèrica de *Dryocosmus kuriphilus* (Hym., Cynipidae), una espècie de cinípid d'origen asiàtic altament perillosa per al castanyer (Fagaceae)

Juli Pujade-Villar

Universitat de Barcelona. Departament de Biologia Animal
Facultat de Biologia. Avda. Diagonal 645. 08026 Barcelona
jpujade@ub.edu

Antoni Torrell

Mariano Rojo

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural
Dr. Roux, 80. 08017 Barcelona
atorrells@gencat.cat
mariano.rojo@gencat.cat



Manuscrit rebut el setembre de 2012

Dryocosmus kuriphilus va ser descrita de Xina per Yasumatsu (1951), malgrat que al 1929 ja se'n coneixia la seva presència (Murakami, 1980). Es té constància que va ser introduïda accidentalment al Japó des del 1941 (Shirakami, 1951; Yasumatsu, 1951). Posteriorment va ser trobada a Korea al 1958 (Tamura, 1962; Cho & Lee, 1963) a partir de la introducció de poblacions japoneses (Murakami, 1997). Més tard, al 1974, es col·lectà als Estats Units (Payne, 1978, 1981; Payne et al., 1975, 1976, 1983; Rieske, 2007); al 1999, al Nepal (Ueno, 2006; Abe et al., 2007), i en aquest segle a Europa: Itàlia (Brussino et al., 2002), França (Boutte, 2009), Eslovènia (Knapič et al., 2009), Hongria (Csóka et al., 2009), Croàcia (Matošević et al., 2010) i Suïssa (Hellrigl & Minerbi, 2012); tot i que la seva presència en la majoria dels casos va ser detectada alguns anys abans de les publicacions esmentades (Fig. 1), segons s'indica a la web oficial de l'Autoritat Europea de Seguretat Alimentària (European Food Safety Authority, EFSA) <<http://www.efsa.europa.eu/fr/scdocs/doc/1619.pdf>>.

Ataca diferents espècies de castanyer i els seus corresponents híbrids (Backer, 2010). Al Nepal ha estat recol·lectada en 7 de les 21 espècies de castanyer presents en aquest territori (Abe et al., 2007), a la Xina sobre *Castanea mollissima* Blume (castanyer xinès), al Japó sobre *C. crenata* Sieb. et Zucc. (castanyer japonès), als Estats Units (Geòrgia, Carolina del Nord, Alabama i Tennessee) sobre

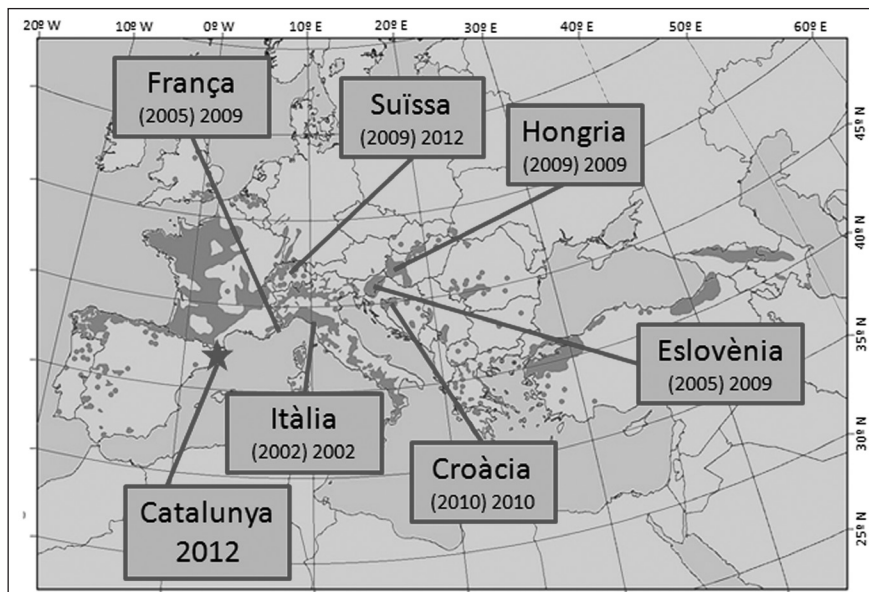


Figura 1. Distribució a la regió Paleàrtica de *Castanea sativa* en la que s'indica els països en els que es va detectar castanyers atacats per *Dryocosmus kuriphilus* (data entre parèntesis segons <http://www.efsa.europa.eu/fr/scdocs/doc/1619.pdf>) i quan es va publicar la infestació (data sense parèntesis, referències al text). Mapa obtingut a partir de http://www.euforgen.org/fileadmin/www.euforgen.org/Documents/Maps/JPG/Castanea_sativa.jpg

C. dentata (Marsh.) (castanyer americà), i a Europa sobre *C. sativa* Mill. (castanyer europeu).

El seu desenvolupament gairebé no es pot reconèixer en la fase inicial de l'atac. Aquest comença durant els mesos d'hivern, moment en què les larves inicien el seu creixement en els borrons dels castanyers. Al maig, però, ja es poden observar desenvolupades les deformacions característiques, les quals consisteixen en inflaments de tonalitat verd-rogenca localitzats a les branques joves (Fig. 2a-b), pecíols i nervi central de les fulles. Cada deformació pot contenir fins a 30 larves. A finals de maig o al juny apareixen els adults (Fig. 2c). Cada femella col·loca una mitjana de 100 ous. És una espècie univoltina que es reproduïx per partenogènesi telítoca, on en aquest cas l'absència de mascles és absoluta, la qual cosa encara la fa més perillosa ja que tots als adults són femelles i totes elles ponen ous que donaran lloc a larves. Aquest model de reproducció es comporta com a una agàmia indefinida, en la qual *Wolbachia* no és el causant de la pèrdua de mascles (Zhu, 2007).

Dryocosmus kuriphilus és especialment perjudicial per al cultiu del castanyer ja que en atac massius disminueix dràsticament el vigor de l'arbre, fet que condiciona negativament la producció de fruit. Els valors de pèrdua de producció que s'assoleixen estan compresos entre el 70 i el 80% (Brussino et al., 2002). Per altra banda, aquest insecte associat a altres patògens pot causar la mort del castanyer,

la qual també pot ser deguda per la pèrdua de vigor (Payne et al., 1975). Hi ha diferents espècies parasitoïdes que s'han obtingut a partir de les gales de *D. kuriphilus* a les zones afectades no autòctones (Aebi et al. 2006, 2007; Cooper & Rieske, 2007; Quacchia et al., 2007, 2012), però aquestes fins al moment es manifesten absolutament ineficients en el seu control poblacional.

Al 2003, l'Organització Europea i Mediterrània per a la Protecció Vegetal (European and Mediterranean Plant Protection Organization, EPPO) va recomanar la seva regulació com a paràsit en quarantena per tal de controlar el moviment de material vegetal possiblement infectat. Malgrat això, el risc fitosanitari al sud-oest europeu era molt alt, ja que l'expansió de *D. kuriphilus*, lluny de frenar, es perpetua amb la comercialització de castanyers i pues d'empelt procedents de zones infectades o en risc d'estar infectades. Per tant, era qüestió de temps que entrés a la península Ibèrica. Aquesta espècie ha estat col·lectada en castanyers de diferents poblacions de les següents comarques catalanes: Maresme, La Selva, Alt Empordà, Baix Empordà, Garrotxa, Gironès, Osona i Vallès Oriental (Fig.3).

Malgrat s'estan duent a terme molts esforços per a controlar aquesta plaga la realitat és que els resultats són o bé discrets o bé desiguals i sempre lents. L'espècie parasitoïde que s'està usant és una espècie asiàtica que en la seva zona d'origen ataca les larves de *D. kuriphilus*. Es tracta de *Torymus sinensis* Kamiyo (Torymidae) espècie originària de la Xina amb una alta especificitat d'hoste. Mo-



Figura 2. (a) Mostra d'una branca de castanyer atacada per *Dryocosmus kuriphilus*, (b) secció de la gala en la que es poden observar les cambres larvals i les pupes, (c) adult. Fotos d'Antoni Torrell.

riya *et al.* (2003) apuntaven que després de la alliberació del parasitoide a diferents indrets del Japó, es va trigar entre 6-18 anys a controlar la plaga, ja que aquest tòrmid té una velocitat d'expansió variable entre menys d'un km a l'any fins als 60 km/any, mentre que la velocitat mitjana de dispersió de la plaga varia entre 8-24 km/any (Payne, 1981). Conclusions similars sembla que també s'estiguin presentant als Estats Units i a Itàlia. Malgrat aquestes dades puguin semblar esperançadores s'ha vist que la introducció d'aquest hoste comporta o port comportar efectes negatius causats per: (i) competir amb els parasitoides indígenes que han estat capaços d'atacar gales de *D. kuriphilus* (Shiga, 1999), (ii) atacar altres gales de cinípid autòctons entrant en competència amb les espècies parasitoides autòctones, i (iii) la possibilitat de que l'espècie introduïda pogués hibridar-se amb espècies properes autòctones (Izawa *et al.*, 1996; Toda *et al.*, 2000).

En resum en aquest estudi s'aporten les primeres localitats on s'ha detectat aquest insecte a la península Ibèrica (Fig. 3), el qual amb tota seguretat es propagarà ràpidament per tot el territori com ja ho ha fet en altres països europeus. El castanyer és una font de recursos molt important al nostre país que aquest insecte cecidògen d'origen asiàtic podria malmetre. Cal per tant seguir l'evolució dispersiva de *D. kuriphilus* a la península Ibèrica. Properament es podran oferir noves dades sobre el parasitisme, per exemple.

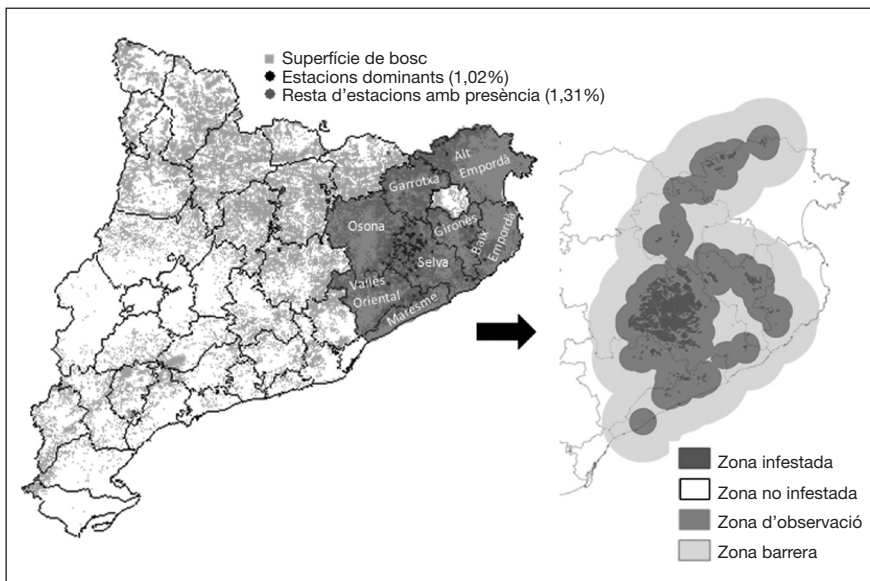


Figura 3. Comarques afectades amb *Dryocosmus kuriphilus*. Mapa de distribució del castanyer a Catalunya (esquerra) obtingut a partir de <http://www.creaf.uab.es/ie/c/pub/Introduccio/Especies/MapaCastanyer.htm> i detall de les àrees infectades (en vermell mapa de la dreta, font Generalitat de Catalunya, Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural a partir de les dades enviades).

Agraïments

Agraïm molt sincerament a totes les persones que han donat dades de la presència d'aquesta espècie al Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural (Generalitat de Catalunya).

Bibliografia

- Abe, Y.; Melika, G.; Stone, G.N. 2007. The diversity and phylogeography of cynipid gallwasps (Hymenoptera, Cynipidae) of the Eastern Palearctic and their associated communities. *Oriental Insect* 41: 169-212.
- Aebi, A.; Schönrogge, K.; Melika, G.; Alma, A.; Bosio, G.; Quacchia, A.; Picciau, L.; Abe, Y.; Moriya, S.; Yara, K.; Seljak, G.; Stone, G.N. 2006. Parasitoid recruitment to the globally invasive chestnut gall wasp *Dryocosmus kuriphilus*. In: K. Ozaki, J. Yukawa, T. Ohgushi & P.W. Price (eds.) *Galling arthropods and their associates; ecology and evolution*. Springer. Tokyo. p. 103-122
- Aebi, A.; Schönrogge, K.; Melika, G.; Quacchia, A.; Alma, A.; Stone, G.N. 2007. Native and introduced parasitoids attacking the invasive chestnut gall wasp *Dryocosmus kuriphilus*. *OEPP/EPPO Bulletin* 37: 166-171.
- Baker, R.; Candresse, T.; Dormannsné-Simon, E.; Gilioli, G.; Grégoire, J.-C.; Jeger, M.J.; Karadjova, O.E.; Lövei, G.; Makowski, D.; Manceau, C.; Navajas, M.; Porta-Puglia, A.; Rafoss, T.; Rossi, V.; Schans, J.; Schrader, G.; Urek, G.; Coert Van Lenteren, J.; Vloutoglou, I. Winter S.; Zlotina, M. 2010. EFSA Panel on Plant Health (PLH); Risk assessment of the oriental chestnut gall wasp, *Dryocosmus kuriphilus* for the EU territory on request from the European Commission. *EFSA Journal* 8(6):1619. doi:10.2903/j.efa.2010.1619.
- Boutte, B. 2009. Organismes envahissants en forêt – Bilan des plans de surveillance 2009. Département de la santé des forêts, Pole interrégional Sud – Est. *Information technique* 65: 5-6.
- Brussino, G.; Bosio, G.; Baudino, M.; Giordano, R.; Ramello, F.; Melika, G. 2002. Pericoloso insetto esotico per il castagno europeo. *Informatore agrario*, 37: 59-61.
- Cho, D.Y.; Lee, S.O. 1963. Ecological studies on the chestnut gall wasp, *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, and observation on the damages of the chestnut trees by its insect (in Korean). *Korean J. Plant Prot.* 2: 47-54.
- Csóka, G.; Wittmann, F.; Melika, G. 2009. The oriental sweet chestnut gall wasp (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu 1951) in Hungary. *Növényvédelem* 45(7): 359-360.
- Cooper, W.R.; Rieske, L.K. 2007. Community associates of an exotic gallmaker, *Dryocosmus kuriphilus*, (Hymenoptera: Cynipidae) in eastern North America. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 100: 236-244.
- Cooper, W.R.; Rieske, L.K. 2009. Sustainable management of the invasive Asian Chestnut Gall Wasp? Interactions between native and introduced natural enemies. *The Nutshell* 12-14.
- Knapič, V.; Seljak, G.; Kolšek, M. 2009. Eradication campaign against oriental chestnut gall wasp *Dryocosmus kuriphilus* in Slovenia. *EPPO Workshop on Eradication, Containment and Contingency planning* 20-22.
- Izawa, H.; Osakabe, M.; Moriya, S.; Toda, S. 1996. Use of malic enzyme to detect hybrids between *Torymus sinensis* and *T. beneficus* (Hymenoptera: Torymidae) attacking *Dryocosmus kuriphilus* (Hymenoptera: Cynipidae) and possibility of natural hybridization. *Jpn. J. Appl. Entomol. Z.* 40: 205-208.

- Hellrigl, K.; Minerbi, S. 2012. Aktuelle invasive Pflanzenschädlinge in Südtirol. Forest observer 6: 99-116.
- Matošević, D.; Pernek, M.; Hrašovec, B. 2010. First record of Oriental chestnut gall wasp (*Dryocosmus kuriphilus*) in Croatia (in Croatian). Šumarski List 9/10: 497-502.
- Moriya, S.; Shiga, M.; Adachi, I. 2003. Classical biological control of the chestnut gall wasp in Japan. Proceedings of the 1st international symposium on biological control of arthropods. USDA Forest Service, Washington 407-415.
- Murakami, Y. 1980. Current topics on the chestnut gall wasp - experience in China (in Japanese). Nogyo oyobi Engei (Agriculture and Horticulture) 55: 249-253.
- Murakami, Y., 1997. Natural enemies of the chestnut gall wasp (in Japanese). Kyushu University Press. Fukuoka.
- Payne, J.A.; Menke, A.S.; Schroeder, P.M. 1975. *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae), an oriental chestnut gall wasps in North America. Cooperative Economic Insect Report 25: 49-52, 903-905.
- Payne, J.A.; Green, R.A.; Lester, C.D. 1976. New nut pest: an oriental chestnut gall wasp in North America. Annual Report of the Northern Nut Growers Association, 67: 83-86.
- Payne, J.A. 1978. Oriental chestnut gall wasp: new nut pest in North America. Proceedings of the American Chestnut Symposium. West Virginia University Press. Morgantown. p. 86-88.
- Payne, J.A. 1981. Asian Chestnut Gall Wasp in North America. In Proceedings of American Chestnut Cooperators' Meeting. US Forest Service, Broomall, PA, 14.
- Payne, J.A.; Jaynes, R.A.; Kays, S.J. 1983. Chinese chestnut production in the United States: Practice, problems, and possible solutions. Econ. Bot. 37(2): 187-200.
- Payne, J.A.; Menke, A.S.; Schroeder, P.M. 1975. *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, Hymenoptera: Cynipidae), an Oriental chestnut gall wasp in North America. U.S. Department of Agriculture, Cooperative Economic Insect Report 25: 903-905.
- Quacchia, A.; Moriya, S.; Bosio, G.; Scapin, G.; Alma, A. 2007. Rearing, release and settlement prospect in Italy of *Torymus sinensis*, the biological control agent of the chestnut gall wasp *Dryocosmus kuriphilus*. BioControl 53: 829-839.
- Quacchia, A.; Ferracini, C.; Nicholls, J.A.; Piazza, E.; Saladini, M.A.; Tota, F.; Melika, G.; Alma, A. 2012. Chalcid parasitoid community associated with the invading pest *Dryocosmus kuriphilus* in north-western Italy. Insect Conser. Diver (doi: 10.1111/j.1752-4598.2012.00192.x).
- Rieske, L.K. 2007. Success of an exotic gallmaker, *Dryocosmus kuriphilus*, on chestnut in the USA: a historical account. OEPP/EPPO Bulletin 37: 172-174.
- Shiga, M. 1999. Classical biological control of the chestnut gall wasp, *Dryocosmus kuriphilus*: present status and interactions between an introduced parasitoid, *Torymus sinensis*, and native parasitoids. In: E. Yano, K. Matsuo, M. Shiyomi & D.A. Andow (eds.) Biological invasions of ecosystems by pest and beneficial organisms. National Institute of Agro-Environmental Sciences. Tsukuba. p. 175-188.
- Shirakami, T. 1951. Chestnut gall wasps and their control (in Japanese). Nogyo oyobi Engei (Agr. & Hort.) 26: 167-170.
- Tamura, M. 1962. Occurrence of the chestnut gall wasp in Korea (in Japanese). Kontyu 30: 251.
- Toda, S.; Miyazaki, M.; Osakabe, M.H.; Komazaki, S. 2000. Occurrence and hybridization of two parasitoid wasps, *Torymus sinensis* Kamiyo and *T. beneficus* Yasumatsu & Kamiyo (Hymenoptera: Torymidae) in the Oki Islands. Appl. Entomol. Zool. 35: 151-154.
- Ueno, W. 2006. Occurrence and control of chestnut gall wasp in Nepal (in Japanese). Shokubutsu Boeki (Plant Protection) 60: 510-512.

- Yasumatsu, K. 1951. A new *Dryocosmus* injurious to chestnut trees in Japan (Hym., Cynipidae). *Mushi* 22: 89-93.
- Zhu, D.-H.; He, Y.-Y.; Fan, Y.-S.; Ma, M.-Y.; Peng, D.-L. 2007. Negative evidence of parthenogenesis induction by *Wolbachia* in a gallwasp species, *Dryocosmus kuriphilus*. *Entomol. Exp. Appl.* 124: 279-284.

