



1. Consulta: CC 14/2015

2. Título: Solicitud de dictamen sobre la posible introducción en el medio natural de la especie *Torymus sinensis* como organismo de control biológico de la plaga de *Dryocosmus kuriphilus* (avispiña del castaño), que afecta actualmente a la producción de castañas y causa pérdidas económicas en el sector. Ambas especies son originarias de China.

3. Resumen del Dictamen:

En este dictamen el Comité Científico concluye que antes de la liberación de *T. sinensis* en el medio natural es recomendable hacer estudios previos sobre los riesgos de su introducción. En concreto, se recomienda hacer ensayos controlados, en el laboratorio o en insectarios, de susceptibilidad al ataque por este agente de control biológico de otras especies del conjunto de cinípidos que inducen agallas en los robles, así como ensayos de hibridación en laboratorio con otras especies de *Torymus* parasitoides integrantes de dicho conjunto, en particular con las especies filogenéticamente más cercanas *Torymus cyaneus*, en particular *T. affinis*, *T. notatus* y *T. fastuosus*. Es recomendable y urgente también efectuar estudios de campo en España sobre el rápido proceso observado en otras latitudes de reclutamiento de parasitoides nativos por parte de *Dryocosmus kuriphilus*, con objeto de evaluar la evolución temporal de los porcentajes de parasitismo por parte de las especies nativas y su incidencia en el control de la plaga. Después de efectuados estos estudios, y en el caso de persistir niveles bajos de control por parte de los parasitoides nativos, se podría reconsiderar la introducción del agente de control biológico *T. sinensis*, que ha demostrado su eficacia en el control de la plaga en otros países.

4. Antecedentes:

La avispiña del castaño *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae) es una importante plaga del castaño a nivel mundial (Aebi *et al.*, 2006). La especie, originaria de China, se ha ido extendiendo por diferentes países, primero por Corea, Japón y EEUU (Yasumatsu & Kamijo, 1979; Payne, 1975), hasta que en el año 2002 se detectó en Italia (Brussino *et al.*, 2002) y posteriormente en otros países europeos (Csoka *et al.*, 2009; Matosevic *et al.*, 2010; Szabo *et al.*, 2014) y también en Nepal (Ueno, 2006). Por su peligrosidad para el cultivo del castaño ha sido puesta en cuarentena por la Unión Europea y recogida en la lista A2 de la EPPO (Baker *et al.*, 2010).

Los primeros datos de esta plaga -avispiña del castaño (*Dryocosmus kuriphilus*)- en España datan de 2012 en Cataluña (Pujade-Villar *et al.*, 2013) y parece ser que también de un vivero de Granada con plantas traídas de Italia, donde se detectó y se destruyó casi todo el material. En 2013 ya estaba presente en Cantabria y en 2014 parece haberse extendido por toda la cornisa cantábrica, detectándose también en la zona de Ojén (Málaga).

Torymus sinensis Kamijo (Hymenoptera: Chalcidoidea: Torymidae) es un parasitoide de *Dryocosmus kuriphilus*, originario de China, único hasta la fecha conocido como parasitoide específico de esta especie (Moriya *et al.*, 1989, 2003), que se está utilizando eficazmente como controlador biológico de la plaga de la avispiña del castaño (Shiga, 1999; Quacchia *et al.*, 2008; Borowiec *et al.*, 2014; Matosevic *et al.*, 2014). Ha sido introducido en Japón, Corea, EEUU, Italia y Francia, y a menor escala también en Croacia (Matosevic *et al.*, 2014), Hungría (Szabo *et al.*, 2014) y Suiza (Aebi *et al.*, 2011). Aunque hay constancia de que *T. sinensis* se ha establecido con éxito en Italia (Quacchia *et al.*, 2008) y es probable su expansión natural o artificial a otros países vecinos, su presencia no ha sido aún detectada en España.

Con fecha de 2 de febrero de 2015 la Presidenta del Comité Científico recibe carta de Ricardo Gómez Calmaestra, Jefe del Servicio de Vida Silvestre, de la Subdirección General de Medio Natural, solicitando un dictamen de este Comité Científico sobre una petición de introducción en el medio natural en España de la especie *Torymus sinensis*, agente de control biológico de la avispiña del castaño *Dryocosmus kuriphilus*.

Adjunta tres archivos:

OFICIO DGSA TORYMUS. Solicitud inicial recibida desde la SG de Sanidad Vegetal. Se solicita permiso para el uso de este organismo de control biológico con fines de investigación. Incluye un informe elaborado por la estación fitopatológica de Areeiro (Galicia).

RESPUESTA 19_09_2014. Respuesta de la SG del Medio Natural autorizando ensayos en laboratorio y señalando la necesidad de disponer de información relativa al rango de hospedadores no diana (afección a especies autóctonas no diana) y las posibilidades de hibridación con especies autóctonas similares (en España hay 21 especies de este género). Para ambas cuestiones, existe cierto conocimiento en otros países que han realizado la introducción de *T. sinensis*, pero no existe nada para el caso de España.

INFORME PREVIO ENVIADO AL MINISTERIO PARA POSIBLE SUELTA DE *TORYMUS*. Informe de la Estación Fitopatológica de Areeiro con bibliografía adicional. Se solicita el uso de este organismo para su liberación en el medio natural.

Al parecer, no se conocen alternativas viables a *T. sinensis*, y por eso la Dirección General de Sanidad Vegetal solicita evaluar la posible suelta de este parasitoide exótico como organismo de control biológico. Con esta solicitud, y dado que es preciso aplicar el principio de precaución ante la introducción de organismos exóticos (artículo 52.2 de la Ley 42/2007), se formulan las siguientes cuestiones a dictaminar por el Comité:

1/ Posible efecto de *T. sinensis* sobre hospedadores no diana. Especialmente sobre especies autóctonas de la Familia Cynipidae relacionadas con los castaños.

2/ Potencial riesgo de hibridación con especies nativas del género *Torymus*. Según Fauna Ibérica (CSIC), en España hay 21 especies diferentes de este género.

En relación a este segundo punto, y que parece ser el más problemático, solicitan también aclaración sobre las especies de *Torymus* autóctonos, en el sentido de conocer cuáles podrían ser susceptibles de hibridar de cara a un hipotético estudio específico en esta materia (teniendo en cuenta aspectos como compartir hábitat, si los ciclos biológicos entre especies nativas y *T. sinensis* son compatibles, etc.).

5. Bases científicas en las que se sustenta el dictamen:

1/ Posible efecto de *T. sinensis* sobre hospedadores no diana. Especialmente sobre especies autóctonas de la Familia Cynipidae relacionadas con los castaños.

En la península Ibérica no existen especies de cinípidos autóctonas asociadas con el castaño. Sin embargo el área de distribución de *Castanea sativa* en la Península se solapa con el de varias especies de *Quercus*, género que pertenece a la misma familia Fagaceae que *Castanea* y alberga como planta hospedadora ricos conjuntos de avispas de las agallas (Cynipidae) que pueden ser potencialmente atacadas por *Torymus sinensis*.

En la península Ibérica (PI), las poblaciones naturales o cultivadas de castaño conviven principalmente con *Q. robur* y *Q. petraea* en la cornisa cantábrica, en el Norte y Oeste de Galicia, Asturias, Cantabria y país Vasco. En zonas del sur y este de Galicia y en el oeste y centro de España el castaño convive principalmente con poblaciones de melojo (*Quercus pyrenaica*), mientras que en Cataluña las poblaciones de castaño se solapan con las de *Quercus pubescens* y en Andalucía conviven principalmente con melojos en Huelva y con quejigo andaluz (*Q. canariensis*) y alcornoques (*Q. suber*) en los montes de Málaga y Cádiz.

Todas las especies de *Quercus* mencionadas soportan conjuntos ricos en especies de avispas de las agallas. De la PI se han citado 93 especies de cinípidos asociadas a las 10 especies de *Quercus* nativas, de las cuales 63 especies son inductoras de agallas y 30 corresponden a especies inquilinas en las agallas de otros cinípidos (Nieves-Aldrey, 2001). Todas las especies ibéricas de cinípidos son específicas en mayor o menor grado de las especies de *Quercus* anfitrionas; mientras que más del 50% de las especies atacan especies de *Quercus* perennifolias o marcescentes de la sección *Quercus*, un 19% está ligado exclusivamente a encina y coscoja (sección *Ilex*) y un 14% específicamente al alcornoque (sección *Cerris*).

Torymus sinensis es un parasitoide especialista con ciclo biológico univoltino y fenología bien sincronizada con la de la especie hospedadora *Dryocosmus kuriphilus*. Por estas características biológicas ha demostrado ser un eficaz controlador de la plaga de la avispa del castaño en los países en los que se ha introducido. No existen datos sin embargo sobre si la especificidad con el hospedador es estricta, es decir, si es una especie monófaga, o pudiera presentar un pequeño rango de variación atacando varias especies hospedadoras relacionadas taxonómicamente, es decir, que fuera potencialmente oligófaga. En este caso existirían riesgos de ataque a otras agallas alternativas de las que integran el conjunto de cinípidos de los robles. Los datos

biológicos y fenológicos de la especie señalan que los adultos emergen a comienzos de primavera de agallas secas en las que han pasado el invierno, cuando las pequeñas agallas de *D. kuriphilus* comienzan a desarrollarse en el interior de las yemas y en las hojas nuevas. En esta época del año, las agallas de especies de cinípidos que comienzan su desarrollo y que serían, por tanto, objetivo potencial alternativo para *T. sinensis*, asumiendo que su especificidad sobre su hospedador primario no fuese estricta, y teniendo en cuenta las áreas de solapamiento de poblaciones de castaño y *Quercus* en Iberia que hemos mencionado anteriormente, así como la especificidad conocida de los cinípidos ibéricos asociados a *Quercus*, serían las siguientes:

1/ Especies ligadas a *Q. robur*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. faginea* y *Q. canariensis*: agallas de la generación sexual de *Andricus curvator*, *Andricus inflator*, *Biorhiza pallida*, *Neuroterus quercusbaccarum*, *Neuroterus politus*, *Neuroterus tricolor* y varias especies del género *Cynips* ssp.

2/ Especies asociadas a *Q. suber*: generaciones sexuales de *Andricus grossulariae*, *Andricus burgundus* y *Neuroterus saliens*

3/ Especies asociadas a *Q. ilex*: generaciones sexuales de *Plagiotrochus australis* y *Plagiotrochus quercusilicis*.

La totalidad de estas especies no presenta riesgos en lo que se refiere a su estatus de conservación. La única especie de cinípido incluida en la lista roja de los invertebrados de Andalucía con estatus de vulnerable es el endemismo ibérico *Trigonaspis baetica* Nieves-Aldrey, inductora de agallas en *Quercus canariensis*, pero por su fenología estival no presenta riesgo de ser atacada por *T. sinensis*. Hay que hacer notar, sin embargo, que las agallas de todas las especies mencionadas son microhábitats que soportan ricos conjuntos de insectos inquilinos, parasitoides y sucesores y tienen, por tanto, gran importancia ecológica (Nieves-Aldrey, 2001; Askew *et al.*, 2006, 2014).

2/ Potencial riesgo de hibridación con especies nativas del género *Torymus*. Según Fauna Ibérica (CSIC), en España hay 21 especies diferentes de este género.

La fauna nativa de parasitoides en agallas de cinípidos de la península Ibérica está integrada por 117 especies (Nieves-Aldrey, 2001; Askew *et al.*, 2006, 2014), de las cuales 30 son de la familia Torymidae y 16 pertenecen al género *Torymus*. La fauna de agallas de cinípidos en especies de *Quercus* cuenta con 12 especies del género *Torymus* en la PI, cuya taxonomía, biología y morfología larval son relativamente bien conocidas gracias a estudios recientes (Askew *et al.*, 2014; Gómez *et al.*, 2008; Askew & Thuroczy., inédito). La probabilidad de hibridación con *Torymus sinensis* no es, sin embargo, presumiblemente igual para todas las referidas especies de *Torymus*, sino que es hipotéticamente mayor con las especies filogenética y biológicamente más cercanas. Las especies nativas de *Torymus* del conjunto de parasitoides de agallas de los robles filogenéticamente más cercanas a *T. sinensis* son las englobadas en el subgénero *Syntomaspis*, caracterizado morfológicamente por presentar un área no esculpida en el escutelo, separada del área que presenta escultura por un surco o sutura. Desde el punto de vista biológico, estas especies, a diferencia de las otras especies de *Torymus* que son polífagas y multivoltinas, son monófagas u oligófagas además de presentar ciclos biológicos univoltinos, sincronizados con el ciclo biológico y fenología de las agallas de sus especies hospedadoras. En la PI estas especies son: *Torymus cyaneus*, *T. affinis*, *T. notatus* y *T. fastuosus* y existe, por tanto, mayor riesgo de hibridación de *T. sinensis* con cualquiera de ellas. Al menos en el caso de *T. cyaneus* la posibilidad de hibridación parece haber sido demostrada en el laboratorio (Aebi *et al.*, 2013) al igual que ocurrió en Japón con la especie *T. beneficus* (Yara *et al.*, 2000).

Alternativas a la introducción de *T. sinensis*: rápido reclutamiento de especies parasitoides nativas desde el establecimiento de la plaga en España.

El número de especies parasitoides de *Dryocosmus kuriphilus* es muy numeroso. Además de las especies parasitoides presentes en el área de distribución original de la especie, entre las que se cuentan como más importantes *Torymus sinensis* (Yasumatsu & Kamijo, 1979) y otras reclutadas en Japón y EEUU (Murakami, 1997; Cooper *et al.*, 2007), en el área europea donde se ha introducido la especie se han citado 33 especies parasitoides de *D. kuriphilus*, pertenecientes a 6 familias de Chalcidoidea (Aebi *et al.*, 2006, 2007; Askew *et al.*, 2014; Bosio *et al.*, 2013; Quacchia *et al.*, 2012; Schönrogge *et al.*, 2006) desde el año 2002, fecha de la primera introducción de la plaga en Italia. Estas cifras reflejan un rápido reclutamiento de parasitoides nativos asociadas a las agallas de este cinípido invasor del castaño. Al igual que ha sucedido en otros países de Europa, desde el primer avistamiento de la avispa del castaño en España, en Cataluña en el año 2012, esta especie está reclutando también de manera rápida parasitoides de la fauna asociada a agallas de cinípidos de los robles. Hasta el momento los únicos datos disponibles son los de Pujade-Villar (en García Fernández *et al.*, 2013) que cita 7 especies. Pero la cifra de especies parasitoides que se han obtenido de agallas de *D. kuriphilus* recolectadas en distintas zonas afectadas de España alcanza ya las 12 especies (Nieves-Aldrey, datos inéditos). Esto hace albergar esperanzas de que en años próximos se establezca un componente estable de parasitoides que pueda controlar la plaga de modo natural sin intervención humana directa o, al

menos, mantenerla o estabilizar los daños dentro de unos límites asumibles. Para constatar este hecho hace falta, sin embargo, una perspectiva temporal suficiente y hay que hacer notar, además, que hasta el momento los especies parasitoides reclutadas son generalistas y, por tanto, menos eficaces para el control biológico del hospedador que en el caso de *Torymus sinensis*.

6. Dictamen:

De los argumentos expuestos se concluye que no hay suficiente evidencia científicamente contrastada para recomendar la liberación de *Torymus sinensis* en el medio natural. Es necesario llevar a cabo estudios previos rigurosos sobre los riesgos de su introducción. En concreto, se recomienda hacer ensayos controlados en el laboratorio o en insectarios de susceptibilidad al ataque por este agente de control biológico de otras especies del conjunto de cinípidos que inducen agallas en los robles, así como ensayos en laboratorio de hibridación con otras especies de *Torymus* parasitoides integrantes de dicho conjunto, en particular con las especies filogenéticamente más cercanas *Torymus cyaneus*, *T. affinis*, *T. notatus* y *T. fastuosus*. Es recomendable y urgente también efectuar estudios de campo en España sobre el rápido proceso observado de reclutamiento de parasitoides nativos por parte de *Dryocosmus kuriphilus*, con objeto de evaluar la evolución temporal de las cifras de los porcentajes de parasitismo por parte de las especies nativas y su incidencia en el control de la plaga. Después de efectuados estos estudios, y en caso de persistir niveles bajos de control por parte de los parasitoides nativos, se podría reconsiderar la introducción del agente de control biológico *T. sinensis*, que ha demostrado su eficacia en el control de la plaga en otros países.

7. Referencias Bibliográficas:

- 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.. 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*. *Bulletin CEPP/EPPO Bulletin* 37: 166-171.
- Aebi, A., Schöenenberger, N., Bigler, F. 2011. Evaluating the use of *Torymus sinensis* against the chestnut gall wasp *Dryocosmus kuriphilus* in the Canton Ticino, Switzerland. *Agroscope Reckenholz-Tanikon Report* 72 pp. Zürich, Switzerland.
- Aebi, A., Schöenenberger, N., Bigler, F. 2013. Towards an environmental risk assessment of *Torymus sinensis* against the chestnut gall wasp *Dryocosmus kuriphilus* in Switzerland. Report for FOEN, 34 p.
- Askew, R. R., Plantard, O., Gómez, J. F., Hernandez Nieves, M. & Nieves-Aldrey, J. L. 2006. Catalogue of parasitoids in galls of Aylacini, Diplolepidini and Pediaspidini (Cynipidae) in the West Palaearctic. *Zootaxa*, 1301: 1-60.
- Askew, R. R., Melika, G., Pujade-Villar, J., Schönrogge, K., Stone, G. N. & Nieves-Aldrey, J.L. 2013. Catalogue of parasitoids and inquiline in cynipid oak galls in the West Palaearctic. *Zootaxa*, 3643 (1): 001-133.
- 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.efsa.2010.1619.
- Bernardo, U., Iodice, L., Tutore, V., Cascone, P. & Guerrieri, E. 2013. Biology and monitoring of *Dryocosmus kuriphilus* on *Castanea sativa* in Southern Italy. *Agricultural and Forest Entomology*, 15: 65-76.
- Bosio, G., Armando, M., Moriya, S. 2013. Verso il controllo biologico del cinipide del castagno. *L'Informatore Agrario* 14: 60-64.
- Borowiec N., Thaon M., Brancaccio L., Warot S., Vercken E., Fauvergue X., Ris N., Malausa J.C. 2014. Classical biological control of the chestnut gall wasp *Dryocosmus kuriphilus* in France. *Plant Protection Quarterly*, 29(1): 7-10.
- 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.
- Csoka, G., Stone, G:N., & Melika, G. 2005. Biology, ecology and evolution of gall-inducing Cynipidae. In "Biology, ecology and evolution of gall-inducing arthropods. Volume 1 and 2. Eds A. Raman, C:W. Schaefer and T.M. Withers, pp 573-642. Science Publishers Inc. Enfield. United States of America.

- 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.
- García Fernández, J., Heras Dolader, J. & Torrell Sorio, A. 2013. Situación y perspectivas del control biológico de *Dryocosmus kuriphilus* Y. en Catalunya. *BioCastanea* 2013. Jornadas técnico-científicas.
- Gibbs, M., Schönrogge, K., Alma, A., Melika, G., Quacchia, A., Stone, G.N. & Aebi, A. 2011. *Torymus sinensis* a viable management option for the biological control of *Dryocosmus kuriphilus* in Europe? *BioControl*, 56: 527-538.
- Gilioli, G., Pasquali, S., Tramontini, S. & Riolo, F. 2013. Modelling local and long-distance dispersal of invasive chestnut gall wasp in Europe. *Ecological Modelling*, 263: 281-290.
- Gómez, J. F., Hernández Nieves, M., Garrido Torres, A. M. Askew, R. R. & Nieves-Aldrey, J.L. 2006. Los Chalcidoidea (Hymenoptera) asociados con agallas de cinípidos (Hymenoptera, Cynipidae) en la Comunidad de Madrid. *Graellsia*, 62 (nº extr.): 293-331.
- Gómez, J. F., Nieves-Aldrey, J.L. & Hernández Nieves, M., 2008. Comparative morphology, biology and phylogeny of terminal-instar larvae of the European species of Toryminae (Hym., Chalcidoidea, Torymidae) parasitoids of gall wasps (Hym. Cynipidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 154: 676-721.
- 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.
- 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.
- Matošević, D., Quacchia, A., Kriston, E., Melika, G. 2014. Biological Control of the Invasive *Dryocosmus kuriphilus* (Hymenoptera: Cynipidae) - an Overview and the First Trials in Croatia.
- Moriya, S., Inoue, K., Otake, A., Shiga, M. & Mabuchi, M. 1989. Decline of the chestnut gall wasp population, *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae) after the establishment of *Torymus sinensis* Kamijo (Hymenoptera: Torymidae). *Applied Entomology and Zoology*, 24: 231-233.
- Moriya, S., Shiga, M., & Adachi, I. 2003. Classical biological control of the chestnut gall wasp in Japan. In Proceedings of the first international symposium on biological control of arthropods, Honolulu, Hawaii. USDA Forest Service FHTET-03-05. June 2003: 14-18.
- Murakami, Y., 1997. Natural enemies of the chestnut gall wasp (in Japanese). Kyushu University Press. Fukuoka.
- Nieves-Aldrey, J.L. 2001. Hymenoptera, Cynipidae. En: *Fauna Ibérica*, vol. XVI. Ramos, M.A. et al. (eds). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 636 pp.
- 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.
- Pujade-Villar, J., Torrell, A. & Rojo, M. 2013. Primeres troballes a la península Ibèrica de *Dryocosmus kuriphilus* (Hym., Cynipidae), una espècie de cinípid d'origen asiàtic altament perillosa per al castanyer (Fagaceae). *Orsis* 27: 295-301.
- Quacchia, A., Moriya, S., Bosio, G. Scapin, I., Alma, A. 2008. 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).
- Quacchia, A., Askew, R., Moriya, S., Schönrogge, K. 2013. *Torymus sinensis*: Biology, host range and hybridisation. In: Book of Abstracts of II. European Congress of Chestnut, Debrecen, Hungary, 9-12.
- Santi, F., & Maini, S. 2012. Il cinipide galligeno del castagno e i suoi nemici naturali. *Frutticoltura* 3: 64-69.
- Schönrogge, K., Moriya, S., Melika, G., Randle, Z., Begg, T., Aebi, A. & Stone, G.N. 2006. Early parasitoid recruitment in invading cynipid galls. In. *Ecology and Evolution of Galling Arthropods and their associates*. Ozaki, K. Yukawa, J. Ohguchi, T. and Price, P.W. (eds). Pp 91-101. Springer Verlag. Tokyo.
- 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.
- Szabo, G., Kriston, E., Bujdosó, B., Bozsó, M., Krizbai, L., Melika, G., 2014. The sweetchestnut gallwasp (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu 1951) (Hymenoptera: Cynipidae): current distribution in Hungary and its natural enemies (in Hungarian), *Növényvédelem* 50 (2): 49-56.

Toda, S., Miyazaki, M., Osakabe, M., Komazaki, S. 2000. Occurrence and hybridization of two parasitoid wasps, *Torymus sinensis* Kamijo and *T. beneficus* Yasumatsu et Kamijo (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.

Yara, K., Yano, E., Sasawaki, T., Shiga, M. 2000. Detection of hybrids between introduced *Torymus sinensis* and native *T. beneficus* (Hymenoptera: Torymidae) in central Japan, using malic enzyme. *Appl. Entomol. Zool.* 35 (2): 201-206.

Yasumatsu, K. & Kamijo, K. 1979. Chalcidoid parasites of *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Cynipidae) in Japan, with descriptions of five new species (Hymenoptera). *Esakia*, 14: 93-111.

Fecha y Firma del Coordinador del Dictamen del CC:

Fdo.- José Luis Yela a 22 de abril de 2015

Autor Experto consultado (no miembros del CC): José Luis Nieves Aldrey (Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC)

Fdo.- José Luis Nieves Aldrey (Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC) a 9 de abril de 2015

8. Resolución final del Comité Científico:

El Comité Científico recomienda, en relación a la consulta CC 14/2015, no liberar al medio natural individuos de *Torymus sinensis* como método de control biológico en tanto no se hayan llevado a cabo los ensayos controlados propuestos (de posibilidad de ataque a otras especies de cinípidos agallícolas de los robles y de hibridación con especies filogenéticamente cercanas y ecológicamente compatibles, como *Torymus cyaneus*, *T. notatus* y *T. fastuosus*). Además, se insta a evaluar detalladamente el proceso de adquisición natural en campo de enemigos naturales por parte de *Dryocosmus kuriphilus* o avispa del castaño, que aparentemente está siendo rápido y puede ayudar de manera notable en el control de las poblaciones de la plaga.

9. Observaciones adicionales que se quieren hacer constar:

Existe unanimidad de criterio en este dictamen de todos los miembros de este Comité Científico y de los expertos consultados. (Consulta realizada por medios telemáticos).

Fecha y Firma, en representación del Comité Científico:

A 5 de mayo de 2015

Dr. José Luis Tella Escobedo
Secretario

M^a Ángeles Ramos Sánchez
Presidenta