

RECOMENDACIONES EN LA LUCHA BIOLÓGICA CONTRA LA “AVISPILLA DEL CASTAÑO”



Gyorgy Csoka, Hungary Forest Research Institute,
Bugwood.org

La experiencia y el consenso científico señalan a *Torymus sinensis*, como el mejor agente para controlar la avispa del castaño: es su parasitoide específico en su hábitat de origen y existe sincronía entre sus ciclos reproductivos.

El éxito obtenido en las liberaciones en otros territorios impulsa a divulgar esta técnica, facilitada actualmente por la disponibilidad comercial de *T. sinensis*. Los productos registrados se pueden consultar en el Registro Nacional de Medios de Defensa Fitosanitaria (MDF).

<https://www.mapa.gob.es/app/omdfocb/default.aspx>

T. sinensis es un organismo vivo, por lo que las interrelaciones con la avispa del castaño (su hospedador), otros depredadores o parasitoides, las condiciones ambientales y la fenología y variedad de los castaños, etc., pueden condicionar el éxito de su establecimiento. Los resultados se alcanzarán a medio plazo, por su lenta dispersión inicial requiriéndose un periodo aproximado entre 4 y 8 años para poder apreciarse en su totalidad.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE SANIDAD DE LA
PRODUCCIÓN AGRARIA

SUBDIRECCIÓN GENERAL
DE SANIDAD E HIGIENE
VEGETAL Y FORESTAL



AÑO INTERNACIONAL DE LA
SANIDAD VEGETAL
2020

DOSIS RECOMENDADA

Castañicultores que necesitan de forma urgente su control: es suficiente liberar 100-120 hembras fecundadas y 50-70 machos para inocular un área de 2–3 hectáreas. Los primeros resultados se suelen obtener en 3-4 años (alcanzando un control óptimo en 6-7 años).

Arboledas públicas, parques naturales, o lugares con alguna limitación específica: se pueden realizar sueltas a dosis menores, reiteradas en varios años. Se estima que el control tardaría aproximadamente 2 años más que en el caso anterior.

ANTES de realizar la suelta de *T. sinensis*

- ❑ Es necesaria una planificación previa de las sueltas. Se recomienda que éstas se lleven a cabo en colaboración con las Administraciones competentes en cada Comunidad Autónoma y de forma coordinada. De esta manera, el tiempo necesario para el establecimiento de *T. sinensis*, puede verse sensiblemente reducido.
- ❑ **No introducir de forma preventiva:** se debe liberar sólo en castaños con grado de infestación por avispa (*Dryocosmus kuriphilus*) medio o superior. Sin una elevada presencia, la larva de *Torymus sinensis*, que se alimenta de la de *D. kuriphilus*, muere.
- ❑ Buscar los castaños con mayor afectación de la plaga, **con abundantes agallas** (100 agallas/árbol), agiliza el establecimiento y crecimiento de *T. sinensis*.
- ❑ Conviene revisar la **normativa específica** de la zona: espacios protegidos, zona experimental, arboledas públicas... antes de realizar la suelta.
- ❑ **Reserve** con tiempo al suministrador las dosis necesarias de *T. sinensis*, para asegurar la disponibilidad en abril-mayo, la época adecuada para la suelta.
- ❑ Localice **zonas de castaño** que faciliten la dispersión de *T. sinensis*:
 - **elevadas**, se favorece colonización de las circundantes más bajas.
 - **continuas**, para que pueda expandirse y no quedar aislado.
 - **sin tratamientos químicos ni selvícolas de eliminación de agallas.**
- ❑ Es preciso esperar al **momento óptimo, que dependerá de la zona, la climatología de ese año y de la variedad de castaño principalmente.** Comprenderá un periodo de 1-2 semanas entre la fase de comienzo de hinchazón de la yema y la aparición de las primeras hojas en las yemas apicales cuando empiezan a verse las agallas (tiernas, en desarrollo, con la fase larvaria temprana de *D. kuriphilus* dentro).



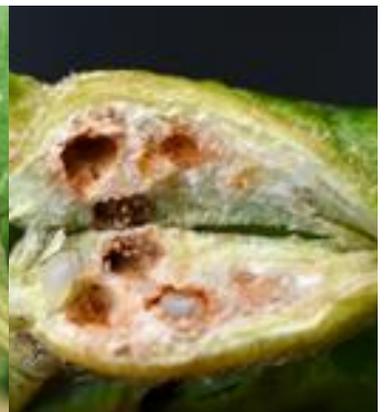
Aspecto de ramas afectadas en invierno
(GIP castaño, MAPA, 2018)



Las primeras hojas se separan
(<https://www.piqsels.com/es/public-domain-photo-fmqeq>)



Agallas en formación en hoja de castaño
(<https://wikimedia.org>)



Agalla con larvas del parasitoide de *D. kuriphilus*. Gilles San Martin
(<https://wikimedia.org>)

ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE de *T. sinensis*

- ❑ Cada envase suele contener varios viales o recipientes. La presentación y cantidad mínima puede variar de unas empresas suministradoras a otras.
- ❑ Dentro del recipiente **puede vivir una semana** a temperatura entre 12-15°C, (lleva alimento), **necesita luz, mínimo 10-12 horas/día**.
- ❑ **A partir de 1 semana**, se debe renovar la alimentación con aguamiel. También se deben sacar a temperatura ambiente (18-20°C) 1 hora cada 2-3 días para que se activen y alimenten. Aun así, **aumenta la mortalidad**.
- ❑ Durante el transporte, se deben introducir los recipientes en una **nevera portátil**, sin contacto directo con los acumuladores de hielo, éstos se renovarán si es necesario para mantener a *T. sinensis* entre 12-15°C.
- ❑ Evitar estacionar al sol, dejar la nevera portátil o los recipientes bajo el sol directo, golpearlos, volcarlos, etc., estas circunstancias mermarían las posibilidades de *T. sinensis*.



1. La radiación del sol calienta los objetos adentro del coche, como el tablero de instrumentos, el volante, la silla de seguridad, etc...



2. Estos objetos calientes calientan el aire atrapado en el coche, semejante a un horno de convección.

(Imágenes de: Golden Gate Weather Services)

LIBERACIÓN de *T. sinensis*

- ❑ Espere unos minutos a que los *T. sinensis* se adapten a la temperatura ambiente: es entonces cuando empezarán a moverse más rápidamente.
- ❑ *T. sinensis* busca la luz: al **abrir el recipiente boca arriba** saldrán solos. Se recomienda cubrir con la mano o papel oscuro la parte inferior del recipiente para facilitar la salida. Si son reacios a salir por lluvia ligera o frío, ponga el recipiente boca abajo, sobre agallas u hojas golpeando suavemente, para que se depositen y refugien en ellas.
- ❑ La suelta se debe realizar **en 2-3 castaños próximos**, a unos 4 m, en una superficie no superior a 50 m² para facilitar el encuentro y cópula de *T. sinensis* en la generación siguiente (los huevos no fecundados producen machos y la falta de hembras podría acabar con la presencia de *T. sinensis*).
- ❑ Evite la liberación en castaños con evidente presencia de depredadores potenciales (hormigas, arañas) o parasitoides de *T. sinensis* cerca del punto de suelta.
- ❑ Informe de la zona de liberación (mediante carteles con las recomendaciones a seguir o marcas) y procure coordinarse con otros castañicultores de zonas próximas.



Esta es una zona de suelta de *Torymus sinensis* para frenar a la avispijilla del castaño

Zona de suelta controlada del parasitoide *Torymus sinensis* con fines experimentales para estudiar la viabilidad de su empleo en la lucha contra la avispijilla del castaño

Para que se pueda establecer el parasitoide en la zona y comenzar el control de la plaga es muy importante que en estos puntos de suelta se cumplan las siguientes normas:

- ✓ No usar ningún tipo de insecticida en un radio de 100 metros desde el lugar de suelta, sobre todo en primavera principios de verano.
- ✓ Desde el momento de la suelta del parasitoide (abril-mayo) y hasta mediados de noviembre no se realizará ninguna poda.
- ✓ Los restos de poda (tanto hojas como ramas) no se eliminarán hasta pasadas 2 primaveras después de la poda, con el fin de dar tiempo a la salida de todos los *Torymus* del interior de la agallas.

Para más información dirigirse a los AGENTES MEDIOAMBIENTALES de la zona, Of. Comarcal de Villafraña del Bierzo 987 542 409, Ponferrada 987 409 313, Vega de Espinareda 987 564 916, Bembibre 987 514 050, Truchas 987 670 312, Astorga 987 616 634. S. T. de Medio Ambiente de LEÓN 987 296 000 ó al Centro de Sanidad Forestal de Calabazanos 979 770 403 sanidad_forestal@ivv.es

TU COLABORACIÓN ES NECESARIA PARA LOGRAR FRENAR LOS GRAVES DAÑOS QUE CAUSA LA PLAGA DE LA AVISPIJILLA DEL CASTAÑO ¡¡¡GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!!!



Suelta de *Torymus sinensis* (Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera IFAPA)

Cartel del Serv. de Defensa del Medio Natural de la Junta de Castilla y León

DESPUÉS de realizar la suelta de *T. sinensis*

- ❑ Los adultos de *T. sinensis* viven en campo de **3 a 4 semanas**. Para asegurar su instalación y supervivencia se recomienda:
 - **No realizar tratamientos químicos durante ese tiempo (ni después).**
 - **No eliminar agallas, no realizar podas ni quemas** para favorecer la instalación.

SIGUIENTES AÑOS tras realizar la suelta de *T. sinensis*

- ❑ En primavera:
 - **Emerge *T. sinensis*** de agallas secas del año previo **y se aparea** (se distingue la hembra del macho por el largo ovipositor).
 - Tras la cópula, las hembras fecundadas de *T. sinensis* **buscan agallas nuevas** (en desarrollo, con las larvas de *D. kuriphilus* de la puesta del año anterior) **y depositan un huevo en el interior** o cerca de la larva.
 - La larva de *T. sinensis* **devora el cuerpo de la de *D. kuriphilus*** y permanece dentro de la agalla hasta la siguiente primavera.
- ❑ En invierno:
 - se puede podar, eliminando la parte gruesa y dejando en el terreno aquellas ramas que tengan agallas (individuos de *T. sinensis* pueden emerger de estos restos de corta).
 - **no quemar restos hasta que la implantación esté garantizada.**
- ❑ Los adultos de *T. sinensis* se alimentan de polen y néctar: **conviene mantener zonas floridas junto a los castaños.**
- ❑ Por su lenta implantación, **no se deben diseccionar agallas el primer año**, ya que se perderían las larvas de *T. sinensis* de su interior.

SEGUIMIENTO DE SU ESTABLECIMIENTO

Puesto que se ha comprobado que *T. sinensis* es capaz de desplazarse hasta 5 km en 3 años, se recomienda que los Servicios de Sanidad Vegetal y/o los técnicos de las asociaciones de castañicultores, realicen **muestreos** en las zonas de liberación.

Es conveniente que se comunique a los interesados tanto la **Tasa de parasitismo** (% de agallas parasitadas por *T. sinensis*) como la **necesidad de liberación en años siguientes**, lo que será necesario hasta tener constancia de su implantación en el territorio.

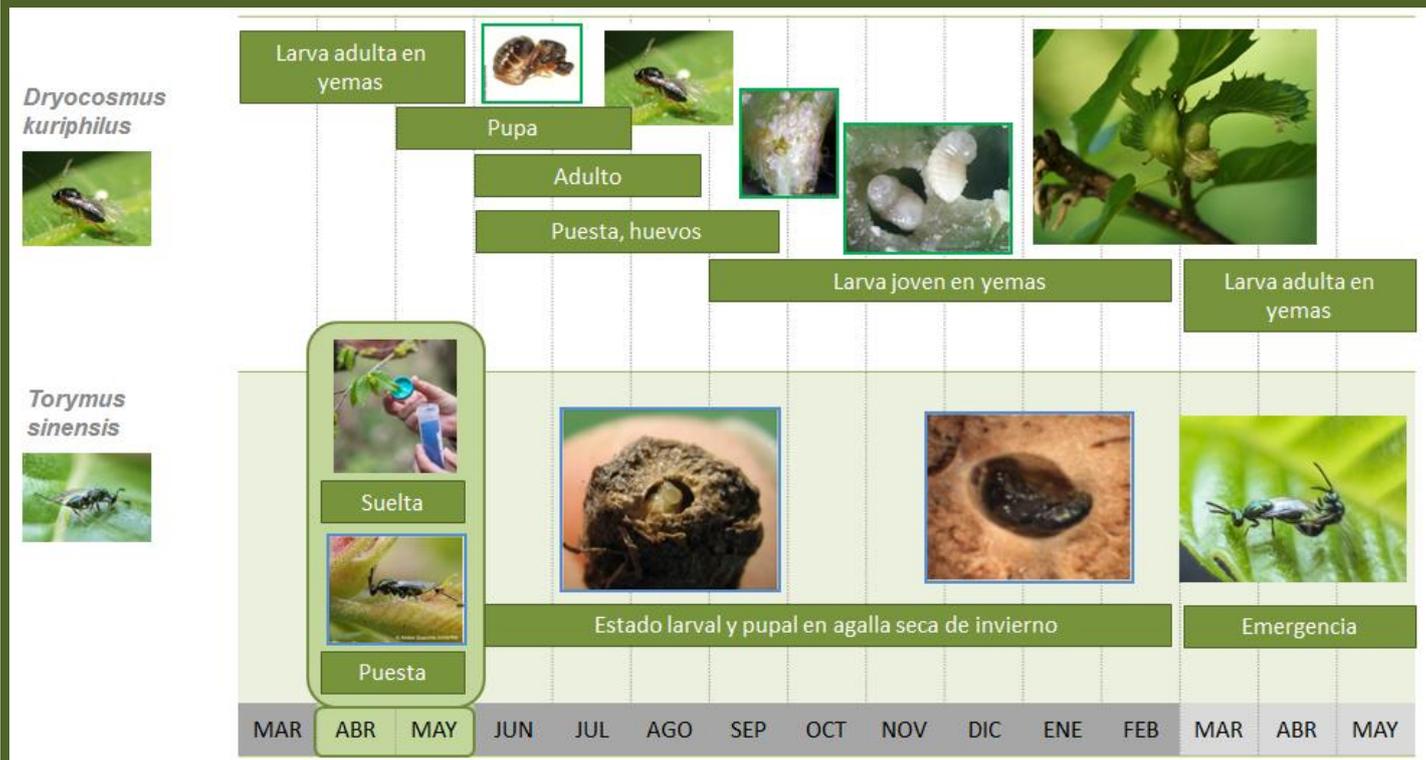


Torymus sinensis en agalla
(<https://wikimedia.org>)



Torymus sinensis extraídos de agalla
(<https://wikimedia.org>)

CICLO conjunto



BIOLOGÍA de los insectos



Gyorgy Csoka, Hungary Forest Research Institute, Bugwood.org

Dryocosmus kuriphilus: avispa formadora de agallas, conocida como “avispa del castaño”. Solo se conocen hembras (no se han encontrado machos). La puesta de hembras no fecundadas genera nuevas hembras. En verano, depositan 3- 5 huevos en el interior de la yema del castaño (o en el nervio de la hoja). Cada hembra pone, en sus 10 días de vida, 100-150 huevos, que eclosionan en unos 40 días.

El desarrollo de la larva de primer estado dura todo el otoño e invierno. Antes del inicio de la actividad vegetativa del castaño, al subir la temperatura, la larva reanuda su actividad, generando agallas al secretar toxinas. Pupan entre mayo y julio (con la floración masculina). Los adultos emergen entre finales de mayo y finales de agosto. El hecho de que se pueda fundar una población a partir de un solo individuo, junto a su gran capacidad reproductiva, puede dar lugar a un crecimiento muy rápido de sus poblaciones.



Torymus sinensis: micro-himenóptero parásito, que se alimenta en exclusiva de *Dryocosmus kuriphilus*. También con una generación/año (en sincronía con el ciclo vital del hospedador). Al llegar la primavera y desarrollarse las nuevas agallas, emergen los adultos de las agallas secas del año anterior. Tras aparearse, las hembras fecundadas buscan agallas nuevas (verdes y recién formadas) en cuyo interior depositan los huevos. Al eclosionar, surgen las larvas. Cada larva de

T. sinensis sustituirá a una larva de avispa (al devorarla), y permanecerá dentro de la agalla hasta la primavera siguiente. Una hembra puede poner 70 huevos. Su esperanza de vida es de unos 37 días, aunque puede sobrevivir 4 meses con temperaturas alrededor de 15°C y alimento. Ante la inminente extinción de su huésped, *T. sinensis* puede entrar en diapausa prolongada, aproximadamente 2 años. Una vez adaptados, las poblaciones de este parasitoides crecerán y dispersarán más rápido, pudiendo unir poblaciones separadas varios km. entre sí.

Para más información, contactar con los Servicios autonómicos de Sanidad Vegetal correspondientes