

Capnodis tenebrionis L. – una plaga clave de las especies de frutales de hueso

Автор(и): гл.ас. д-р Пламен Иванов, Институт по овощарство – Пловдив, Селскостопанска академия; гл. ас. д-р Мария Христозова, Институт по овощарство – Пловдив, Селскостопанска академия, София

Дата: 04.03.2026 Брой: 3/2026



Resumen

***Capnodis tenebrionis* (L.)** es una de las principales plagas de las especies de frutales de hueso, causando pérdidas significativas en los países de Oriente Medio y adquiriendo una importancia creciente en Europa y Bulgaria. El manejo de esta especie representa un desafío importante debido a la falta de herramientas de monitoreo confiables, la eficacia limitada y las restricciones regulatorias de los insecticidas, así como la dificultad para controlar las larvas – el estadio más

dañino, que se desarrolla protegido dentro del sistema radicular. Entre los factores adicionales que complican la situación se encuentran la falta de portainjertos resistentes, la escasez de enemigos naturales y la eficacia limitada de los agentes entomopatógenos en condiciones de campo, que aún son objeto de investigación y perfeccionamiento para su implementación práctica.

*La capacitación específica para productores y trabajadores agrícolas es de importancia clave, la cual debe enfatizar la correcta identificación de *C. tenebrionis*, el conocimiento de su ciclo de vida, el monitoreo de poblaciones adultas, el diagnóstico de árboles afectados y la implementación de estrategias de manejo integrado.*

Nuevas investigaciones (2025) muestran una eficacia prometedora de los hongos entomopatógenos contra el estadio de huevo, abriendo posibilidades adicionales para el control biológico y el manejo integrado de plagas.

El calentamiento global podría tener un impacto sustancial en una serie de características biológicas de esta especie termófila, lo que conduciría a una mayor supervivencia de los estadios invernantes, un acortamiento de la duración del estadio larval, una emergencia más temprana y una distribución más amplia de los individuos adultos, así como un aumento de la fertilidad y el número de la población. Estos factores pueden favorecer la transición de un ciclo de vida de dos años a uno de un año en *Capnodis tenebrionis* (Bonsignore, 2012; Nasouri, 2024).



Capnodis tenebrionis (L.) es una plaga grave de las especies de frutales de hueso, especialmente en regiones caracterizadas por veranos calurosos y secos

El barrenador negro se caracteriza por un ciclo de vida prolongado. Los individuos adultos pueden vivir más de un año e invernar dos veces, es decir, sobrevivir dos inviernos consecutivos en un estado de latencia (diapausa o actividad reducida). Es una especie termófila y se activa en primavera con el aumento de las temperaturas, comenzando a alimentarse de brotes jóvenes, ramitas, yemas y peciolo de las hojas. La alimentación de los adultos se observa típicamente en árboles frutales, pero también se registran daños significativos en viveros y plantaciones jóvenes (Karaca & Demirel, 2021). Durante el verano, las hembras depositan sus huevos en suelo seco alrededor de la base de árboles debilitados. El número de huevos varía según la temperatura, iniciándose la oviposición en primavera a unos 23 °C y continuando hasta septiembre. Es más intensa a temperaturas óptimas de 30-34 °C en julio y agosto. En condiciones favorables, una sola hembra puede poner más de 1000 huevos por año (Arapostathi et al., 2024).

Las larvas de primer estadio, recién eclosionadas de los huevos, penetran el sistema radicular y comienzan a alimentarse de la corteza y el cambium. Causan daños sustanciales al construir galerías en las raíces y la parte inferior del tronco. La presencia de solo unas pocas larvas puede llevar a la muerte de un árbol grande en dos años (Nasouri, 2024). La duración del

desarrollo de las larvas varía entre 6 y 18 meses en condiciones de campo, dependiendo de la temperatura y el portainjerto utilizado. Después de completar su desarrollo, las larvas mastican un orificio de salida en la madera, generalmente en la base del tronco, donde ocurre la pupación. La hibernación de *C. tenebrionis* la realizan tanto individuos adultos como larvas en varias etapas de desarrollo (Karaca & Demirel, 2021).

El manejo de *Capnodis tenebrionis* sigue siendo un desafío serio, debido a una serie de limitaciones en las estrategias disponibles. Entre los principales problemas se encuentran:

- la falta de herramientas confiables y efectivas para el monitoreo de poblaciones (Nasouri, 2024);
- la eficacia limitada de los insecticidas disponibles y las restricciones regulatorias relacionadas con la prohibición de sustancias activas clave en la UE (Karaca & Demirel, 2021);
- la imposibilidad de un control exitoso de las larvas – el estadio más dañino, que se desarrolla protegido en el sistema radicular (Bonsignore, 2012);
- la ausencia de portainjertos resistentes capaces de limitar los ataques (Nasouri, 2024);
- la escasez de depredadores y parasitoides efectivos para proporcionar control biológico;
- la falta de agentes entomopatógenos optimizados, que aún se encuentran en proceso de investigación de laboratorio y de campo (Arapostathi et al., 2024).

El control químico de *Capnodis tenebrionis* ha sido tradicionalmente el método principal para limitar su actividad dañina. Sin embargo, la dependencia excesiva de insecticidas ha llevado a una serie de consecuencias negativas – efectos adversos sobre organismos no objetivo, desarrollo de resistencia y rechazo de envíos de frutas debido a altos niveles de residuos (Nasouri, 2024). Estos problemas hacen necesaria la búsqueda de estrategias de manejo alternativas, incluyendo el control biológico, el uso de portainjertos resistentes y la aplicación de prácticas culturales (Karaca & Demirel, 2021).

Desde principios del siglo XXI, varios investigadores han estado explorando el potencial de los agentes biológicos. Los nematodos y hongos entomopatógenos demuestran una alta patogenicidad contra larvas y adultos de *C. tenebrionis* en condiciones de laboratorio y semicampo. Algunas cepas de nematodos han demostrado ser efectivas incluso en condiciones de campo, definiéndolas como prometedoras para programas de manejo integrado (Arapostathi et al., 2024).

Lograr un manejo sostenible requiere la adopción de un **enfoque integrado (MIP)**, que combine diferentes métodos de control para superar las limitaciones de cada uno y garantizar una eficacia a largo plazo (Nasouri, 2024). Sin embargo, la información disponible sobre el manejo integrado de esta plaga es limitada, y su aplicación práctica se ve obstaculizada por la renuencia de los propietarios de fincas a adoptar estrategias alternativas en lugar de depender únicamente del control químico, especialmente en países en desarrollo. Existen brechas adicionales en el conocimiento con respecto al monitoreo y trampeo, la eficacia en campo de los agentes biológicos, el momento óptimo para el control biológico y químico combinado, así como las formulaciones adecuadas de productos de biocontrol.

Los insecticidas orgánicos sintéticos fueron considerados durante mucho tiempo la opción principal para el manejo de *Capnodis tenebrionis*. Los compuestos organofosforados y carbamatos fueron ampliamente utilizados, dirigiendo su aplicación contra individuos adultos o larvas de primer estadio, antes de su penetración en el sistema radicular (Nasouri, 2024). Se practican dos métodos principales: (1) aplicación foliar para eliminar adultos que se alimentan y (2) tratamiento del suelo alrededor de los troncos antes del inicio de la oviposición.

No se recomienda la aplicación foliar repetida durante todo el período de actividad de los adultos, ya que este período coincide con la cosecha de frutas y puede conducir a niveles inaceptables de residuos de insecticidas. Por lo tanto, se recomiendan tratamientos limitados en primavera (abril-mayo), dirigidos a individuos adultos que salen de los sitios de invernación, así como una aplicación adicional a finales del verano contra especímenes recién emergidos (Karaca & Demirel, 2021).

Entre los insecticidas utilizados, los piretroides (deltametrina, cipermetrina) demuestran una alta toxicidad por contacto pero una eficacia limitada por ingestión. Los organofosforados (clorpirifos, metiocarb, carbosulfán, azinfos-metilo) exhiben una fuerte toxicidad tanto por contacto como por ingestión, pero la mayoría de ellos han sido prohibidos en la UE después de 2020 (Bonsignore, 2012). De los neonicotinoides sistémicos, el imidacloprid ya no se usa en la UE, mientras que el acetamiprid sigue siendo el único insecticida aprobado para aplicación foliar contra *C. tenebrionis* en España (Nasouri, 2024).

Las espinosinas (espinosad y spinetoram), obtenidas mediante fermentación de *Saccharopolyspora spinosa*, están registradas para aplicación foliar en Italia y están aprobadas

para su uso en la producción orgánica de frutales de hueso. La aplicación de insecticidas mediante tratamiento del suelo reduce el riesgo de impacto directo en el árbol, pero requiere mayores cantidades del producto. Los análisis de laboratorio y semicampo demuestran una alta eficacia del metiocarb, carbosulfán y azinfos-metilo, así como una mortalidad larval significativa cuando se trata con clorpirifos (Arapostathi et al., 2024). Sin embargo, debido a restricciones regulatorias, actualmente en Bulgaria no hay insecticidas aprobados para el tratamiento del suelo contra esta plaga.

La inyección de insecticidas sistémicos en el tronco principal se considera un método prometedor, pero requiere investigación adicional para evaluar su eficacia y seguridad (Nasouri, 2024).

El control químico de *Capnodis tenebrionis* está limitado por una serie de desafíos.

Entre ellos se encuentran la dificultad para determinar el momento óptimo de aplicación, el riesgo de residuos de insecticidas en las frutas, el impacto adverso sobre organismos no objetivo y el medio ambiente, así como el desarrollo de resistencia a las sustancias activas utilizadas (Nasouri, 2024). Además, la falta de insecticidas disponibles tras la prohibición de varios compuestos organofosforados y carbamatos en la Unión Europea limita significativamente las posibilidades de un control químico efectivo (Bonsignore, 2012; Karaca & Demirel, 2021).

Tabla 1. Insecticidas con registro discontinuado en la Unión Europea (después de 2018–2020)

Наименование	Химична група	Концентрация	Метод на приложение	Ефикасност	Регулаторен статус
Хлорпирифос	Органофосфати	5–7,5%	Листно / почвено	Висока	Забранен в ЕС (2020)
Малатион	Органофосфати	1,5 г/л	Листно	Средна	Забранен в ЕС (2020)
Азинфос-метил	Органофосфати	8%	Почвено	Висока	Забранен в ЕС (2020)
Метиокарб	Карбамати	5%	Почвено	Висока	Забранен в ЕС (2020)
Карбосулфан	Карбамати	2%	Почвено	Висока	Забранен в ЕС (2020)
Имидаклоприд	Неоникотиноиди	35%	Листно	Висока	Забранен в ЕС (2018)

Notas:

- El clorpirifos, metiocarb, azinfos-metilo, carbosulfán y malatión han sido prohibidos en la UE después de 2020 (EFSA, 2020).
- El imidacloprid ha sido prohibido en la UE desde 2018 (EFSA, 2018).
- Los datos se presentan como referencia histórica y no reflejan recomendaciones de uso actuales.

Tabla 2. Insecticidas actualmente aprobados contra *Capnodis tenebrionis* en la Unión Europea

Наименование	Химична група	Концентрация	Метод на приложение	Ефикасност	Регулаторен статус
Делтаметрин	Пиретроиди	0,01 г/л	Листно	Висока (контактна)	Разрешен в ЕС
Циперметрин	Пиретроиди	0,05 г/л	Листно	Висока (контактна)	Разрешен в ЕС
Ацетамиприд	Неоникотиноиди	0,05–0,075 г/л	Листно	Висока (системна)	Разрешен в ЕС
Спиносад	Спинозини	0,1–0,15 г/л	Листно	Висока (биологичен)	Разрешен в ЕС, включително за биологично производство
Спинорам	Спинозини	–	Листно	Висока (биологичен)	Разрешен в ЕС, включително за биологично производство

Notas:

- El acetamiprid es el único neonicotinoide sistémico aprobado para aplicación foliar contra *C. tenebrionis* en España (Nasouri, 2024).
- Las espinosinas (espinosad y spinetoram) están aprobadas para la producción orgánica en Italia.

- En Bulgaria, a partir de 2025, no hay insecticidas registrados para aplicación al suelo contra *C. tenebrionis* (BFSA, 2025).