

Capnodis tenebrionis L. – un ravageur clé des espèces fruitières à noyau

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



Résumé

Capnodis tenebrionis (L.) est l'un des principaux ravageurs des espèces fruitières à noyau, causant des pertes importantes dans les pays du Moyen-Orient et prenant une importance croissante en Europe et en Bulgarie. La gestion de cette espèce représente un défi majeur en raison de l'absence d'outils de surveillance fiables, de l'efficacité limitée et des restrictions réglementaires sur les insecticides, ainsi que de la difficulté à contrôler les larves – le stade

nuisible le plus important, qui se développe protégé au sein du système racinaire. Parmi les facteurs complémentaires figurent l'absence de porte-greffes résistants, la rareté des ennemis naturels et l'efficacité limitée des agents entomopathogènes en conditions de plein champ, qui font encore l'objet de recherches et d'améliorations pour une mise en œuvre pratique.

*La formation ciblée des producteurs et des travailleurs agricoles est d'une importance capitale, elle doit mettre l'accent sur l'identification correcte de *C. tenebrionis*, la connaissance de son cycle de vie, la surveillance des populations adultes, le diagnostic des arbres affectés et la mise en œuvre de stratégies de gestion intégrée.*

De nouvelles recherches (2025) montrent une efficacité prometteuse des champignons entomopathogènes contre le stade œuf, ouvrant des possibilités supplémentaires pour la lutte biologique et la protection intégrée.

Le réchauffement climatique pourrait avoir un impact substantiel sur un certain nombre de caractéristiques biologiques de cette espèce thermophile, conduisant à une survie accrue des stades hivernants, un raccourcissement de la durée du stade larvaire, une émergence plus précoce et une distribution plus large des individus adultes, ainsi qu'une fertilité et des effectifs de population accrus. Ces facteurs pourraient favoriser le passage d'un cycle de vie de deux ans à un an pour *Capnodis tenebrionis* (Bonsignore, 2012 ; Nasouri, 2024).



Capnodis tenebrionis (L.) est un ravageur sérieux des espèces fruitières à noyau, en particulier dans les régions caractérisées par des étés chauds et secs

Le capnode noir est caractérisé par un cycle de vie prolongé. Les individus adultes peuvent vivre plus d'un an et hiverner deux fois, c'est-à-dire survivre à deux hivers consécutifs dans un état de dormance (diapause ou activité réduite). C'est une espèce thermophile qui devient active au printemps avec la hausse des températures, commençant à se nourrir de jeunes pousses, rameaux, bourgeons et pétioles foliaires. L'alimentation des adultes est typiquement observée sur les arbres en production, mais des dégâts importants sont également enregistrés dans les pépinières et les jeunes plantations (Karaca & Demirel, 2021). Durant l'été, les femelles pondent leurs œufs dans un sol sec autour de la base des arbres affaiblis. Le nombre d'œufs varie en fonction de la température, la ponte commençant au printemps vers 23 °C et se poursuivant jusqu'en septembre. Elle est la plus intense aux températures optimales de 30–34 °C en juillet et août. Dans des conditions favorables, une seule femelle peut pondre plus de 1000 œufs par an (Arapostathi et al., 2024).

Les larves de premier stade, fraîchement écloses, pénètrent dans le système racinaire et commencent à se nourrir de l'écorce et du cambium. Elles causent des dégâts substantiels en creusant des galeries dans les racines et la partie basse du tronc. La présence de seulement quelques larves peut entraîner la mort d'un grand arbre en deux ans (Nasouri, 2024). La durée de développement des larves varie entre 6 et 18 mois en conditions de plein champ, selon la température et le porte-greffe utilisé. Après avoir achevé leur développement, les larves percent un trou de sortie dans le bois, généralement à la base du tronc, où a lieu la nymphose. L'hivernation de *C. tenebrionis* est assurée à la fois par les individus adultes et par les larves à divers stades de développement (Karaca & Demirel, 2021).

La gestion de *Capnodis tenebrionis* reste un défi sérieux, en raison d'un certain nombre de limites dans les stratégies disponibles. Parmi les principaux problèmes figurent :

- l'absence d'outils fiables et efficaces pour la surveillance des populations (Nasouri, 2024) ;
- l'efficacité limitée des insecticides disponibles et les restrictions réglementaires liées à l'interdiction de substances actives clés dans l'UE (Karaca & Demirel, 2021) ;
- l'impossibilité de contrôler efficacement les larves – le stade le plus nuisible, qui se développe protégé dans le système racinaire (Bonsignore, 2012) ;

- l'absence de porte-greffes résistants capables de limiter les attaques (Nasouri, 2024) ;
- la rareté des prédateurs et parasitoïdes efficaces pour assurer une lutte biologique ;
- l'absence d'agents entomopathogènes optimisés, qui sont encore en cours de recherche en laboratoire et au champ (Arapostathi et al., 2024).

La lutte chimique de *Capnodis tenebrionis* a traditionnellement été la principale méthode pour limiter son activité nuisible. Cependant, une dépendance excessive aux insecticides a conduit à plusieurs conséquences négatives – effets néfastes sur les organismes non cibles, développement de résistances, et rejets de cargaisons de fruits en raison de niveaux élevés de résidus (Nasouri, 2024). Ces problèmes nécessitent la recherche de stratégies de gestion alternatives, incluant la lutte biologique, l'utilisation de porte-greffes résistants et la mise en œuvre de pratiques culturales (Karaca & Demirel, 2021).

Depuis le début du 21^e siècle, plusieurs chercheurs explorent le potentiel des agents biologiques. Les nématodes et champignons entomopathogènes démontrent une forte pathogénicité contre les larves et les adultes de *C. tenebrionis* en conditions de laboratoire et semi-contrôlées. Certaines souches de nématodes se sont avérées efficaces même en conditions de plein champ, les définissant comme prometteuses pour les programmes de gestion intégrée (Arapostathi et al., 2024).

L'atteinte d'une gestion durable nécessite l'adoption d'une **approche intégrée (PI)**, qui combine différentes méthodes de lutte pour surmonter les limites de chacune et assurer une efficacité à long terme (Nasouri, 2024). Cependant, les informations disponibles sur la gestion intégrée de ce ravageur sont limitées, et son application pratique est entravée par la réticence des propriétaires d'exploitations à adopter des stratégies alternatives au lieu de s'appuyer uniquement sur la lutte chimique, en particulier dans les pays en développement. Des lacunes supplémentaires existent dans les connaissances concernant la surveillance et le piégeage, l'efficacité au champ des agents biologiques, le moment optimal pour une lutte biologique et chimique combinée, ainsi que les formulations appropriées des produits de biocontrôle.

Les insecticides organiques de synthèse ont longtemps été considérés comme l'option principale pour gérer *Capnodis tenebrionis*. Les composés organophosphorés et carbamates étaient largement utilisés, leur application ciblant les individus adultes ou les larves de premier stade, avant leur pénétration dans le système racinaire (Nasouri, 2024). Deux méthodes principales sont

pratiquées : (1) l'application foliaire pour éliminer les adultes se nourrissant et (2) le traitement du sol autour des troncs avant le début de la ponte.

L'application foliaire répétée tout au long de la période d'activité des adultes n'est pas recommandée, car cette période coïncide avec la récolte des fruits et peut conduire à des niveaux de résidus d'insecticides inacceptables. Par conséquent, des traitements limités au printemps (avril-mai) sont recommandés, ciblant les individus adultes quittant les sites d'hivernation, ainsi qu'une application supplémentaire à la fin de l'été contre les spécimens nouvellement émergés (Karaca & Demirel, 2021).

Parmi les insecticides utilisés, les pyréthrinoïdes (deltaméthrine, cyperméthrine) démontrent une forte toxicité de contact mais une efficacité limitée par ingestion. Les organophosphorés (chlorpyrifos, méthiocarbe, carbosulfan, azinphos-méthyl) présentent une forte toxicité à la fois par contact et par ingestion, mais la plupart d'entre eux ont été interdits dans l'UE après 2020 (Bonsignore, 2012). Parmi les néonicotinoïdes systémiques, l'imidaclopride n'est plus utilisé dans l'UE, tandis que l'acétamipride reste le seul insecticide approuvé pour l'application foliaire contre *C. tenebrionis* en Espagne (Nasouri, 2024).

Les spinosynes (spinosad et spinétoram), obtenus par fermentation de *Saccharopolyspora spinosa*, sont enregistrés pour l'application foliaire en Italie et sont approuvés pour une utilisation en production biologique des fruits à noyau. L'application d'insecticides par traitement du sol réduit le risque d'impact direct sur l'arbre mais nécessite des quantités plus importantes de produit. Les analyses en laboratoire et semi-contrôlées démontrent une forte efficacité du méthiocarbe, du carbosulfan et de l'azinphos-méthyl, ainsi qu'une mortalité larvaire significative lors d'un traitement au chlorpyrifos (Arapostathi et al., 2024). Cependant, en raison des restrictions réglementaires, il n'existe actuellement en Bulgarie aucun insecticide approuvé pour le traitement du sol contre ce ravageur.

L'injection d'insecticides systémiques dans le tronc principal est considérée comme une méthode prometteuse mais nécessite des recherches supplémentaires pour évaluer son efficacité et sa sécurité (Nasouri, 2024).

La lutte chimique contre *Capnodis tenebrionis* est limitée par plusieurs défis. Parmi eux figurent la difficulté à déterminer le moment optimal pour l'application, le risque de résidus d'insecticides sur les fruits, l'impact négatif sur les organismes non cibles et l'environnement, ainsi

que le développement de résistance aux substances actives utilisées (Nasouri, 2024). De plus, le manque d'insecticides disponibles suite à l'interdiction d'un certain nombre de composés organophosphorés et carbamates dans l'Union européenne limite significativement les possibilités d'une lutte chimique efficace (Bonsignore, 2012 ; Karaca & Demirel, 2021).

Tableau 1. Insecticides dont l'enregistrement a été interrompu dans l'Union européenne (après 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)

Notes :

- Le chlorpyrifos, le méthiocarbe, l'azinphos-méthyl, le carbosulfan et le malathion ont été interdits dans l'UE après 2020 (EFSA, 2020).
- L'imidaclopride est interdit dans l'UE depuis 2018 (EFSA, 2018).
- Les données sont présentées à titre de référence historique et ne reflètent pas les recommandations d'utilisation actuelles.

Tableau 2. Insecticides actuellement approuvés contre *Capnodis tenebrionis* dans l'Union européenne

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

Notes :

- L'acétamipride est le seul néonicotinoïde systémique approuvé pour l'application foliaire contre *C. tenebrionis*