

Capnodis tenebrionis L. – a csonthéjas gyümölcsfajok kulcsfontosságú kártevője

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



Összefoglaló

Capnodis tenebrionis (L.) a csonthéjas gyümölcsfajok egyik elsődleges kártevője, jelentős károkat okoz a Közel-Kelet országaiban, és egyre nagyobb jelentőséggel bír Európában és Bulgáriában. A faj kezelése jelentős kihívást jelent a megbízható monitorozási eszközök hiánya, a rovarirtó szerek korlátozott hatékonysága és szabályozási korlátai, valamint a lárvák – a legjelentősebb kártételi stádium – irtásának nehézsége miatt, amelyek védve fejlődnek a

gyökérrendszeren belül. További nehézséget jelent a rezisztens alanyok hiánya, a természetes ellenségek szűkössége, valamint a mezőgazdasági körülmények között alkalmazott entomopatogén szervezetek korlátozott hatékonysága, amelyek még mindig kutatás és gyakorlati alkalmazásuk finomításának tárgyát képezik.

*Kulcsfontosságú a mezőgazdasági termelők és munkások célzott képzése, amelynek hangsúlyoznia kell a *C. tenebrionis* helyes azonosítását, életciklusának ismeretét, az imágó populációk monitorozását, a fertőzött fák diagnosztizálását és az integrált kártevőirányítási stratégiák megvalósítását.*

Új kutatások (2025) ígéretes hatékonyságot mutatnak az entomopatogén gombák számára a pete stádium ellen, további lehetőségeket nyitva a biológiai védekezés és az integrált kártevőirányítás számára.

A globális felmelegedés jelentős hatással lehet ennek a termofil fajnak számos biológiai jellemzőjére, ami az áttelelő stádiumok fokozott túléléséhez, a lárva stádium időtartamának lerövidüléséhez, az imágók korábbi megjelenéséhez és szélesebb elterjedéséhez, valamint a termékenység és a populáció számának növekedéséhez vezethet. Ezek a tényezők elősegíthetik a *Capnodis tenebrionis* kétéves életciklusának egyévesre való átállását (Bonsignore, 2012; Nasouri, 2024).



A Capnodis tenebrionis (L.) súlyos kártevője a csonthéjas gyümölcsfajoknak, különösen a forró és száraz nyarakat jellemző régiókban

A fekete szú (fekete gyökértör) hosszú életciklussal jellemezhető. Az imágók több mint egy évig élhetnek és kétszer is áttelelhetnek, azaz két egymást követő telet is átvészelnek diapauza vagy csökkentett aktivitás állapotában. Termofil faj, a tavasszal, a hőmérséklet emelkedésével aktiválódnak, és elkezdnek táplálkozni a fiatal hajtásokon, vesszőkön, rügyeken és levélnyeleken. Az imágók táplálkozása jellemzően termő fákön figyelhető meg, de jelentős károk rögzítettek csemetekertészetekben és fiatal ültetvényeken is (Karaca & Demirel, 2021). A nyár folyamán a nőtények petéiket a legyengült fák tövének környékén, száraz talajba rakják. A peték száma a hőmérséklettől függ, a petézés tavasszal, kb. 23 °C-on kezdődik és szeptemberig tart. Legintenzívebb az optimális 30–34 °C hőmérsékleten július és augusztus hónapokban. Kedvező körülmények között egyetlen nőtény évente több mint 1000 petét rakhat le (Arapostathi et al., 2024).

Az első lárvastádiumú lárvák, amelyek frissen keltek ki a petékből, behatolnak a gyökérrendszerbe és elkezdnek táplálkozni a kéreg és a kambium rétegén. Jelentős károkat okoznak, járatokat vájnak a gyökerekben és a törzs alsó részében. Akár néhány lárvá jelenléte is elvezethet egy nagy fa elhalálához két éven belül (Nasouri, 2024). A lárvák fejlődési ideje mezőgazdasági körülmények között 6 és 18 hónap között változik, a hőmérséklettől és az alkalmazott alanytól függően. Fejlődésük befejezése után a lárvák kijáratot rágnek a fában, általában a törzs tövében, ahol a bábozódás történik. A *C. tenebrionis* áttelelését mind az imágók, mind a különböző fejlődési stádiumú lárvák végzik (Karaca & Demirel, 2021).

A Capnodis tenebrionis kezelése továbbra is komoly kihívást jelent, számos korlát miatt a rendelkezésre álló stratégiákban. A fő problémák közé tartozik:

- a megbízható és hatékony populációmonitorozási eszközök hiánya (Nasouri, 2024);
- a rendelkezésre álló rovarirtók korlátozott hatékonysága és az EU-ban kulcsfontosságú hatóanyagok tilalmához kapcsolódó szabályozási korlátozások (Karaca & Demirel, 2021);
- a lárvák sikeres irtásának lehetetlensége – ez a legkárosítóbb stádium, amely védetten fejlődik a gyökérrendszerben (Bonsignore, 2012);
- a rezisztens alanyok hiánya, amelyek képesek lennének korlátozni a támadásokat (Nasouri, 2024);

- a hatékony ragadozók és parazitoidok szűkössége a biológiai védekezés biztosításához;
- az optimalizált entomopatogén szervezetek hiánya, amelyek még mindig laboratóriumi és terepkutatás folyamatában vannak (Arapostathi et al., 2024).

A kémiai védekezés a *Capnodis tenebrionis* ellen hagyományosan a fő módszer volt káros tevékenységének korlátozására. Azonban a rovarirtók túlzott függősége számos negatív következményhez vezetett – káros hatások a nem célzott szervezetre, rezisztencia kialakulása, valamint gyümölcsküldemények visszautasítása magas maradékszintek miatt (Nasouri, 2024). Ezek a problémák alternatív irányítási stratégiák keresését teszik szükségessé, beleértve a biológiai védekezést, a rezisztens alanyok használatát és a kulturális gyakorlatok alkalmazását (Karaca & Demirel, 2021).

A 21. század eleje óta számos kutató vizsgálja a biológiai ágensek lehetőségeit. Az entomopatogén fonálférgek és gombák magas patogenitást mutatnak a *C. tenebrionis* lárváival és imágóival szemben laboratóriumi és félig természetes körülmények között. Néhány fonálfércetörzs hatékonyan bizonyult akár mezőgazdasági körülmények között is, ígéretessé téve őket integrált irányítási programokban (Arapostathi et al., 2024).

A fenntartható irányítás elérése **integrált megközelítés (IPM)** alkalmazását igényli, amely különböző irányítási módszereket kombinál, hogy leküzdje mindegyik korlátait és biztosítsa a hosszú távú hatékonyságot (Nasouri, 2024). Azonban a rendelkezésre álló információk e kártevő integrált irányításáról korlátozottak, gyakorlati alkalmazását pedig nehezíti a gazdaságtulajdonosok vonakodása az alternatív stratégiák elfogadásától a kizárólag kémiai védekezés helyett, különösen a fejlődő országokban. További hiányosságok vannak a monitorozás és csapdázás, a biológiai ágensek mezőgazdasági hatékonysága, a kombinált biológiai és kémiai védekezés optimális időzítése, valamint a biológiai védekezési termékek megfelelő formulációi terén.

A szintetikus-szerves rovarirtókat sokáig a *Capnodis tenebrionis* kezelésének elsődleges lehetőségének tekintették. Széles körben alkalmaztak organofoszfát és karbamát vegyületeket, alkalmazásukat az imágók vagy az első lárvastádiumú lárvák ellen célozták, mielőtt azok behatolnának a gyökérrendszerbe (Nasouri, 2024). Két fő módszert alkalmaznak: (1) levélkezelés a táplálkozó imágók elpusztítására és (2) talajkezelés a törzsek körül a petezés kezdete előtt.

Az ismételt levélkezelés az imágók teljes aktivitási időszaka alatt nem ajánlott, mivel ez az időszak egybeesik a gyümölcsszedéssel, és elfogadhatatlan rovarirtó-maradék szintekhez vezethet. Ezért korlátozott kezeléseket javasolnak tavasszal (április-május), az áttelelő helyekről kilépő imágók ellen, valamint egy további kezelést a nyár végén az újonnan kelt imágók ellen (Karaca & Demirel, 2021).

Az alkalmazott rovarirtók közül a piretroidok (deltametrin, cipermetrin) magas kontaktmérgezést mutatnak, de korlátozott hatékonyságúak lenyelés útján. Az organofoszfátok (klórpirifosz, metiokarb, karboszulfán, azinfosz-metil) erős mérgező hatást mutatnak mind kontakt, mind lenyelés útján, de legtöbbjüköt betiltották az EU-ban 2020 után (Bonsignore, 2012). A szisztémás neonikotinoidok közül az imidaklopridot már nem használják az EU-ban, míg az acetamiprid maradt az egyetlen engedélyezett rovarirtó a *C. tenebrionis* elleni levélkezelésre Spanyolországban (Nasouri, 2024).

A spinoszínok (spinoszad és spinetoram), amelyeket a *Saccharopolyspora spinosa* fermentációjával nyernek, Olaszországban regisztráltak levélkezelésre, és engedélyezettek a csonthéjas gyümölcsök ökológiai termesztésében. A rovarirtók talajkezelés útján történő alkalmazása csökkenti a fa közvetlen érintettségének kockázatát, de nagyobb mennyiségű terméket igényel. Laboratóriumi és félig természetes körülmények között végzett elemzések magas hatékonyságot mutatnak a metiokarb, karboszulfán és azinfosz-metil, valamint jelentős lárvahalálozást a klórpirifosszal történő kezelés esetén (Arapostathi et al., 2024). A szabályozási korlátozások miatt azonban jelenleg Bulgáriában nincsenek engedélyezett rovarirtók e kártevő elleni talajkezelésre.

A szisztémás rovarirtók főtörzsbe történő befecskendezése ígéretes módszernek tekinthető, de további kutatásokat igényel hatékonyságának és biztonságosságának felméréséhez