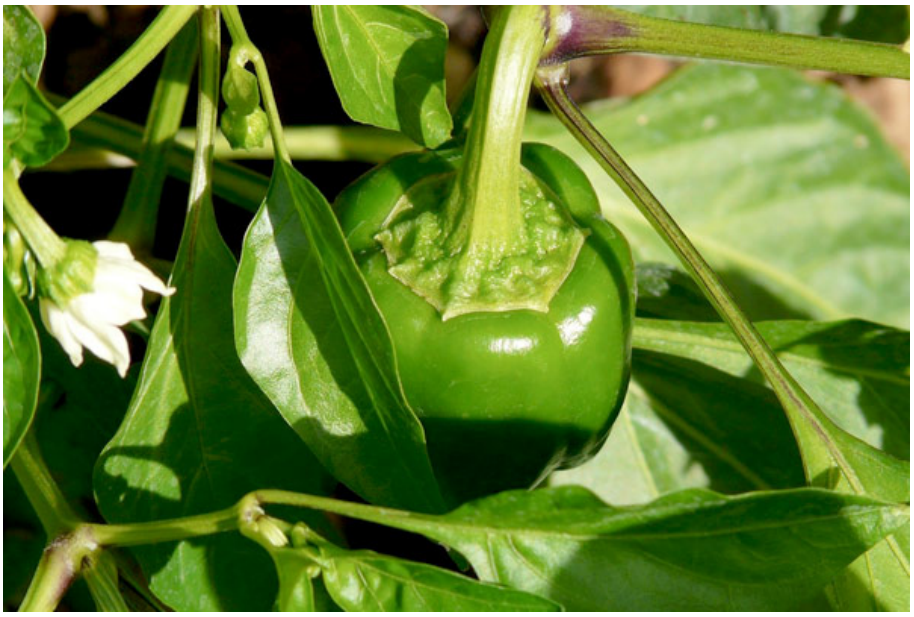
Растителна защита

електронно списание за растителна защита
семена, торове и земеделие
ISSN 2815-522X

'Paprika betegségei – problémák az elmúlt vegetációs időszakban'

доц. д-р Катя Василева, Институт по зеленчуковите култури "Марица" – Пловдив; проф. д-р Стойка Машева, ИЗК "Марица" Пловдив

Dátum 09.11.2026 | **Szám** 11/2026 | **ISSN** 2815-522X | **Nyelv** HU
www.plant-protection.com/article/2487?lang=hu



Összefoglaló

A paprika elmúlt vegetációs időszakban megfigyelt károsodása, amely jelentős terméskieséshez vezetett, nem egy új betegség megjelenésének eredménye, hanem az országban régóta ismert kórokozóknak tudható be. A Plovdivi Marica Zöldségtermesztési Kutatóintézet Fitopatológiai Laboratóriuma által Bulgária különböző régióiban végzett fitopatológiai vizsgálatok azt mutatják, hogy a megfigyelt károsodás fő kórokozói a *Verticillium dahliae* gombakórokozó, a verticilliumos hervadás kórokozója, valamint a *Phytophthora capsici* oomicéta, a paprika phytophthorás betegségének kórokozója.



A Verticillium dahliae által okozott verticilliumos hervadás a mezőgazdasági növények egyik legjelentősebb edénynyaláb-betegsége világszerte

A verticilliumos hervadásra a növények szisztémás hervadása jellemző, amely annak következménye, hogy a kórokozó behatol az edénynyalábokba. Kezdetben az alsó levelek veszítik el

turgornyomásukat, majd megsárgulnak és fokozatosan kiszáradnak. A folyamat lassan, gyakran egyoldalúan halad előre, miközben a gyökérrendszer friss és vizuálisan egészséges marad. Az edénynyalábok jellegzetes barna elszíneződése figyelhető meg. A *Verticillium dahliae* által okozott verticilliumos hervadás a mezőgazdasági növények egyik legjelentősebb edénynyaláb-betegsége világszerte. Song et al. (2020) szerint a kórokozó több mint 200 kétszikű növényfajt képes megfertőzni, jelentős gazdasági veszteségeket okozva, különösen a gyapot esetében, ahol a terméscsökkenés elérheti a 10-35%-ot. A szerzők összefoglalják, hogy a gomba patogenitásának fő tényezői a mikroszkleróciumok képződése, a talajban való hosszú távú túlélés és a xilém-edények kolonizálásának képessége.

Klosterman et al. (2009) vizsgálatai azt mutatják, hogy a mikroszkleróciumok évekig képesek túlélni a talajban és állandó fertőzési forrást biztosítanak, míg Fradin és Thomma (2006) részletesen leírják a kórokozó és a gazdanövény közötti fiziológiai és molekuláris kölcsönhatásokat.



A Phytophthora capsici a zöldségnövények egyik legpusztítóbb oomicétájaként tartják számon. Quesada-Ocampo et al. (2023) szerint a kórokozót széles gazdanövénykör, nagy genetikai variabilitás és kivételes képesség jellemzi a védekezési intézkedések leküzdésére.

Ezzel párhuzamosan a *Phytophthora capsici* a zöldségnövények egyik legpusztítóbb oomicétájaként tartják számon. Quesada-Ocampo et al. (2023) szerint a kórokozót széles gazdanövénykör, nagy genetikai variabilitás és kivételes képesség jellemzi a védekezési intézkedések leküzdésére.

Pavón et al. (2008) vizsgálatai azt mutatják, hogy a *P. capsici* oospórái több mint öt évig képesek túlélni a talajban. Dunn és Smart (2015) szerint szabad víz jelenlétében a zoospórák aktívan a gyökerek felé mozognak és végrehajtják az elsődleges fertőzést. A szexuális szaporodás genetikai diverzitásban betöltött jelentőségét Carlson et al. (2017) hangsúlyozzák, akik kimutatják, hogy a rekombináció elősegíti új virulens genotípusok megjelenését.



A paprika phytophthorás betegsége (Phytophthora capsici) a növényeket fejlődésük minden szakaszában megtámadja és jelentős veszteségeket okozhat. A palántákon a gyökérnyak területén vízben átitatott foltok jelennek meg, amelyek fokozatosan besötétednek.

A fertőzött növények megsárgulnak, leveleik könnyen lehullanak, és néhány nap múlva a gyökérrothadás következtében elpusztulnak. Súlyos fertőzés esetén a betegség a teljes palántaállományt megsemmisítheti.

A végleges helyükre kiültetett növényeknél az első tünetek általában a nyár második felében figyelhetők meg. Egyes növények vagy egész csoportok hirtelen hervadni kezdenek és elpusztulnak. A gyökérrendszer súlyosan rothad, és a szár tövénél sötét, feketés, bemélyedt folt képződik. A betegség gyakran a tábla alacsonyabban fekvő és vízállásos területeiről indul ki, majd az öntözővízzel terjed tovább.

A nyár közepén hulló bőséges csapadékkal járó években a betegség egy másik formája figyelhető meg, amely elsősorban a növények föld feletti részeit támadja meg. A szárakon és az ágakon megnyúlt, sötét nekrotikus léziók képződnek, amelyek teljesen körülölelhetik azokat. A felettük lévő részek kiszáradnak. A leveleken és a terméseken vízben átitatott foltok jelennek meg, amelyek gyorsan

növekednek és rothadnak. Különösen jellemzőek a terméseken megjelenő léziók, ahol a fertőzés gyakran a kocsányról indul ki és fokozatosan beborítja az egész termést. Az ezt követő szárazság után a rothadt terméshéj kiszárad és pergamenszerű megjelenést vesz fel, ami fontos diagnosztikai jellemző.

A paprika phytophthorás betegségének kialakulását a magas talajnedvesség és a 25°C körüli hőmérséklet serkenti. A kórokozó micélium és oospórák formájában több mint egy évig képes túlélni a talajban és fertőzési forrásként maradhat fenn a következő termesztési ciklusok számára. Legfeljebb 30 cm mélységig fejlődik. A betegség első jelei akkor jelennek meg, amikor a hőmérséklet tartósan 20-22^{O}C fölé emelkedik.

Az elmúlt vegetációs időszak éghajlati viszonyai mind a *Verticillium dahliae*, mind a *Phytophthora capsici* fejlődését és terjedését elősegítették.

A veszteségek korlátozásához preventív és agrotechnikai intézkedések komplex alkalmazása szükséges

Különösen fontos a legalább 4-5 éves vetésforgó betartása a *Solanaceae* családba tartozó növények (paprika, paradicsom, padlizsán és burgonya) nélkül. A gépek (traktorok, kultivátorok, permetezők stb.) tisztítása és mosása a fertőzött területeken végzett munka után. A táblák elegyengetése a vízállásos foltok kialakulásának megakadályozása érdekében. Egészséges és ellenőrzött körülmények között előállított, tanúsított palánták használata javasolt, valamint a jó termelési higiénia fenntartása a palántatálcák, eszközök és munkafelületek rendszeres fertőtlenítésével. Minden hervadás vagy rothadás tünetét mutató növényt haladéktalanul el kell távolítani a szomszédos egészséges növényekkel együtt, polietilén zacskókba kell gyűjteni és a termőterületeken kívül, az öntözési forrásoktól távol kell megsemmisíteni. A betakarítás utáni mélyszántás segít csökkenteni a talaj fertőzési potenciálját.

Különös figyelmet kell fordítani a vízviszonyokra. A vízállás elkerülése, a jó vízelvezetés biztosítása, a magas ágyakon való termesztés és a vízvisszatartás megakadályozása kulcsfontosságú intézkedések a *Phytophthora capsici* ellen. A gravitációs öntözés nem javasolt a betegség előfordulási történetével rendelkező területeken.

A paprika phytophthorás betegségének védekezésére oomicéták ellen hatékony gombaölő szerek használhatók, amelyek hatóanyagként metalaxil-M-et tartalmaznak foszetil-alumíniummal kombinálva. A kezeléseket preventíven vagy az első tünetek megjelenésekor kell elvégezni, betartva az ajánlott alkalmazási intervallumokat és váltogatva a különböző hatóanyagokat a rezisztencia kialakulásának kockázatának korlátozása érdekében.



A Verticillium dahliae gombakórokozó, a verticilliumos hervadás kórokozója több mint 200 kétszikű növényfajt képes megfertőzni, jelentős gazdasági veszteségeket okozva, különösen a gyapot esetében, ahol a terméscsökkenés elérheti a 10-35%-ot.

A *Verticillium dahliae* ellen nem léteznek hatékony, engedélyezett kémiai védekezőszerek, ezért a megelőző intézkedések elsődleges fontosságúak. Ahol lehetséges, a *Trichoderma* nemzetségbe tartozó biológiai antagonisták is alkalmazhatók, amelyek hozzájárulnak a kórokozó talajban való fejlődésének korlátozásához.

A gombaölő szerekkel szembeni rezisztencia a betegség kezelésének egyik legkomolyabb kihívását jelenti. Parra és Ristaino (1998; 2001) voltak az elsők, akik mefenoxammal szembeni rezisztenciáról számoltak be, majd ezt követően Jackson et al. (2012), valamint Siegenthaler és Hansen (2021) dokumentálták a csökkent érzékenységet más hatóanyagokkal, köztük a ciazofamiddal, a fluopikolliddal és az oxatiapiprolinnal szemben. Quesada-Ocampo et al. (2023) szerint ez integrált védekezési stratégiák és a gombaölő szerek rotációjának alkalmazását teszi szükségessé.

További információk a témában:

A paprika leggyakoribb betegségei és kártevői, valamint a védekezés lehetőségei

Irodalomjegyzék

Carlson, M. O., Gazave, E., Gore, M. A., & Smart, C. D. (2017). Temporal genetic dynamics of an experimental, biparental field population of Phytophthora capsici. Frontiers in Genetics, 8, 26.

Fradin, E. F., Abd-El-Haliem, A., Masini, L., van den Berg, G. C. M., Joosten, M. H. A. J., & Thomma, B. P. H. J. (2011). Interfamily transfer of tomato Ve1 mediates Verticillium resistance in Arabidopsis. Plant Physiology, 156(4), 2255-2265.

Fradin, E. F., & Thomma, B. P. H. J. (2006). Physiology and molecular aspects of Verticillium wilt diseases caused by Verticillium dahliae and Verticillium albo-atrum. Molecular Plant Pathology, 7(2), 71-86.

Hausbeck, M. K., & Lamour, K. H. (2004). Phytophthora capsici on vegetable crops: Research progress and management challenges. Plant Disease, 88(12), 1292-1303.

Jackson, K. L., Yin, J., & Ji, P. (2012). Sensitivity of Phytophthora capsici on vegetable crops in Georgia to mandipropamid, dimethomorph, and cyazofamid. Plant Disease, 96(9), 1337-1342.

6. Klosterman, S. J., Atallah, Z. K., Vallad, G. E., & Subbarao, K. V. (2009). Diversity, pathogenicity, and management of Verticillium species. Annual Review of Phytopathology, 47, 39-62.

7. Parra, G., & Ristaino, J. B. (1998). Insensitivity to Ridomil Gold (mefenoxam) found among field isolates of Phytophthora capsici causing Phytophthora blight on bell pepper in North Carolina and New Jersey. Plant Disease, 82(6), 711.

8. Parra, G., & Ristaino, J. B. (2001). Resistance to mefenoxam and metalaxyl among field isolates of Phytophthora capsici causing Phytophthora blight of bell pepper. Plant Disease, 85(10), 1069-1075.

9. Pavón, C