Растителна защита

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

Bolesti paprike - problemi tokom protekle vegetacije

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

Датум 09.11.2026 | **Број** 11/2026 | **ISSN** 2815-522X | **Језик** SR
www.plant-protection.com/article/2487?lang=sr



Rezime

Šteta na paprici uočena tokom protekle vegetacione sezone, koja je dovela do značajnih gubitaka u proizvodnji, nije rezultat pojave nove bolesti, već je posledica dobro poznatih patogena koji su odavno prisutni u zemlji. Fitopatološka istraživanja koja je sprovela Laboratorija za fitopatologiju pri Naučno-istraživačkom institutu za povrtarske kulture Marica – Plovdiv, u različitim regionima Bugarske, pokazuju da su glavni uzročnici uočene štete gljivični patogen *Verticillium dahliae*, uzročnik verticilijumskog uvenuća, i oomiceta *Phytophthora capsici*, uzročnik plamenjače paprike.



Verticilijumsko uvenuće, koje izaziva Verticillium dahliae, predstavlja jednu od najznačajnijih vaskularnih bolesti poljoprivrednih kultura širom sveta

Verticilijumsko uvenuće karakteriše sistemsko uvenuće biljaka kao rezultat prodiranja patogena u vaskularne sudove. U početku donji listovi gube turgor, zatim žute i postepeno se suše. Proces se odvija sporo, često jednostrano, pri čemu korenov sistem ostaje svež i vizuelno zdrav. Uočava se

karakteristična smeđa promena boje vaskularnih sudova. Verticilijumsko uvenuće, koje izaziva *Verticillium dahliae*, predstavlja jednu od najznačajnijih vaskularnih bolesti poljoprivrednih kultura širom sveta. Prema Song et al., (2020), patogen je sposoban da inficira više od 200 vrsta dikotiledonih biljaka, izazivajući značajne ekonomske gubitke, posebno kod pamuka, gde smanjenje prinosa može dostići 10-35%. Autori sumiraju da su glavni faktori patogenosti gljive formiranje mikrosklerocija, dugotrajno preživljavanje u zemljištu i sposobnost kolonizacije ksilemskih sudova.

Istraživanja Klosterman et al., (2009) pokazuju da mikrosklerocije mogu preživeti u zemljištu godinama i predstavljati stalan izvor infekcije, dok Fradin i Thomma (2006) detaljno opisuju fiziološke i molekularne interakcije između patogena i biljke domaćina.



Phytophthora capsici se smatra jednom od najrazornijih oomiceta na povrtarskim kulturama. Prema Quesada-Ocampo et al., (2023), patogen karakteriše širok spektar domaćina, visoka genetička varijabilnost i izuzetna sposobnost prevazilaženja mera kontrole.

Paralelno, *Phytophthora capsici* se smatra jednom od najrazornijih oomiceta na povrtarskim kulturama. Prema Quesada-Ocampo et al., (2023), patogen karakteriše širok spektar domaćina, visoka genetička varijabilnost i izuzetna sposobnost prevazilaženja mera kontrole.

Istraživanja Pavón et al., (2008) pokazuju da oospore *P. capsici* mogu preživeti u zemljištu više od pet godina. Prema Dunn i Smart (2015), u prisustvu slobodne vode, zoospore se aktivno kreću ka korenovima i sprovode primarnu infekciju. Značaj polnog razmnožavanja za genetičku raznolikost naglašavaju Carlson et al., (2017), koji pokazuju da rekombinacija pogoduje nastanku novih virulentnih genotipova.



Plamenjača paprike (Phytophthora capsici) napada biljke u svim fazama njihovog razvoja i može izazvati značajne gubitke. Na sadnicama se pojavljuju vodenaste pege u predelu korenovog vrata, koje postepeno tamne.

Zahvaćene biljke žute, lišće im lako opada, a nakon nekoliko dana uginu kao rezultat truleži korena. Pri jakom napadu, bolest može uništiti ceo rasadni materijal.

Kod biljaka na stalnom mestu, prvi simptomi se obično uočavaju u drugoj polovini leta. Pojedinačne biljke ili cele grupe počinju naglo da venu i uginu. Korenov sistem je jako truo, a u osnovi stabla formira se tamna do crna ulegnuta pega. Bolest često počinje sa nižih i vlažnih delova polja i potom se širi putem vode za navodnjavanje.

U godinama sa obilnim padavinama sredinom leta, uočava se drugi oblik bolesti, koji uglavnom zahvata nadzemne delove biljaka. Na stablima i granama formiraju se izdužene tamne nekrotične lezije, koje ih mogu potpuno obuhvatiti. Delovi iznad njih se suše. Na listovima i plodovima pojavljuju se vodenaste pege, koje brzo rastu i trule. Posebno su karakteristične lezije na plodovima, gde infekcija često počinje od peteljke i postepeno zahvata ceo plod. Nakon naknadne suše, truli perikarp se suši i dobija pergamentni izgled, što je važna dijagnostička karakteristika.

Razvoj plamenjače paprike podstiču visoka vlažnost zemljišta i temperature oko 25°C. Patogen može preživeti u zemljištu u obliku micelije i oospora duže

od godinu dana i ostati izvor infekcije za naredne useve. Razvija se na dubini do 30 cm. Prvi znaci bolesti pojavljuju se kada temperatura trajno poraste iznad 20-22°C.

Klimatski uslovi tokom protekle vegetacione sezone pogodovali su razvoju i širenju i *Verticillium dahliae* i *Phytophthora capsici*.

Za ograničavanje gubitaka neophodna je primena kompleksa preventivnih i agrotehničkih mera

Posebno je važno poštovati minimalni 4-5-godišnji plodored bez useva iz familije *Solanaceae* (paprika, paradajz, plavi patlidžan i krompir). Čišćenje i pranje mehanizacije (traktora, kultivatora, prskalica itd.) nakon rada u zaraženim područjima. Poravnavanje polja radi sprečavanja stvaranja vlažnih mesta. Preporučuje se korišćenje zdravog i sertifikovanog rasada proizvedenog u kontrolisanim uslovima, kao i održavanje dobre proizvodne higijene kroz redovnu dezinfekciju kontejnera za rasad, alata i radnih površina. Sve biljke sa simptomima uvenuća ili truleži se blagovremeno uklanjaju zajedno sa susednim zdravim, sakupljaju u polietilenske kese i uništavaju van useva, daleko od izvora za navodnjavanje. Duboko oranje nakon žetve pomaže u smanjenju infektivnog fonda u zemljištu.

Posebnu pažnju treba posvetiti vodnom režimu. Izbegavanje zabarivanja, obezbeđivanje dobre drenaže, gajenje na podignutim lejama i sprečavanje zadržavanja vode su ključne mere protiv *Phytophthora capsici*. Navodnjavanje gravitacijom se ne preporučuje u područjima sa istorijom bolesti.

Za suzbijanje plamenjače paprike mogu se koristiti fungicidi sa aktivnošću protiv oomiceta koji sadrže aktivne supstance kao što je metalaksil-M u kombinaciji sa fosetil-aluminijumom. Tretmani treba sprovoditi preventivno ili pri pojavi prvih simptoma, poštujući preporučene intervale primene i smenjujući različite aktivne supstance kako bi se ograničio rizik od razvoja rezistentnosti.



Gljivični patogen Verticillium dahliae, uzročnik verticilijumskog uvenuća, je sposoban da inficira više od 200 vrsta dikotiledonih biljaka, izazivajući značajne ekonomske gubitke, posebno kod pamuka, gde smanjenje prinosa može dostići 10-35%.

Za *Verticillium dahliae* ne postoje efikasna registrovana hemijska sredstva za suzbijanje, zbog čega su preventivne mere od primarnog značaja. Gde je moguće, mogu se primeniti i biološki antagonisti roda *Trichoderma*, koji doprinose ograničavanju razvoja patogena u zemljištu.

Rezistentnost na fungicide predstavlja jedan od najozbiljnijih izazova u upravljanju bolešću. Parra i Ristaino (1998; 2001) su prvi izvestili o rezistentnosti na mefenoksam, a potom su Jackson et al., (2012), kao i Siegenthaler i Hansen (2021), dokumentovali smanjenu osetljivost na druge aktivne supstance, uključujući cijazofamid, fluopikolid i oksatiapiprolin. Prema Quesada-Ocampo et al. (2023), to zahteva primenu integrisanih strategija upravljanja i rotaciju fungicida.

Više o temi:

Najčešće bolesti i štetočine paprike i mogućnosti suzbijanja

Literatura

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.

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.

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.

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. F., Babadoost, M., & Lambert, K. N. (2008). Quantification of Phytophthora capsici oospores in soil by sieving-centrifugation and real-time polymerase chain reaction. Plant Disease, 92(1), 143-149.

10. Quesada-Ocampo, L. M., Parada-Rojas, C. H., Hansen, Z., Vogel, G., Smart, C., Hausbeck, M. K., Carmo, R. M., Huitema, E., Naegele, R. P., Kousik, C. S., Tandy, P., & Lamour, K. H. (2023). Phytophthora capsici: Recent progress on fundamental biology and disease management 100 years after its description. Annual Review of Phytopathology, 61, 185-208. https://doi.org/10.1146/annurev-phyto-021622-103801