

**Joško KALITERNA, Tihomir MILIČEVIĆ**

Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za fitopatologiju  
jkaliterna@agr.hr

## MANJE RAŠIRENE GLJIVIČNE BOLESTI KRUMPIRA U HRVATSKOJ

### SAŽETAK

Manje raširene i ekonomski manje važne gljivične bolesti krumpira u Hrvatskoj jesu prašnjava krastavost (*Spongospora subterranea*), antraknoza (*Colletotrichum coccodes*), srebrolikost gomolja (*Helminthosporium solani*) i gangrena gomolja (*Boeremia foveata*, sin. *Phoma exigua* var. *foveata*). Međutim, u pojedinim godinama i te bolesti mogu uzrokovati štete i smanjenje prinosa te ih je stoga važno poznavati. U ovom radu bit će opisane antraknoza i gangrena gomolja krumpira jer one do sada u hrvatskoj literaturi nisu dovoljno obrađivane.

**Ključne riječi:** antraknoza, gangrena, krumpir, *Boeremia foveata*, *Colletotrichum coccodes*

### ANTRAKNOZA KRUMPIRA

Bolest je opisana u raznim dijelovima svijeta, a kao važna bolest navodi se u toplijim i sušnijim klimatima (Stevenson i sur., 2001; Wale i sur. 2008). U nas se antraknoza krumpira naziva i venuće krumpira (Maceljski i sur., 2004) i antraknoza (Bolf, 2001). Prema Bolf (2001) pojava te bolesti može biti važna u proizvodnji sjemenskoga krumpira. Iako je dokazana patogenost gljive na krumpiru, misli se da je ta vrsta više patogen slabosti te da se ponajviše javlja na biljkama krumpira koje su oslabljene zbog nepovoljnih abiotskih čimbenika (suša, neishranjenost i dr.). Kao osjetljive sorte navode se jaerla i resy, na kojima je zabilježen gubitak prinosa i do 50 % (Milošević, 2009). Uzročnik bolesti jest gljiva *Colletotrichum coccodes* (Wallr.) S. Hughes, a vrsta ima više od 50 sinonima od kojih je najčešći *Colletotrichum atramentarium*. Simptomi bolesti uočavaju se na nadzemnim dijelovima biljaka kao naglo žućenje i venuće pa se bolest nekada naziva i venuće krumpira. Žućenje i venuće kreće od vrhova lista koji se uvijaju, a bolest razvojem postupno zahvaća sve zelene dijelove biljke. Na kraju patogeneze oboljeli organi krumpira poprime ružičasto ljubičastu boju. Takvi simptomi mogu često podsjećati na venuća uzrokovana gljivama iz rodova *Fusarium* i *Verticillium*, ali i drugim abiotskim čimbenicima pa je dijagnostika antraknoze na temelju simptoma prilično nepouzdana (Nitzan i sur., 2006). Na prizemnim dijelovima stabljike može se pojaviti trulež i pucanje kore. Za jače pojave bolesti potpuno se osuše zeleni dijelovi biljke ili cime, ali i korijenov sustav. Također, simptomi se mogu javiti i na zaraženim gomoljima u obliku smeđih udubljenih zona na kojima se stvaraju acervuli ili sporulirajući organi gljive te sklerociji. Sklerociji mogu nekoliko godina

zadržati infektivnu vitalnost (Dillard i Cobb, 1998). Na gomoljima je jasno uočljiva granica između zaraženog i zdravoga dijela gomolja u obliku crne linije. Bolest se uglavnom javlja u drugom dijelu vegetacije. Gljiva uzročnik prezimljuje kao sklerocij na zaraženim biljnim organima koji ostaju u tlu, a osobito na zaraženim gomoljima. Sklerociji mogu zadržati vitalnost do dvije godine. Od mjera zaštite preporučuje se plodored, i to ponajprije izbjegavanje biljaka iz porodice Solanaceae, te sadnja zdravih gomolja krumpira.

## GANGRENA GOMOLJA KRUMPIRA

I ta bolest se spominje u raznim dijelovima svijeta, a ima više naziva: siva trulež, fomozna trulež, gangrena i dr. Važna je bolest gomolja u skladištima (Munda, 2003), iako se može javiti i na zelenim dijelovima biljke (stabljkama) u vegetaciji. Navodi se da može uzrokovati gubitaka i do 30 % na uskladištenim gomoljima krumpira (Milošević, 2009). Uzročnik bolesti jest gljiva *Boeremia foveata* (Foister) Aveskamp Gruyter & Verkley, koja je poznatija pod nekadašnjim nazivom *Phoma exigua* var. *foveata* (Foister) Boerema (sin. *Phoma foveata*, *Phoma solanicola* f. sp. *foveata* i *Phoma solanicola* var. *foveata*). Simptomi bolesti pojavljuju se u vegetaciji na stabljici u obliku sitnih tamnih pjega i tijekom skladištenja na gomoljima u obliku okruglastih udubljenja veličine do 5 cm (slika 1.).



**Slika 1.** Simptomi gangrene krumpira (ljubaznošću gđe. Maje Bolf-Trnski)

Simptome je teško uočiti za vrijeme vađenja gomolja jer se uglavnom razvijaju tijekom skladištenja. Zaraza zahvaća i unutarnji dio gomolja i na presjeku se jasno vidi razlika između zaraženog i zdravoga dijela

gomolja. Na površini gomolja gljiva formira plodna tijela ili piknide. U svijetu se kao uzročnik te bolesti također navodi i vrsta *Boeremia exigua* (Desm.) Aveskamp, Gruyter & Verkley, poznatija kao *Phoma exigua* var. *exigua* (sin. *Ascochyta hydrangeae*, *Phoma exigua* var. *solanicola*, *Phoma solanicola* var. *solanicola* i dr.). Međutim, misli se da je *Boeremia exigua* manje virulentna od vrste *Boeremia foveata* (*Phoma exigua* var. *foveata*) te se više navodi kao parazit slabosti na krumpiru, a manje kao patogena vrsta u užem smislu. Najveće štete od gangrene krumpira na gomoljima nastaju tijekom skladištenja, pa se ta bolest stoga suzbija preventivno, i to sadnjom zdravih gomolja i izbjegavanjem oštećenja gomolja jer se zaraza širi putem rana. Prema iskustvima iz svijeta, u proizvodnji sjemenskoga krumpira mogu se koristiti

fungicidi na bazi karbendazima, imazalila i tiabendazola, koji se primjenjuju poslije vađenja gomolja, a da bi se spriječila pojava bolesti kasnije tijekom čuvanja u skladištima.

## LESS OCCURRING FUNGAL DISEASES OF POTATO IN CROATIA

### SUMMARY

Fungal diseases of potato considered to be less occurring in Croatia are potato powdery scab (*Spongospora subterranea*), anthracnose or black dot (*Colletotrichum coccodes*), silver scurf (*Helminthosporium solani*) and gangrene of potato (*Boeremia foveata*, sin. *Phoma exigua* var. *foveata*). However, in some growing seasons these diseases can also cause damages and lower yields, therefore it is important to be informed about them. This paper will describe anthracnose and gangrene of potato because these diseases have not been sufficiently covered in local literature.

**Kew words:** anthracnose, black dot, gangrene, potato, *Boeremia foveata*, *Colletotrichum coccodes*

### LITERATURA

**Bolf, M.**, (2001). Antraknoza krumpira – nedovoljno poznata u proizvodnji krumpira. Glasilo biljne zaštite 2: 97-98.

**Carnegie, S. F., Adam, J. W., Cameron, A.M.** (1987): Spread of *Phoma exigua* var. *foveata* to healthy potato plants. Plant Pathology 36 (3): 398-406.

**Cvjetković, B., Jurjević, Ž.** (2001). Prašna krastavost krumpira (*Spongospora subterranea* Legerh f.sp. *subterranea*). Glasilo biljne zaštite 2: 92-93.

**Dillard, H. R., Cobb, A. C.** (1998). Survival of *Colletotrichum coccodes* in infected tomato tissue and in soil. Plant Disease 82: 235-238.

**Maceljki, M., Cvjetković, B., Ostojić, Z., Igrc Barčić, J., Pagliarini, N., Oštrec, Lj., Barić, K., Čizmić, I.** (2004). Štetočinje povrća. Zrinski, Čakovec.

**Miličević, T.** (2001). Srebrolikost gomolja krumpira (*Helminthosporium solani* Dur&Mont., syn. *Spondylocladium atrovirens* Harz.). Glasilo biljne zaštite 2: 100.

**Milošević, M. D.** (2009). Zaštita krompira – bolesti, štetočine, korovi, semenarstvo. Agronomski fakultet Čačak. Srbija.

**Munda, A.** (2003). Isolation and identification of *Phoma exigua* var. *foveata* (Foister) Boerema - the causative agent of potato gangrene. Zbornik predavanj in referatov 6. Slovenskega Posvetovanje o Varstvu Rastlin. 444-448.

**Nitzan, N., Evans, M., Johnson, D.** (2006). Colonization of potato plants after aerial infection by *Colletotrichum coccodes*, causal agent of potato black dot. Plant Disease 90 (8): 999-1003.

**Stevenson, W. R., Loria, R., Franc, G. D., Weingartner, D. P.** (2001). Compendium of Potato Diseases. American Phytopathological Society. USA.

**Wale, S., Platt, H. V. B., Cattlin, N. D.** (2008). Diseases, Pests and Disorders of Potatoes. Manson publishing. UK.