

POROČILO O PRESKUSU št.: LVG 2020-361

Naročnik: GOZDARSTVO TURNIŠČE, gozdarske storitve, d.o.o., Ulica Štefana Kovača 006, 9224 Turnišče, Slovenija

Številka zapisnika: Pregled(i): U34300-1/2020-19 (Ižakovci).

Št. vzorca iz zapisnika: 11582922

Opis vzorca: *Acer pseudoplatanus*, cela rastlina

Datum odvzema vzorca: 14.10.2020

Datum prejema vzorca: 14.10.2020

Čas izvajanja preskusa: od 14.10.2020 do 02.11.2020

Datum izdaje poročila: 03.11.2020

Namen testiranja: Sum na: *Verticillium*

Vzorec	Metoda	Organizem	Rezultat	Opombe
11582922 LVG2020/00680/NO	LVG Morfološka analiza – glive	<i>Verticillium</i>	pozitiven	
11582922 LVG2020/00680/NO	LVG Molekularna analiza - Glive	<i>Verticillium dahliae</i>	pozitiven	

Opombe: Gliva *Verticillium dahliae* povzroča nevarno gospodarsko bolezen z imenom verticilijska uvelost. Predlagamo izvajanje ustreznih fitosanitarnih in higienskih ukrepov, prilagojen kolobar ter sajenje odpornih vrst oziroma sort, kar predstavlja edini uspešen način zatiranja te bolezni. Priporočamo odstranitev obolelih rastlin z uničenjem s sežigom na licu mesta.

Odgovorni analitik(i):

dr. Nikica Ogris



Avtor(ji): dr. Nikica Ogris, dr. Barbara Piškur, Peter Smolnikar, Tašja Cvelbar, Špela Jagodic

Podatki in strokovno mnenje k poročilu o preskusu št.: LVG 2020-361

Dne, 14. 10. 2020, so fitosanitarna preglednica Andreja Kavčič (GIS), fitosanitarni preglednik Peter Smolnikar (GIS), gozdarski inšpektor Anton Lejko in drevesničar Mitja Černela opravili jesenski zdravstveni pregled drevesnice v Ižakovcih (Gozdarstvo Turnišče d.o.o.).

Posamezne sadike gorskega javorja (*Acer pseudoplatanus*) so venele, fitosanitarni preglednik Peter Smolnikar je odvzel vzorec, ki je bil sestavljen iz treh sadik starosti dveh let. Na prečnem prerezu debela smo opazili črne pege, ki so se razvrščale koncentrično, kar je značilno za verticilijsko uvelost listavcev, ki ga povzročajo glive iz rodu *Verticillium*.

V Laboratoriju za varstvo gozdov na Gozdarskem inštitutu Slovenije smo naredili izolacije gliv v čisto kulturo. Pridobili smo 24 izolatov in prav vsi so bili morfološko značilni za *Verticillium* sp. Z genetsko analizo smo izolate določili kot *V. dahliae*, ki je torej povzročila venenje sadik gorskega javorja v Ižakovcih.

Gliva *V. dahliae* povzroča nevarno gospodarsko bolezen z imenom verticilijska uvelost in okužuje različne zelnate in lesnate rastline. Kot posebej občutljive drevesne vrste so prepoznani javor, brest, bukev, divji kostanj, lipa (Maček, 2008; Hiemstra in Harris, 1998). Gliva živi v tleh, kjer lahko v obliki mikrosklerocijev preživi več kot 10 let. Iz mikrosklerocijev se ob stimulaciji z rastlinskimi izločki iz korenin razvijejo hife, ki prodrejo v korenine, največkrat so vstopna mesta poškodbe korenin. Gliva nato kolonizira prevodne elemente, kjer se tvorijo konidiji, ki se raznesejo s sokom navzgor po rastlini. V prevodnih elementih gliva povzroča odmiranje celic in moti preskrbo z vodo. V odmrlih delih okužene rastline gliva formira mikrosklerocije, ki se zanesejo v tla ali ostanejo v okuženem materialu. Glivo lahko prenašamo z okuženim rastlinskim materialom, orodjem, mehanizacijo na nove, še neokužene lokacije (Hiemstra in Harris, 1998; Radišek, 2018).

Zaradi tveganj, ki lahko nastanejo s sadnjo okuženih rastlin v gozdne sestoje, predlagamo izvajanje ustreznih fitosanitarnih in higienskih ukrepov, prilagojen kolobar ter sajenje odpornih vrst, kar predstavlja edini uspešen način zatiranja te bolezni.

Priporočeni ukrepi ob pojavu verticilijske uvelosti (povzeto po Radišek, 2018)

Med najpomembnejše ukrepe v drevesnicah, okuženih z letalno obliko verticilijske uvelosti, spada **redno odstranjevanje obolelih rastlin**. Te je potrebno uničiti tako, da rastline izkopljemo in cele uničimo s sežigom v samem objektu ali na primernem mestu. Pri tem je zelo pomembno, da to opravimo pred množičnim odpadanjem listja, ki so vir nadaljnjih okužb. V primeru prve najdbe okuženih rastlin in manjših žarišč je priporočljivo izvesti lokalno uničenje, ki zajame tudi sosednje ne-simptomatične rastline v krogu polmera 3 m od okužene rastline. Tako uničeno žarišče je priporočljivo pognojiti (urea, apneni dušik). Po 2–3 tednih se mesto lokalnega uničenja poseje z večletnimi travami kot sta travniška bilnica (*Festuca pratensis*) ali trpežna ljujka (*Lolium perenne*), da preprečujemo prenašanje okuženih tal in razraščanje plevelov, ki se radi naselijo na uničene površine.

Razkuževanje strojev in opreme

Čiščenje in razkuževanje obdelovalnih strojev postaja nujen higienski ukrep, s katerim preprečujemo širjenje verticilijske uvelosti in ostalih bolezni ter škodljivcev. Pri obdelavi je izredno

pomembno razkužiti opremo pred premiki iz drevesnice na drugo lokacijo. Prav tako je priporočljivo v okuženih lokacijah, ki zajemajo večje površine, izvajati razkuževanje po končanju obdelave na okuženem delu drevesnice. Uporabljeno opremo, kot so rezalniki, traktorska kolesa in drugi deli, ki so v stiku z zemljo, očistimo ostankov zemlje, nato pa jo obdelamo z razkužilom. V ta namen so zelo priročne plastenke z razpršilom, ki jim lahko najdemo mesto tudi v traktorski kabini.

Prilagojena obdelava tal in oskrba objektov

Ker je povzročiteljica bolezni talna gliva, je v naravnih habitatih njuno širjenje zelo omejeno. Ravno obratno pa je v pridelavi rastlin v drevesnici, kjer intenzivna obdelava tal z uporabo strojev, ki mešajo in prenašajo zemljo ter rastlinske ostanke, povzroča precej hitro širjenje.

Za preprečevanje širjenja bolezni med objekti je poleg razkuževanja in čiščenja opreme pomemben tudi vrstni red obdelave, pri čemer najprej obdelamo neokužen del drevesnice in potem nadaljujemo z okuženimi.

Pri gnojenju je znano, da zmanjšani odmerki dušičnih gnojil in dobra založenost tal s kalijem vplivajo na zmanjšanje pojavnosti bolezni. Visoki odmerki gnojenja s čistim dušikom pospešujejo razvoj bolezni.

Uporabo metuljnic in križnic za podorine v okuženih drevesnicah odsvetujemo, saj spadajo med gostiteljske rastline. Glede na priporočila svetujemo setev sirkov, sudanske trave, ječmena in rži v medvrstni prostor.

Ozimni ječmen in rž lahko sejemo v medvrstni prostor tudi jeseni, rastline pa nato v pomladanskem času zaorjemo v tla. S tem tla vsakoletno bogatimo z organskimi snovmi in koristnimi organizmi, ki negativno delujejo na povzročitelje verticilijske uvelosti.

Ponovna zasaditev

Na objektu priporočamo sajenje odpornejših vrst na verticilijsko uvelost. Glede na literaturni pregled (McCain in sod., 1981) so kot rezistentne vrste za *V. dahliae* prepoznane vrste iz rodov *Betula*, *Carpinus*, *Juglans*, *Quercus* ter vse vrste iglavcev (npr. *Pinus*, *Abies*, *Picea*). Podatki o občutljivosti nekaterih vrst listavcev so si sicer nasprotujoči (npr. lipa, bukev). Zato predlagamo, da se pri novi setvi na tej lokaciji uporabi seme iz vrst, ki so prepoznane kot bolj odporne proti verticilijski uvelosti listavcev.

Sadnja v gozdu

Gliva *V. dahliae* se nahaja v tleh v zemlji. Zato se bo pri prenosu neokuženih, zdravih sadik v gozd zelo verjetno prenesla tudi bolezen na drobcih zemlje, ki se bodo držali korenin. Zato svetujemo, da se zdrave sadike gorskega javorja sadijo v mešane gozdove; še najbolje tam, kjer so prisotni tudi iglavci. Vsekakor pa odsvetujemo sadnjo teh sadik v sestoje gorskega javorja.

V primeru sadnje bi bilo smiselno spremljati stanje sadik in bližnjih dreves in v primeru znakov verticilijske uvelosti listavcev, poškodovana drevesa in sadike takoj uničiti.

Viri

Hiemstra J. A., Harris D. C. 1998. A compendium of Verticillium wilts in tree species. Wageningen, The Netherlands, Ponsen & Looijen: 80 str.

McCain, A.H., Raabe, R.D., Wilhelm, S. 1981. Plants Resistant or Susceptible to Verticillium Wilt. University of California Leaflet 2703

Maček J. 2008. Gozdna fitopatologija. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Zveza gozdarskih društev Slovenije, Gozdarska založba: 448 str.

Radišek S. 2018. Verticilijska uvelost hmelja. <https://www.ivr.si/wp-content/uploads/2018/05/Verticilijska-uvlost-hmelja.pdf> Pridobljeno 17.12.2019

Strokovno mnenje k poročilu k preskusu sta sestavila:
dr. Nikica Ogris in dr. Barbara Piškur