

POROČILO O PRESKUSU št.: LVG 2016-011

Naročnik: Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Maribor, Tyrševa 15,
2000 Maribor

Številka zapisnika: Pregled: P2016/00022 (Partovec)

Št. vzorca iz zapisnika: V2016/00022

Opis vzorca: *Quercus robur*, les in skorja

Datum prejema vzorca: 13. 4. 2016

Čas izvajanja preskusa: 13. 4. 2016

Datum izdaje poročila: 9. 5. 2016

Namen testiranja: ugotovitev vzrokov sušenja doba

Vzorec	Metoda	Organizem	Rezultat	Opombe
LVG 2016/00022/NO	LVG Morfološka analiza – glive	<i>Armillaria</i> spp.	pozitiven	
LVG 2016/00022/NO	LVG Morfološka analiza – žuželke	<i>Buprestidae</i>	pozitiven	<i>Agrilus angustulus</i> – hrastov krasnik
LVG 2016/00022/NO	LVG Morfološka analiza – žuželke	<i>Cerambycidae</i>	pozitiven	<i>Leiopus nebulosus</i> – meglenolisasti kozliček
LVG 2016/00022/NO	LVG Morfološka analiza – žuželke	<i>Scolytidae</i>	pozitiven	<i>Xyleborus monographus</i> – mali črni lesar
LVG 2016/00022/NO	LVG Abiotske poškodbe	Žled	pozitiven	
LVG 2016/00022/NO	LVG Morfološka analiza – glive	<i>Schizophyllum</i> <i>commune</i>	pozitiven	

Odgovorna analitika:
dr. Niki Ogris in dr. Andreja Kavčič

Tehnično odgovornost prevzema:
prof. dr. Dušan Jurc

Podatki in strokovno mnenje k Poročilu o preskusu št.: LVG 2016-011

1. UVOD

V ponedeljek, 11. 4. 2016, ste nas obvestili, da se v Partovcu suši dob (*Quercus robur* L.) zaradi neznanega vzroka. V sredo, 13. 4. 2016, smo si ta sestoj ogledali Nenad Zagorac, vodja odseka za gojenje in varstvo gozdov na območni enoti Maribor ZGS, Matjaž Zupanič, vodja krajevne enote Slovenska Bistrica ZGS, Andrej Jarc, vodja revirja Oplotnica, Milan Kosi, vodja revirja Slovenska Bistrica, Andrej Hanjšek, predstavnik Sklada kmetijskih zemljišč in gozdov RS, sekač iz Gozdnega gospodarstva Maribor, 15 revirnih gozdarjev iz OE Maribor, dr. Andreja Kavčič, entomologinja GIS, in dr. Nikica Ogris, gozdni fitopatolog GIS. Cilj ogleda je bil pojasniti vzroke sušenja doba.

Ogledali smo si 4,2 ha velik del gozdnih odsekov 8A in 8B v gozdnogospodarski enoti Južno Pohorje v gozdnem kompleksu Partovec (slika 1). Partovec je naravni spomenik in gozd v državni lasti. V omenjenih gozdnih odsekih so se pojavljale naslednje drevesne vrste (delež lesne zaloge): navadna smreka – *Picea abies* (L.) Karsten (51 %), dob (25 %), rdeči bor – *Pinus sylvestris* L. (10 %), bela jelka – *Abies alba* Miller (6 %), primešani pa so še bili navadna breza – *Betula pendula* Roth, beli gaber – *Carpinus betulus* L., črna jelša – *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., navadna bukev – *Fagus sylvatica* L. in duglazija – *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco. Razvojna faza: debelejši drogovnjak.

2. UGOTOVITVE

Povprečna intenziteta poškodovanosti doba je bila ok. 30 %. Odmrlih dreves je bilo ok. 10 %. Poškodovanost se je kazala v odmiranju vej v smeri od zgoraj navzdol (slika 2). Večina odmrlih dobov se je posušila v zadnjem letu. Tej ugotovitvi v prid so govorili naslednji znaki: le del skorje je odpadel z zgodnjega predela drevesa in tanjše vejice so bile prisotne v obilici (slika 3), ki se bi sicer že polomile in odpadle. V primeru 11 letos posušenih dobov smo pregledali koreničnik in v 9. primerih so bili v skorji prisotni podgobje ali/in rizomorfi mraznice (*Armillaria* spp.) (slika 5). V ostalih dveh primerih je bilo ličje v koreničniku mrtvo, vendar brez znakov prisotnosti mraznice. Pri enem od dreves smo v odmrli skorji koreničnika zasledili rove krasnikov (Buprestidae) in kozličkov (Cerambycidae). Na drevesih, ki so bila odmrli dlje časa (več mesecev), smo na deblih in odmrlih vejah našli rove in ličnike kozličkov (slike 11, 12 in 13). Na drevesih doba so bile izrazite tudi poškodbe zaradi žledoloma v februarju 2014. Glede na to, da je delež po žledu poškodovane krošnje presegal 30 % samo pri enem od enajstih pregledanih odmrlih dreves, menimo, da za sušenje doba v Partovcu žled ni bil ključen vzrok.

Za potrebe natančnejše analize vzrokov sušenja dobov je bil na kraju izveden posek dveh dreves (GX = 536.276 m, GY = 135.977 m), ki sta kazali tipične znake odmiranja. Drevesi sta bili še živi in sta odganjali liste, vendar sta že imeli nekaj sveže odmrlih vej. Pri obeh drevesih je bil koreničnik živ in brez znakov prisotnosti mraznice. V obeh primerih smo zabeležili prisotnost krasnikov, ki smo jih prepoznali po značilnih rovih (slika 6), ličinkah (slika 7) in odraslih osebkih (slika 8). Rovi krasnikov so bili zelo številčni predvsem v odmirajočih delih drevesa, tj. v odmrlih in odmirajočih vejah v krošnji ter v zgornjem delu debla, vendar smo jih nekaj našli tudi v še popolnoma živih delih, tj. v še živih vejah ter v spodnjem delu debla. Zanimivo je, da so bili rovi v živih delih drevesa suhi in jih ni zalival drevesni sok, čeprav bi drevesa praviloma morala biti že v soku, saj so listi že bujno odganjali. Glede na to, da so bila tla vlažna, domnevamo, da je bil vzrok za

pomanjkanje drevesnega soka v odmrtnosti večjega deleža koreninskega sistema drevesa zaradi mraznice, katero smo potrdili pri 80 % (9/11) letos odmrlih, vendar še stoječih dobov, ki so bili pregledani.

Poleg krasnikov smo v ličju našli tudi rove in odrasle osebkke podlubnikov (sliki 9 in 10), vendar je bila njihova relativna številčnost veliko manjša kot v primeru krasnikov. Na odmrlih vejah smo določili tudi navadno cepilistko (*Schizophyllum commune* Fr.), ki je znan fakultativni parazit, ki se praviloma pojavlja po sušnem in vročinskem stresu (slika 14). Na prvem posekanem drevesu smo našli na živih vejah sveže nekroze ličja (slika 15), ki pa niso bile povezane z rovi žuželk. Na istem drevesu smo na več predelih našli tudi lanske nekroze, ki pa so se že pričele zaraščati (slika 16). Predvidevamo, da so nekroze povzročile endofitne glive (npr. *Biscogniauxia* spp., *Hypoxylon* spp.), ki so normalno prisotne v drevesu, vendar so zaradi upada vitalnosti drevesa postale patogene. Na drugem posekanem drevesu takšnih nekroz nismo zabeležili. Menimo, da endofitne glive v primeru propadanja doba v Partovcu nimajo poglobitvene vloge, zato njihove vrstne sestave nismo posebej analizirali.

Po nižinah je bilo leto 2015 drugo oz. tretje najtoplejše od začetka merjenja temperature v Sloveniji, odklon povprečne letne temperature se je gibal med 2 in 3 °C (Cegnar, 2015). Po izrazito namočenem letu 2014 je leta 2015 večinoma opazno primanjkovalo padavin – v meteorološki postaji Slovenske Konjice je v celem letu padlo 85 % padavin v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990 (Cegnar, 2015). Lahko trdimo, da so bile suhe in vroče razmere v 2015 eden od sprožilnih dejavnikov začetka propadanja dobov v Partovcu, saj se je nivo podtalnice verjetno spustil pod globino, do kamor sežejo korenine doba. Nihanje nivoja podtalnice je na splošno za starejše dobe precej stresno, saj imajo že razvito glavno korenino in niso toliko prilagodljivi, da bi lahko hitro odreagirali na upad podtalnice s poganjanjem dodatnih korenin.

V pregledanih gozdnih odsekih navadna smreka zavzema polovico lesne zaloge. Revirna gozdarja Andrej Jarc in Milan Kosi opažata, da se v Partovcu in Cigonci pojavlja pravilo, da ob izvajanju sanitarne sečnje navadne smreke zaradi smrekovih podlubnikov pride do pojava propadanja dobov na robovih novonastalih gozdnih jas, predvidoma zaradi nenadnega in izrazitega povečanja osvetlitve in s tem tudi segrevanja tal in robnih dreves. Udeleženci poročajo, da so v letu 2013 beležili tudi močno poškodovanost dobovega listja zaradi hrastove pepelovke (*Erysiphe alphitoides* (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam.), in sicer ne le mladja ampak cele krošnje odraslih dreves. Pri hrastovi pepelovki močna svetloba spodbuja nastanek oidijev (Maček, 2008), kar kaže na to, da so sanitarne sečnje smreke in nenadno odpiranje sestojev ugodno vplivali na razvoj bolezni. Poleg tega na razvoj bolezni ugodno vpliva tudi sušno vreme z visokimi temperaturami, kar je v letu 2013 tudi bilo.

Na območju smo zaznali tudi več gozdnogojitvenih problemov. (1) Prvi je prekomerno pospeševanje navadne smreke na neprimernih rastiščih zanjo. Na drugi strani pa smo zaznali pomanjkanje prisotnosti belega gabra, ki bi ga moralo biti več v gozdni združbi z dobom. (2) Drugi problem je premajhna intenziteta redčenja, zaradi česar so krošnje dreves doba majhne in ozke. (3) Pedološka karta (PEDKRS, 1999) razkriva, da imata gozdna odseka 8A in 8B za tip tal srednje globok psevdoglej, kar ustreza dobi, vendar pa so tla precej kisla (pH ok. 4,4), kar je za uspevanje doba slabo (Brus, 2005).

3. SKLEPI

Terenski ogled sušenja doba v Partovcu je pokazal, da gre za kompleksno bolezen, saj je sušenje povzročilo več vzrokov, ki so medsebojno odvisni in prepleteni. Po Manionu (1981) lahko dejavnike hiranja doba v Partovcu razvrstimo v naslednje tri skupine:

- a) Dejavniki predispozicije
 - Neustrezno rastišče – prekisla tla

- Zniževanje in nihanje nivoja podtalnice
 - Hrastova pepelovka
 - Gojitveni ukrepi – zamujeno redčenje
- b) Sprožilni dejavniki
- Suša
 - Mraznica (*Armillaria mellea* in morda tudi *A. ostoyae*)
 - Krasniki
- c) Dodatni dejavniki
- Druge vrste mraznic (*Armillaria gallica*, *A. cepistipes*, *A. tabescens*)
 - Podlubniki, kozlički in druge ksilofagne žuželke
 - Hrastova pepelovka
 - Endofitne glive
 - Navadna cepilistka

V Partovcu so torej izstopali trije glavni vzroki sušenja doba, tj. suša, mraznica in krasniki. Vendar to ni zagotovilo, da so ti dejavniki tudi povzročitelji sušenja, ampak so le trenutno najznačilnejši v časovnem nizu propadanja doba, zato ne moremo z gotovostjo trditi, da so tudi najpomembnejši (Jurc, 1999).

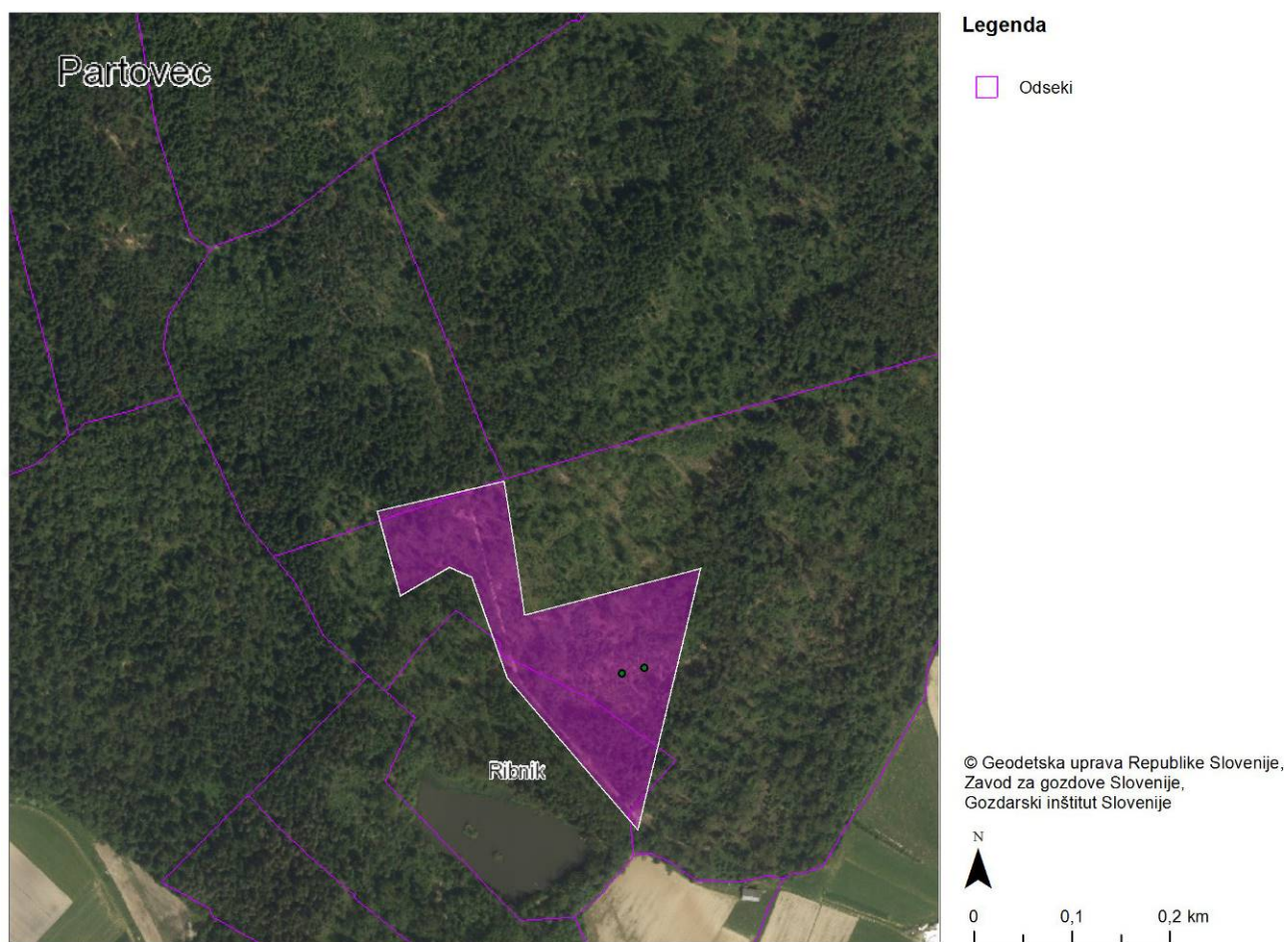
4. PRIPOROČILA

Predlagamo posek večje intenzitete sušecih se dobov. Navadno je odločilni prag za posek drevesa 30 % poškodovane krošnje, vendar se lahko v danem primeru zaradi ozkih krošenj dreves ta prag spusti na 10 %. Ker gre za gospodarski gozd, sledimo vodilu: *rešimo, kar se rešiti dá*. Glede na lokalne ekološke razmere bi bilo pri zasnovi novih sestojev potrebno dati večji poudarek sajenju rdečega boru in manj smreki. Menimo, da dob lahko ostane in tudi bo ostal ena ključnih drevesnih vrst v Partovcu. Verjamemo namreč, da se bodo mlada drevesa lažje prilagodila spreminjajočim se podnebnim in ekološkim razmeram na tem območju in predvsem pognala globlje korenine.

5. VIRI

- Brus R. 2005. Dendrologija za gozdarje. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 408 str.
- Cegnar T. 2015. Podnebne značilnosti leta 2015. Naše okolje 22, 12: 32–56
- Jurc, D. 1999. Bolezni in sušenje hrastov v Evropi in pri nas. V: Smolej, I., Grecs, Zoran (ur.). Raziskave nižinskih hrastovih gozdov: III. delavnica Javne gozdarske službe z mednarodno udeležbo: Murska Sobota, 12.–13. oktober 1999. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, 37–40
<http://www.zdravgozd.si/dat/pdp/Jurc2002.pdf>
- Jurc M. 2008. Gozdna zoologija. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 348 str.
- Maček J. 2008. Gozdna fitopatologija. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Zveza gozdarskih društev Slovenije – Gozdarska založba: 448 str.
- Manion P.D., 1981. Tree disease concepts. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs: 399 str.
- PEDKRS, 1999. Pedološko rekartiranje in digitalizacija pedoloških kart Republike Slovenije v merilu 1:25.000 kot osnove za določitev talnega potenciala: digitalna pedološka karta, pedološki profili. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Center za pedologijo in varstvo okolja: 20 str.

6. SLIKOVNO GRADIVO



Slika 1: Pregledano območje in lokaciji podrtih dreves (pripravil N. Ogris)



Slika 2: Sušenje doba (*Quercus robur*) v Partovcu (foto. N. Ogris)



Slika 3: V Partovcu se je v letu 2015/2016 posušilo več dobovih dreves (foto. N. Ogris)



Slika 4: Poškodbe krošnje drevesa zaradi žledoloma leta 2014 (foto. N. Ogris)



Slika 5: Rizomorfi mraznice pod skorjo (*Armillaria* spp.) (foto. N. Ogris)



Slika 6: Rovi krasnikov v ličju – živem delu skorje (foto. N. Ogris)



Slika 7: Ličinka krasnika (foto. A. Kavčič)



Slika 8: Odrasel osebek hrastovega krasnika – *Agrilus angustulus* (foto. A. Kavčič)



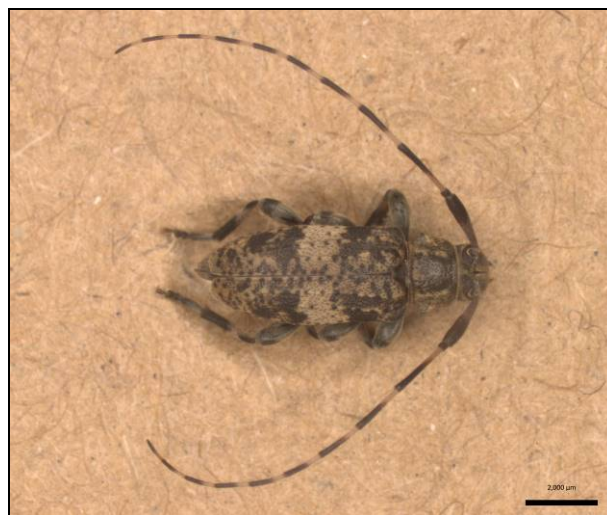
Slika 9: Rovi podlubnikov (Scolytidae) v ličju (foto. N. Ogris)



Slika 10: Odrasli osebki malega črnega lesarja – *Xyleborus monographus* (foto. A. Kavčič)



Slika 11: Rov in ličinka kozlička (Cerambycidae) v skorji (foto. N. Ogris)



Slika 12: Odrasel osebek meglenolisastega kozlička – *Leiopus nebulosus* (foto. A. Kavčič)



Slika 13: Rovi in črvina kozličkov v lesu (foto. N. Ogris)



Slika 14: Navadna cepilistka (*Schizophyllum commune*) na skorji odmrle dobove veje (foto. N. Ogris)



Slika 15: Nekroza v skorji dobove veje (foto. N. Ogris)



Slika 16: Zaraščajoča nekroza v skorji dobovega debla (foto. N. Ogris)

Strokovno mnenje sestavila:
dr. Nikica Ogris in dr. Andreja Kavčič

Tehnično odgovornost prevzema:
prof. dr. Dušan Jurc

V vednost:

- ZGS, Centralna enota
- Gozdarska knjižnica
- Arhiv tu