

## POROČILO O PRESKUSU št.: LVG 2018-195

Naročnik: UPRAVA ZA VARNO HRANO, VETERINARSTVO IN VARSTVO  
RASTLIN, Dunajska cesta 022, 1000 Ljubljana, Slovenija

Številka zapisnika: Pregled(i): LVGP2018/00330 (Mrovljova grapa).

Št. vzorca iz zapisnika: LVG2018/00356/dj

Opis vzorca: *Fagus sylvatica*, veja (z listi ali brez) ali poganjki

Datum odvzema vzorca: 28.09.2018

Datum prejema vzorca: 28.09.2018

Čas izvajanja preskusa: od 28.09.2018 do 04.10.2018

Datum izdaje poročila: 04.10.2018

Namen testiranja: sum na: *Taphrorychus bicolor*

Vzorec	Metoda	Organizem	Rezultat	Opombe
LVG2018/00356/dj	LVG Morfološka analiza – žuželke	Žuželka	Pozitiven	Odmrle veje je množično naselil kosmati bukov lubadar ( <i>Taphrorychus bicolor</i> (Herbst, 1793) in okužili glivi <i>Neonectria coccinea</i> (Pers.) Rossman & Samuels in <i>Naemaspora aurea</i> Fr. (anamorf glive <i>Diatrype stigma</i> (Hoffm.) Fr.)
	LVG Morfološka analiza - glive	gliva	pozitiven	

Odgovorni analitik(i):

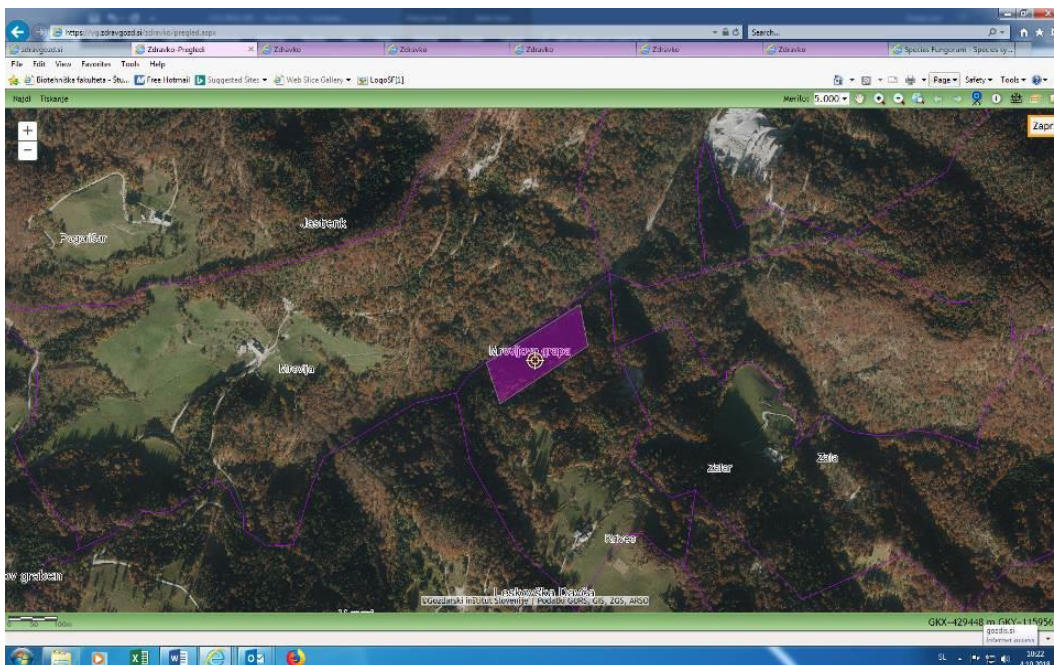
prof. dr. Dušan Jurc




Avtor(ji): prof. dr. Dušan Jurc

## Podatki in strokovno mnenje k poročilu o preskusu št.: LVG 2018-195

V petek 28. 9. 2018 sva si ogledala poškodovan bukov sestoj v Mrovljovi grapi (KO Leskoveca, odd. 37, slika 1) revirni gozdar Roman Gartner, ZGS, OE Kranj, KE Železniki in prof. dr. Dušan Jurc, GIS; prisoten pa je bil tudi lastniki gozda.



Slika 1. Lokacija poškodovanega sestoja

Sestoj je debeljak bukve (42%), smreke (38%) in macesna (19%) z lesno zalogo 368 m<sup>3</sup>/ha (GGN 2006-2015). V zadnjem času je bilo posekano večje število dreves in sestoj je vrzelast. Tla so globoka, bogata in prevladujoča gozdna združba je osojno bukove s kresničevjem (GGN 2006-2015).

Bukvam se sušijo krošnje tako, da odmirajo posamične veje od vrha navzdol, lahko pa odmrejo vse veje in drevo se posuši (slike 2-4). Na odrezkih debel posekanih poškodovanih bukev je opazna trohnoba v centralnem delu debla (slika 5). Lastnik je ob poseku opazil, da se trohnoba lesa širi od krošnje navzdol in v spodnjih delih debel je les nepoškodovan. Iz pred nekaj dnevi podrtih dreves smo odvzeli vzorce skorje in odrezke odmrlih vej, ki smo jih pregledali v Laboratoriju za varstvo gozdov GIS.

### UGOTOVITVE

#### ŽUŽELKE

Na površini skorje vej so bile opazne vhodne odprtine, v skorji pa rovni sistemi in odrasli hrošči bukovega kosmatega lubadarja (*Taphrorychus bicolor* (Herbst, 1793)). V starih, zapuščenih rovnih sistemih so bili ostanki poginjenih kosmatih bukovih lubadarjev, ki so jih prerasla podgobja gliv.

#### Opis (Jurc in sod., 2007):

Do sedaj je bil kosmati bukovec lubadar v Sloveniji najden večkrat. Podoben je vrsti *Ernoporus fagi* (F.), ki je v Sloveniji redek (zbirka Prirodoslovnega Muzeja Slovenije v Ljubljani). Areal kosmatega bukovega lubadarja se pokriva tudi s podobno vrsto *Taphrorychus villifrons* Dufour, 1843 (ta vrsta ima daljše dlačice na čelu kot kosmati bukovec lubadar), ki tudi napada navadno bukev. *T. villifrons* je bolj pogost na hrastih.

Telo kosmatega bukovega lubadarja je temno rjavo, bleščeče, dolg je od 1,6 do 2,3 mm. Med linijami punkcij so dolge, svetle dlačice. Tipalke in noge ima svetlo rjave. Na konicniku eliter ima 10 do 11 drobnih nabreklih.



Slika 2. Odmiranje vej v krošnji bukev



Slika 3. Suhe veje v vrhu krošnje



Slika 4. Odmrli bukev, ki se ji je posušila krošnja



Slika 5. V deblu pod odmiračo krošnjo jedrovina debla trohni



Slika 6. Kosmati bukov lubadar (*Taphrorychus bicolor*); od spodaj



Slika 7. Kosmati bukov lubadar (*Taphrorychus bicolor*); od strani



Slika 8. Kosmati bukov lubadar (*Taphrorychus bicolor*); od zgoraj

*T. bicolor* je poligamna vrsta, ki roji marca in aprila ter junija. Ima večinoma dve generaciji letno. Raziskave kažejo, da kosmati bukov lubadar komunicira z agregacijskimi feromoni (2-ethyl-1-methyl-6,8-dioxabicyclooctane ter acetophenone) (Francke in sod. 1995, Kohnle in sod. 1987). Preferira debelolubne dele dreves, najdejo ga tudi na vejah.

Gostitelji kosmatega bukovega lubadarja so *Fagus sylvatica*, *F. orientalis*, *Carpinus betulus*, *C. orientalis*, redkeje *Quercus pedunculata*, *Q. sessiliflora*, *Q. pontica*, *Populus tremula*, *Betula sp.*, *Juglans regia*.

Starejši literaturni podatki navajajo, da je kosmati bukov lubadar sekundarna vrsta, kar pomeni, da ga najdemo v poškodovanem, zaradi vpliva drugih škodljivih biotskih ali abiotskih dejavnikov oslabilnem drevju, ali sveže posekanem drevju. V novejših virih zasledimo podatke, da se kosmati bukov lubadar pojavlja v navidez zdravem in vitalnem drevju. Nemški raziskovalec dr. Horst Delt je 12-16.9.2004. v Mátrafüredu, Madžarska, na IUFRO WP 07.03.10 Biotic damages in forests poročal o velikih poškodbah navadne bukve v nižinskih gozdovih bukve.

## GLIVE

Na skorji odmrlih vej so bila množično razvita trosišča glive *Neonectria coccinea* (Pers.) Rossman & Samuels (neveljavno ime je *Nectria coccinea* (Pers.) Fr.) (sliki 9 in 10).

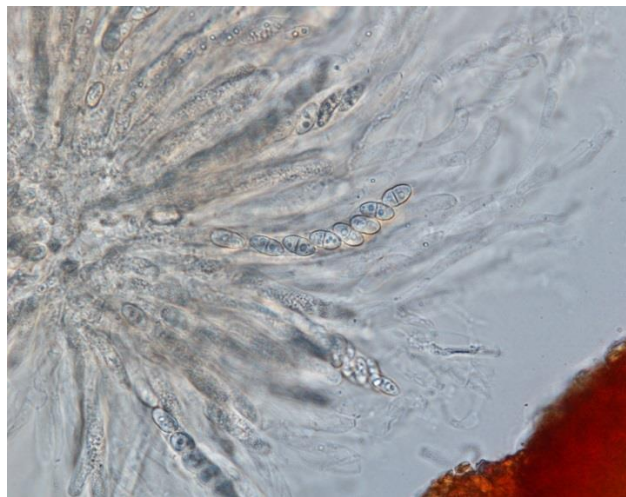
### Opis (Jurc in sod., 2007):

Uvrstitev v sistem gliv: Nectriaceae, Hypocreales, Hypocreomycetidae, Sordariomycetes, Pezizomycotina, Ascomycota, Fungi

Maček (1983) je *Neonectria coccinea* omenil kot glivo, ki se pojavlja pri sluzavem odmiranju bukove skorje, ki je kompleksno obolenje. Naseljuje odmrlo skorjo debel ali debelejših vej. Teleomorfi (periteciji) so jajčasti, opečnato do temnordeči, merijo okoli 0,3 mm, jih je 5 do 30 združenih na prav tako obarvani stromi (slika 9). Askospore so dvočelične, fino bradavičaste in merijo  $12-16 \times 5-7 \mu\text{m}$  (slika 10). Askospore v vzorcu iz Mrovljove grape so merile  $11,9 (10,91-13,08) \times 5,8 (4,88-6,45) \mu\text{m}$ . Delovanje glive *Neonectria coccinea* povezujejo z bukovim kaparjem (*Cryptococcus fagi*), ki poškoduje skorjo navadne bukve in jo tako naredijo občutljivo za glivo *Neonectria coccinea*.



Slika 9. Periteciji glive *Nectria coccinea*



Slika 10. Aski z askosporami glive *N. coccinea*

Manj pogosta so bila na odmrli skorji trosišča glive *Diatrype stigma* (Hoffm.) Fr., ki je oblikovala le nespolno obliko trosišč (anamorf *Naemaspora aurea* Fr.) (sliki 11 in 12). Gliva ima slovensko ime ploščati predirnik in je pogosta kolonizatorka odmrlih vej bukve in drugih trdih listavcev (<http://www.gobe.si/Gobe/DiatrypeStigma>).

#### Opis:

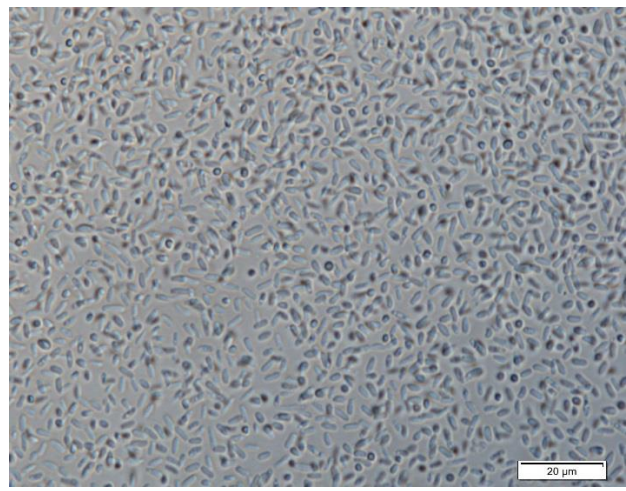
Uvrstitev v sistem gliv: Diatrypaceae, Xylariales, Xylariomycetidae, Sordariomycetes, Pezizomycotina, Ascomycota, Fungi

Skupine piknidijev so bile razvite v skorji v črnih stromah, ki so jih obdajale (slika 11). Konidiji so merili  $3,3 (2,08-4,4) \times 2 (1,8-3,7) \mu\text{m}$ .

Teleomorf je saprofitna goba, ki raste kot ploščati obliz na vejah dreves in predre povrhnjo plast skorje, pogosto pa tudi obkroži vejo, da izgleda kot bi zoglenela. Do 25 cm in več dolg trosnjak je podoben ploščati skorjasti plasti debeline 1-1.5 mm in zraste tako, da pogosto obkroži vejo, na kateri se nahaja. Mlada goba je vijolično rjava do rdečkasto rjava, kasneje rjavo črna in končno črna, površina je svetleča, sprva skoraj gladka oz. fino raskava ali rahlo hrapava, pozneje hrapava kot krasta, včasih pri robu razpokana. Periteciji s trosi so v belkastem mesu pod povrhnjico (<http://www.gobe.si/Gobe/DiatrypeStigma>).



Slika 11. Piknidiji glive *Diatrype stigma*



Slika 12. Konidiji glive *Diatrype stigma*

#### ZAKLJUČEK

Na odmirajočih bukvah nismo ugotovili nobenega škodljivega organizma, ki bi lahko sam povzročil odmiranje vej in celih bukovih dreves. Bukov kosmati lubadar in gliva *Neonectria coccinea* se naselita na oslabele, zaradi drugih stresnih dejavnikov prizadete dele drevesa in pospešita njihovo odmiranje, gliva ploščati predirnik pa je gniloživka, ki se razrašča v odmrlem bukovem lesu. Zato menimo, da je odmiranje bukovih krošenj v Mrovljovi grapi predvsem posledica kombinacije več dejavnikov. Krošnje so kratke in drevesa so izredno visoka. V tako raščenih drevesih je otežen transport vode do krošnje in pomanjkanje vode ovira normalne fiziološke obrambne reakcije rastlinskih tkiv in rahli patogeni (npr. *Neonectria coccinea*) ali sekundarni škodljivci (kot je kosmati bukov lubadar) lahko taka tkiva naselijo in povzročijo njihovo odmiranje. Kljub temu, da so tla globoka in imajo zato veliko zadrževalno sposobnost za

vodo, pa lahko ob pomanjkanju padavin (večkrat je to lahko le lokalno) privede do sušnega stresa. Drevje ima korenine razraščene v globini tal, kjer je preskrbljenost z vodo večinoma optimalna in ob sušnem stresu, kljub globokim tlom, ne more črpati vode iz globljih plasti, kjer so boljše vodne razmere.

Občutljivost dreves na sušne razmere se povečuje z večjo preredčenostjo sestoja, saj se zračna vlaga v sestoji z večjo osončenostjo in prevetrenostjo zmanjšuje, povečuje se njihova transpiracija in potrebe dreves po vodi so zato večje. Zato domnevamo, da se bo odmiranje krošenj v prizadetih sestojih nadaljevalo in priporočamo čim hitrejše sprotne odstranjevanje dreves, ki jim vrhovi in večje veje odmirajo. Skozi odmirajoče veje hitro prodirajo razne razgrajevalke lesa in razvrednotijo les debel poškodovanih dreves.

Po našem mnenju je osnovni vzrok za odmiranje krošenj odraslih bukev zamujeno redčenje, ki je povzročilo nesorazmerje med (preveliko) višino dreves in njihovimi (premajhnimi) krošnjami. To nesorazmerje je najverjetneje ob sušnem stresu povzročilo oslabeleost najvišjih delov krošenj zaradi pomanjkanja vode in naselitev sekundarnih škodljivcev in boleznih, ki so pospešile odmiranje.

#### VIRI:

- Francke W., Bartels J., Meyer H., Schroder F., Kohnle U., Baader E., Vité J.P., 1995. Semiochemic from bark beetles: new results, remarks and reflections.- J. Chem. Ecol., 21: 1043-1063
- Hendry S.J., Boddy L., Lonsdale D. 2002. Abiotic variables effect differential expression of latent infections in beech (*Fagus sylvatica*).- New Phytologist, 155, 3: 449
- Jurc D. 2007. Patogeni drevja in spremembe podnebja v Sloveniji. V: Jurc M. (ur.). Podnebne spremembe : vpliv na gozd in gozdarstvo. (Studia forestalia Slovenica, 130). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 203-215
- Jurc,D; Ogris, N.; Jurc, M. 2007 Gliva novčičasta biskonjoja (*Biscogniauxia nummularia*) povzroča pooglenitev navadne bukve (*Fagus sylvatica*) na Brkinih. Poročilo PPD službe, GIS, 13 str. (tipkopis), dostopno na: <https://www.zdravgozd.si/dat/pdp/p652.pdf>
- Kohnle U., Mussong M., Dubbel V., Francke W., 1987. Acetophenone in the aggregation of the beech beetle, *Taphrorychus bicolor* (Col., Scolytidae).- J. Appl. Entomol., 103: 249-252
- Maček J. 1983. Gozdna fitopatologija. Ljubljana, Univerza Edvarda Kardelja, Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo: 267 str.