



## GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE

Slovenian Forestry Institute  
Večna pot 2, 1000 Ljubljana, Slovenija  
tel: + 386 01 200 78 00 / fax: + 386 01 257 35 89

Poročevalska, diagnostična in prognozična služba za varstvo gozdov  
Gozdarski inštitut Slovenije in Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, BF  
Večna pot 2  
1000 Ljubljana

Zavod za gozdove Slovenije  
Območna enota Sežana  
Vodja oddelka za gojenje in varstvo gozdov Boštjan Košiček  
Partizanska 49  
6210 Sežana

### **Odmiranje listja puhastega hrasta in nekatere druge poškodbe drevja v GGO Sežana v letu 2008**

Dne 1. 9. 2008 nas je mag. Gabrijel Seljak iz Kmetijsko gozdarskega zavoda Nova Gorica obvestil o neobičajnem in močnem odmiranju listja puhastega hrasta (*Quercus pubescens* Willd.) med krajema Štanjel in Kopriva na Krasu. Tudi gozdarji ste pojav opazili v začetku avgusta 2008 in zbirate podatke o njegovi jakosti in razširjenosti. Poleg tega ste opazili močno in veliko površinsko odmiranje črnega bora (*Pinus nigra* Arn.) pri Podgorju in druge poškodbe drevja. Zato smo si 4. 9. 2008 poškodbe hrastov ogledali: Boštjan Košiček, vodja oddelka za gojenje in varstvo gozdov OE Sežana, Branka Gasparič, vodja krajevne enote Sežana, Barbara Piškur, mlada raziskovalka GIS, dr. Nikica Ogris, GIS in dr. Dušan Jurc, GIS. Pri ogledu sestojev črnega bora pri Podgorju pa so sodelovali še: Vladimir Janežič, vodja KE Kozina in revirni vodja Damjan Vatovec, pri ogledu poškodovanih češenj pri Razdrtem pa revirni vodja Marjan Tomažič.

### **Odmiranje listja puhastega hrasta, hrastova listna pegavost *Dicarpella dryina* Belisario & M.E. Barr (1991)**

Listje puhastega hrasta je izjemno močno poškodovano na širšem območju med Štorjami, Koprivo in Štanjelom. Vzorce poškodovanega listja smo nabrali iz puhastih hrastov ob cesti blizu vasi Dobravlje (GK X = 413.220 m, GK Y = 70.204 m, n. m. v. 320 m), poleg tega pa smo enaka znamenja odmiranja opazili tudi blizu Podgorja, na hribu Skrbina (GK X = 417.108 m, GK Y = 42.310, n. m. v. 477 m). Pregled vzorcev v Laboratoriju za varstvo gozdov GIS je pokazal, da je pege na listih in njegovo odmiranje povzročila gliva *Dicarpella dryina* Belisario & M.E. Barr (1991) (teleomorf). Ker je na odmirajočem listju ob koncu vegetacijske dobe vedno prisoten anamorf, povzročiteljico bolezni običajno navajajo z imenom anamorfa, to pa je *Tubakia dryina* (Sacc.) Sutton (1973). Slovenskega imena bolezni doslej ni imela. Predlagamo ime "**hrastova listna pegavost**", ki to bolezen jasno loči od "rjavenja hrastovih listov", ki ga povzroča gliva

*Discula quercina* (Westend.) Arx (1957), (teleomorf: *Apiognomonina quercina* (Kleb.) Höhn). O obeh boleznih smo pisali v Gozdarskem vestniku (JURC 2006) in spodaj navajamo dopolnjen del prispevka v zvezi s hrastovo listno pegavostjo.

**Hrastova listna pegavost: *Tubakia dryina* (Sacc.) Sutton (1973), anamorf**

Teleomorf: *Dicarpella dryina* Belisario & M.E. Barr (1991)

Taksonomska uvrstitev:

Melanconidaceae, Diaporthales (vrtačarji), Sordariomycetidae (trhnobarice), Ascomycetes (mešičkovnice), Ascomycota (zaprtotrosnice), Fungi (glive) (KIRK et al. 2001)

### 1. Oznaka bolezni

Endofitna gliva, ki povzroča tudi nekroze listja.

### 2. Opis glive

Anamorf *Tubakia dryina* ima nespolno trosišče posebne oblike, ki ga imenujemo piknotirij (pycnothyrium). Ima obliko drobnega ščitka (scutellum), ki ga kratek podstavek (columella) pritrdjuje na površino lista. Ščitek je sestavljen iz rjavih hif z debelimi stenami, ki radialno izhajajo iz centra ščitka. Hife se razvejujejo in na robu ščitka se koničasto zaključijo tako, da oblikujejo resast rob. Ščitki imajo premer 70–120 µm (slika 10). Podstavek, ki je centralno nameščen pod ščitkom, nosi konidiotvorne celice. Te oblikujejo konidije, ki se nabirajo pod ščitkom in okoli njega. Prosojni konidiji so veliki 8–14 × 6–10 µm (PROFFER 1990). Mikrokonidiji se oblikujejo na piknotiriju, ki še ni dokončno razvit (slika 9).

Teleomorf je bil opisan šele leta 1991 in se razvije na odmrlem listju naslednjo pomlad.

### 3. Opis bolezni

Gliva povzroča rjave do rdeče rjave nekrotične pege na listih. Premer imajo 0,1–1,5 cm, običajno so okrogle ali oglate, lahko se združujejo in obsegajo večje odmrle površine listov. Odmrlo tkivo ima temnejši rob na meji z zdravimi tkivi lista, v pegah so prav tako včasih opazni tanki temni koncentrični kolobarji (slike 3, 4, 5 in 11). Če se bolezen razvija med rastjo mladih listov so ti lahko deformirani. Na spodnji strani listov, včasih pa na obeh, s prostim očesom komaj opazimo drobne, črne piknotirije (slika 6). Nekrotične pege se pogosto nadaljujejo v zdravo tkivo lista z rahlo klorozo, tako, da je rjava pega centralno nameščena v večji rumen krog na listu.

Med hrasti najpogosteje prizadene graden (*Quercus petraea*) (BUTIN 1995). Poleg hrastov gliva lahko povzroča bolezen na javorih (*Acer* spp.), kostanjih (*Castanea* spp.), brestih (*Ulmus* spp.) in še na nekaterih tujih drevesnih vrstah. Trosi, ki so se razvili na eni drevesni vrsti lahko okužijo druge vrste občutljivih dreves (EL GHOLL et al. 1996).

Šele pred kratkim so ugotovili, da je *T. dryina* tudi endofit v dobu in ceru in njen pomen za drevo ni jasen. Glivo so pogosteje izolirali iz listov propadajočih hrastov kot iz listov zdravih hrastov, v brstih pa so jo pogosteje našli v zdravih hrastih (GENNARO et al. 2001).

Pri nas je našel glivo pri izdelavi diplomske naloge študent gozdarstva Tine Hauptman v Arboretumu Volčji potok julija 2006. Simptomi so tu in tam opazni po vsej Sloveniji.

### 4. Ukrepi

Do ugotovitve, da je gliva pogost endofit hrastov je veljalo, da je *T. dryina* primarni parazit in za zaščito okrasnih hrastov in drugih občutljivih dreves so svetovali zaščito spomladi z mankozebom (npr. pripravek dithane M-45) (EL GHOLL et al. 1996). Danes bi veljala enaka priporočila kot pri rjavenju hrastovih listov (*Discula quercina*): zagotoviti čim ustrežnejše razmere za rast drevesa.



*Slika 1. Puhasti hrast z odmrlim listjem zaradi hrastove listne pegavosti, pod njim je nepoškodovan cer*



*Slika 2. Na listih so nekrotične pege*



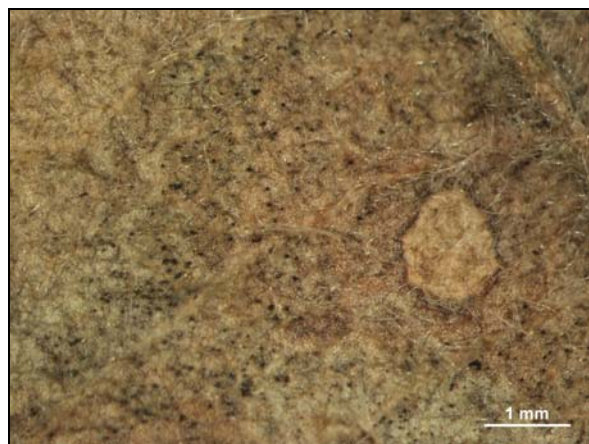
*Slika 3. Nekroze se povečujejo in združujejo*



*Slika 4. V nekaterih pegah je opazna coniranost*



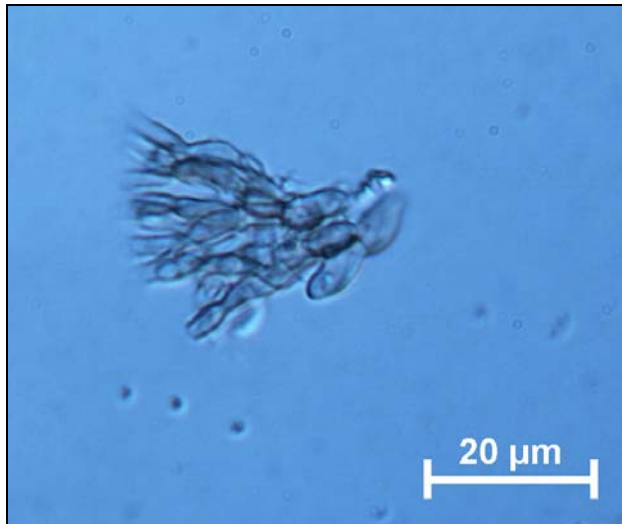
*Slika 5. V kolikor je okužb na listu veliko, odmre cel list*



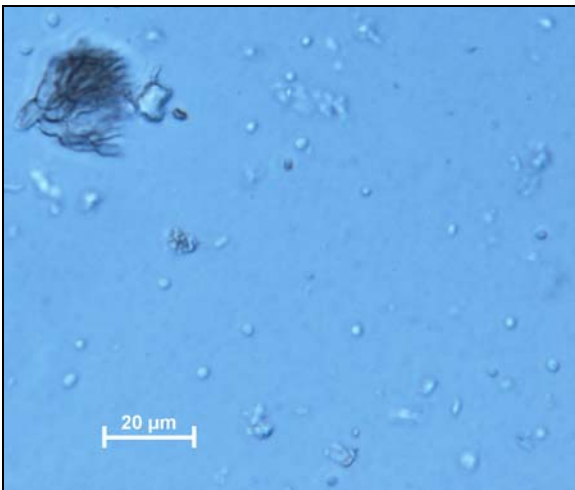
*Slika 6. Na spodnji površini pege na listu se pričenjajo oblikovati trosišča anamorfa*



Slika 7. Piknotirij v začetku oblikovanja – oblikuje se podstavek in ščitek.



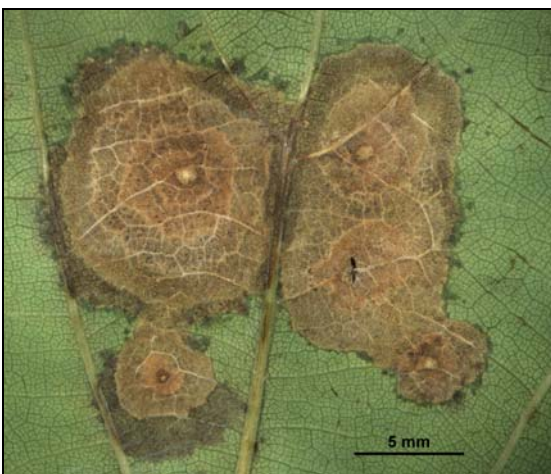
Slika 8. Na ščitku so konidiogene celice, ki oblikujejo mikrokonidije



Slika 9. Nedokončno oblikovan piknotirij in mikrokonidiji



Slika 10. Zrel piknotirij od zgoraj (opazen je ščitek, kolumela se ne vidi) in makrokonidiji



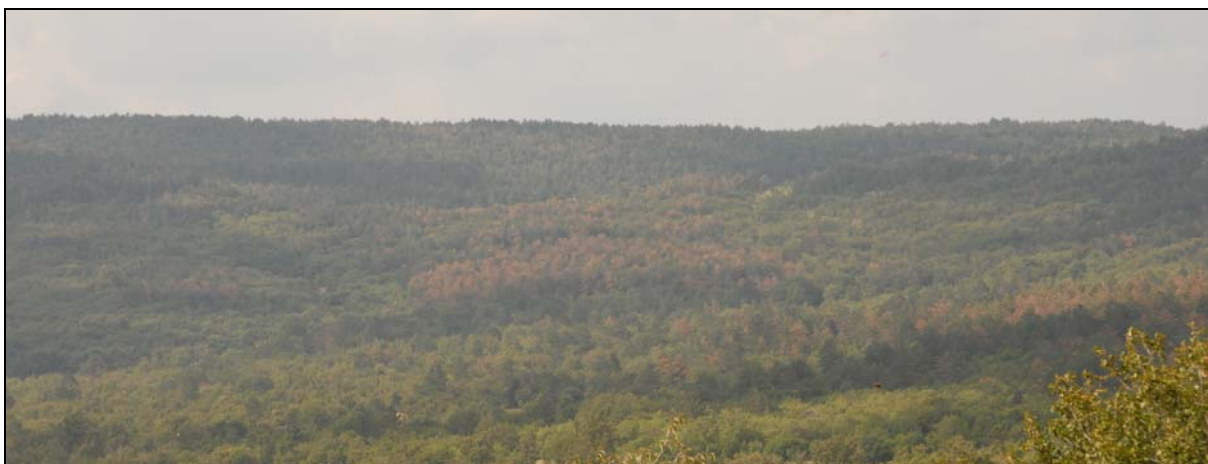
Slika 11. Gliva *Tubakia dryina* okuži tudi liste cera, vendar redko

Doslej v Sloveniji nismo zabeležili pojav hrastove listne pegavosti v epifitotičnih razsežnostih. Tudi vrsta gostitelja, ki je na Krasu puhasti hrast, je neobičajna, saj navajajo kot najbolj občutljivo vrsto

graden. Na listih cera (*Quercus cerris* L.) smo opazili le redke pege zaradi hrastove listne pegavosti (slika 11). Predlagamo seznanjanje revirnih gozdarjev s to novo boleznijo za Kras in beleženje njene jakosti in prostorskega pojava v poročilih o varstvu gozdov. Determinacija na terenu je sigurna jeseni, ko na spodnji strani rjavih peg ali porjavelega listja opazimo drobne črne piknotirije (z ročno lupo). Pri rjavenju hrastovih listov takih trosišč ne opazimo, ta so medeno rumeni acervuli.

### Črni bor, sušica najmlajših borovih poganjkov, *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko & B. Sutton (1980)

Na širšem območju pri Podgorju (GK X = 417.100 m, GK Y = 42.000 m, n. m v. = 500 m), na več tisoč hektarjev gozda, se je pojavila sušica najmlajših borovih poganjkov na črnem boru (slika 12). Jakost bolezni v letošnjem letu je bila tako drastična, da se niso sušili samo najmlajši poganjki, ampak tudi veje in cela drevesa (slika 13). Zanimivo je prav to, da je bilo v letošnjem letu sušenje letošnjih ali lanskih poganjkov (slika 14) prej izjema kot pravilo, saj so v večini primerov odmrle cele veje in cela drevesa. *Sphaeropsis sapinea* je patogen, poleg tega pa še endofit, ki se razrašča v iglicah in poganjkih borov in ne povzroča nikakršnih zunanjih znamenj bolezni. Vsako leto povzroča na Krasu in drugod po Sloveniji večje ali manjše škode na borih. Zakaj se je letos v Podgorju razvila v tako velikem obsegu, ni znano. Domnevamo, da je letošnji pojav sušenja najmlajših borovih poganjkov pri Podgorju lahko povezan z nekoliko spremenjenim režimom padavin (morda obilnejšimi padavinami oz. povečano vlažnostjo) in še v kombinaciji s kakšnim drugim neznanim dejavnikom. Povečana vlažnost je bila eden poglavitnih vzrokov, da so do širšega izraza prišle tudi druge bolezni na drugih drevesnih vrstah po Sloveniji, ki jim prija večja vlažnost, npr. češnjeva listna pegavost, petrakovo rjavenje listja gorskega javora.



Slika 12. Veliko površinsko odmiranje črnega bora pri Podgorju na Krasu



Slika 13. Zaradi glive *Sphaeropsis sapinea* so se letos sušila cela drevesa



Slika 14. Najbolj značilen simptom, ki ga povzroča gliva *Sphaeropsis sapinea* - odmiranje najmlajših borovih poganjkov

## Divja češnja, češnjeva listna pegavost, *Blumeriella jaapii* (Rehm) Arx (1961)

Češnjeva listna pegavost se je v letošnjem letu pojavila v povečanem obsegu po vsej Sloveniji. V GGO Sežana smo si jo ogledali pri Razdrtem (GK X = 427.392 m, GK Y = 67.336 m, n. m. v. 658 m). Več o bolezni in ukrepanju je na voljo v Novicah iz varstva gozdov: [http://193.2.23.10/nvg/izdaja\\_no.asp?no=1-2](http://193.2.23.10/nvg/izdaja_no.asp?no=1-2)



Slika 15. Divja češnja je začela izgubljati liste že avgusta zaradi češnjeve listne pegavosti

## Lipa, napad krasnikov

Na Krasu smo si ogledali še lipe, katerim se sušijo posamezne veje (slika 16), pri Šepuljah (GK X = 412.914, GK Y = 68.069 m, n. m. v. 332 m) in Petrinjah (GK X = 414.972 m, GK Y = 48.327, n. m. v. 430 m). Podoben pojav smo opazili še drugod po Sloveniji, npr. v Prekmurju. Ko smo odstranili skorjo na meji med živo in mrtvo skorjo smo v njej našli značilne rove krasnikov in ličinke krasnikov tipa *agrilus*. Na tem mestu majo veje pogosto odebelitev (hipertrofijo). Krasniki so žuželke, ki jim ugaja toplejše podnebje (JURC 2005). Opažamo, da težave s krasniki na splošno naraščajo, npr. pogostost pojavljanja zelenega bukovega krasnika (*Agrilus viridis*) in hrastovega krasnika (*Coraebus florentinus*) se je povečala. To je znak, da so lipa idr. drevesne vrste oslABLJENE, saj so krasniki izrazito sekundarne vrste žuželk. Katera vrsta krasnikov se je sposobna naseliti v lipove veje in povzročiti njihovo sušenje še ne vemo. Vzorce smo shranili v entomološki zaboj in morda se bodo spomladi izlegli hrošči. Nedvomno pa je odmiranje vej povzročil krasnik iz rodu *Agrilus*. Priporočamo odstranjevanje suhih vej od avgusta do spomladi naslednjega leta (s tem preprečimo namnožitev krasnikov, ki so v napadenih vejah).



Slika 16. Lipi se sušijo posamezne veje zaradi krasnikov

## Viri

- BUTIN, H., 1995. Tree diseases and disorders. Causes, biology and control in forest and Amenity Tress. Oxford, Oxford University Press: 261 str.
- EL-GHOLL, N. E. / SCHUBERT, T. S. / PEACOCK M. E., 1996. Tubakia Leaf Spot of Chestnut.- Fla. Dept. of Agric. & Consumer Services, Division of Plant Industry, Plant Pathology Circular No. 375, 2 str.
- GENNARO, M. / GONTHIER, P. / NICOLOTTI, G. /CELLERINO, G. P., 2001. First report of *Tubakia dryina* in buds and shoots of *Quercus cerris* and *Quercus robur*.- Plant Dis., 85, s. 1289.
- JURC, M., 2005. Gozdna zoologija.- Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 348 s.
- JURC, D., 2006. Hrasti - *Quercus* spp. : bolezni listja : *Microsphaera alphitoides*, *Discula quercina*, *Tubakia dryina* = Oaks - *Quercus* spp. : diseases of leaves. *Gozd. vestn.*, letn. 64, št. 10, str. [485-500], 113-128, ilustr. [COBISS.SI-ID1788582]
- KIRK, P.M. / CANNON, P.F. / DAVID, J.C. / STALPERS, J.A., 2001. Dictionary of the fungi. Ninth Edition.- CABI Bioscience, CAB International, 655 str.
- PROFFER, T. J., 1990. Tubakia leaf spot. Florida Dpt. Of Agric and Sew. Division of Plant Industry, Plant Pathology Circular No. 337, 2 str.

Sestavili:  
doc. dr. Dušan Jurc

Tehnično odgovornost prevzema direktor:  
dr. Mirko Medved

dr. Nikica Ogris

Barbara Piškur