

Novice iz varstva gozdov

Št. 2

september 2009



Glavni urednik:
doc. dr. Dušan Jurc

Uredniški odbor:
prof. dr. Maja Jurc
Marija Kolšek

Tehnični urednik:
dr. Nikica Ogris

Naslov:
Večna pot 2,
1000 Ljubljana,
Slovenija
tel: 01 200 78 00
fax: 01 257 35 89

- 1 Nikica OGRIS, Zoran ZAVRTANIK
Osip macesnovih iglic, *Meria laricis*
- 2 Nikica OGRIS, Boštjan KOŠIČEK
Vzroki izredno obsežnega pojava sušice najmlajših borovih poganjkov (*Diplodia pinea*) v okolici Podgorja leta 2008
- 4 Nikica OGRIS, Nenad ZAGORAC
Veverice so pogrizle smrekove brste in naredile preprogo iz smrekovih vejic na Pohorju v zimi 2008/09
- 5 Dušan JURC, Nikica OGRIS, Barbara PIŠKUR, Tine HAUPTMAN, Boštjan KOŠIČEK
Odmiranje listja puhastega hrasta na Krasu v letu 2008, hrastova listna pega-vost (*Dicarpella dryina*)
- 7 Nikica OGRIS, Dušan JURC, Drago TRAJBER
Jesenov glivični rak v Črnem logu (*Neonectria galligena*)
- 8 Nenad ZAGORAC
Posledice toče na gozdnem in okrasnem drevju v okolici Ptuja zaradi neurja avgusta 2008
- 9 Vida PAPLER-LAMPE, Marija KOLŠEK
Posledice snegoloma decembra 2008 v Gozdnogospodarskem območju Bled
- 10 Maja JURC, Marija KOLŠEK
Namnožil se je bukov rilčkar skakač - *Rhynchaenus fagi*
- 12 Maja JURC, Gorazd MLINŠEK
Zapredkarice (*Cephalcia* spp.) na vejah navadne smreke na Koroškem pri Pre-valjah
- 14 Tine HAUPTMAN, Marijan DENŠA
Osip smrekovih iglic, *Lirula macrospora*

Osip macesnovih iglic, *Meria laricis*

Nikica OGRIS^{1*}, Zoran ZAVRTANIK²

Poznamo tri povzročitelje osipa macesnovih iglic: *Meria laricis* Vuill., *Mycosphaerella laricina* R. Hartig in *Hypodermella laricis* Tub. Za točno določitev vzroka je potrebno mikroskopirati vzorce.

Osip macesnovih iglic, ki ga povzroča gliva *Meria laricis*, se je v letu 2008 pojavil v Baški grapi na večji površini v okolici Podbrda na evropskem macesnu (*Larix decidua* Mill.). Gliva *Meria laricis* je dobro poznana bolezen sadik evropskega macesna iz gozdnih drevesnic (Jurc, 1986; Butin, 1995; Maček, 2008). Bolezen prepoznamo po tem, da se zgodaj poleti začnejo na iglicah pojavljati posamične rumenkaste pege (slika 1), s časom se število rumenih peg na iglicah povečuje, porumenele iglice ovenijo, rjavijo in predčasno odpadejo (slika 2). Pri sadikah evropskega macesna najprej odpadejo iglice na spodnjih vejah, kasneje pa še na vejah višje v krošnji. Večino iglic odpade takoj, nekaj jih ostane pritrjenih še dolgo časa (slika 2). Na predelu rumeno-rjave pege na iglici lahko s povečevalnim steklom opazimo skupine trosonoscev glive *Meria laricis*, ki izraščajo iz listnih rež iglice (slika 3). Na konidioforih se razvijajo enocelični, brezbarvni konidiji - nespolni trosi, ki so na sredini nekoliko zažeti in merijo $8-10 \times 2,5-3 \mu\text{m}$. Gliva prezimi v odpadlih iglicah ali iglicah na drevesu, kjer spomladi oblikuje nove trose, s katerimi okuži nove mlade iglice. Japonski macesen (*Larix kaempferi* [Lamb.] Carr.) in hibridni macesen (*Larix x eurolepis* Henry) sta odporna na omenjeno bolezen. Znano je, da je okužba z glivo *Meria laricis* intenzivnejša v bolj vlažnih razmerah. To je tudi zelo verjetno poglavitni razlog za obsežnejši pojav osipa macesnovih iglic zaradi opisane glive na območju Baške grape v letu 2008, saj je bilo poletje v 2008 nekoliko bolj vlažno od povprečja 1971–2000.

Kljub temu menimo, da je pojav osipa macesnovih iglic zaradi glive *Meria laricis* nenavaden, saj v Sloveniji še nimamo zabeleženo, da se bi ta bolezen pojavila izven gozdnih drevesnic v gozdovih na tako obsežni površini z veliko intenziteto. Bolezen se verjetno v Baški grapi pojavlja naravno, saj je prenos bolezni iz gozdne drevesnice izključen, ker se na tem območju macesen ni sadil že več let.

Osip macesnovih iglic je bolezen iglic, zato bo okužen macesen v letošnjem letu naslednjo pomlad normalno ozelenel. Če se osip macesnovih iglic pojavi le v enem letu, je zato nekoliko prizadet prirastek. Če pa se osip pojavlja zaporedoma več let, lahko resno oslabi drevo in ga tako naredi dovzetnejšega za druge sekundarne okužbe. V gozdu ne izvajamo ukrepov proti tej bolezni. Bolezen pa zatiramo v gozdnih drevesnicah s preventivnim škropljenjem s koloidnim žveplom ali kaptanom od začetka odpiranja brstov do sredine julija (Jurc, 1986).

Viri

- Butin H. 1995. Tree diseases and disorders. Causes, biology and control in forest and amenity trees. Oxford University Press: 252 str.
Jurc D. 1986. Osip macesnovih iglic v gozdnih drevesnicah. Muta. Ljubljana, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo pri BF: 3 str.
Maček J. 2008. Gozdna fitopatologija. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Zveza gozdarskih društev Slovenije, Gozdarska založba: 448 str.

¹Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana; ²Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Tolmin, Tumov dreved 17, 5220 Tolmin; *nikica.ogris@gozdis.si



Slika 1: Okužba macesnove iglice z glivo *Meria laricis*



Slika 2: Porjavele iglice navadno odpadejo že zgodaj poleti, včasih pa ostanejo še pritrjene na kratkih poganjkih



Slika 3: Trosonosci s konidiji glive *Meria laricis*



Slika 4: Brezbarvni konidiji glive *Meria laricis*

Vzroki izredno obsežnega pojava sušice najmlajših borovih poganjkov (*Diplodia pinea*) v okolici Podgorja leta 2008

Nikica OGRIS^{1*}, Boštjan KOŠIČEK²

Na širšem območju Slavnika se je v letu 2008, na več sto hektarih gozda, pojavila sušica najmlajših borovih poganjkov na črnem boru (slika 1). Jakost bolezni je bila tako drastična, da se niso sušili samo najmlajši poganjki, ampak tudi veje in cela drevesa (slika 2). Zanimivo je prav to, da je bilo sušenje letošnjih ali lanskih poganjkov (slika 3) prej izjema kot pravilo, saj so v večini primerov odmrle cele veje in cela drevesa. Sušico najmlajših borovih poganjkov povzroča gliva *Diplodia pinea* (Desm.) J. Kickx f. (sinonim *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko & B. Sutton). Vsako leto povzroča na Krasu in drugod po Sloveniji večje ali manjše škode na borih. Raziskali smo domnevne vzroke, zakaj je v letu 2008 v Podgorju na Krasu povzročila tako veliko škodo.

Sušica najmlajših borovih poganjkov je dobro raziskana bolezen borov. Gliva *Diplodia pinea* je endofit, ki biva v zdravem tkivu in v normalnih okoliščinah borom ne povzroča nobene škode (Stanosz in sod., 1997) vendar postane patogena, kadar je rastlina v stresu. *Diplodia pinea* postane patogena v sušnem stresu (Stanosz in sod., 2001), po poškodbah zaradi toče (Smith in sod., 2002), po napadu žuželk (Feci in sod., 2003), ali pri pomanjkanju hranil. Večje poškodbe zaradi sušice najmlajših borovih poganjkov so zabeležili tudi v zaprtih dolinah ali zaprtih sestojih, kjer je višja relativna zračna vlažnost in so nihanja v temperaturi zraka manjša (Zwolinski in sod., 1990). Črni bor (*Pinus nigra* Arn.) je načeloma odporen proti poletni suši in visokim temperaturam, ki se velikokrat pojavlja v mediteranskem območju. Vendar je zelo občutljiv na sušo v spomladanskih mesecih in na hitre spremembe temperature v času zime (Jankovsky in Palovčiková, 2003).

Povprečna letna količina padavin v obdobju 1971–2000 na območju Podgorja je bila 1552 mm. Najbližja

padavinska postaja je Rakitovec, ki je od Podgorja oddaljena približno 6 km. Iz slike 4 vidimo, da je bila povprečna letna količina padavin v Rakitovcu v obdobju 2000–2008 vsa leta podpovprečna z največjim primanjkljajem v letu 2003 in 2007 (ARSO, 2009). V letu 2007 je padlo 22 % manj padavin kot povprečno. Iz podrobne analize količine padavin smo ugotovili, da je v letu 2007, eno leto pred obsežnim sušenjem črnega bora pri Podgorju, bistveno primanjkovalo padavin pomladi in poleti, v mesecih, ko je črni bor najbolj občutljiv na pomanjkanje padavin. Zima 2007/08 je bila nadpovprečno topla. Glede na podatke iz postaje Godnje je bila temperatura za 1,9 °C višja kot znaša dolgoletno povprečje. Povprečna letna temperatura pa je povprečje presegla za 2,0 °C, kar je enako kot leta 2003, ko je v Sloveniji pustošila suša. Pomlad 2007 je bila še posebej topla, saj je presegala dolgoletno povprečje za 3,3 °C. Predvsem nadpovprečno topla zima in pomlad v letu 2007 skupaj s pomanjkanjem padavin v istem času, so bili verjetno kritični za črni bor pri Podgorju. Menimo, da so prav takšne razmere pomenile zelo velik stres za črni bor in ga tako predisponirale za sušico najmlajših borovih poganjkov. Poleg tega so na postaji Rakitovec 30. aprila 2007 zabeležili točo, na postaji Podgrad pa še dve večji toči 23. maja 2007 in 27. septembra 2007. Toča je bila še dodatni stresni dejavnik, ki je na vejah in vejicah pustila poškodbe, t. j. odprte rane, katere je *Diplodia pinea* lažje okužila. Mikroklimatske razmere pri Podgorju ustrezajo zaprti dolini, ki jo z vseh strani obkrožajo višji hribi: Slavnik, Kojnik in Velike gorice. Vse našteje vremenske razmere (višje temperature, pomanjkanje padavin, toča) in orografske lastnosti pri Podgorju dovolj dobro pojasnjujejo izredno obsežne poškodbe zaradi glive *Diplodia pinea* v letu 2008 pri Podgorju.

Viri

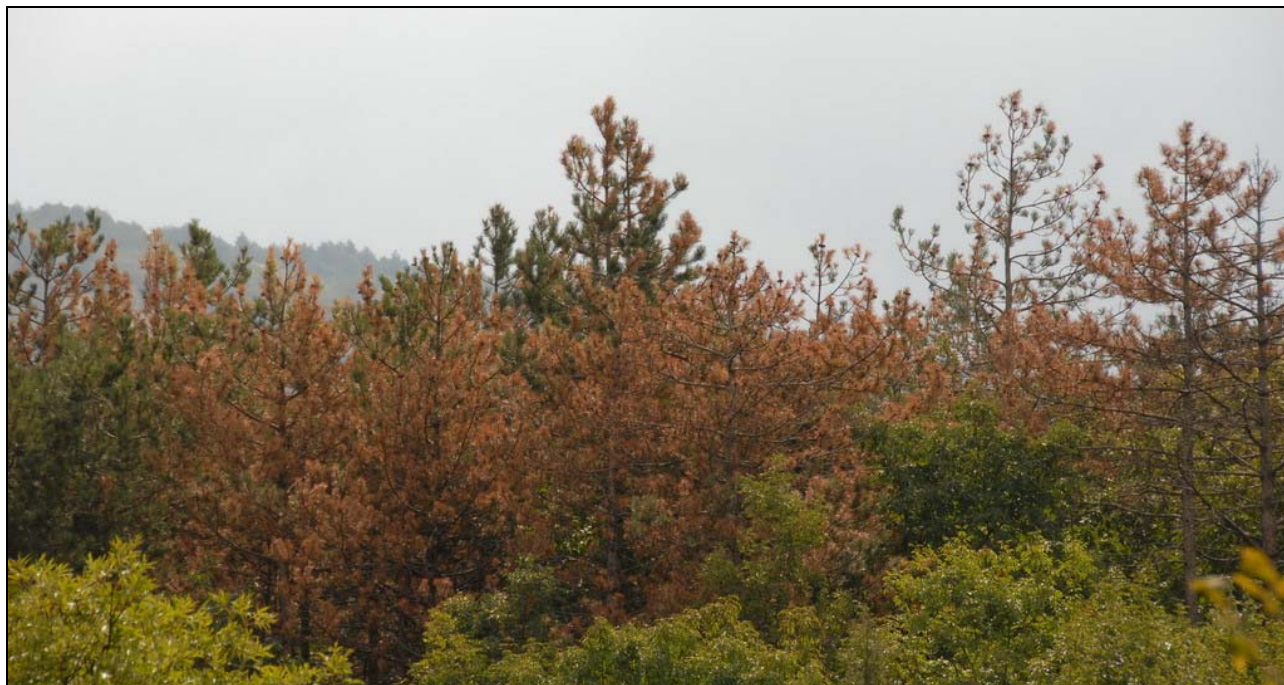
- ARSO. 2009. Podatki o dnevni količini padavin na padavinski postaji Rakitovec in o dnevnih temperaturah na klimatološki postaji Godnje: podatkovna zbirka. Agencija RS za okolje
- Feci E., Smith D., Stanosz G.R. 2003. Association of *Sphaeropsis sapinea* with insect-damaged red pine shoots and cones. *Forest Pathology*, 33: 7–13
- Jankovský L., Palovčíková D. 2003. Dieback of Austrian pine - the epidemic occurrence of *Sphaeropsis sapinea* in southern Moravia. *Journal of forest science*, 49, 8: 389–394
- Smith H., Wingfield M.J., Coutinho T.A. 2002. The role of latent *Sphaeropsis sapinea* infections in post-hail associated die-back of *Pinus patula*. *Forest Ecology and Management*, 164: 177–184
- Stanosz G.R., Smith D.R., Guthmiller M.A., Stanosz J.C. 1997. Persistence of *Sphaeropsis sapinea* on or in asymptomatic shoots of red and jack pines. *Mycologia*, 89, 4: 525–530

- Stanosz G.R., Blodgett J.T., Smith D.R., Kruger E.L. 2001. Water stress and *Sphaeropsis sapinea* as a latent pathogen of red pine seedlings. *New Phytologist*, 149: 531–538
- Zwolinski J.B., Swart W.J., Wingfield M.J. 1990. Intensity of dieback induced by *Sphaeropsis sapinea* in relation to site conditions. *Forest Pathology*, 20: 164–174

¹Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana; ²Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Sežana, Partizanska 49, 6210 Sežana
*nikica.ogris@gozdis.si



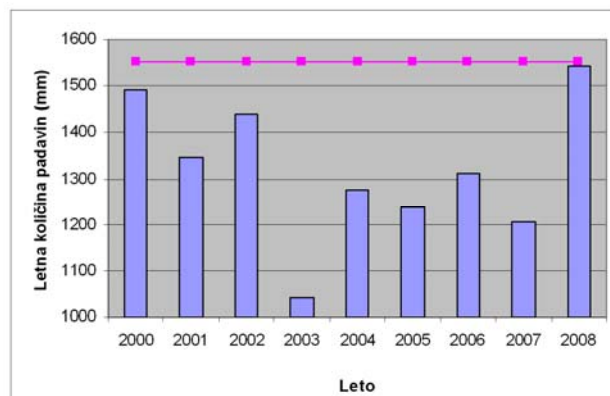
Slika 1: Veliko površinsko odmiranje črnega bora pri Podgorju na Krasu



Slika 2: Zaradi glive *Diplodia pinea* so se sušila cela drevesa



Slika 3: Ne tipičen simptom, ki ga je povzročila gliva *Diplodia pinea* na območju Podgorja na Krasu v letu 2008 - odmiranje najmlajših borovih poganjkov z dokončno zraslimi iglicami (pri tej bolezni navadno iglice niso dokončno zrasle)



Slika 4: Povprečne letne količine padavin na padavinski postaji Rakitovec 2000–2008 (ARSO, 2009)

Veverice so pogrizle smrekove brste in naredile preprogo iz smrekovih vejic na Pohorju v zimi 2008/09

Nikica OGRIS^{1*}, Nenad ZAGORAC²

Spomladi 2009 smo na širšem območju Hočkega Pohorja opazili nenavadne poškodbe navadne smreke (*Picea abies* (L.) Karst.): ogromno število vejic dolžine ok. 10 cm je ležalo pod smrekami, kot da bi bile odrezane z ostrim nožem ali škarjami (slika 1); včasih je bilo vejic toliko, da jih je bilo za več cm na debelo (slika 2); vse vejice so bile brez popkov, kot da jih je nekdo pojedel.

Povzročitelj za takšno vrsto poškodbe je že zelo dolgo znan (npr. Hosley, 1928). Takšne poškodbe povzroča navadna veverica (*Sciurus vulgaris* L.). Znano je, da se navadna veverica prehranjuje poleg orehov, semen, jagod, gob skorje, žuželk, ptičjimi jajci, goliči tudi s popki in poganjki (Jurc, 2008). Navadna veverica popke poje tako, da prej odgrizne vejico in potem z nje obere popke. Poleg navadne smreke povzroča podobne poškodbe še na rdečem boru (*Pinus sylvestris* L.) in navadnem macesnu (*Larix decidua* Mill.). Poškodbe se zgodijo takrat, ko veverice ne morejo pri do hrane na tleh - do zaloga, ki so si jih pripravile poleti in jeseni, to se zgodi navadno v zimah z debelejšo snežno odejo. Količina poškodb je odvisna tudi od velikosti populacije navadne veverice. Populacija navadne veverice je večja v smrekovem debeljaku, saj ta nudi z več storži več hrane (Andrén in Lemnell, 1992). V primeru debele snežne odeje v smrekovem debeljaku bo več veveric lačnih in zato bo posledično več poškodb na poganjkih z obžiranjem popkov. Z raziskavo so ugotovili, da je gostota populacije veverice odvisna tudi od količine

storžev, ta pa je odvisna od količine padavin v prejšnjem letu (Kemp in Keith, 1970; Andrén in Lemnell, 1992).

Izguba večjega števila poganjkov navadni smreki ne predstavlja dolgotrajnih poškodb. Ukrepov proti tej vrsti poškodb ne poznamo. Obstaja možnost, da navadni veverici ob pomanjkanju hrane, npr. v zimi z debelo snežno odejo ali kadar je bil obrod storžev premajhen za prehranske zmožnosti večje populacije veveric, nudimo krmo, kot so lešniki in orehi.

Viri

- Andrén H., Lemnell P.-A. 1992. Population fluctuations and habitat selection in the Eurasian red squirrel *Sciurus vulgaris*. *Ecography*, 15, 3: 303–307
- Hosley N.W. 1928. Red squirrel damage to coniferous plantations and its relation to changing food habits. *Ecology*, 9, 1: 43–48
- Jurc M. 2008. *Gozdna zoologija*. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 348 str.
- Kemp G.A., Keith L.B. 1970. Dynamics and regulation of red squirrel (*Tamiasciurus hudsonicus*) populations. *Ecology*, 51, 5: 763–779

¹Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana; ²Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Maribor, Tyrševa 15, 2000 Maribor

*nikica.ogris@gozdis.si



Slika 1: Odgriznjene vejice navadne smreke zaradi navadne veverice



Slika 2: V zimi z debelejšo snežno odejo, lahko pod smrekami naletimo na več cm deblo plast odgriznenih vejic, katerim je popke pojedla navadna veverica

Odmiranje listja puhastega hrasta na Krasu v letu 2008, hrastova listna pegavost (*Dicarpella dryina*)

Dušan JURC^{1*}, Nikica OGRIS¹, Barbara PIŠKUR¹, Tine HAUPTMAN¹, Boštjan KOŠIČEK²

V letu 2008 je bilo listje puhastega hrasta izjemno močno poškodovano na širšem območju med Štorjami, Koprivo in Stanjelom. Enaka znamenja odmiranja smo opazili tudi blizu Podgorja, na hribu Skrbina. 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 (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. Slovenskega imena bolezen 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, (teleomorf: *Apiognomonium 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, anamorf

Teleomorf: *Dicarpella dryina* Belisario & M.E. Barr

Taksonomska uvrstitev: Melanconidaceae, Diaporthales (vrtačarji), Sordariomycetidae (trhnobarice), Ascomycetes (mešičkovnice), Ascomycota (zaprtotrošnice), Fungi (glive) (Kirk in sod., 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 (pynothyrium). Ima obliko drobnega ščitka (scutellum), ki ga kratek podstavek (columella) pritrjuje 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 4). 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.

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 (sliki 2 in 3). 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. 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 najpogostejše 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 in sod., 1996).

Šele pred kratkim so ugotovili, da je *T. dryina* tudi endofit v dobi in ceru in njen pomen za drevo ni jasen. Glivo so pogostejše izolirali iz listov propadajočih hrastov.

tov kot iz listov zdravih hrastov, v brstih pa so jo pogosteje našli v zdravih hrastih (Gennaro in sod., 2001).

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 in sod., 1996). Danes bi veljala enaka priporočila kot pri rjavenju hrastovih listov (*Discula quercina*): zagotoviti čim ustreznejše razmere za rast drevesa.

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, 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: 1289

Jurc D. 2006. Hrasti - *Quercus* spp.: bolezni listja : *Microsphaera alphitoides*, *Discula quercina*, *Tubakia dryina*. Gozd. vestn., 64, 10: 485–500

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, 337: 2 str.

¹Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana; ²Zavod za gozdo-ve Slovenije, Območna enota Sežana, Partizanska 49, 6210 Sežana
*dusan.jurc@gozdis.si



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



Slika 2: Nekroze se povečujejo in združujejo



Slika 3: V kolikor je okužb na listu veliko, odmre cel list



Slika 4: Zrel piknotirij od zgoraj (opazen je ščitek, kolumela se ne vidi) in makrokonidiji

Jesenov glivični rak v Črnem logu (*Neonectria galligena*)

Nikica OGRIS^{1*}, Dušan JURČ¹, Drago TRAJBER²

V Črnem logu v Prekmurju smo spomladi 2009 opazovali sestoj velikega jesena (*Fraxinus excelsior* L.) s številnimi rakavimi poškodbami. Na skorji velikega jesena so bile različno velike nabrekline (hipertrofije), skorja je bila razpokana, na osrednjem delu nabrekline je skorja že odpadla in pod njo je bil opazen rjav do črn les, ki je imel rahlo vdolbino v sredini (slika 1). Ko smo skorjo odstranili, smo opazili rakaste rane velike do 30 cm, ki so imele enakomerno, skoraj simetrično ovalno obliko (slika 2). Enakomerna simetrična oblika jesenovega raka je posledica dolgotrajne skupne rasti drevesa in glive. Drevo poskuša rano zarasti z oblikovanjem novega lesa in skorje v vegetacijski dobi, vendar gliva preraste in uniči vsakoletno zarast pozimi, v času mirovanja vegetacije in rano tako poveča.

Povzročiteljico jesenovega raka v Črnem logu smo ugotovili s pomočjo izolacij gliv v čisto kulturo. Tri tedne po izolaciji smo z mikroskopom v kulturah nekaterih od izoliranih gliv opazovali hialine konidije z 1–3 prečnimi stenami (septami) (slika 3). Konidiji so merili 43,5–60,2 (52,4) × 5,2–6,7 (5,8) µm. Opisane mikroskopske lastnosti čiste kulture glive ustrezajo glivi *Neonectria galligena* (Bres.) Rossman & Samuels (neveljavno ime je *Nectria galligena* Bres.), t. j. glivi povzročiteljici jesenovega glivičnega raka. *N. galligena* je zelo razširjena zaprtotrošnica, ki kuži poleg jesenov še javor, brezo, topol, divji kostanj, vrbe, predvsem pa jablane in na njih povzroča nastanek rakov. Najenostavneje jo prepoznamo po spolnih trosiščih (peritecijih), ki so najprej živo rdeče barve, nato pa potemniijo, in se oblikujejo na robu rakavih ran najpogosteje jeseni. S prostim očesom opazni periteciji, iz katerih bruhajo dvocelične hialine (brezbarvne) askospore, se oblikujejo posamično ali v skupinah in imajo premer 0,25–0,35 mm. Peritecijev na skorji jesena v Črnem logu nismo našli.

Jesenov glivični rak lahko zamenjamo s jesenovim bakterijskim rakom ali poškodbami zaradi pisanega jesenovega ličarja:

- Jesenov glivični rak se od jesenovega bakterijskega raka, ki ga povzroča bakterija *Pseudomonas syringae* subsp. *savastanoi* pv. *fraxini* Janse /Br./ Dow., razlikuje

je po tem, da gliva povzroča rake, ki so skoraj pravilne simetrične oblike, bakterija pa rake nepravilne oblike (npr. bradavičasti tip zaprtega raka ali odprti rak nepravilne, zveržene oblike).

- Poškodbe, ki jih povzroča pisan jesenov ličar (*Leperesinus fraxini* Panzer), prepoznamo po značilnih "jesenovih rožah". Na terenu lahko ugotovimo vzrok za poškodbe tako, da skozi "jesenovo rožo" zarežemo z nožem. V notranjosti bradavičaste hipertrofije opazimo rove pisanega jesenovega ličarja. V teh hipertrofijah hrošček prezimuje.

Prisotnost jesenovega glivičnega raka pomeni, da ima gliva povzročiteljica raka v pregledanih sestojih ugodne razmere za okužbo in razvoj. Z dolgoletnim razvojem rakov na jesenih se skozi odprte rane lahko naselijo glive razgrajevalke lesa in dodatno poškodujejo in razvrednotijo jedrovino debela. Zato je ustrezno, da drevesa z raki odstranimo iz sestoja. Poleg tega je priporočljivo zmanjšati delež jesena v sestojih, saj se z oddaljenostjo od okuženega drevesa zmanjša možnost okužbe zdravih jesenov.

Viri

- Booth C. 1959. Studies of Pyrenomycetes: IV. *Nectria* (Part I). Mycological Papers, 73: 115 str.
- Dennis R.W.G. 1978. British Ascomycetes. Vaduz, J. Cramer: 585 str.
- Jurč 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.
- Rossman A.Y., Samuels G.J., Rogerson C.T., Rosalind L. 1999. Genera of Bionectriaceae, Hypocreaceae and Nectriaceae (Hypocreales, Ascomycetes). Studies in Mycology, 42: 248 str.

¹Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana; ²Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Murska Sobota, Arhitekta Novaka 17, 9000 Murska Sobota

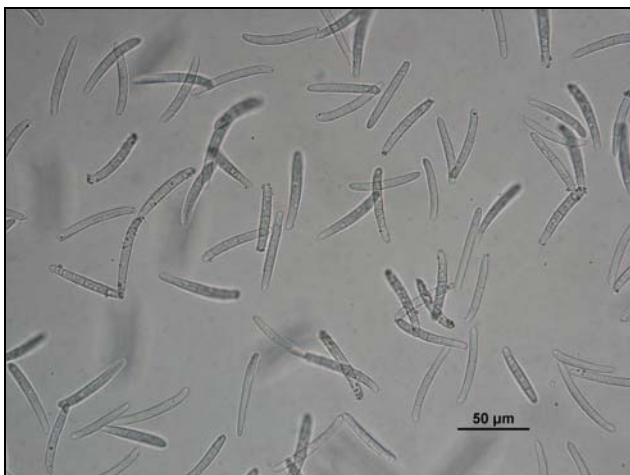
*nikica.ogris@gozdis.si



Slika 1: Jesenov glivični rak na velikem jesenu, rahlo privzdignjena skorja, skorja je razpokana z odprtino na sredini



Slika 2: Pod skorjo je rak skoraj pravilne simetrične oblike



Slika 3: Konidiji glive *Neonectria galligena* iz čiste kulture

Posledice toče na gozdnem in okrasnem drevju v okolici Ptuja zaradi neurja avgusta 2008

Nenad ZAGORAC*

Nevihta z močnim vetrom in zelo debelo točo (tudi velikosti kokošjega jajca) je v večernih urah 15. avgusta 2008 zajela področje od mesta Ptuja preko Destrnika do Trnovske vasi v širini 5–10 km. Debela toča je poškodovala gozdove na površini okrog 2000 ha. Na gozdnem drevju je bilo po ocenah krajevnih gozdarjev poškodovanih 20 do 100 % listja in iglic, tako da so določeni gozdovi bili videti kot jeseni (slika 1). Zanimiv je bil pojav na hrastih, ki so v septembru 2008 ponovno olistali in so bili zeleni v november do prvega mraza.

Posledice nastale škode so dobro vidne šele v letošnjem letu. V gozdovih so najmočnejše prizadeta drevesa rdečega bora, ki marsikje niso ali ne bodo preživela, saj

je bilo uničenih preveč iglic (slika 2). Močno poškodovana so okrasna drevesa zunaj gozda, ki niso imela zaščite sosednjih dreves (slika 3). Posledice na listavcih bodo vidne šele v naslednjih letih, saj poškodbe na poganjkih bistveno povečujejo možnost za razvoj boleznih in napada škodljivcev (slika 4).

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

*nenad.zagorac@zgs.gov.si



Slika 1: »Jesenski« pogled na gozdove (Grajena pri Ptuj) po neurju – foto avgust 2008



Slika 2: Pogled na gozdove z rdečim borom slabo leto po toči (Grajena pri Ptuj) – foto maj 2009



Slika 3: Poškodbe na drevju zunaj gozda (Grajena pri Ptuj) – foto maj 2009



Slika 4: Poškodbe na kostanjevem poganjku – foto maj 2009

Posledice snegoloma decembra 2008 v Gozdnogospodarskem območju Bled

Vida PAPLER-LAMPE^{*}, Marija KOLŠEK

Težak in obilen sneg je v drugi polovici decembra 2008 v Gozdnogospodarskem območju Bled poškodoval 49.000 bto m³ lesne mase na okoli 5.000 ha gozdov. Težišče snegoloma je bilo v nadmorskih višinah 1.000–1.300 m na planotah Pokljuke in Mežaklje.

Ogromne količine mokrega snega, ki je padal od 1. do 20. decembra 2008, so povzročile posamične in šopaste poškodbe pretežno čistih smrekovih sestojev v razvojni fazi drogovnjaka in debeljaka. Tipi poškodb so bili prelomi, cepljenja debel, podrtice posamičnih

dreves in šopov ter poškodbe vrhov ter delov krošenj. Lomljenje je bilo postopno, začelo se je po 15. decembru, trajalo pa je skoraj en mesec.

V najbolj prizadetih delih gozdov je pozimi ležala dva do tri metre debela snežna odeja. Sneg se je stopil šele konec maja. Sistematičen pregled terenov v maju je pokazal, da je prizadetih precej več gozdov, kot smo sprva predvidevali.

Najbolj poškodovano območje je planota Pokljuke, predvsem destabilizirani sestoji, ki jih je prizadel že snegolom leta 2007. Snegolom leta 2008 je imel središče delovanja okoli 100 m višje kot tisti v letu 2007. Snegolom je v manjši meri prizadel tudi pretežno čiste smrekove sestoje na Mežakli (zgornji del), Jelovici (Martinček) in Karavankah (Belca). Najbolj prizadeta razvojna faza so drogovnjaki.

Predvsem pa so neugodne dodatne poškodbe v drogovnjakih, ki jih je zelo močno prizadel že snegolom

lata 2007. Sestojna zasnova in sklep sta se še poslabšala. Napad smrekovih lubadarjev na poškodovana drevesa je zelo močan, ker sta na poškodovanem območju zaradi pogostih naravnih ujm v zadnjih letih namnožena osmerozobi smrekov lubadar (*Ips typographus*) in šesterozobi smrekov lubadar (*Pityogenes chalcographus*).

Viri

Papler-Lampe V. 2009. Načrt sanacije gozdov poškodovanih v snegolomu decembra 2008. Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Bled

Zavod za gozdove Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana
*vida.papler-lampe@zgs.gov.si



Slika 1: Posledice snegoloma v smrekovem drogovnjaku

Namnožil se je bukov rilčkar skakač - *Rhynchaenus fagi*

Maja JURC^{1*}, Marija KOLŠEK²

V letu 2009 ugotavljamo namnožitev bukovega rilčkarja skakača (*Rhynchaenus fagi*). To je majhen, približno 2–3 mm dolg temno rjav hrošček z rilčkom, ki odskoči ob vsaki nevarnosti. Prisoten je povsod v Slo-

veniji. Največ poškodb je povzročil na Gorenjskem in v osrednji ter jugovzhodni Sloveniji, kje so se zaradi njegove namnožitve v mesecu maju bukovi gozdovi ponekod jesensko obarvali. Pogosteje se pojavlja na

toplejših prisojnih legah do 600 m nadmorske višine, ponekod tudi do 900 m n.m.v. Namnožitev je posledica zanj ugodnih vremenskih pogojev (višje povprečne temperature zraka in nizke količine padavin) v času odlaganja jajčec in razvoja ličink. Bukov rilčkar skakač lahko ob močnem napadu zmanjša letni prirastek buke, vendar je življenjsko ne ogroža, zato ga ne zatiramo.

Bukov rilčkar skakač prezimi kot odrasel hrošček v stelji, listnem opadu, v razpokah skorje. Praviloma se v drugi polovici aprila ter v začetku maja hroščki selijo na mlade liste, ki se tedaj razpirajo in začno z zrelostnim (dopolnilnim) žrtjem, pri katerem luknjičasto brstijo liste (najdemo tudi po 5 ali 6 hroščkov na posameznem listu). Sredi maja začnejo njegove ličinke izjedati rove v listih od glavne listne žile proti robovom lista. V drugi polovici maja se pojavijo rjave mehurjaste izjedine na robovih bukovih listov, ki lahko zajemajo tudi do tretjino površine lista. Ko se v juniju razvijejo novi hroščki, ti spet objedajo listje. Najpogostejši gostitelj *R. fagi* je navadna bukev (*Fagus sylvatica*). Lahko se razvije na mnogih drugih listavcih (*Alnus*, *Betula*, *Carpinus*, *Salix*, idr). Areal bukovega rilčkarja skakača je celotna Evropa.

Namnožitve se pojavljajo nepričakovano, v dolgih in nepravilnih časovnih presledkih ter trajajo razmeroma kratek čas. Pogosto se gradacije že naslednje leto prekinijo, bukev pa spet normalno odžene. Prekinitev

gradacij se zgodi po vsej verjetnosti zaradi neugodnih vremenskih razmer za bukovega rilčkarja skakača ali zaradi namnožitev njegovih naravnih sovražnikov.

V Sloveniji se je bukov rilčkar skakač pojavil v gradacijah v letih 1947, 1963/64 ter 1985/86. Leta 1986 je gradacija zajela celotna območja predalpskega, preddinarskega in predpanonskega fitogeografskega območja in tudi obrobja alpskega in dinarskega fitogeografskega območja. Pojavil se je na toplejših rastiščih navadne buke v gričevnatem (do 600 m n.m.v.) ter pod montanskim vegetacijskim pasom (600–900 m n.m.v.). V letu 2007 je bila ponovno zabeležena gradacija bukovega rilčkarja skakača. Posebej močno sta bili prizadeti Gozdnogospodarsko območje Ljubljana ter Gozdnogospodarsko območje Sežana.

Viri

Jurc M. 2007. Zdravje gozda, Navadna bukev - *Fagus sylvatica* (L.)
Žuželke in pršice na listih. Gozdarski vestnik, 65, 5–6: 199–201

¹Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Večna pot 83, 1000 Ljubljana; ²Zavod za gozdove Slovenije, Centralna enota, Večna pot 2, 1000 Ljubljana
*maja.jurc@bf.uni-lj.si



Slika 1: Bukov rilčkar skakač *Rhynchaenus fagi* (foto: Maja Jurc)



Slika 2: Poškodba lista navadne buke zaradi ličink bukovega rilčkarja skakača (foto: Maja Jurc)



Slika 3: Poškodbe zaradi zrelostnega žretja hroščev *Rhynchaenus fagi* (foto: Maja Jurc)

Zapredkarice (*Cephalcia* spp.) na vejah navadne smreke na Koroškem pri Prevaljah

Maja JURC^{1*}, Gorazd MLINŠEK²

V Sloveniji so prvi obsežen ter močan napad zapredkaric iz rodu *Cephalcia* (Hymenoptera-kožekrilci: Symphyta-rastlinske ose, Pamphiliidae-zapredkarice ali prelke) opazili gozdarji dne 2. 7. 2009 v OE Slovenj Gradec, GGE Ravne. Namnožitev zapredkaric se je pojavila na pobočjih nad zahodnim delom Prevalj na Riflovem vrhu na površini 48 ha ter na nadmorski višini med 600–800 m. Gozd s povprečno lesno zalogo čez 300 m³ na hektar je dobro gospodarjen in ohranjen, v njem prevladuje smreka (več kot 70 %), bukev, macesen in rdeči bor. Zapredkarice so na vejah od 60 do 90 let starih, predvsem vitalnih smrek, oblikovale velike, rahle zapredke iz svojih iztrebkov v katerih poteka razvoj ličink (pagosenic) (slika 1). Na vzorčni veji dolgi 124 cm smo v zapredkih ugotovili 172 ličink (odrezana je bila na posekani smreki dne 10. 7. 2009). Ličinke so se razlikovale po velikosti, barvi ter vrstnih značilnostih. Poškodbe je povzročilo več avtohtonih evroazijskih vrst rastlinskih os, zapredkaric iz rodu *Cephalcia*.

Cephalcia spp. so holarktične vrste, za katere je znano, da povzročajo obsežne defoliacije iglavcev iz družine Pinaceae, posebej smrek (*Picea* spp.), borov (*Pinus* spp.), macesnov (*Larix* spp.), občasno ceder (*Cedrus* spp.), zelo redko jelk (*Abies* spp.). Po novejših virih je v Evropi znanih več kot 10 vrst, ki se pojavljajo na smrekah in na macesnih, v Italiji so jih ugotovili tudi na jelkah.

Biologija vseh vrst je podobna, vendar se razlike pojavljajo tudi v okviru vrste. Samice niso zelo mobilne, prilezejo iz tal kjer so prezimile, rojijo od aprila do julija, včasih tudi avgusta (odvisno od vrste), po kopulaciji na tleh in na pritalni vegetaciji odložijo večje število jajčec na iglice vej v spodnjem delu krošnje gostiteljskih dreves. Zaradi tega postanejo lažje in lahko nato letijo višje v krošnje ter tam odložijo preostala jajčeca (do 120). Samci so bolj mobilni in letijo. Imagi so v povprečju od 8 do 14 mm dolge osice, pri mirovanju imajo krila zložena čez zadek, hranijo se predvsem z mano. Ličinke so dolge od 15–22 mm, razvijajo v rahlih zapredkih v svilnatih tulcih na vejah, ki jih sproti gradijo, levijo se večkrat, kar je odvisno od vrste in spola razvijajoče se osice (slika 2). Razvoj ličink evropskih vrst traja od 30 do 45 dni. Ličinke se v zadnji razvojni fazi spustijo na tla in se zarijejo v prst od 5 do 15 cm globoko, kjer oblikujejo ovalne kamrice iz prsti. V tleh se preobrazijo v predbube (eo- in pronimfe), pozneje v bube in zaključijo razvoj v enem, dveh ali več letih. Vrste rodu *Cephalcia*, ki živijo na smrekah se med sabo ločijo po času izvalitve odraslih osebkov, reprodukcijskem potencialu, starosti iglic, ki jih samice uporabljajo za ovipozicijo in obnašanju ličink.

V naših vzorcih je prevladovala vrsta *Cephalcia arvensis* Panzer 1805. Prav *C. arvensis* je ena od najpogostejših vrst, ki povzroča defoliacije v srednji Evropi in je morfološko, biološko in genetsko zelo variabilna. Pogosto se v gradaciji pojavi več vrst skupaj, zato menimo, da je glede na morfološko variabilnost najdenih ličink, tudi na lokaciji pri Prevaljah, prisotnih več različnih vrst (sliki 3 in 4).

Kalamitete različnih vrst zapredkaric so pogoste v centralni Evropi, občasno se so pojavljale tudi v severnih območjih (severna Italija, Danska, Češka republika, Slovaška, Nemčija, Luksemburg, Poljska). V namnožitvah prehajajo predvsem vrste *C. abietis*, *C. alpina*, *C. arvensis* ter *C. annulicornis*. Vzroki za te pojave so različni: oslABLJENO ali zaradi drugih biotskih ali abiot-skih dejavnikov prizadeto drevje (npr. močan vodni stres gostiteljskih dreves), ustrezne ekološke razmere za razvoj zapredkaric (manjša mortaliteta žuželk zaradi višjih temperatur in manj padavin v času pred namnožitvijo, sušno in vroče vreme v času prehranjevanja lary), spremenjena kvaliteta hranil v iglicah kot rezultat vodnega stresa gostiteljskih rastlin v preteklosti, nezadostna količina naravnih patogenov ali naravnih sovražnikov zapredkaric v sestojih. Gradacija *C. arvensis* v severni Italiji v obdobju 1985–1992 je bila pogojena z dvigom temperatur tal nad pragom 12 °C, ki je povzročil prekinitev diapavze in hitrejši razvoj pronimf in bub v tleh. Veliki namnožitvi zapredkarice pa ni sledila namnožitev naravnih sovražnikov, kar je privedlo do večletne kalamitete. Defoliacije vrst rodu *Cephalcia* zmanjšujejo priraščanje gostiteljskih dreves, jih slabijo in naredijo občutljive za poškodbe drugih biotskih ali abiot-skih dejavnikov.

V talnih vzorcih, ki smo jih nabrali na Riflovem vrhu dne 17. 7. 2009, smo na m² tal ugotovili 1770 eonimf in / ali pronimf, kar pomeni, da lahko z veliko zanesljivostjo pričakujemo gradacijo zapredkaric tudi v naslednjem (naslednjih) letih (škodljive defoliacije se začnejo pri 20 pronimf v spomladanskem času/m² tal ali 14.26 adultov /rumeno lepljivo past) (slika 5).

Viri

- Battisti A., Boato A., Cescatti A., Ros Da N., Massuttii L., Stergulc F., Zanolco D. 1994. *Cephalcia arvensis*, Nelle Peccete prealpine del Veneto. Università degli Studi di Padova, Arti Grafiche Padova: 111 str.
- Battisti A. 1993. Bionomics of the spruce web-spinning sawfly *Cephalcia arvensis* Pancer (Hym., Pamphiliidae) in Northeastern Italy. J. Appl. Ent, 115: 52–61
- Jurc M. 2009. Predhodno poročilo o pojavu zapredkaric (Pamphiliidae: *Cephalcia*) na vejah navadne smreke na Koroškem. Ljubljana: Poročevalska, diagnostična in prognostična služba za varstvo gozdov, Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire BF: 5 str.

Pschorn-Walcher H. 1982. Symphyta, Pflanzenwespen. V: Die Forstschädlinge Europas. Bd. 4. Schwenke W. (ur.). Hamburg u. Berlin, Verlag Paul Parey: 188–191

¹Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Večna pot 83, 1000 Ljubljana; ²Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Slovenj Gradec, Vorančev trg 1, 2380 Slovenj Gradec
*maja.jurc@bf.uni-lj-si



Slika 1: Napadene smreke na pobočjih nad zahodnim delom Prevalj na Riflovem vrhu, slikano 10.7.2009



Slika 2: Zapredek s pagosenico *Cephalcia* sp.



Slika 3: Pagosenica ima tri pare oprsnih nog ter par potiskalk na zadkovih segmentih



Slika 4: Morfološka variabilnost nabranih ličink (vzorec je bil nabran 10.7.2009)



Slika 5: Iz števila osebkov pronimf, ki prezimijo v tleh, lahko sklepamo o velikosti populacij vrst rodu *Cephalcia* ter napovedo defoliacije (slikano 18.8.2009)

Osip smrekovih iglic, *Lirula macrospora*

Tine HAUPTMAN^{1*}, Marijan DENŠA²

Osip smrekovih iglic, ki ga povzroča gliva *Lirula macrospora* (R. Hartig) Darker, je v letošnjem letu prizadel območje OE Nazarje, simptome bolezni pa smo opazili tudi v drugih delih Slovenije. Gliva spomladi okužuje letošnje, lahko pa tudi lanskoletne iglice, ki po okužbi sprva porumenijo in kasneje porjavijo (slika 1). Na odmrlih iglicah se najprej razvijejo piknidijski anamorfa *Hypodermina hartigii* Hiltzer, ki so v obliki mehurčkov (slika 2). Piknidijski vsebujejo veliko število 2,5–3,5 × 1,5–2,5 µm velikih konidijev, ki pa za širjenje bolezni nimajo pomena (imajo funkcijo spermacijev). Kasneje, odvisno od vremenskih razmer, se na iglicah razvijejo podolgovata, več mm dolga spolna trosišča - histeroteciji (slika 3), ki so najprej rjave kasneje pa črne barve. V njih nastajajo aski (slika 4) z nitastimi askosporami, ki spomladi ponovno povzročajo nove okužbe. Značilni simptom okužbe z glivo *Lirula macrospora* so tudi črne linije v obliki obročka na osnovi okuženih iglic (slika 3). Na tem mestu se kopičijo fenolne substance, ki zaustavljajo proces odpadanja odmrlih iglic. Zato odmrle iglice še dolgo ostanejo pritrjene na veji (Maček, 2008; Butin, 1995).

Gliva povzroča močnejše okužbe in s tem prezgodnje odmiranje iglic predvsem na vlažnih legah, bolj pa so občutljive iglice, ki so premalo osvetljene. Tako najpogosteje prizadene podrasla drevesa, lahko pa tudi spodnje, zesenčene veje višjih dreves. Kljub vsemu bolezen ni gospodarsko pomembna in zato zatiranje navadno ni potrebno (Maček, 2008). Priporočamo redčenje mladja, saj se tako zmanjša vlažnost mikrorastišča in s tem verjetnost okužbe. Iglice tako dobijo več svetlobe in so zato odpornejše.

Viri

- Butin H. 1995. Tree diseases and disorders. Causes, Biology and Control in Forest and Amenity Trees. Oxford, USA, Oxford Univ. Press: 261 str.
 Maček J. 2008. Gozdna fitopatologija. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Zveza gozdarskih društev Slovenije, Gozdarska založba: 448 str.

¹Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana; ²Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Nazarje, Savinjska cesta 4, 3331 Nazarje
 *tine.hauptman@gozdis.si



Slika 1: Odmrle lanskoletne iglice



Slika 2: Piknidiji v obliki mehurčkov



Slika 3: Podolgovati črni histeroteciji in črna obročkasta linija na osnovi okužene iglice



Slika 4: Ask z nitastimi askosporami