



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE

Večna pot 2, 1000 Ljubljana, p.p. 2985, Slovenija

telefon: 00386 61 1231343

telex: 00386 61 273589

Poročevalska, diagnostična in
prognostična služba za varstvo gozdov
Gozdarski inštitut Slovenije in Gozdarski oddelek BF
Večna pot 2
1000 Ljubljana

Zavod za gozdove Slovenije
Območna enota Ljubljana
Vodja enote za varstvo in gojenje gozdov ga. Marija Kolšek
Tržaška 2
1000 Ljubljana

Zadeva: Rdeči bor (*Pinus sylvestris*) se na Golovcu suši zaradi sušice najmlajših borovih poganjkov (*Sphaeropsis sapinea*)

V petek, 19. 11. 2001 smo si ogledali sestoj s sušečimi se rdečimi bori na Golovcu pri Ljubljani: gozdarska inšpektorica Ani Zavrl - Bogataj, revirni vodja Jani Bolarič, vodja krajevne enote Škofljica Milan Podlogar, iz Gozdarskega inštituta in Oddelka za gozdarstvo BF pa smo sodelovali doc. dr. Maja Jurc, Igor Rener in mag Dušan Jurc. Pregledani sestoj (25 ha) je v KO Rudnik, GE zeleni pas, Odd. 98 F 05A. Po prvi oceni revirnega gozdarja je samo v sestoju, kjer smo nabrali vzorce, zaradi sušenja odkazanih približno 600 m³ rdečega bora.

Posamični rdeči bori so se po opazanjih revirnega gozdarja v gozdu nad novim tunelom ljubljanske obvoznice pričeli sušiti že junija 2001. Obseg in jakost sušenja sta se povečevala in nadaljevala do jeseni. Ob pregledu smo opazili številna odrasla drevesa rdečega bora, ki so imela vse iglice odmrle, rjave in suhe in vse prehode do dreves brez opaznih poškodb iglic v krošnji. Poškodovana drevesa se ne grupirajo in so razporejena precej enakomerno po celotni površini pregledanega sestoja. Največje število odmirajočih rdečih borov je nad tunelom ljubljanske obvoznice, z oddaljenostjo od tunela je obseg sušenja manjši.

Vzorci za laboratorijske analize smo vzeli iz tega dne podrtega rdečega bora, ki je imel prsni premer 30 cm, visok pa je bil 22 m. Večina vej v krošnji je bilo suhih, rjave iglice so bile še pritrjene na veje. Nekatere veje so odmrle le na zgornjem delu, na spodnjem so bili poganjki še živi. Na odmrli skorji starejših vej, predvsem pod odmaknjenimi vendar še pritrjenimi luskami skorje, so v bila velikih skupinah (na desetine skupaj) razvita drobna, črna trosišča glive. Z mikroskopiranjem smo ugotovili, da trosišča pripadajo glivi *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko & Sutton, ki povzroča sušico najmlajših borovih poganjkov. Najbolj množična so bila trosišča na vejah, ki so bile debele med 5 in 8 cm, les pod trosišči pa je bil do stržena rahlo sivo - modro obarvan. Redko smo našli odmrle poganjke s trosišči glive na bazi iglic, ki

so odmrli še preden so do konca zrasli, kar je pomemben simptom za sušico najmlajših borovih poganjkov. Na odprtih storžih, ki so še bili pritjeni na vejice v krošnji, smo našli številna trosišča glive *S. sapinea*.

V krošnji smo opazili tudi številne poškodovane vršičke, ki so imeli izžrt centralni del poganjka, pogosto so bili na mestu vhodne odprtine odlomljeni. Te poškodbe sta povzročila veliki in mali borov strženar (*Blastophagus piniperda* L. in *B. minor* Hart.). Hrošči malega borovega strženarja se zrelostno in regeneracijsko hranijo v strženih enoletnih borovih poganjkov, zalegajo pa v tenkolubnih delih drevesa, navadno v obrši. Hrošči velikega borovega strženarja se regeneracijsko hranijo v strženu lanskoletnih, tj. dvoletnih borovih poganjkov, mladi hrošči pa zrelostno od konca julija pa vse do jeseni v strženu letošnjih, tj. enoletnih poganjkov borov vseh starostnih stopenj. En hrošč lahko uniči 2 - 4 poganjke. *B. minor* in *B. piniperda* spadata med nevarne primarne škodljivce.

V lubju od približno 5 m navzgor do krošnje so se v lubje zavrtale fleofagne ličinke in oblikovale svoje rovne sisteme. Determinacija vrste še ni zaključena in razvoj ličink bomo opazovali naprej.

Sušica najmlajših borovih poganjkov je bolezen, ki je v zadnjih 20. letih pri nas najhuje prizadela črni bor na Krasu. V začetku 80. let smo jo ugotovili na sušečih se najmlajših poganjkih črnega bora, v naslednjih desetletjih pa smo ugotovili, da je gliva sposobna prerasti tudi lubje starejših vej in povzročiti njihovo sušenje in v redkih primerih tudi sušenje celega drevesa. Domnevamo celo, da se patologija glive spreminja in iz relativno nenevarne povzročiteljice sušenja razvijajočih se poganjkov bora postaja parazit debelih vej in debla. Zaradi vse večje škodljivosti bolezn na borih sta jo obravnavala tudi dve doktorski disertaciji, ki sta bili opravljeni v Zagrebu (DIMINIĆ 1997) in Beogradu (MILJAŠEVIĆ 2000). Iz teh dveh del povzemamo tudi nasvete za ukrepanje.

Bolezen se pojavlja in lahko uniči bore na rastiščih, ki jim ne ustrezajo ali po večjih abiotičnih stresih (predvsem po suši). Priporočajo posek dreves, ki imajo več kot 80 % krošnje odmrle. V sestojih, kjer bi bore želeli ubraniti pred boleznijo (parkovni nasadi, visokoproduktivne plantaže borov) lahko zaščitimo bore pred sušico najmlajših borovih poganjkov s škropljenjem s fungicidi (bordojska brozga, benomyl). Priporočajo dvakratno nanašanje (iz tal ali aviotretiranje) - sredi aprila in v začetku maja, vsake 3 ali 4 leta. Velika individualna variabilnost v dovzetnosti za bolezen kaže, da bi se z usmerjeno selekcijo na odpornost proti bolezn lahko pridobilo odporne klone, vendar tega doslej niso opravili. Gojitveni ukrepi v sestojih z bori so usmerjeni k pravočasnim redčenjem, da se preostalim drevesom omogoči optimalni razvoj in oskrbljenost z vodo in hranili. Sežig vseh sečnih ostankov, storžev itd. z namenom zmanjšati infekcijski potencial glive, ni učinkovit, ker gliva oblikuje ogromno število trosov v trosiščih na storžih še živih in zdravih dreves.

V bližini rdečega bora, ki je odmrli a je imel v krošnji še rjave iglice, smo našli trosnjak glive *Sparassis crispa* (Wulfen v Jacq.) Fr. (borov glivec). Gliva povzroča rjavo trohnobo črnjavo rdečega bora in lahko zraste do 3 m visoko v deblo. Dolgotrajna okužba s to glivo lahko povzroči smolenje debla pri tleh in oslabi drevo. V kolikor je gliva močno razširjena v sestojih je dodatno negativno vplivala na odpornost gostitelja in povečala možnost okužbe s sušico najmlajših borovih poganjkov.

Zaključek

Rdeči bor na rastiščih nad in v bližini predora ljubljanske obvoznice se je pričel sušiti konec pomladi leta 2001. Jakost bolezni in njen obseg sta se povečevala do časa pregleda, to je do oktobra 2001. Sušica najmlajših borovih poganjkov močneje prizadane bore na rastiščih, ki so plitva in revna s hranili in na takih rastiščih so sušni stresi zaradi pomanjkanja padavin v vegetacijski dobi izrazitejši. V primeru sušenja rdečega bora je zanimivo vprašanje, ali je gradnja predora ljubljanske obvoznice spremenila vodni režim v tleh, saj je jakost bolezni najmočnejša prav nad novim predorom. Tega s fitopatološkimi raziskavami ne moremo niti potrditi niti zanikati. Spremenjen vodni režim v tleh bi lahko potrdili le z obsežnimi raziskavami, pri katerih bi morali poznati tudi vodni režim v tleh pred gradnjo predora.

V prizadetih sestojih odstranite vsa drevesa, ki imajo več kot 80 % krošnje suhe. Zaradi sušice najmlajših borovih poganjkov prizadeto drevje hitro naseljujejo primarni, sekundarni in terciarni škodljivci in obstoji nevarnost razmnožitve predvsem lubadarjev, ki napadajo bor (v tem primeru predvsem veliki in mali borov stržesar, ki sta prisotna v povečani populaciji). Gliva *Sphaeropsis sapinea* povzroča tudi modrenje lesa v okuženih borih in les posušenih borov bo hitro modrel. Zaradi škodljivcev in modrenja lesa bo borova deblovina hitro postajala manj kakovostna in bo izgubljala vrednost. Zato naj bodo ukrepi izvedeni čim preje - končani morajo biti pred pomladjo 2002, ko bodo borovi podlubniki rojili. V letu 2002 se lahko sušenje rdečih borov zaradi sušice najmlajših borovih poganjkov nadaljuje, v kolikor bodo zopet nastopile vremenske razmere, ki boleznijo omogočajo razvoj, to pa je predvsem suša. Velika količina ustreznega trofičnega materiala v gozdu lahko omogoči podlubnikom ugoden substrat za razmnoževanje, zato poopravite kontrolne in zatiralne ukrepe proti podlubnikom. Ustrezna je postavitve kontrolno - lovni dreves na celotnem območju, ki ga je prizadela bolezen, npr. v mreži 200 X 200 m. Kontrolno - lovna drevesa redno kontrolirajte, jih pravočasno izdelajte (še breden se podlubniki zabubijo) in postavljajte nova, v kolikor bodo v celoti naseljena s podlubniki.

Viri:

DIMINIĆ, D., 1997. Istraživanja gljive *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko et Sutton na borovima u Hrvatskoj. Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, 170 s.

MILJAŠEVIĆ, T., 2000. Proučavanje bioekologije gljive *Sphaeropsis sapinea* Dyko & Sutton - prouzrokovača propadanja *Pinus* vrsta u urbanim sredinama i prirodnim rezervatima. Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, 191 s.

Sestavila:
Mag. Dušan Jurc

Direktor:
prof. dr. dr. h.c. Niko Torelli

Doc. dr. Maja Jurc

V vednost:
- Jošt Jakša, CE ZGS

Ljubljana, 24. 10. 2001