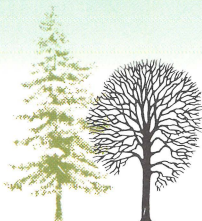


19960823



INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO

61001 Ljubljana, Večna pot 2, p.p. 523-X, telefon: 268-963

Avtor(ji): mag. Dušan JURC, dr. Maja JURC

Naslov: Sušenje črnega bora, macesna in zelenega bora ter hiranje gradna
v območni enoti Sežana

Kraj, leto: Ljubljana, 1996

ODC SDK 443:174.7 *Larix decidua* Mill.:174.7 *Pinus strobus* L.:176.1 *Quercus petraea*
Liebl.: (497.12*14)

Ključne besede: *Larix decidua* Mill., *Pinus strobus* L., *Quercus petraea* Liebl.,
rastlinske bolezni, patološke glive, Slovenija, Sežana



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE

Večna pot 2, 61000 Ljubljana, p.p. 523-X, Slovenija
telefon: 386 61 + 1231343
telefax . 386 61 + 273589

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

Zavod za gozdove Slovenije
OE Sežana
Partizanska 49
6210 Sežana
vodja gojenja in varstva gozdov
Boštjan Košiček

Zadeva: Sušenje črnega bora, macesna in zelenega bora ter hiranje gradna v
območni enoti Sežana.

V sredo, 14. 8. 1996 smo si ogledali sestoje s poškodovanim drevjem: Jošt Jakša, dipl. inž. gozd. (CE ZGS), Boštjan Košiček, dipl. inž. gozd. (OE Sežana), Miro Cetina, dipl. inž. gozd. (OE Postojna), mag. Jože Papež, dipl. inž. gozd. (OE Tolmin), Franc Fajfar, dipl. inž. gozd. (OE Sežana), Egon Rebec, dipl. inž. gozd. (OE Sežana), dr. Maja Jurc, dipl. inž. gozd. (GIS) in mag. Dušan Jurc, dipl. biol. (GIS). Ustavili smo se v sestojih pri Križu, Kobjeglavi, Ribnici in v Sušiških Brdih, kjer se pojavljajo poškodbe in sušenje različnih drevesnih vrst.

Sušenje črnega bora (*Pinus nigra* Arn.):

Sušenje črnega bora se pojavlja na celotnem območju Krasa z zelo različno jakostjo. V revirju Dutovlje, odd. 114 ali 120 (x-5 410 500, y-5 067 250), smo na površini v zaraščanju podrli odmrli črni bor s pribl. 15 cm prsnega premera. Na vejah so množično izraščala trosišča glive *Cenangium ferruginosum* Fr, ki povzroča bolezen z imenom sušica borovih vej.

V letu 1986 je na Krasu potekala epifitocija sušice borovih vej in takrat so na celotnem arealu črnega bora v zahodni Sloveniji (OE Sežana, Postojna in Tolmin) predvidevali posek 10 000 m³ črnega bora (o bolezni je objavljen članek : Jurc, D., 1987:

Zanimivosti naše mikoflore. 5. Povzročitelj sušice borovih vej. *Proteus* 1986/1987, 49, 183-187, širše pa obravnava problem črnega bora na Krasu več ekspertiz od katerih je najpomembnejša Jurc, D., Titovšek, J., 1986: Predhodno poročilo o ugotavljanju vzrokov sušenja črnega bora na Goriškem Krasu v letu 1986, IGLG, 9 str., ki je bila poslana Zavodu za pogozdovanje in melioracijo Krasa). Splošni pogled na hiranje in odmiranje črnega bora se od leta 1986 ni spremenil in načela ukrepov v zvezi s sušenjem črnega bora ostajajo ista. Precej pa je novega na področju temeljnega poznavanja biologije glive *C. ferruginosum*. V doktorski disertaciji Maje Jurc (Jurc, M., 1996: Endofitne glive in njihove značilnosti v iglicah črnega bora (*Pinus nigra* Arn.). Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 198 str.) je ugotovljeno, da je gliva *C. ferruginosum* druga najpogostejša prebivalka (za glivo *Cyclaneusma niveum*) zdravih iglic črnega bora (vseh gliv je bilo ugotovljenih 98 vrst). To pomeni, da je gliva tipični endifit, torej gliva, ki živi v zdravih tkivih drevesa kjer ne povzroča vidnih poškodb in verjetno, kot nekateri drugi endofiti, živi v simbiozi. Prav tako kot gliva *Apiognomonia errabunda* v bukovih listih pa v stresnih razmerah za drevo hitro preraste tkiva in jih uniči, torej se obnaša kot patogen. Ne poznamo niti pomena te endofitne glive za drevo niti jakost stresnih razmer, ki so pogoj za njeno patogenost (po številnih primerih, tudi našem iz leta 1986, pa je osnovni stres suša). Novi izsledki so praktično uporabni za napotek, da je kakršnokoli zatiranje glive nesmiselno.

Druga gliva, ki je splošno prisotna na črnem boru je *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko & Sutton (najnovejše ime je *Hendersonula pini* (Fr.) Dyko & Sutton, staro pa *Diplodia pini* (Desm.) Kickx). Bolezen, ki jo povzroča, imenujemo sušenje najmlajših borovih poganjkov. Gliva okuži poganjke spomladi, ko odganjajo in jih uniči preden se razvijejo do konca. Na veji tik pod odmrlim poganjkom se nato pogosto oblikujejo adventivni brsti, ki jih gliva v naslednjem letu tudi lahko okuži in uniči in poganjek dobi značilno čopasto obliko (natančno smo opisali bolezen v ekspertizi Hočevar, S., Jurc, D., 1983: Poročilo o ugotavljanju vzrokov sušenja črnega bora (*Pinus nigra* var. *austriaca*) na Krasu. IGLG, 8 str.). Pri nas je ta gliva manj nevarna in povzroča manjše poškodbe kot drugje v svetu, kjer otežuje gojenje alohtonih vrst borov (Južna Afrika, Nova Zelandija, Avstralija) in v teh predelih nasade večkrat letno ščitijo s fungicidi (aviotretiranja). V zvezi z zdravstvenim stanjem črnega bora na Krasu velja upoštevati že večkrat ponovljene ugotovitve:

- najpomembnejša naloga pri ohranjanju črnega bora na Krasu je spremljanje gibanja populacij podlubnikov, izvajanje kontrole in redukcije podlubnikov s kontrolnimi in lovniimi nastavami ter strogo izvajanje gozdnega reda. Redno je potrebno kontrolirati sečne ostanke zlasti iz nedavnih sečenj in odkrita žarišča podlubnikov pravočasno likvidirati.

- obe najdeni glivi povzročata modrenje lesa, po odmrtnju drevesa se hitro razširita po lesu in ga razvrednotita (ne vplivata pa na mehanske lastnosti lesa). Zato je potrebno čim preje odstraniti močno poškodovana drevesa, ki imajo majhne možnosti preživetja. Nekatera opažanja v prejšnjih letih kažejo, da bori, ki jih je okužila sušica borovih vej, niso vabljeni (ustrezni) za naselitev borovih lubadarjev, vendar so ti bori oslavljeni, posebno tisti, ki imajo pretežni del krošnje obolele. Zato je potrebno v teh sestojih še posebno skrbno spremljati gibanje populacij lubadarjev.

- črni bor je na Krasu tuja (alohtona) drevesna vrsta, pokriva velike površine in z desetletji so se v sestoje naselili njegovi škodljivci in bolezni. Pričakujemo povečevanje

škod zaradi teh dejavnikov, posebno na ekstremnih in za bor drugače neugodnih rastiščih.

Ogledali smo si tudi sestoje črnega bora na Krajnem vrhu pri Kobjeglavi, kjer se sušijo posamezna odrasla drevesa. Na dnušcih odmrlih dreves nismo zasledili nobenih znamenj okužbe s patogeni korenin (npr. *Phytophthora*, *Armillaria*), kambij je bil živ in svež. Domnevamo, da vzroki sušenja v tem sestoku niso različni od doslej ugotovljenih, torej hkratna okužba s sušico borovih vej in sušenjem najmlajših borovih poganjkov. Koliko pa so udeleženi podlubniki bi pokazal posek posušenih dreves, ki ga nismo izvedli.

Sušenje macesna (*Larix decidua* Mill.) v Sušiških Brdih:

Macesen je posajen na več lokacijah, kjer se suši. V GE Vremščica, revirju Vremščica, odd. 55, na nadmorski višini pribl. 400 m, na vznožju pobočja nad potokom (x-5 433 500, y-5 056 000), smo podrli drevo s pribl. 15 cm prsnega obsega. Macesni v vsem nasadu so praktično odmrli, nekateri iz debla ali iz vej tik ob deblu odganjajo adventivne poganjke, vrhovi so pri nekaterih še delno z iglicami, večinoma pa so drevesa gola. Vse suhe veje v zgornjem delu krošnje in tudi debelce vrha macesna, ki smo ga podrli, so imela znamenja macesnovega raka, ki ga povzroča gliva *Lachnellula willkommii* (R. Hartig) Dennis (sinonim je *Trichoscyphella willkommii* (R. Hartig) Nannf.). Tipični raki pa se sploh niso oblikovali, saj so se okužene veje prehitro posušile. Na lubju so opazne rahle nekrotične uleknine, na robu izraščajo številna trosišča glive (oranžnorumeni apoteciji z belim, dlakavim robom, sedeči ali s kratkim pecljem). Nekateri nekrotizirani deli se smolijo. Take poškodbe so lahko na posamezni veji ali na debecu vrha zelo številne, pod njimi pa drevo odganja drugotne (adventivne) odganjke, ki pa so skoraj brez iglic, ker so le-te že odpadle. Spodnje veje, ki niso okužene z macesnovim rakom in adventivni poganjki so brez iglic ali le-te že odmirajo, na njih pa smo pri laboratorijskem pregledu vzorcev našli številna črna trosišča. Ugotovili smo, da so to nespolna trosišča glive *Mycosphaerella laricina* (R. Hartig) Neger. Ni nam znano, da je v Sloveniji že kdo poročal o najdbi te glive in bolezni poimenoval zato jo bomo podrobneje opisali (opis povzemamo iz knjige Butin, H., 1995: Tree Diseases and Disorders. Causes, Biology, and Control in Forest and Amenity Trees. Oxford University Press, 252 str.). Maček (Maček, J., 1983: Gozdna fitopatologija. Univerza Edvarda Kardelja, Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, Ljubljana, 267 str.) imenuje osip iglic macesna bolezen, ki jo povzroča gliva *Hypodermella laricis* Tub., zato predlagamo za bolezen, ki jo povzroča *M. laricina* ime rjavi osip macesnovih iglic.

Mycosphaerella laricina (R. Hartig) Neger - rjavi osip macesnovih iglic
Bolezen najprej povzroča majhne posamezne ali pa zelo številne rjave pege na macesnovih iglicah. Okužene iglice ostanejo pritrjene na poganjkih, od julija dalje pa prično odpadati. Navadno je okužen spodnji del krošnje. Ponavljajoče se okužbe povzročijo odmiranje spodnjih vej in zmanjševanje prirastka. *Mycosphaerella laricina* spada med zaprtotrošnice (*Ascomycotina*), oblikuje pa tudi nespolni štadij (anamorf), ki ga najdemo na okuženih iglicah od junija dalje. Nespolna trosišča opazimo kot zelo

majhne črne pikice v skupinah na spodnji in zgornji strani odmrlih iglic. Na njih se oblikujejo konidiji, ki so običajno 4 celični, valjasti in dolgi okoli 30 µm. Spolna trosišča se na odpadlih iglicah razvijejo v naslednji pomladi. To so temnorjavi do črni okrogli periteciji, manjši so kot nespolna trosišča in so vgreznjeni v tkiva iglice. V njih se oblikujejo aski z dvoceličnimi askosporami, ki so 15-17 µm dolge. Sproščajo se v zrak od junija dalje in okužujejo novoizrasle macesnove iglice.

Macesnovi nasadi v Sušiških Brdih so zaradi obeh bolezni tako prizadeti, da bodo dokončno propadli v nekaj sezonah. Obe bolezni sta značilni za rastišča, ki macesnu ne ustrezajo zaradi prevelike zračne vlage. Evropski macesen je od vseh vrst macesna zanju najbolj dovzeten. Znano je, da so macesni različnih provenienc različno občutljivi na macesnov rak. Križanci evropskega in japonskega macesna (*Larix x eurolepis* Henry) so v F1 generaciji odporni na macesnov rak in imajo 10 - 20 % večji prirastek kot oba starša. V kolikor bo v slovenskem gozdarstvu še naprej obstajala želja (potreba?) po sajenju macesna v nižinskih in vlažnih rastiščih, potem bo nujno potrebno razmisliti o semenski plantaži za proizvodnjo *Larix x eurolepis*. Proti škodam zaradi osipa macesnovih iglic preventivno delujemo tako, da macesen na rastiščih z visoko zračno vlago sadimo v mešanih sestojih z bukvijo, katere listi prekrijejo macesnove iglice in s tem zmanjšujejo število trosov (zmanjša se infekcijski potencial bolezni), ki jih *M. laricina* spomladi sprošča v zrak. Macesen ne smemo saditi skupaj s smreko ali v čistih sestojih.

Sanitarna sečnja zaradi obeh najdenih bolezni propadlih sestojev je priporočljiva, posebno pa je potrebno intenzivirati spremljanje številčnosti lubadarjev. V manj prizadetih sestojih svetujemo redčenje, odstranitev najbolj poškodovanih dreves in pospeševanje listavcev (zaradi zaščite pred osipom macesnovih iglic). Manj okuženi čisti macesnovi nasadi naj z leti postanejo mešani sestoji z zelo majhnim deležem macesna, močno okuženi pa so praktično že propadli.

Sušenje zelenega bora (*Pinus strobus* L.) in hiranje gradna (*Quercus sessiliflora* Salisb.) pri Ribnici:

Ogledali smo si mešan sestoj z gradnom in nasad zelenega bora v GE Vremščica, revir Vremščica, odd. 55 na nadmorski višini pribl. 390 m in z južno ekspozicijo (x-5 410 500, y-5 054 900). Zeleni bori se sušijo zaradi okužbe s štorovko (*Armillaria* sp.). To je pogost pojav posebno v mladih nasadih zelenega bora. Opazovanja kažejo, da vlažno rastišče niti ni najpomembnejši dejavnik, ki odloča o pojavu bolezni, ampak je to predhodna prisotnost patogene vrste štorovk (pri nas je ugotovljeno pet vrst štorovk). Zeleni bor je najpogostejše okužen, če je posajen na površinah, kjer so prej rasli hrasti. Jelka, ki je rasla v sestoji z zelenim borom je po našem mnenju *Abies grandis* Lindl. (sin. *A. excelsior* Franco, *A. amabilis* Murr. not Forbes), saj ima brste zasmoljene (kavkaška nima zasmoljene) in na mladem lubju so smolni mešički. Prisotna duglazija (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) je imela na spodnji strani iglic drobna črna trosišča nepatogene endofitne glive *Rhizosphaera kalkhoffii* Bub..

Vse doslej opisane zdravstvene probleme v gozdovih v OE Sežana si lahko (po našem mnenju) ustrezno razložimo s pojavom te ali one bolezni ali škodljivca. To pa ne moremo storiti v primeru hiranja gradna in ostalih vrst hrastov v vašem območju in v

celi Sloveniji (v nekaterih območjih je stanje še precej slabše). Največ si ometamo od raziskave vrst rodu *Phytophthora*, ki smo jo pričeli v letošnjem letu in bo zaradi težavnosti laboratorijskih in taksonomskih postopkov trajala nekaj let. Prav gotovo bomo v okviru te raziskave vzeli vzorce tudi iz poškodovanih sestojev na vašem območju in vas bomo obvestili o rezultatih.

Sestavila:

Ljubljana, 23. 8. 1996

mag. Dušan Jurc, dipl. biol.



dr. Maja Jurc, dipl. inž. gozd.



V vednost:

- CE ZGS, Jošt Jakša
- OE Tolmin, mag. Jože Papež
- OE Postojna, Miro Cetina