

20010627

95

p 503

LN = 5013

ID = 902054



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

Zavod za gozdove Slovenije
Krajevna enota Slovenska Bistrica,
Ul. Pohorskega bataljona 5
2310 Sl. Bistrica

Mag. Andrej Breznik

Zadeva: Sušica smrekovih poganjkov (*Sirococcus conigenus*) je poškodovala smrekovo
mladje na Pohorju

Na vašo željo smo 15. 6. 2001 opravili terenski ogled smrekovega mladja (posajene sadike in
naravna nasemenitev), ki se ne razvija ustrezno in je poškodovano. Pri pregledu smo
sodelovali: Jošt Jakša, CE ZGS, mag. Andrej Breznik, ZGS, KE Slovenska Bistrica, Igor
Ahej, revirni vodja in mag. Dušan Jurc, GIS.

Prizadeto mladje se nahaja v odd. 40 b, Revir Osankarica, na nadmorski višini 1250 - 1300 m.
Pred pribl. 30. leti je bil posekan smrekov debeljak na pribl. površini 1,5 ha. Lega je južna,
grebenska in se na eni in drugi strani spušča proti potokoma. Površina je zatravljena s
kisloljubno vegetacijo (vrste iz rodov *Deschampsia*, *Calamagrostis*, *Luzula*, *Carex*),
posamične smreke so visoke pribl. 6 m, ostale so manjše. Od nastanka poseke do danes so
površino 11 krat sadili in dosajevali s smreko, le leta 1984 so posadili macesen in celotno
površino ogradili z ograjo. To ograjo so leta 1996 zlikovci ukradli in divjad je macesen
uničila, tako, da so do danes vsi macesni propadli. Poleg smreke je na poseki tudi nekaj
odraslih dreves jerebika in njenega mladja.

Smrekovo mladje je močno poškodovano, starejše smreke imajo poškodbe manj in so prisotne
na nižjih delih krošenj. Poškodbe so zelo različne:

1. odmirajo komaj odgnali vršički.

2. lanskoletni poganjki so klorotični, letos niso odgnali in so upognjeni navzdol.
3. lanskoletni poganjki so na vrhnjem delu odmrli, pogosto so ti odmrli deli upognjeni navzdol, spodnji deli poganjkov so živi in imajo zelene iglice. Na odmrlih delih poganjkov so številna črna trosišča glive.
4. celotni lanskoletni poganjki so suhi, sem in tja so odmrle tudi večletne veje ali vrhovi.
5. Zaradi stalnega in močnega pojavljanja znamenj opisanih v točkah 1-4 so celotna drevesca deformirana, zakrnela in imajo goste, nepravilno razvite krošnjice. Približno 18 let stara smreka, ki smo jo požagali na tej površini, je bila visoka okoli 50 cm. Smreke so različno močno prizadete, zato je tudi hitrost njihove rasti različna.

Na odmrlih delih smrek, predvsem na skorji suhih poganjkov in redkeje na odmrlih iglicah, smo našli trosišča s trosi in določili smo glivo *Sirococcus conigenus* (DC) P. Cannon & Minter (stara, neveljavna imena sta *S. strobilinus* G. Preuss in *Ascochyta piniperda* Lindau), ki povzroča bolezen z imenom sušica smrekovih poganjkov. Poleg mikroskopiranja smo opravili izolacije glive iz okuženih poganjkov tako, da smo jih sterilizirali v 6 % Na-hipokloritu in sterilno prenesli na hranilno gojišče. Poskus še ni končan, vendar ga za točno determinacijo glive povzročiteljice poškodb niti ne bi bilo potrebno opraviti.

Sirococcus conigenus spada med mitotrosne glive (nepopolne glive - *Deuteromycotina*), torej nima teleomorfa (spolnih trosišč). Njena trosišča so piknidijski, ki so najprej rjavi, nato črni, kroglasti, veliki 0,3 - 1 mm in se odpirajo z odprtino, ki je včasih velika in opazna z ročno lupo. Nastajajo najpogosteje na odmrlih poganjkih, vendar tudi na odmrlih iglicah, brstih, storžih in pogosto na šiškah, ki jih povzroča smrekova uš (Sacciphanthes abietis). V toplejših predelih nastanejo jeseni po odmiranju poganjkov, na hladnejših rastiščih pa spomladi naslednjega leta. Konidiji so dvecelični, prosojni, na koncih vretenasto podaljšani in veliki 12-15 x 3 µm. Iz okuženih tkiv jo lahko izoliramo v čisto kulturo, kjer oblikuje piknidije po dveh tednih.

Sušica smrekovih poganjkov je razširjena po celi severni zemeljski polobli in lahko poškoduje veliko število vrst iglavcev. V Severni Ameriki je predvsem škodljiva na borih in smrekah, v Evropi povzroča bolezen predvsem na navadni smreki (*Picea abies*). Najpogosteje povzroča sušenje odganjajočih brstov in mladih poganjkov, redkeje se posušijo starejše veje ali vrhovi starih smrek. S prostimi očmi so simptomi pogosto zelo podobni okužbi s sivo plesnijo (*Botrytis cinerea*), zato je za nedvoumno determinacijo potrebno vzorce mikroskopirati. V Sloveniji so bolezen ugotovili enkrat v gozdnih drevesnicah na smreki (JURC M. 1996). V gozdnih drevesnicah je verjetno mnogo pogostejša, vendar zaradi redkega oblikovanja piknidijev v na novo okuženih poganjkih determinacija na terenu ni mogoča in zato bolezen ni zabeležena. Sušica smrekovih poganjkov se namreč prenaša tudi s semenom, zato ne bi smeli nabirati smrekovo seme v sestojih, kjer je bolezen prisotna. V Severni Ameriki je bilo s to boleznijo okuženih tudi do 30 % smrekovih sadik, ki so bile vzgojene iz semena okuženih storžev (SINCLAIR in sod. 1987).

Konidiji se sproščajo iz piknidijev v velikih količinah in jih v vlažnem vremenu opazimo kot sluzasto maso na vrhu piknidija. Razširjajo se z dežnimi kapljicami, ki se ob padcu razpršujejo in s sabo nosijo trose. Zato je širjenje slabo, večina okužb se zgodi do nekaj metrov od vira trosov. Okužbe se izvršijo, če trosi padejo na mlad smrekov poganjek in so vlažni vsaj 24 ur. Daljša obdobja vlage (dež, megla) in temperature od 16 - 20 °C pospešujejo bolezen. Prva znamenja bolezni se pojavijo po dveh tednih, odmiranje tkiva naglo napreduje naslednjih štiri do šest tednov in v ugodnih (idealnih) temperaturnih razmerah se razvijejo piknidiji v naslednjih dveh tednih, v hladnejših predelih pa naslednjo pomlad. Naravno

širjenje na večje razdalje ni mogoče, bolezen prenaša človek z okuženim semenom ali z okuženimi sadikami (SINCLAIR in sod. 1987).

S sušico smrekovih poganjkov so se raziskovalno precej ukvarjali v Avstriji (HALMSCHLAGER in sod., 1999). Tam se bolezen pojavlja najpogosteje med 600 in 800 m n.m.v., predvsem tam, kjer je matična podlaga iz kislih magmatskih kamenin, na katerih se razvijejo plitva, kislá, podzolirana tla, ki so revna predvsem z alkalnimi kationi. Domnevajo, da je veliko pomanjkanje kalcija in magnezija v takih tleh tisti najpomembnejši dejavnik, ki omogoča tako močne okužbe s sušico smrekovih poganjkov. Nenadni porast škodljivosti te bolezni so v Nemčiji in Avstriji ugotovili v 80. letih prejšnjega stoletja in domnevajo, da so povečane imisije dušikovih spojin z onesnaženimi padavinami povzročile dodatno neuravnoteženost v prehrani smrek in omogočile veliko, epidemijsko razširjanje sušice smrekovih poganjkov. Zato v najbolj prizadetih sestojih priporočajo gnojenje s kalcijem in magnezijem. Opozarjajo pa, naj se najprej ugotovi kolikšno je pomanjkanje Ca in Mg (s foliarnimi analizami in analizami tal), kakšna je struktura, pH, tip in hranilna sestava humusa in tal in šele na tej osnovi naj se ugotovi potrebne količine mineralnih gnojil. Ti ukrepi imajo lahko le kratkoročni učinek in jih morajo spremljati dodatni gozdno gojitveni ukrepi - primes drevja, ki globoko korenini (jelka, bukev), zmanjševanje deleža smreke, ki tla na rastišču s svojim opadom še dodatno zakisuje.

Sušica smrekovih poganjkov močno vpliva na priraščanje posajenih smrek (HALMSCHLAGER in sod., 2000). Ugotovili so, da se je bolezen pojavila v 0,75 ha velikem, 20 letnem smrekovem nasadu v štirih jedrih. Prsni premer smrek najmočneje okuženih smrek je bil manjši za 67 % v primerjavi z neokuženimi smrekami in višinski prirastek je bil 43 % manjši. Povprečna višina najmočneje poškodovanih 20 letnih smrek je bila 5,0 m (zdravih 8,8 m), prsni premer pa 6,3 cm (zdravih 11 cm). Avtorji so izmerjeni vpliv bolezni označili kot "dramatični upad rasti mlade smreke zaradi okužbe s *Sirococcus strobilinus*". Brez merjenj pa lahko ugotovimo, da je vpliv bolezni na poseki na Pohorju precej močnejši, saj so nekatere smrekove sadike popolnoma zakrnele in zaradi vsakoletne močne okužbe v višino skoraj ne priraščajo več.

Bolezen se značilno pojavlja na dveh tipih rastišč: na mladju v gostih zasenčenih sestojih in na grebenih. Običajno so posajene smreke bolj občutljive na bolezen kot naravni pomladek. Vzrok temu je verjetno različna občutljivost smreke različnega izvora. Zato je pri sadnji na okužene predele potrebna posebna pazljivost in zagotoviti seme ustrezne (lokalne) provenience. V Avstriji priporočajo obrezovanje okuženih in suhih lanskoletnih poganjkov s trosišči glive, saj se na ta način zmanjša infekcijski potencial glive (okužene poganjke odstranimo iz nasada ali sežgemo). V kolikor se bolezen pojavlja v pregostem smrekovem mladju moramo tega sprostiti, da zmanjšamo zračno vlago (HALMSCHLAGER in sod., 1999).

ZAKLJUČEK

V revirju Osankarica je smrekovo mladje v oddelku 40 b močno poškodovala sušica smrekovih poganjkov (*Sirococcus conigenus*). Bolezen se je pojavila v tako močni obliki, da že nekaj desetletij preprečuje pomladitev približno 1,5 ha velike poseke. Vzroka za tako močno okužbo s sušico smrekovih poganjkov ne poznamo, vendar po raziskavah iz sosednje Avstrije sklepamo, da je osnovni dejavnik pomanjkanje kalcija in magnezija v tleh ter grebenska lega s specifičnim mikroklimatskim režimom.

Nadaljevanje pogozdovanja s smreko bo neuspešno, priporočamo dolgoročno melioracijo tal, ki jo lahko opravi le ustrezna vegetacija listavcev. Pospešujte naravno prisotno jerebiko, pogozdujte z bukvijo ustreznega izvora (višina, matična kamenina). Domnevamo, da bi bil ustrezen tudi macesen, saj so leta 1984 posajeni macesni (ki jih je po letu 1996 uničila divjad) precej bolje priraščali kot smreke. Neobhodna je ustrezna zaščita sadik pred divjadjo.

Starejše smreke v okolici poseke so prav tako bolj ali manj okužene s sušico smrekovih poganjkov. Domnevamo, da je bolezen razširjena povsod, kjer se pojavlja nezadostna preskrbljenost smreke s Ca in Mg, to pa je povsod tam, kjer je matična kamenina revna s temi hranili. Z ozirom na povečevanje prisotnosti te bolezni v Avstriji in Nemčiji v zadnjih dveh desetletjih moramo bolj kot doslej posvetiti pozornost tudi tej bolezni ter ugotoviti njeno razširjenost in škodljivost. Povsod tam, kjer se bo v prihodnosti pogostejše pojavljala, moramo zmanjševati delež smreke, vnašati drevesne vrste, ki globoko koreninijo ali celo podvzeti direktne zatiralne ukrepe (odstranjevanje okuženih poganjkov).

Viri:

- HALMSCHLAGER E., GABLER A. in ANDRAE F., 2000: The impact of *Sirococcus* shoot blight on radial and height growth of Norway spruce (*Picea abies*) in young plantations. For. Path. 30, str. 127-133.
- HALMSCHLAGER E., ANGLBERGER H. in NEUMÜLLER A., 1999: Die Bedeutung des *Sirococcus*-Triebsterbens in sekundären Fichtenwäldern. FBVA-Berichte 111, str. 95-100.
- JURC M., 1996: Bolezni in škodljivci sadik gozdnega drevja kot dejavnik kakovosti. V: POTOČNIK, Igor (ur.). Kakovost v gozdarstvu. Zbornik gozdarstva in lesarstva, Št. 51. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo: Gozdarski inštitut Slovenije, str. 175-188.
- SINCLAIR W. A., LYON H. H. in JOHNSON W. A., 1987: Diseases of trees and shrubs. Comstock Publishing Associates, Cornell University Press, Ithaca, London, 575 str.

PRILOGA: 8 slik

Sestavil:
Mag. Dušan Jurc

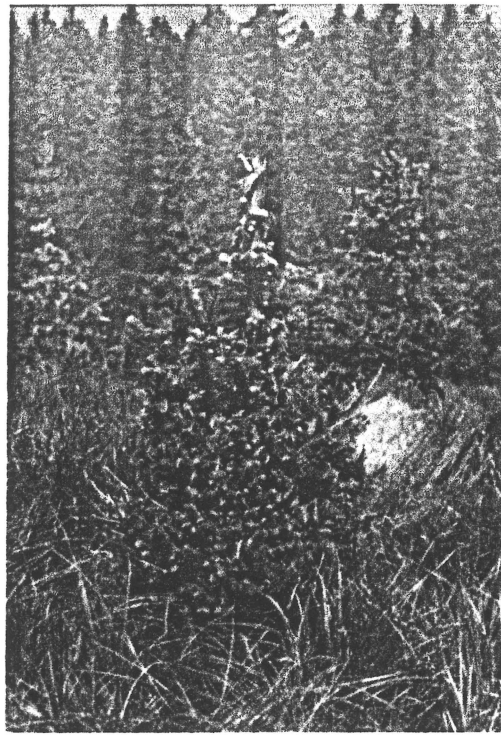
Direktor:
prof. dr. dr. h.c. Niko Torelli

Ljubljana, 27. 6. 2001

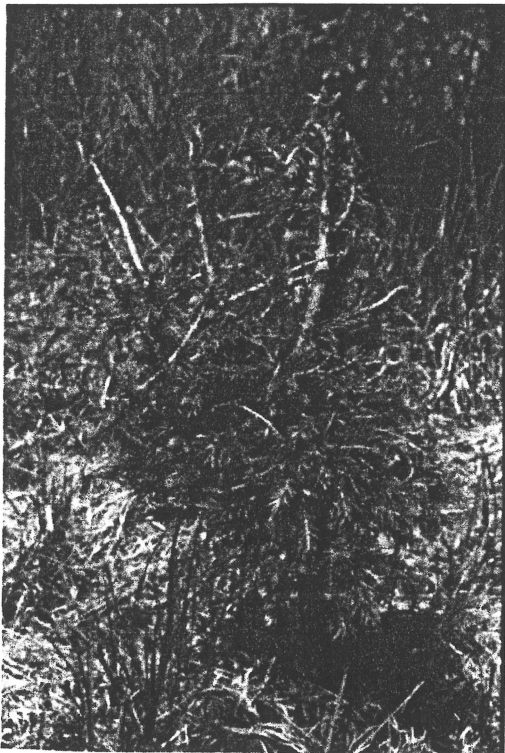




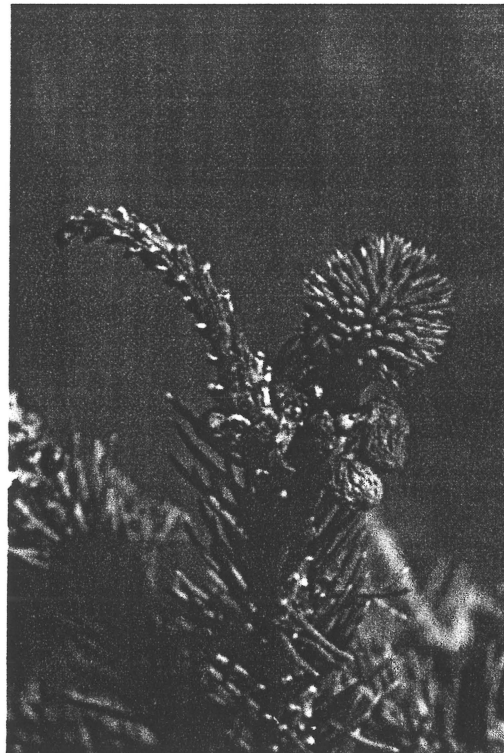
Slika 1: Nekatere smreke na poseki so malo poškodovane, zato so relativno dobro priraščale .



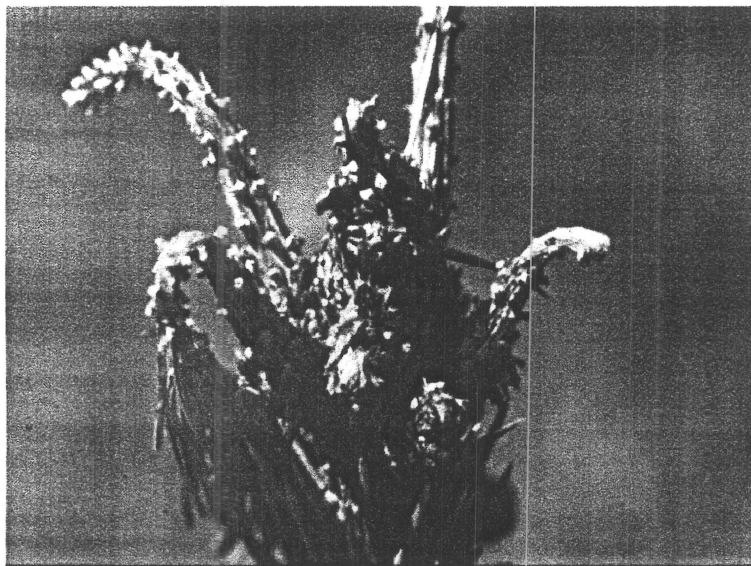
Slika 2: Najmočnejše okužene smreke so zakrnele in zaostale v rasti.



Slika 3: Približno 18 let stara smreka, ki jo je sušica smrekovih poganjkov močno poškodovala.



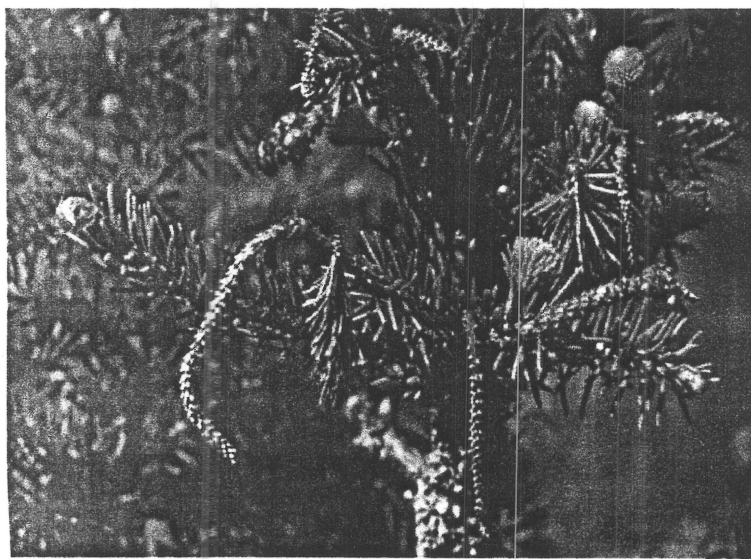
Slika 4: Lanskoletni poganjek je suh, odmrli so vsi letošnji poganjki, razen enega.



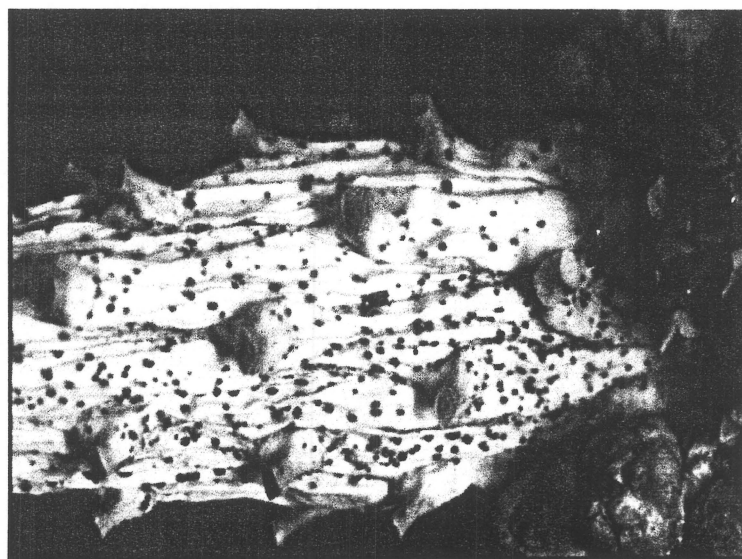
Slika 5: Vsi lanskoletni poganjki v vrhu so odmrli zaradi sušice smrekovih poganjkov.



Slika 6: Letošnji poganjki množično odmirajo



Slika 7: Odmirajo tudi dveletni poganjki



Slika 8: Piknidiji na lani odmrlem poganjku