

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO

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

Avtor(ji):

dr. Maja Jurc, dipl. inž. gozd.

Naslov:

BOLEZNI NA ČRNEM BORU V GE TRNOVO,
K.O. KORITNICE

Kraj, leto:

LJUBLJANA 1997

ODC

GDK 174.7. Pinus nigra (Arnold): 411.16(497.12 v. 01 GE Trnovo)(047.3)

Ključne besede:

črni bor, Pinus nigra, propadanje gozda, zdravstveno stanje, gliva, sušenje bora,
Sežana, Trnovo, poročilo

GDK 174.7 *Pinus nigra*, (Arnold) : 411.16 (497.12 x 01 GE Trnovo) (047.3)

zdrošeno stanje, glive
14.1.1. črni bor, *Pinus nigra*, propadajoče gozde, sušenje bora, Sežana, Trnovo, povzročilo



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE

Večna pot 2, 1000 Ljubljana, p.p. 523-X, Slovenija
telefon: 386 61 + 1231343
telefax: 386 61 + 273589

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

Zavod za gozdove Slovenije
Območna enota Sežana
Vodja OE Silvester Čehovin, dipl. inž. gozd. in
Boštjan Košiček, dipl. inž. gozd.
Partizanska 49
6210 Sežana

Ljubljana, 30.7.1997

ZADEVA: Bolezni na črnem boru v GE Trnovo, k.o. Koritnice

Poslali ste nam dva vzorca sušečih se vej črnega bora (*Pinus nigra* Arn.) iz borovih sesojev v GE Trnovo (k.o. Koritnice). Omenjate, da se simptomi pojavljajo na površini cca 85 ha z dokaj veliko jakostjo, zanima vas povzročitelj in možni ukrepi zatiranja.

V fitopatološkem laboratoriju GIS smo opravili analize poslanih vzorcev.

Poganjek prvaga vzorca ima dva letnika iglic. Na poganjku tekočega letnika (dolžine cca 14 cm) so iglice suhe (dolžina med 4.5 in 6 cm), lubje je odmrlo na celotnem poganjku, odmrlo lubje se širi tudi na dolžini 0.5 cm v del poganjka drugega letnika iglic. Za simptome na tem delu poganjka menimo da so netipični simptomi, ki jih povzroča gliva *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko & B. Sutton. Na dvoletnih iglicah smo ugotovili (po simptomih okužbe) tipično okužbo z glivo *Dothistroma pini* Hulbary /Deuteromycotina, Coelomycetes/ (ime spolnega štadija *Scirrhia pini* Funk & Pakker) ali rdeče rjava progavost borovih iglic.

Drugi vzorec ima štiri letnika iglic. Iglice tekoče vegetacije so dolge od 0.5 do 0.8 cm in suhe, to so tipični simptomi okužbe *Sphaeropsis sapinea*. Lubje je odmrlo na kratkem poganjku tekoče vegetacije in tudi je odmrte luja razširjeno na poganjek dvoletnih iglic. Na iglicah ostalih treh letnikov smo ugotovili simptome glive *Dothistroma pini*.

Glive smo določili po tipičnih simptomih okužbe, nismo pa odkrili zrelih spolnih ali nespolnih trosišč gliv.

Menimo, da sušenje iglic tekoče vegetacije na analiziranih vzorcih povzroča gliva *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko & B. Sutton /Deuteromycotina, Coelomycetes/ ali sušica najmanjših borovih poganjkov. V ameriški literaturi uporabljajo najpogosteje za to glivo ime *Diplodia pinea* (Desm.) Kickx, v francoski pa *Granulodiplodia sapinea* (Fr.) Morelet et Lanier.

Vrsto so izolirali iz skorje, poganjkov, iglic in storžev vrst *Abies excelsa*, *A. procera*, *Cupressus lusitanica*, *Larix* sp., *Pinus* sp. (*P. austriaca*, *P. coulteri*, *P. caribaea*, *P. caribaea* var. *hondurensis*, *P. halepensis*, *P. elliotii*, *P. patula*, *P. radiata*, *P. douglasiana*, *P. strobus*, *P. sylvestris*), *Pseudotsuga menziesii*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Cupressus lusitanica*, *C. macrocarpa*, *C. sempervirens*, *Picea abies*, *Thuja orientalis*, *Larix* sp., *Araucaria cunninghamii* v številnih državah Evrope, Azije, Nove Zelandije, ZDA (Sutton 1980, Karadjic 1983, Funk 1985, Sinclair s sod. 1987). Definirana je kot patogena vrsta, ki povzroča sušenje najmlajših borovih poganjkov, značilne rakaste tvorbe na vejah, kombinirane s sivo ali črno obarvanostjo beljave, propad sejank (Peterson 1981, Ellis in Ellis 1985, Sinclair s sod. 1987, Diminić s sod. 1995). Horn (1985) je poročal o *S. sapinea* kot povzročiteljici sušenja vršnih poganjkov 30-50 let starih dreves *Pinus nigra* var. *maritima* na Nizozemskem. Ugotovil je, da zvišana koncentracija dušika v iglicah, ki se pojavlja kot posledica zračnega onesaženja z amonijevim-sulfatom, vzpodbuja razvoj glive.

Zajedavska gliva *Sphaeropsis sapinea* povzroča sušenje najmlajših borovih poganjkov in uniči celotne poganjke. Poganjke okuži spomladi, takoj, ko se začno popki odpirati. V Ameriki so poganjki najbolj dojemljivi za okužbo v zadnjem tednu aprila in prvega tedna maja.

Prva znamenja boleznih opazimo spomladi, ko začno iz popkov na najmlajših poganjkih odganjati iglice. Na okuženem mladem poganjku opazimo, da so nekatere iglice krajše in temnejše zelene barve kot ostale. Na okuženem poganjku in na spodnjih delih okuženih iglic včasih opazimo kapljice smole. Gliva raste hitro in v kratkem času preraste ves poganjek ki se posuši še predno iglice dosežejo normalno velikost. Posušene iglice postanejo pepelasto sive. V ameriških klimatskih razmerah (Peterson 1981) se razvijejo trosišča na iglicah, lubju poganjkov in na dveletnih in starejših luskah storžev proti koncu poletja, v začetku jeseni ali šele naslednjo pomlad.

Ugotovili smo, da se v naših klimatskih razmerah trosišča (piknidiji) glive jeseni ali celo pozno pozimi (Hočever in Jurc 1986). Gliva okuži mlade iglice spomladi v razdobju 2 tednov od začetka odpiranja popkov. Mlade poganjke lahko zavarujemo pred okužbo z glivo z dvakratnim škropljenjem s fungicidi, zavarovati pa me moremo storžev kajti storži rastejo in fungicidna prevleka na njih ni vedno sklenjena. Na nezavarovanih mestih s fungicidom prodre gliva v storže. Okuženi storži predstavljajo močan in stalen vir okužbe črnih in drugih borov v naslednjih letih.

Sušenje najmlajših poganjkov se ponavadi začne na spodnjih vejah krošnje. Včasih poteka sušenje krošnje od vrha navzdol. Pod odmrlim popkom navadno poženejo iz spečih popkov drugotni poganjki. Tudi te pogosto okuži gliva, ki naslednje leto odmro. Ponavljajoče se okužbe povzročajo sušenje celih vej. Pri ponavljajočih in močnih okužbah se posušijo cela drevesa.

Noveše raziskave endofitnih glivnih populacij v iglicah črnega bora (Jurc, M. 1996) kažejo, da je gliva *Sphaeropsis sapinea* prisotna v endofitni - latentni obliki v navidez zdravih, zelenih iglicah črnega bora v monokultuarah črnega bora na Krasu na lokacijah Kobjeglava, Vipava in Krnica v Trnovskem gozdu. Glivo smo izolirali iz iglic vseh starosti in pri vzorčenju spomladi (marec), poleti (junij) in jeseni (oktober). Te raziskave kažejo, da je micelij glive *Sphaeropsis sapinea* razraščan v navidez zdravih iglicah in da je stalno prisoten v sestojih črnega bora tudi kot vir nadaljnjih okužb. Nekateri raziskovalci menijo da se patogena oblika endofitne glive razvije v za gostitelja neugodnih - stresnih pogojih (npr. sušni stres).

Diraktni načini zatiranja te glive v sestojih niso znani.



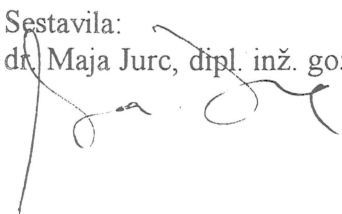
Priporočamo pa indirektne ukrepe za zatiranje zajedavske glive *Sphaeropsis sapinea*:

- . V okuženih kulturah črnega bora skrajšamo obhodnjo sečnje črnega bora, močno okužena drevesa z suhimi vrhovi posekamo.
- . Nega mladih sestojev naj bo intenzivna - predvsem je potrebno pravočasno redčenje.
- . Z ozirom na gospodarski pomen črnega bora, ki prinaša večji dohodek v določenem času kot naravni sestoji listavcev, namen gozdarstva ne sme biti izločevanje črnega bora iz tega področja, ampak njegovo omejevanje na določene prostore, ločene z dovolj širokimi pasovi naravnih gozdnih združb. Biološko stabilnejši gozd kot so borove monokulture, bi bil gozd, kjer so borove kulture mozaično umeščene v celoto naravnega gozda listavcev. Tak gozd je tudi požarno manj ogrožen.

Viri:

1. DIMINIĆ, D. / GLAVAŠ, M. / HRAŠOVEC, B., 1995. Mikoze i štetni insekti u kulturama crnog bora na Crikveničko-Vinodolskom području u 1993. Šumarski list , 7-8, s. 245-252.
2. ELLIS, M. B. / ELLIS, J. P., 1985. Microfungi on Lands Plants. An Identification Handbook. Croom Helm, London & Sydney, 818 s.
3. FUNK, A., 1985. Foliar Fungi of Western Trees. Canadian Forestry Service, Pacific Forest Research Centre, Victoria, B.C., 159 s.
4. HOČEVAR, S. / JURC, D., 1983. Poročilo o ugotavljanju vzrokov sušenja črnega bora (*Pinus nigra* Arn.) na Krasu. Ekspertiza, IGLG, Ljubljana, 7 s.
5. HORN, N. M., 1985. Effects of pollution and acid rain on fungal and bacterial diseases of trees. A literature review. Dorschkamp Research Institute for Forestry and Landscape Planning, Wageningen - The Netherlands, 69 s.
6. JURC, M., 1996. Endofitne glive in njihove značilnosti v iglicah črnega bora (*Pinus nigra* Arn.). Doktorska disertacija, Univerza v Ljubljani, BF, Oddelek za biologijo, 198 s.
7. KARADŽIĆ, D., 1983. Bolesti četina crnog bora (*Pinus nigra* Arn.). Zaštita bilja, 34,3,165, s. 329-342.
8. PETERSON, G. W., 1981. Pine and juniper diseases in the Great Plains. USDA Forest Service General Technical Report RM-86, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, Fort Collins, Colo, 47 s
9. SINCLAIR, W. A. / LYON, H. H. / JOHNSON, W. T., 1987. Diseases of trees and shrubs. Comstock Publishing associates, a division of Cornell University Press, Ithaca and London, 574 s.
10. SUTTON, B. C., 1980. The Coelomycetes. Fungi Imperfecti with Pycnidia, Acervuli and Stromata. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England, 696 s.

Sestavila:
dr. Maja Jurc, dipl. inž. gozd.



Direktor GIS:
prof. dr. Milan Hočevar

