

# Važniji uzročnici bolesti borova u Istri

---

**Diminić, Danko; Glavaš, Milan; Hrašovec, Boris**

*Source / Izvornik:* **Glasnik za šumske pokuse, posebno izdanje: Annales pro experimentis foresticis editio peculiaris, 1993, 4, 223 - 230**

**Journal article, Published version**

**Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:108:265559>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-13**



*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology](#)



DANKO DIMINIĆ, MILAN GLAVAŠ & BORIS HRAŠOVEC

## VAŽNIJI UZROČNICI BOLESTI BOROVA U ISTRI

### IMPORTANT PINE DISEASES IN ISTRIA

Prispjelo: 12.II1993.

Prihvaćeno: 22.II1993.

Na osnovi istraživanja provedenih u kulturama alepskog i crnog bora u Istri autori su utvrdili određeni broj parazitskih i saprofitskih gljiva. Među njima najučestalije su: *Naemacyclus niveus* utvrđena na iglicama, *Sphaeropsis sapinea* (= *Diplodia pinea*) na iglicama, izbojcima i granama, te *Cenangium ferruginosum* na izbojcima i granama borova. Zadnje dvije dovode se u vezu sa sušenjem crnog bora na nekim lokalitetima u Istri.

**Ključne riječi:** Istra, alepski bor, crni bor, sušenje, bolest, gljiva

## UVOD – INTRODUCTION

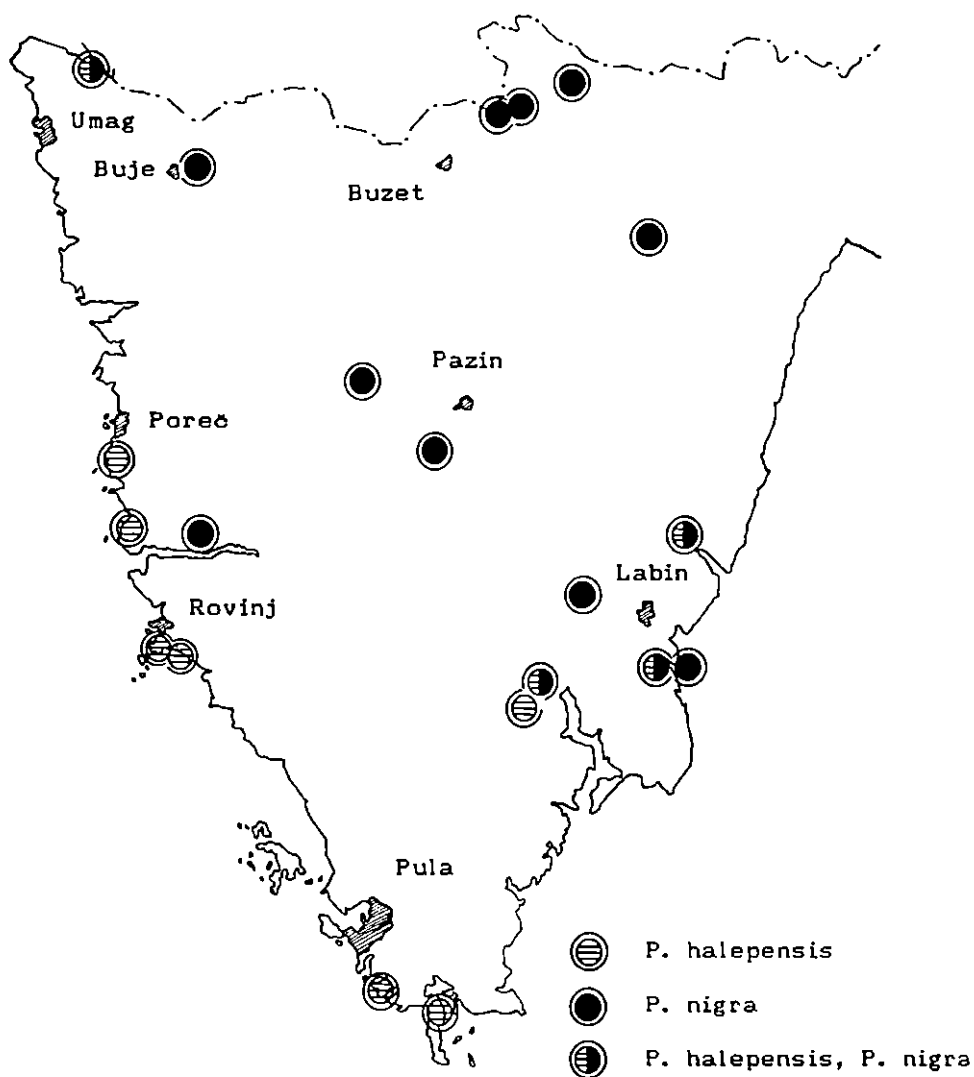
Zadnjih godina prisutna su značajnija sušenja borova na području Istre. U sklopu ankete o sušenju šuma procijenjena je oštećenost alepskog bora (*Pinus halepensis* Mill.) i crnog bora (*Pinus nigra* Arn.) tijekom 1987., 1988. i 1990. na području Uprave šuma Buzet. Tom je procjenom utvrđena oštećenost navedenih borova preko 50% (Prpić i dr. 1991).

Halambek i Liović (1988) izvještavaju o propadanju crnog bora u Istri, Primorju i Dalmaciji, a kao uzročnika navode gljivu *Cenangium ferruginosum* Fr.

Godine 1988. a i ranije, istraživana je koncentracija sumpora u iglicama i tlu, te neki drugi elementi u kulturama crnog bora u Istri radi utvrđivanja njihova utjecaja na sušenje borova (Komenović i dr. 1990).

Utvrđeno je da razni abiotski i biotski čimbenici utječu na sušenje borova. O štetnom djelovanju pojedinih čimbenika pisali su brojni autori: Glavaš (1981, 1983, 1988), Torres Juan (1971), Bussotti i dr. (1992), Opalički (1986), Spaić (1964) i dr.

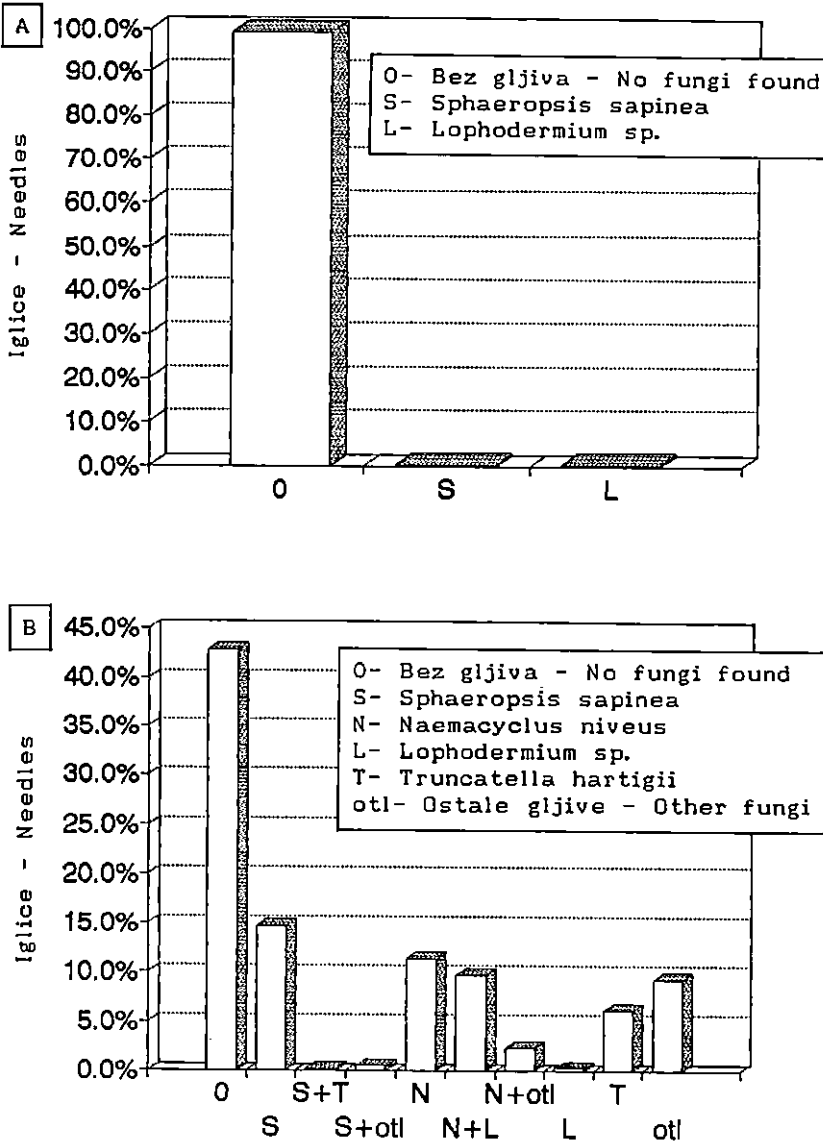
Istraživanja koja smo proveli tijekom 1991. i 1992. imaju za cilj da se dobije slika pojave fitopatogenih gljiva u borovim kulturama, te prema tomu da se utvrdi i njihova uloga u procesu sušenja borova u Istri.



Sl. – Fig. 1. Pokusni objekti u borovim kulturama Istre – Experimental sites in pine plantations in Istria

## MATERIJAL I METODE RADA MATERIAL AND METHODS

Istraživanja su obavljena na području cijele Istre u 21 borovoj kulturi: u 7 kultura alepskog bora, 10 kultura crnog bora i u 4 mješovite kulture. Lokaliteti alepskog bora su: Debeli rt, autokamp »Turist« u Vrsaru, Zlatni rt, Kuvi, Bumbište,



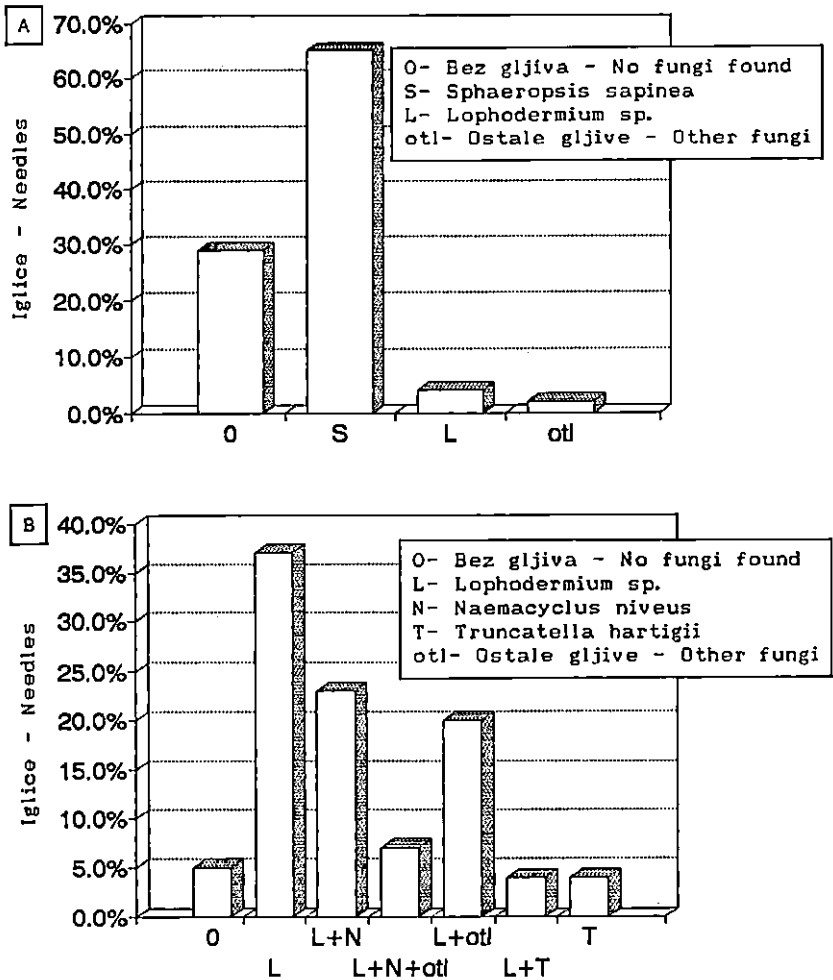
Sl. - Fig. 2. *P. halepensis*: postotni udio iglica po nadenim vrstama gljiva - *P. halepensis*: percentage of needles according to fungi found

A) Iglice iz krošnje stabala - Needles from crowns of trees  
 B) Iglice skupljene s tla - Needles collected on ground

Premantura i Hrboki. Lokaliteti crnog bora su: Mali Golji, Prtlog, Trošti, Finida, Kupice, Slum, Brest, Vodice, Buje stanica i Kontija. Lokaliteti alepskog i crnog bora su: Puntera, Marina, Vozilići i Kanegra (sl. 1).

Uzorci su na plohama uzimani za analizu s 3–10 stabala. Igljice su uzimane zajedno s izbojcima iz različitih dijelova krošnje, a također su skupljane s tla ispod krošnja tih stabala. Uzimani su izbojci i grane bez iglica iz krošnje, grane su rezane od debla.

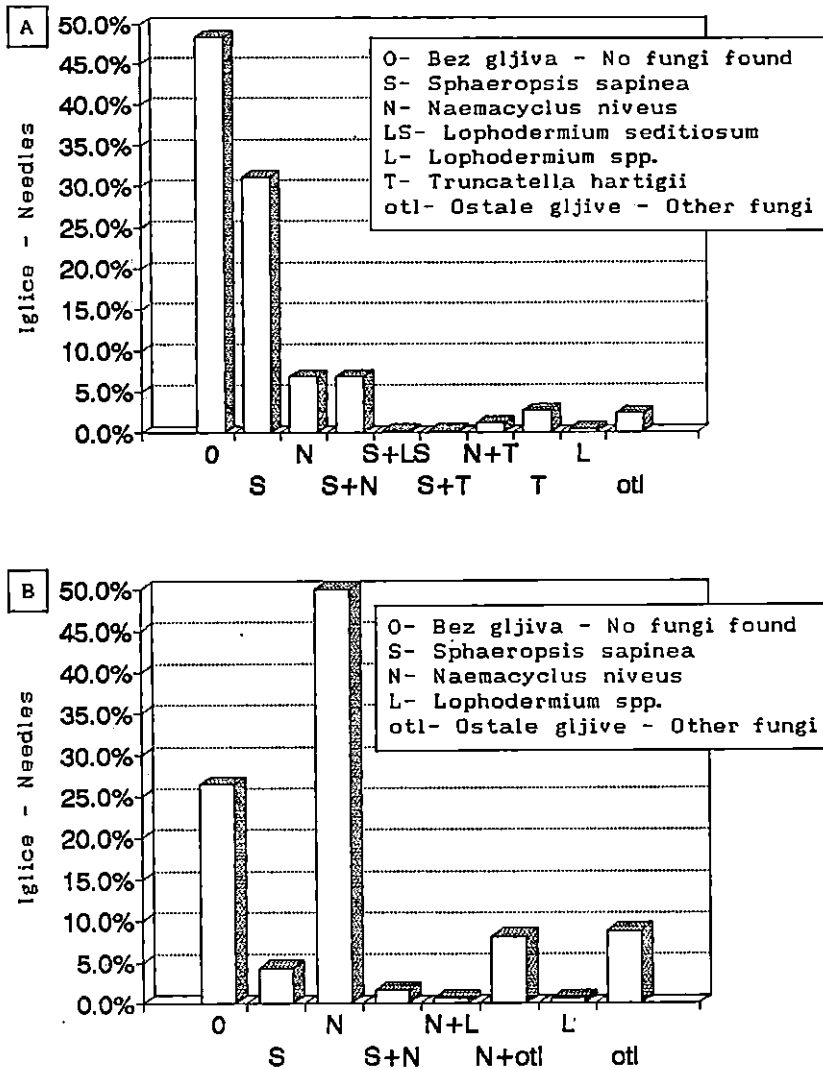
Skupljeni uzorci analizirani su u laboratoriju. Igljice, izbojci i dijelovi grana stavljeni su na vlagu u petrijeve posude, te nakon 1 do 2 dana, analizirani. Vrste gljiva nađenene na materijalu determinirane su na osnovi formiranih plodnih tijela, odnosno mikroskopskih analiza poprečnih presjeka plodnih tijela (veličina i položaj u biljnom organu te veličina spora).



Sl. - Fig. 3. *P. halepensis*: postotni udio iglica po nađenim vrstama gljiva - *P. halepensis*: percentage of needles according to fungi found

A) Igljice iz krošnje mladih borova (kultura u Premanturi) - Needles from crowns of young pines (plantation im Premantura)

B) Igljice s donjih grana stabala (kultura u Marina) - Needles from lower branches of trees (plantation in Marina)



Sl. - Fig. 4. *P. nigra*: postotni udio iglica po nađenim vrstama gljiva - *P. nigra*: percentage of needles according to fungi found

A) Iglice iz krošnje stabala - Needles from crowns of trees

B) Iglice skupljene s tla - Needles collected on ground

## REZULTATI RADA - RESULTS

Na istraživanim lokalitetima opća zdravstvena slika alepskog bora u cjelini je dobra. Crni bor je na nekim lokalitetima također u cjelini u dobrom zdravstvenom stanju (npr. Finida, Kupice i Vodice), međutim na 3 lokaliteta zabilježili smo

značajnija sušenja i dijelova krošanja i cjelih stabala i do 30% od ukupnog broja u kulturama Marina, Prtlog i Kanegra.

#### a) Alepski bor

Analizom iglica alepskog bora utvrđene su ove važnije gljive: *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko et Sutton (= *Diplodia pinea* Desm.), *Naemacyclus niveus* Fuck. ex Sacc., *Lophodermium* sp., *Truncatella hartigii* (Tub.) Stey., te *Coleosporium* sp. utvrđena samo u kulturi u Vozilićima (sl. 2). U općoj slici mikroza iglica alepskog bora zabilježili smo i dva izuzetka. Prvi čine iglice iz krošnje manje grupe mladih borova u kulturi u Premanturi, a drugi iglice isključivo sa donjih grana pojedinačnih borovih stabala u Marini (sl. 3).

Analizom izbojaka i grana utvrdili smo gljive *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko et Sutton, *Cenangium ferruginosum* Fr. i *Truncatella hartigii* (Tub.) Stey. *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) Fr. uočili smo samo kao pojedinačnu pojavu na granama i deblu borova na nekim lokalitetima. U kulturi u Premanturi na deblu nekoliko alepskih borova uočili smo karpofore gljive *Phellinus pini* (Th. ex Fr.) Pil.

#### b) Crni bor

Analizom iglica crnog bora utvrđene su ove važnije gljive: *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko et Sutton, *Naemacyclus niveus* Fuck. ex Sacc., *Lophodermium seditiosum* Minter, Staley et Millar, *Lophodermium* sp., te *Truncatella hartigii* (Tub.) Stey. (sl. 4.).

Na izbojcima i granama crnog bora utvrđene su: *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko et Sutton, *Cenangium ferruginosum* Fr., *Truncatella hartigii* (Tub.) Stey. Gljiva *S. sapinea* uočena je na gotovo svim uzorcima izbojaka crnog bora, a najveći broj plodnih tijela (piknida) utvrđen je na najmlađim izbojcima.

U kulturama u kojima su provedena istraživanja uz fitopatogene gljive utvrđeni su i ovi štetni insekti: štitaste uši (*Leucaspis* sp.), borov četnjak gnjezdar (*Cnethocampa pityocampa* Schiff.), borov savijač (*Evetria buoliana* Schiff.), potkornjaci (Scolytidae) i drvaši kuckari (Anobiidae).

## DISKUSIJA I ZAKLJUČAK DISCUSSION AND CONCLUSION

Rezultatima istraživanja dobili smo sliku o nekim mikozama borova u istraživa-  
nim kulturama u Istri; njihovu učestalost, značenje i štetnost.

Na iglicama alepskog i crnog bora među mikozama najčešće su dvije gljive: *S. sapinea* i *N. niveus*. Međutim, njihova učestalost i značenje nije podjednako za oba bora. Na crnom boru njihova je prisutnost više izraženija, a time i njihova štetnost.

*S. sapinea* je konstatirana na iglicama različite dobi, kako na onima iz tekuće vegetacije tako i na starijima, dok je *N. niveus* konstatirana samo na starijim iglicama. Analizirajući pridolazak tih dviju gljiva na iglicama crnog bora (sl. 4), vidimo da je *S. sapinea* učestalija na iglicama iz krošnje stabala, a *N. niveus* na iglicama s tla. Možemo pretpostaviti da je jedan od razloga takvoj pojavi starost iglica koje koloniziraju, a drugi što je evidentiranje vrsta gljiva bilo na osnovi formiranih plodnih tijela gljiva. Neuočenošću plodnih tijela *N. niveus* na iglicama iz krošnje još se ne može tvrditi da ta gljiva nije prisutna u analiziranim iglicama.

Obje gljive uzrokuju nekrozu iglica, s time da *N. niveus* smatramo manje štetnom upravo zbog starosti iglica koje napada. U prilog toj tvrdnji idu i podaci u literaturi (Brown 1968, Karadžić 1983).

Među mikozama izbojaka i grana najučestalije su *S. sapinea* i *C. ferruginosum*, no i one su od mnogo većeg značenja za crni bor u istraživanim kulturama. Objе gljive uzrokuju sušenje izbojaka i grana (Brown 1968), a kao posljedica jačeg napada suše se dijelovi krošnje i cijela stabla (Ušćuplić 1964, Karadžić 1983).

Velika brojnost plodnih tijela *S. sapinea* na izbojcima crnog bora, te u nešto manjoj mjeri na granama, uz gljivu *C. ferruginosum*, navodi nas na zaključak da su obje gljive glavni uzročnici sušenja crnog bora u kulturama u Marini, Portlogu i Kanegri. Štetnom djelovanju navedenih gljiva pridružuje se i treći biotski čimbenik – potkornjaci.

Trebalo bi nastaviti istraživanja gljiva *S. sapinea* i *C. ferruginosum*, a osobito gljive *S. sapinea* s obzirom na njenu prisutnost u svim istraživanim kulturama. Istraživanja bi trebala usmjeriti na upoznavanju čimbenika koji utječu na masovnu pojavu navedenih gljiva, npr. zračno zagađenje, suša, niske temperature. Na to nas navode naše pretpostavke, usmene informacije s terena te neka provedena istraživanja (Kam 1985).

#### LITERATURA – REFERENCES

- Brown, F.G., 1986: Pests and diseases of forest plantation trees. Clarendon Press, Oxford.
- Bussotti, F., R. Gellini, P. Grossoni & S. Raddi, 1992: Mediterranean Forest Tree Decline in Italy. Centro di studio per la Patologia della Specie Legnose Montane, CNR, Firenze, pp. 64.
- Halambek, M., & B. Liović, 1988: Propadanje crnog bora (*Pinus nigra* Arn.) na području Istre, Primorja i Dalmacije. Zbornik radova Šum. instituta Jastrebarsko 75: 135–139.
- Glavaš, M., 1981: Prilog poznavanju proširenosti gljive *Naemaclyclus niveus* Fuck. ex Sacc. na borovim iglicama u SR Hrvatskoj. Zaštita bilja 32(2), 156: 155–159.
- Glavaš, M., 1983: Nalaz gljive *Thyriopsis halepensis* (Cooke) Theiss, and Syd. na iglicama pinije i alepskog bora. Zaštita bilja 34(4), 166:513–518.
- Glavaš, M., 1988: Istraživanja parazitske gljive *Elytroderma torres-juanii* Diamandis et Minter na borovim iglicama u Dalmaciji. Doktorska disertacija, pp. 154.
- Kam, M. de, 1985: Sphaeropsis (= Diplodia) shoot dieback: an incident or a permanent problem? Nederlands Bosbouw tijdschrift 57(4): 118–122. (RPP 65, 3006, 1986).
- Karadžić, D., 1983: Bolesti četina crnog bora (*Pinus nigra* Arn.). Zaštita bilja 34 (3), 165: 329–342.
- Komlenović, N., B. Mayer & P. Rastovski, 1990: Opterećenost kultura crnog bora (*Pinus nigra* Arn.) na području Istre sumporom i teškim metalima. Šumarski list 11–12: 451–461.
- Opalički, K., 1986: Zaštita šuma na kršu. Glasnik za šumske pokuse, poseb. izd. 2: 229–246.
- Prpić, B., Z. Seletković & M. Ivkov, 1991: Propadanje šuma u Hrvatskoj i odnos pojave prema biotskim i abiotskim činiteljima danas i u prošlosti. Šumarski list 3–5:107–129.
- Spaić, I., 1964: Pokusi suzbijanja potkornjaka na alepskom boru metodom prstenovanja. Šumarski list 5–6: 226–236.
- Torres Juan, J., 1971: Importante epifita del pina carrasco en Baleares. Boletín del Servicio de Plagas Forestales 14(27):13–15.
- Ušćuplić, M., 1964: Sušenje grana borova (*Cenangium abietis* /Pers./Dubay). Najvažnije bolesti četinaru i mere zaštite. Izd. Poljop.-šum. Centar, 5. str., Beograd.



## DANKO DIMINIĆ, MILAN GLAVAŠ & BORIS HRAŠOVEC

### IMPORTANT PINE DISEASES IN ISTRIA

#### *Summary*

Mycoses of pines have been explored in the plantations of Aleppo and Austrian pine in the region of Istria. Needles from the crowns of trees and those collected on ground, shoots and branches have been analysed. The most frequent fungi are: *Naemacyclus niveus* determined on needles, *Sphaeropsis sapinea* (= *Diplodia pinea*) on needles, shoots and branches, and *Cenangium ferruginosum* on shoots and branches of pine. These fungi are explicitly frequent on Austrian pine, the noxiousness is also stressed. The numerous fruit bodies of *S. sapinea* found on shoots and in a smaller number on branches of Austrian pine, with the fruit bodies of *C. ferruginosum*, lead us to the conclusion that these fungi are the main cause of the dieback of Austrian pine on some plantations in Istria.