

## Vpliv bolezni in škodljivcev na obnovo gozdov

### *Impact of Tree Diseases and Pests on Forest Regeneration*

Nikica OGRIS<sup>1</sup>, Dušan JURČ<sup>2</sup>

#### **Izvleček:**

Ogris, N., Jurc. D.: Vpliv bolezni in škodljivcev na obnovo gozdov; Gozdarski vestnik, 75/2017, št. 4. V slovenščini, z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 0. Prevod Breda Misja, jezikovni pregled slovenskega besedila Marjetka Šivic.

Bolezni in škodljivci gozdnega drevja bistveno vplivajo na zdravje gozdnega ekosistema v vseh njegovih razvojnih fazah. V prispevku omenjamo nekaj najpogostejših in najpomembnejših bolezni in škodljivcev z vidika obnove, pomlajevanja gozdov. Poudarjamo, da je treba: (1) izboljšati celotno verigo, od semena do vitalne sadike v gozdu; (2) poleg zagotavljanja zdravih sadik sistemsko zagotoviti kakovost sadik, s standardom ali poslovnikom kakovosti določiti zahtevane morfološke lastnosti sadik, način izkopa, prevoza, delo s sadikami pred sajenjem, načine sajenja in oskrbo po sajenju, od česar je odvisna uspešnost umetne obnove gozdov s sajenjem; (3) zagotoviti redno testiranje prisotnosti skritih, latentnih in kriптиčnih škodljivih organizmov s poudarkom na fitoforah (rod *Phytophthora*) v gozdnih drevesnicah.

**Ključne besede:** bolezen, škodljivec, sadika, mladje, seme, pomlajevanje, obnova, drevesnica

#### **Abstract:**

Ogris, N., Jurc. D.: Impact of Tree Diseases and Pests on Forest Regeneration; Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry), 75/2017, vol 4. In Slovenian, abstract in English, lit. quot. 0. Proofreading of the English text Breda Misja, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

Tree diseases and pests have huge impact on the forest ecosystem health at all development stages. In this paper we mention some of the most common and important diseases and pests in terms of renewal, rejuvenation of forests. We emphasize that it is necessary to: (1) improve the whole chain from seed to viable plants in the woods; (2) In addition to providing healthy seedlings assure a system that will provide quality seedlings, a standard or quality manual, which will define the required morphological characteristics of quality seedlings, the method of excavation, transport, manipulation of seedlings before planting, methods of planting and care after planting, on which the success of artificial reforestation with planting depends; (3) Provide regular tests for the presence of hidden, latent, and cryptic pests, with emphasis on the genus *Phytophthora* in forest nurseries.

**Key words:** disease, pest, seedling, young forest, seed, regeneration, rejuvenation, nursery

## 1 BOLEZNI SEMEN

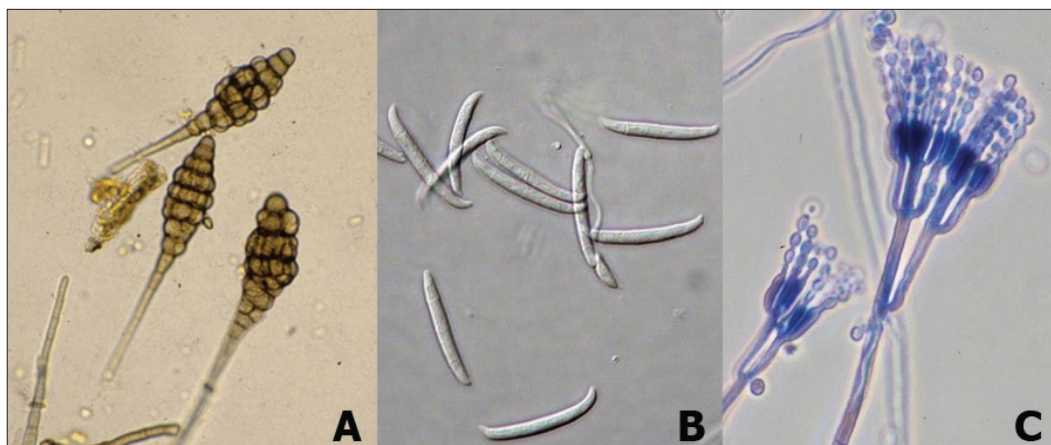
Na uspešnost obnove gozdov vplivajo številne zajedavske glive, bakterije, žuželke in drugi škodljivi organizmi. Bolezni in škodljivci lahko poškodujejo drevesne vrste v vseh razvojnih fazah, tj. od semena, klice, semenke, mladja in starejših razvojnih faz. Že v fazi kalitve in kalčkov lahko glive iz rodov *Alternaria*, *Fusarium*, *Penicillium* in *Trichotecium* (slika 1) uničijo celoten posevek iglavcev ali listavcev v gozdni drevesnici ali semenite v gozdu in tako preprečijo obnovo gozdov.

Želod pogosto postane nekaliv zaradi črne želodove trohnobe, ki jo povzroča gliva *Ciboria batschiana* (slika 2). Gliva *Rhizoctonia solani* kuži nepoškodovano seme in povzroča njegovo gnitje. Seme lahko poškoduje mnogo vrst žuželk, npr. hrastov želod lahko poškoduje hrastov semenar (*Curculio glandium*), seme iglavcev pa lahko izsesa

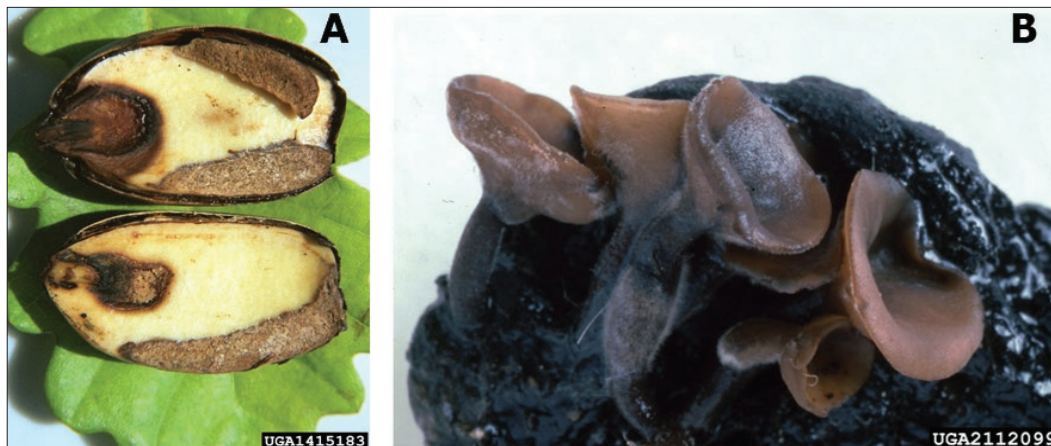
storževa listonožka (*Leptoglossus occidentalis*) (slika 3). Seme je hrana mnogim vrstam majhnih sesalcev, npr. rumenogri miši (*Apodemus flavicollis*), navadni belonogi miši (*Apodemus sylvaticus*), gozdni voluharici (*Clethrionomys glareolus*), podlesku (*Muscardinus avellanarius*). Na voljo so tehnike razkuževanja tal in semena, s katerimi lahko preprečimo poškodbe semen in sejank. Želod na primer lahko razkužimo s postopki termoterapije; v vodi ga pustimo 8 ur pri temperaturi 39 °C ali pa 24 ur pri temperaturi 36 do 38 °C in 100 % zračni vlažnosti.

<sup>1</sup>Dr. N. O., Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za varstvo gozdov. Večna pot 2, SI-1000 Ljubljana, Slovenija, nikica.ogris@gozdis.si

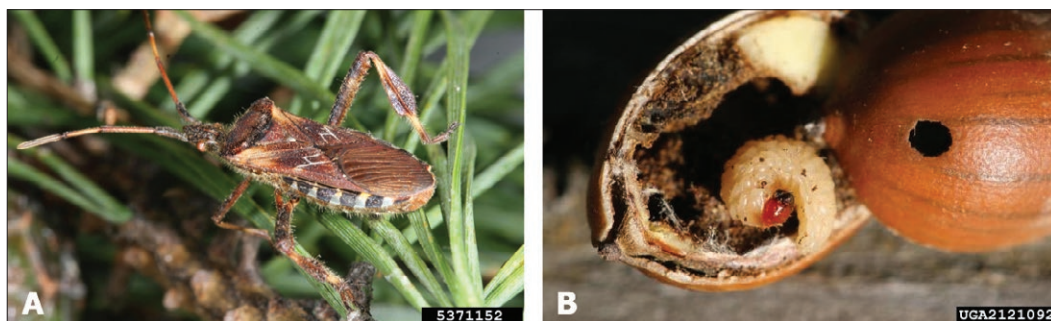
<sup>2</sup>Prof. dr. D. J., Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za varstvo gozdov. Večna pot 2, SI-1000 Ljubljana, Slovenija, dusan.jurc@gozdis.si



Slika 1: Mikroskopske slike trosov najpogostejših zajedavskih gliv, ki povzročajo bolezní kalčkov in posevkov: A) *Alternaria* sp., B) *Fusarium* sp., C) *Penicillium* sp. (foto A: Florida Division of Plant Industry, Florida Department of Agriculture and Consumer Services; foto B: Fred Brooks, University of Hawaii at Manoa; foto C: Gerald Holmes, California Polytechnic State University at San Luis Obispo, Bugwood.org).



Slika 2: Črna želodova trohnoba, ki jo povzroča gliva *Ciboria batschiana*: A) poškodba želoda, B) spolna trosišča glive (apoteciji) (foto A: Andrej Kunca, National Forest Centre; foto B: Petr Kapitola, Central Institute for Supervising and Testing in Agriculture, Bugwood.org).



Slika 3: Seme pogosto zajedajo in poškoduje mnogo vrst žuželk, npr. A) *Leptoglossus occidentalis*, storževa listonožka, B) *Curculio glandium*, hrastov semenar (foto A: Gyorgy Csoka, Hungary Forest Research Institute; foto B: Steven Katovich, USDA Forest Service, Bugwood.org).

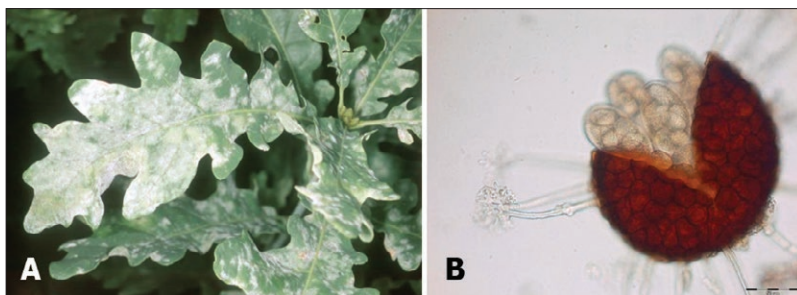
## 2 BOLEZNI SADIK IN MLADJA

Glive iz rodu *Truncatella* in *Pestalotia* povzročajo zažetino sadik, na katerih glive povzročijo odmiranje skorje v obliki kolobarja na debelcu sadike tik nad tlemi. Sejance ali sadike lahko prerastejo in tako zadušijo glive *Thelephora terrestris*, *Rosellinia minor* in *R. aquilla*. Med najpomembnejšimi, ki lahko popolnoma preprečijo pomlajevanje hrasta, je hrastova pepelovka (*Erysiphe alphitoides*) (slika 4). Pomlajevanje velikega in poljskega jesena ogroža jesenov ožig, ki ga povzroča gliva *Hymenoscyphus fraxineus* (slika 5). Mladi bori so posebno občutljivi za glive iz rodu *Lophodermium* (slika 6) in *Cyclaneusma*, ki lahko povzročijo popoln osip borovih iglic. Podobne poškodbe povzroča karantenska vrsta *Lecanosticta acicola*, ki povzroča rjavenje borovih iglic in *Dothistroma septospora* ter *D. pini* (slika 7), ki povzročata rdečo pegavost borovih iglic.

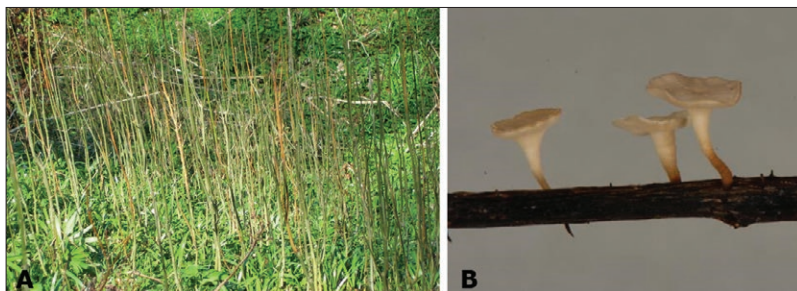
Sušenje mladih rastlin povzročajo tudi žuželke. Veliki rjavi rilčkar (*Hylobius abietis*) z obžiranjem skorje mladih rastlin in poganjkov povzroča sušenje sadik in mladja iglavcev, bramor (*Gryllotalpa gryllotalpa*) pa z obžiranjem korenin pov-

zroča propad mladih rastlin iglavcev in listavcev. Popolno izgubo iglic bora lahko povzročita rjava borova grizlica (*Neodiprion sertifer*) in navadna borova grizlica (*Diprion pini*). Koreninski vrat mladega bora lahko poškoduje veliki borov rilčkar (*Pissodes pini*), zaradi česar se lahko množično suši borovo mladje. Vse vrste iglavcev so nadvse dovzetne za napad podlubnikov (*Scolytidae*). Molj macesnovih iglic (*Coleophora laricella*) lahko popolnoma obrsti mlade macesne, zaradi česar se lahko množično sušijo.

Sadike so zaradi izkopa oslabele (poškodovan koreninski sistem), zato so po presajanju v gozd občutljive za okužbo s številnimi fakultativnimi zajedavskimi glivami in škodljivci oslabele sadik. Mraznice (*Armillaria* spp.) zelo pogosto povzročijo odmiranje korenin presajenk v gozdu in so med najpogostejšimi škodljivimi organizmi naših gozdov (slika 9). V sušnih razmerah sadike listavcev pogosto množično odmirajo zaradi rdeče sušice listavcev (*Nectria cinnabarina*). V dolgotrajni suši in vročini krasniki (*Buprestidae*) pogosto napadejo odrasla drevesa in mladje in še posebno presajenke.



Slika 4: Hrastova pepelovka (*Erysiphe alphitoides*) lahko prepreči pomlajevanje hrasta: A. pepelasta prevleka na listih, B. spolno trosišče – kleistotecij z aski in asposporami (foto A in B: D. Jurc).



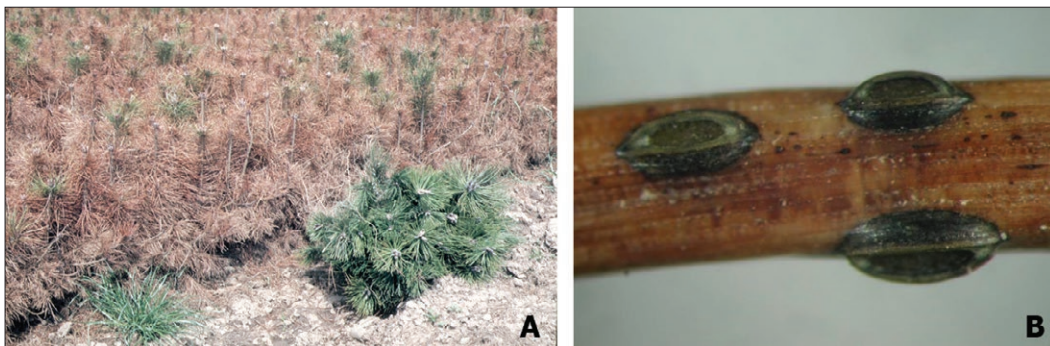
Slika 5: Pomlajevanje velikega in poljskega jesena ogroža jesenov ožig (*Hymenoscyphus fraxineus*): A) pomladitveno jedro velikega jesena, ki ga je 90 % propadlo zaradi jesenovega ožiga; B) apoteciji (foto A in B: N. Ogris).

### 3 ZDRAVJE IN KAKOVOST SADIK, PROBLEMATIKA GOZDNIH DREVESNIC

Z okuženimi sadikami iz gozdnih drevesnic lahko prenesemo škodljive organizme v gozd. Še posebno velika težava je prenos skritih, latentnih in kriптиčnih škodljivih organizmov, ki so na novo vneseni v gozd in še niso splošno razširjeni. Vzgojo zdravih sadik zagotavljajo predpisi o varstvu rastlin tako, da sta dvakrat na leto potrebna obvezen pregled zdravja rastlin pooblašćene inštitucije in inšpekcijski nadzor izvajanja predpisanih ukrepov za zatiranje škodljivih organizmov. Izvedba teh nalog pa je nezadovoljiva in ne zagotavlja ustreznega varstva pred prenosom škodljivih organizmov. To velja predvsem za patogene iz skupine glivolikih alg (*Oomycota*), predvsem iz rodu fitoftora (*Phytophthora*) (slika 10), ki jih lahko s sadilnim materialom in ostanki zemlje

na sadilnem materialu iz drevesnic prenašamo v gozd, kjer ostanejo za večno in se širijo naprej v okoliške gozdove. Zaradi velike potencialne nevarnosti te skupine gliv za gozd bi morali pri nas opravljati analizo tal in sadik s specifičnimi tehnikami za izolacijo in določitvijo fitoftor in preprečiti njihovo prenašanje.

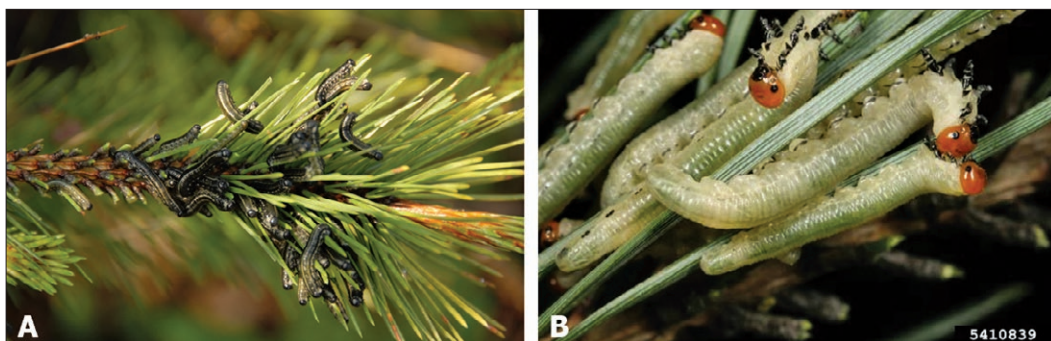
Zato je uspešnost pogozdovanja poleg zagotavljanja zdravih sadik odvisna tudi od kakovosti sadik, načinov izkopa, prevoza, dela s sadikami pred sajenjem, načinov sajenja in oskrbe po sajenju. V gozdarskem raziskovalnem delu in pri sajenju na terenu se tem težavam ne namenja dovolj pozornosti in zato se ne uvajajo nova dognanja, stara se pozablja in uspeh sajenja je zato pogosto neustrezen. Če ne bomo izboljšali celotne verige – od semena do vitalne sadike v gozdu –, bo uspeh sajenja postajal še slabši, kot je doslej. In dandanes je slab.



Slika 6: Osip borovih iglic (*Lophodermium seditiosum*): A. popolni izpad sadik rdećega bora v gozdni drevesnici; sadike črnega bora v ospredju so zdrave, B. spolno trosišće - histerotecij (foto A in B: D. Jurc).



Slika 7: Črni bor se je posušil zaradi rdeće pegavosti borovih iglic (*Dothistroma pini* in *D. septospora*) (foto: N. Ogris).



Slika 8: Mlade in odrasle bore lahko popolnoma obrstita A) rjava borova grizlica (*Neodiprion sertifer*) in B) navadna borova grizlica (*Diprion pini*) (foto A: N. Ogris; foto B: Gyorgy Csoka, Hungary Forest Research Institute, Bugwood.org).



Slika 9: Mraznice (*Armillaria* sp.) so med najpogostejšimi škodljivimi organizmi naših gozdov: A) micelijske pahljačice, B) rizomorfi (foto A in B: N. Ogris).



Slika 10: Fitoftore (*Phytophthora* sp., *Chromista*) postajajo vedno večja težava obnove gozdov. A) črni izcedki na skorji so najpomembnejši simptom, B) rjavordeče nekroze v skorji (foto A in B: N. Ogris).