

Miha HUMAR\*

# ZELENKASTI IN ZELENi ZELENIVEC – ZELENA TROHNOBA

Med sprehodom po gozdu pogosto opazimo les, ki je po celotnem preseku intenzivno zelene barve. Na prvi pogled je videti kot pobarvan (slika 1). Ta tip diskoloracije je značilen za les, okužen z dvema glivama in sicer zelenkastim *Chlorociboria aeruginascens* (Nyl.); Karst. ali pa z zelenim zelenivcem *Chlorociboria aeruginosa* Pers. ex Pers. Glivi sta si zelo podobni in ju lahko ločimo le pod mikroskopom. Prva ima nekoliko večje spore kot druga. Podobno kot ogljena kroglica in kokučasta lesenjača, tudi zelenivca spadata med zaprtotrosnice (Ascomycota).

Zelena trohnoba pogosteje opazimo na lesu listavcev kot iglavcev. Značilna je predvsem za bukovino, jesevinovino in hrastovino. Velikokrat jo lahko opazimo na odlomljenih vejah. Zelen les opazimo skozi vse leto, najlaže pa spomladi, ko ga več ne zakriva sneg ali odpadlo listje, mlado zelenje pa še ni pognalo. Po značilni zeleni barvi koloniziranega lesa je gliva dobila tudi znanstveno ime *aerug* (modro-zelen) in *ascens* (postajati). Zelena plodišča vidimo redko (slika 2), največkrat jeseni. Trosišča so v obliki skodelice (apotecij), ki na tankem betu izraščajo iz lesa. S starostjo le-ta postajajo vedno bolj sploščena. Na enem kosu lesa navadno izraste večja skupina klobučkov. Premer plodišč je med 0,5 cm do 1,0 cm. Glive *Chlorociboria sp.* razkrajajo les v gozdovih zmernege pasu po vsem svetu, od Evrope, S. Amerike, Azije do Nove Zelandije in Avstralije. Kljub veliki razširjenosti pa je njihova fiziologija še vedno relativno slabo raziskana.

Glivi *Chlorociboria sp.* ne spadata med tipične razkrojevalke lesa. Na lesu povzročata dva tipa trohnobe. V kolikor les okuži le ena od obeh, se na lesu pojavi specifična oblika mehke trohnobe (soft rot). Pogosteje pa glivi *Chlorociboria sp.* okužita že delno razkrojen les in delujeta v sožitju z drugimi glivami. Vzrok za zeleno obarvanje je pigment ksilindein, ki spada med naftokinone. Ta pigment nima povsem enotne strukture, kar se kaže v različnih odtenkih od rumeno-oranžne do



■ Slika 1. Značilna zelena barva lesa je znak okužbe z glivo *Chlorociboria sp.*



■ Slika 2. Plodišče glive *Chlorociboria s.p.* (foto: Michael Kuo) <http://www.mushroomexpert.com/>

modro-zelene. Zato je okužen les pogosto pisan. Ksilindein ima tudi biocidne lastnosti. Zavira kaljenje semen, preprečuje rast alg ter odvrča termite. V zadnjem obdobju farmaceviti preučujejo možnosti uporabe tega pigmenta za zdravljenje nekaterih rakastih obolenj.

\* doc. dr., Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Jamnikarjeva 101, Ljubljana, e-pošta: miha.humar@bf.uni-lj.si



Zelen les že več stoletij zelo cenijo rezbarji in izdelovalci intarzij. Zelen les so radi uporabljali, kajti v preteklosti ni bilo dostopnega obstojnega zelenega barvila za razliko od rdečih, modrih in rumenih pigmentov. Dr. Robert Blanchette je odkril, da so takšen les uporabljali za izdelavo intarzij že v renesansi. Te mojstrovine so se ohranile do danes, kar nakazuje na visoko stabilnost teh pigmentov. V Angliji je še posebej cenjen zelen hrastov les, ki se uporablja za izdelavo parketa in lesenih šatulj v mestu Tunbridge Wells. Uporabo zelenega lesa v dekorativne namene zasledimo tudi v Nemčiji in Sloveniji (slika 3).

■ **Slika 2. Intarzija na skrinji v Restavratorskem centru RS, kjer so dobro vidni vključki lesa okuženega z glivo**

## Program WoodWisdom, velika razvojna priložnost za slovenski gozdno-lesni sektor

Složen lanskoletni nastop organizacij in podjetij iz lesarske in gozdarske panoge na Ministrstvu za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo nam je omogočil vstop v najpomembnejši sektorski raziskovalni program EU, v WoodWisdom Net 2.

Omenjeni program pomeni nadaljevanje programa WoodWisdom Net 1, ki je potekal od leta 2004 do leta 2008. V njem je sodelovalo 18 partnerjev iz osmih držav. Skupaj so opredelili ključna razvojna področja in pripravili javni razpis za člane konzorcija. Razpis je EU sofinancirala z 20 mio. EUR, vključene države pa s 300 mio. EUR.

Program WoodWisdom Net 2 tako prinaša predvsem poglobitev, okrepitev in razširitev prvega programa in to v še bistveno večjem obsegu. Sedaj je namreč vključenih 19 partnerjev iz dvanajstih držav. Pričakovana subvencija iz EU je tokrat 30 mio. EUR in iz sodelujočih držav prispevek v višini 860 mio. EUR. WoodWisdom Net 2 je tako za slovenski gozdno-lesni sektor izredna priložnost.

Nacionalne raziskave bo program usmerjal predvsem k ciljem Forest based technology platform, zato je pravo orodje tudi za izvedbo projektov, opredeljenih v Slovenski gozdno-lesni tehnološki platformi.

Glavni cilj programa WoodWisdom Net 2 je spodbujanje transformacije evropskega, na gozdu temelječega sektorja, od delovno intenzivne do na znanju in inovativnosti konkurenčne industrije, temelječe na trajnostni rabi obnovljivih virov.



■ **Primer inovativne rabe lesa z visoko dodano vrednostjo. Most na Nizozemskem, zgrajen iz acetilirane lesa (<http://www.titanwood.com/>)**

Poudarek bo torej dan izboljšanju konkurenčnosti industrije, zato je pričakovati, da bodo raziskovalni projekti, izvajani v sklopu tega programa, usmerjeni predvsem k podjetjem. Največji uspeh bo tako dosežen, če bomo uspeli izpeljati projekte, ki jih potrebujejo naša podjetja in so vanje pripravljena vlagati.

S takšnim pristopom bomo razvojne potrebe podjetij reševali v sodelovanju z vrhunskimi raziskovalci iz drugih držav in z veliko podporo državnih in EU sredstev.

Program WoodWisdom Net 2 bo tako lahko ponudil veliko podporo prizadevanjem slovenskega gozdno-lesnega sektorja za nujno potrebno razvojno prestrukturiranje, ki ga spodbujamo tudi s krovnim projektom GOZD in LES za trajnostni razvoj Slovenije.

Igor Milavec,  
Direktor GZS - Združenja lesne in pohištvene industrije