

Varstvo gozdov

Aktualni škodljivi dejavniki gozda

Nikica Ogris

Nazarje, 18. 12. 2013



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Zdravje gozda

- Zdrav ekosistem je tisti, ki je trajen, t. j. ima sposobnost vzdrževati zgradbo (organizacijo) in funkcijo (vitalnost) skozi čas kljub stresnim dejavnikom (odpornost).

> Varstvo gozdov



Pojmi

- **Bolezen:** povzročitelj poškodb je zajedavska gliva (redko bakterija ali virus).
- **Škodljivec ali škodljivi organizem:** poškodbe povzroča žival (najpogosteje žuželka).
- **Abiotska poškodba** je poškodba zaradi škodljivega neživega dejavnika.



Pojmi

- **Poškodba:** sprememba ali motnja dela drevesa, ki ima negativni učinek na sposobnost za opravljanje njegove funkcije.
- **Rana:** raztrgano, odrgnjeno ali odstranjeno tkivo, tako da je odprto notranje živo tkivo.
- **Trohnenje:** proces razgraditve ali razkroja lesa; povzročajo ga trohnobne glive.
- **Gnitje:** razgradnja sočnih delov rastline (npr. jabolko); navadno jo povzročajo bakterije.



Obvezna literatura

- **Navodila za preprečevanje in zatiranje škodljivcev in bolezni gozdnega drevja v Sloveniji.** 2012, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 104 str.
- Maček J. 2008. **Gozdna fitopatologija.** Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Zveza gozdarskih društev Slovenije – Gozdarska založba: 448 str.
- Jurc M. 2008. **Gozdna zoologija.** Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 348 str.
- **Priročnik za določevanje vzrokov poškodb drevja** > www.zdravgozd.si



Drevesna sestava na GGO Nazarje

	DV	% LZ
1	Smreka	61,0
2	Bukev	18,9
3	Jelka	5,4
4	Macesen	4,1
5	Rdeči bor	3,4
6	Gorski javor	2,3
7	Graden	2,0
8	Kostanj	0,8
9	Veliki jesen	0,7

Ostale DV: beli gaber, črni gaber, breza, črna jelša, češnja, siva jelša, mokovec, mali jesen, trepetlika, vrbe, lipa in lipovec, dob, gorski brest, duglazija, robinija, mehki listavci, jerebika, maklen, rušje, brek, ostrolistni javor, ostali iglavci, topoli, zeleni bor, negnoj, drugi trdi listavci, oreh, črni bor, hruška, topokrpi javor, puhasti hrast.



Poročanje

- Splošno navodilo:
 - če sekamo, zabeležimo v xTi;
 - če opazimo poškodbe, poznamo povzročitelja in ne sekamo, zabeležimo v VG;
 - če ne poznamo povzročitelja: odvzamemo vzorec in ga pošljemo na GIS, zabeležimo v VG (Obvestilo o poškodbi): KE > OE > GIS.



Rdeča trohnoba

- Gospodarsko najpomembnejša bolezen iglavcev.
 - Trije povzročitelji:
 - smrekov trohnobnež (*Heterobasidion parviporum*),
 - borov trohnobnež (*Heterobasidion annosum*),
 - jelov trohnobnež (*Heterobasidion abietinum*).
- > **na terenu razlikovanje ni možno.**



Smrekov trohnobnež - trosnjak



Foto: N. Ogris



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Rdeča trohnoba – razkroj jedrovine



Foto: D. Jurc



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Rdeča trohnoba - posledice



Foto: N. Ogris



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Rdeča trohnoba – drugi simptomi

- Odebelitev spodnjega dela debla.
- Če udarimo z ušesom sekire po deblu, votlo zadoni.
- Smoljenje na dnišču debla – vendar ni specifično, smoli se lahko tudi zaradi drugih zajedavcev.
- Porumenelost krošnje (nespecifični simptom).



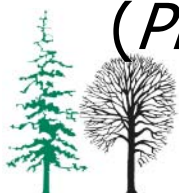
Rdeča trohnoba – možne zamenjave

- Mraznica.
- Druge trohnobe glive.



Rdeča trohnoba - ukrepi

- Oblikujemo mešane sestojev iglavcev in listavcev.
- Pomlajevanje naj bo naravno ali sadimo rastišču primerne vrste.
- Razdalja med iglavci naj bo čim večja.
- Redčimo in pozimi.
- Preprečujemo nastajanje ran pri podiranju in spravilu.
- Gojitvena dela v mladju in gošči naj bodo intenzivnejša.
- Kemični načini: premazovanje panjev z ureo ali borati.
- Uporaba antagonističnih gliv: ceprinova nagubanka (*Phelebiopsis gigantea*)



Bela trohnoba korenin

- Povzročitelji: mraznice (štorovke):
 - črnomekinasta mraznica, *Armillaria ostoyae*
 - sivorumena mraznica, *Armillaria mellea*
 - dobova mraznica, *Armillaria tabescens*
 - severnjaška mraznica, *Armillaria borealis*
 - čebulasta mraznica, *Armillaria cepistipes*
 - rumenovenčna mraznica, *Armillaria gallica*
- > razlikovanje na terenu ni mogoče**



Bela trohnoba korenin - gostitelji

- Najbolj pogosti in najbolj virulentni sta črnomekinasta in sivorumena mraznica.
- Vse na listavcih in iglavcih:
 - črnomekinasta mraznica (*A. ostoyae*) predvsem na iglavcih.
 - sivorumena mraznica (*A. mellea*) predvsem na listavcih.



Armillaria ostoyae



Foto: B. Rot



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Armillaria mellea



Foto: D. Jurc



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Bela trohnoba korenin - simptom



Foto: N. Ogris



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Bela trohnoba korenin - simptom



Foto: D. Jurc



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Bela trohnoba korenin - ukrepi

- Neposredno zatiranje bolezni ni mogoče.
- Skrbimo za ustrezne rastiščne razmere.
- Pospešujemo mešane sestoje, kajti v njih bolezen ni tako nevarna kot v monokulturah.
- Po poseku: pustimo zemljišče mirovati nekaj let, lahko zasejemo s kako poljščino.
- Okužena drevesa podremo in izkopljemo panj s koreninami vred.
- Najbolj učinkovit ukrep bi bila zamenjava zemlje, vendar je to navadno ekonomsko neupravičeno.



Kostanjev rak

- Povzročitelj: gliva *Cryphonectria parasitica*
- Izvira iz Japonske in Kitajske. V Sloveniji prvič ugotovljen leta 1950 v Panovcu.
- Kostanjev rak je parazit ran; spore lahko okužijo rastlino le skozi rane.
- Gostitelji:
 - domač kostanj,
 - hrasti.



Kostanjev rak - trosišča



Foto: D. Jurc

Kostanjev rak – podgobje v skorji



Foto: N. Ogris

Kostanjev rak – hipovirulentna oblika



Foto: D. Jurc

Kostanjev rak - ukrepi

- Drevo z **virulentno obliko bolezni** posekamo, debla obelimo, lubje, vejevje na mestu sežgemo.
- Drevesa s **hipovirulentno obliko bolezni** pustimo v sestoju, saj tako širimo v sestoju hipovirulentno obliko bolezni, ki povzroča, da se virulentna oblika spreminja v manj patogeno obliko, kjer se rakave rane začnejo zaraščati.



Kostanjeva šiškariča

- Latinsko ime: *Dryocosmus kuriphilus*
- Avtohtona vrsta na Kitajskem. V Evropi so jo leta 2002 najprej odkrili v Italiji. V Sloveniji je bilo 29. junija 2007 odkrito prvo večje žarišče napada kostanjeve šiškariče v nasadu maronov na Sabotinu.
- Novo: skozi suhe šiške kostanj okužuje kostanjev rak.



Kostanjeva šiškariča



Foto: G. Csoka



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Kostanjeva šiškariča

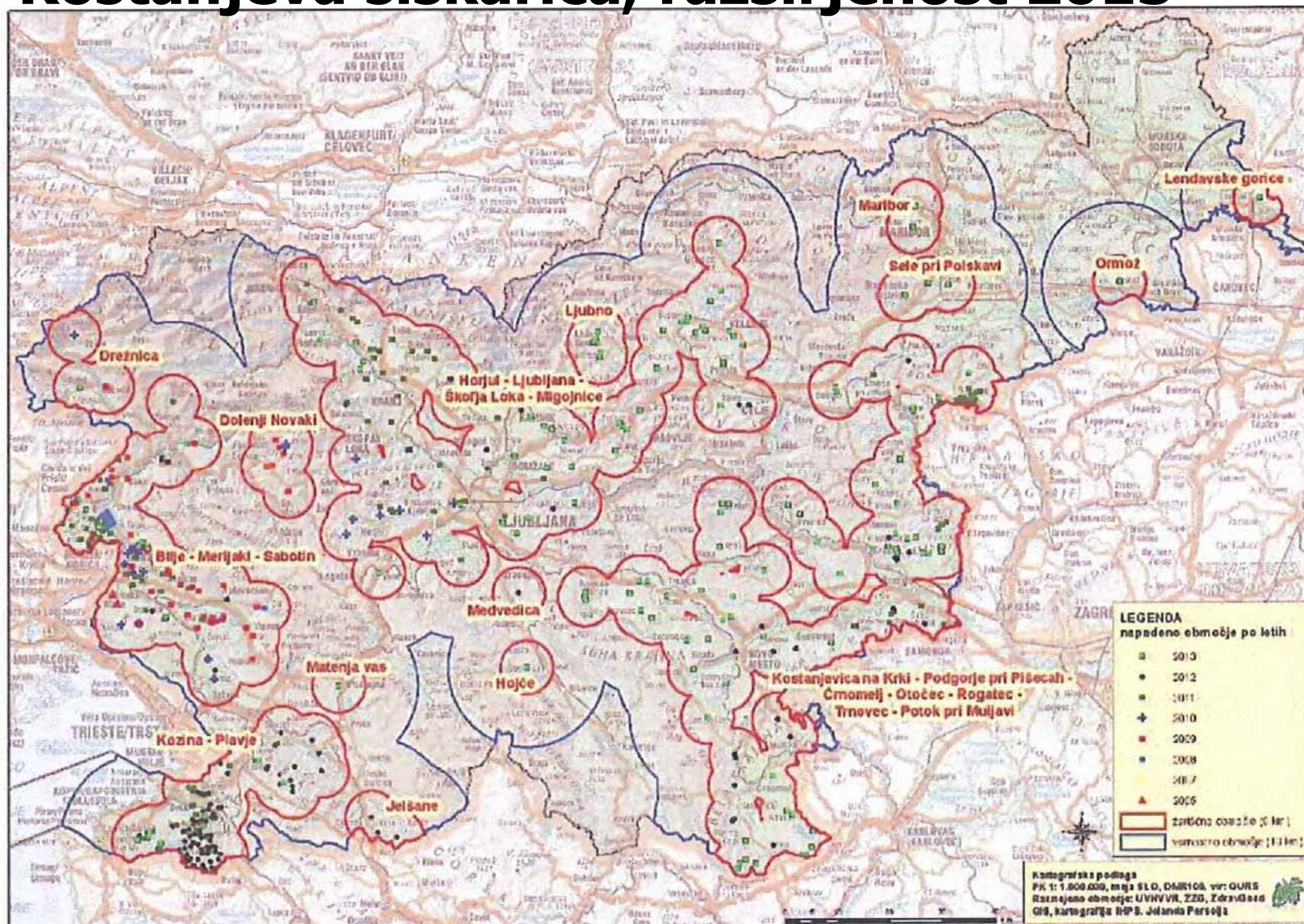


Foto: G. Csoka



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Kostanjeva šiškarica, razširjenost 2013



Kostanjeva šiškarica - ukrepi

- **V gozdovih ne ukrepamo.**
- Beležimo v VG, poseben nadzor UVHVVR.
- V manjših drevesnicah napade kostanjeve šiškarice lahko zmanjšamo z obrezovanjem in uničevanjem napadenih poganjkov, pri večji proizvodnji je to drag ukrep.
- Nasade je treba pregledati aprila in maja, odkrite šiške pa uničimo (šiške uničimo pred izletom osic, najpozneje do sredine junija).
- Naravni sovražnik so parazitoidne osice:
 - Italijani so uvozili *Torymus sinensis*.



ODMOR



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Javorov rak

- **Povzročitelj:** gliva *Eutypella parasitica*
- **Razširjenost:** ZDA in Kanada - okolica Velikih jezer, Avstrija (okolica Dunaja), Hrvaška (ob meji z Rogaško Slatino).
- **Biologija:** Askospore, ki se sproščajo iz peritecijev, okužijo odmrlo vejo ali ranjen del debla. Čez čas se razvije rakasta tvorba.
- **Gostitelji:** vse vrste javorov.



Javorov rak

- **Ekonomske posledice:** Navadno je okuženih 3–5% javorov v sestoju. Lahko pa je okuženih tudi do 50%.
- **Obseg poškodbe:** Mlado drevo do premera ok. 10 cm navadno propade, starejša drevesa lahko rastejo s parazitom več 10 let.



Javorov rak



Foto: N. Ogris

Javorov rak

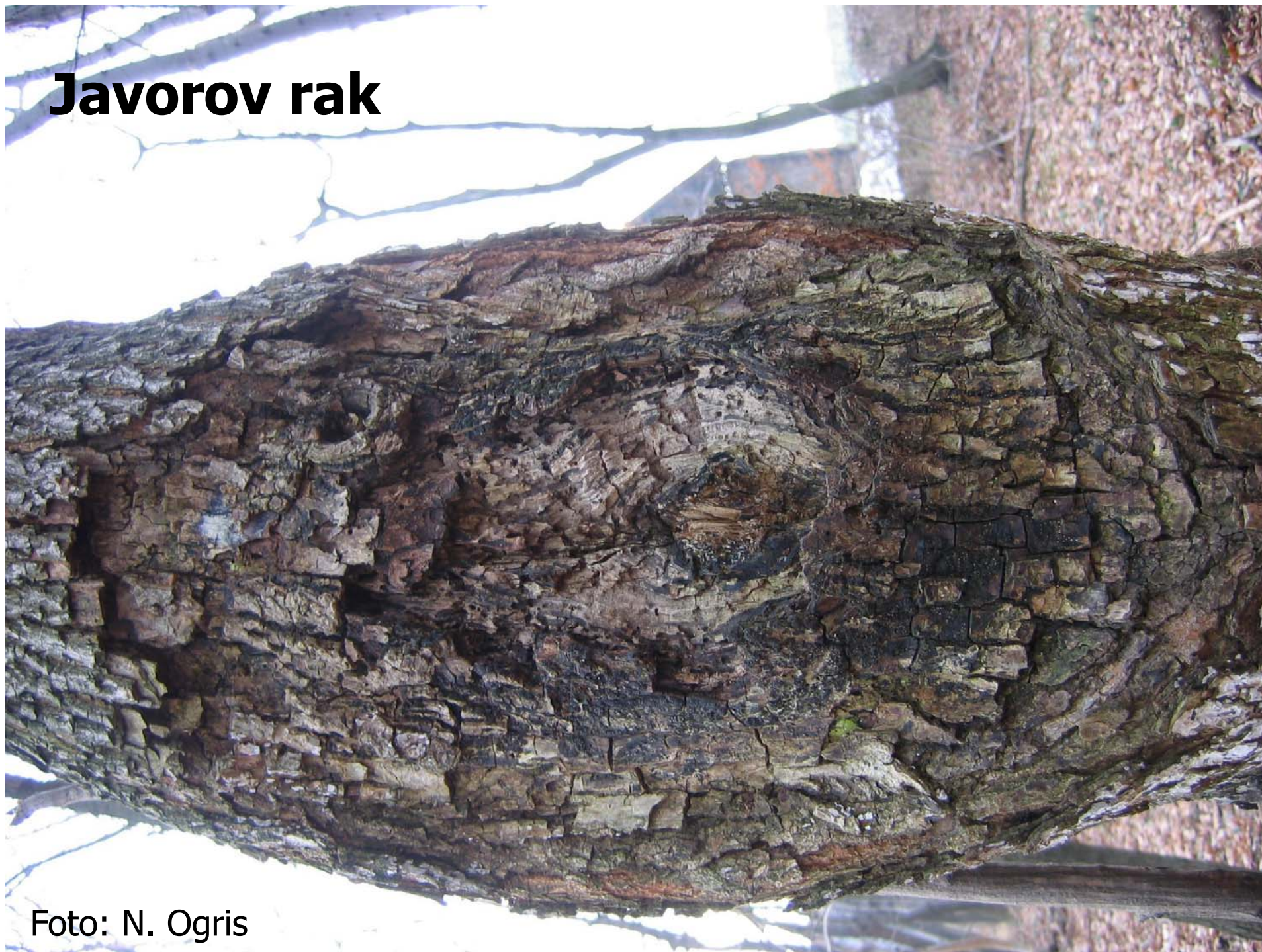


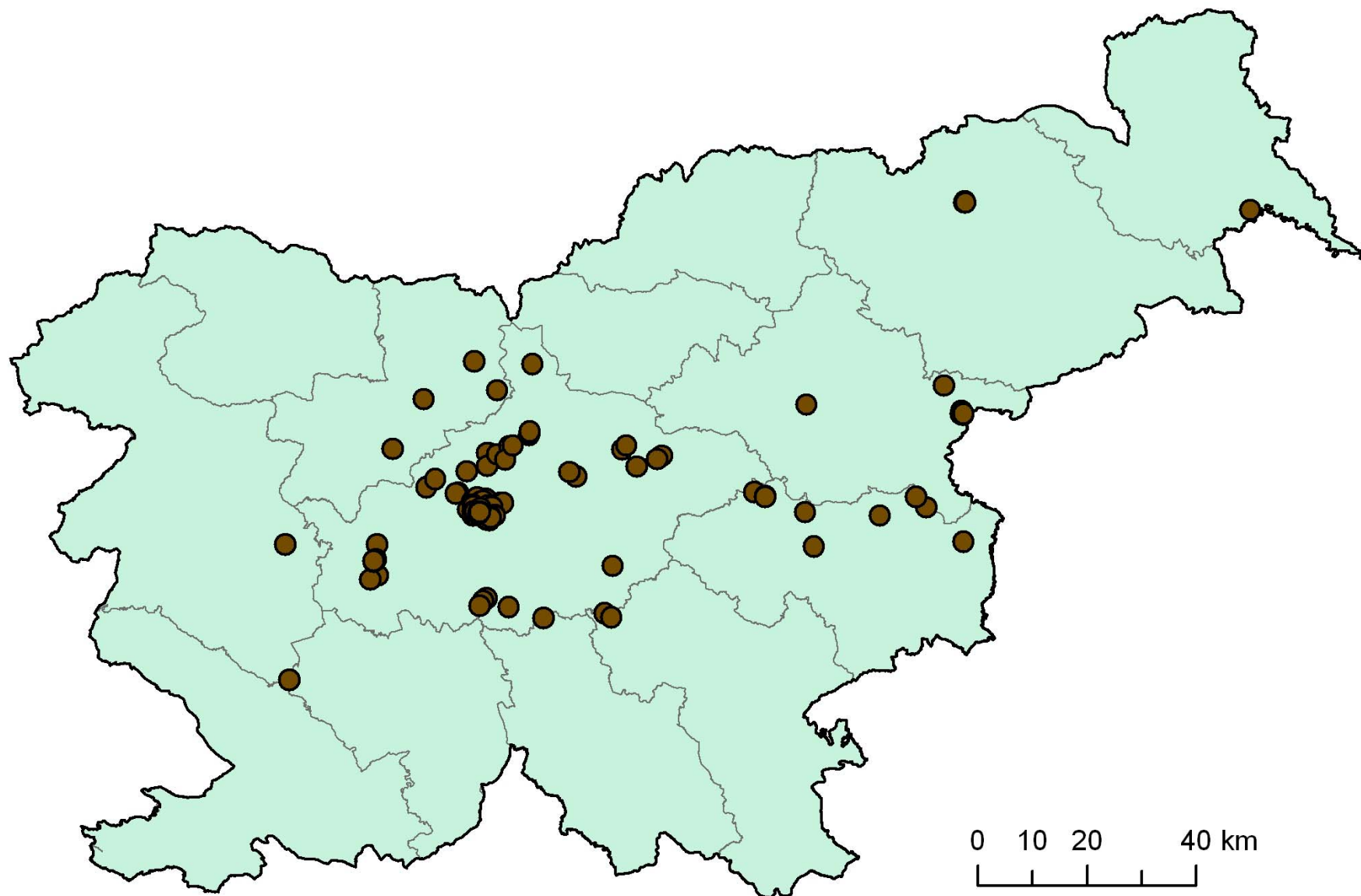
Foto: N. Ogris

Javorov rak



Foto: N. Ogris

Javorov rak – najdbe v Sloveniji



Javorov rak - ukrepi

- Okužen del debla izrežemo nad in pod rakom še vsaj 40 cm več, poškodovan del debla ali sežgemo ali pustimo v gozdu. Če pustimo okužen del debla v gozdu, obrnemo rak proti tlom.



Javorov rak – možne zamenjave

- *Nectria*: javorov rak se razlikuje, da ima črne peritecije, *Nectria* pa rdeče.
- *Kretzschmaria deusta*: ima trosišča v obliki črnih krast.
- *Botryosphaeria dothidea*: javorov rak ima micelijske pahljačice v skorji, *Botryosphaeria* pa ne.



Jesenov ožig

- Povzročitelj: gliva *Chalara fraxinea*
- Gostitelji:
 - veliki jesen, *Fraxinus excelsior*
 - poljski jesen, *Fraxinus angustifolia*



Jesenov ožig



Foto: N. Ogris

Jesenov ožig



Foto: N. Ogris

Jesenov ožig



Foto: N. Ogris

Jesenov ožig

Foto: N. Ogris

Jesenov ožig



Foto: N. Ogris

Jesenov ožig



Foto: N. Ogris



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Jesenov ožig - ukrepi

- Sadike jesena se naj nadomeščajo s sadikami gorskega javora ali z drugimi rastišču primernimi vrstami.
 - vzgoja odpornejših osebkov
- Pospešujemo le posamezna drevesa, ki niso oziroma so manj poškodovana od drugih dreves jesena v sestoji.
- Sanitarne sečnje izvajamo, ko bo večina poganjkov in vej že odmrlih in suhih. Sanitarne sečnje izvajamo tudi, če je gliva prodrla v deblo, zaradi česar se zmanjšuje vrednost lesa.



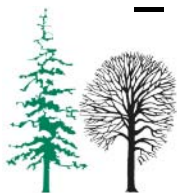
Jesenov ožig – možnosti zamenjave

- Suša.
- Mraznica, *Armillaria* spp.
- Jesenov glivični rak, *Nectria galligena*.
- Na mladju in vejah lahko v sušnem stresu povzroča nekroze skorje *Botryosphaeria stevensii*.



Slečeva rja

- Povzročitelj: rja *Chrysomyxa ledi* var. *rhododendri*
- Razširjenost: povsod, kjer skupaj rasteta smreka in sleč.
- Bolezen pospešujejo vlažne razmere.
- Poškodba: iglice prezgodaj odpadejo.
- Ekonomske posledice: močne okužbe zmanjšajo prirastek, ne povzročajo pa odmiranja dreves.
- Del rastline: list/iglica
- Gostitelji:
 - *Picea* (haplontski gostitelj),
 - *Rhododendron* (dikariontski gostitelj).



Slečeva rja - simptomi



Foto: N. Ogris

Slečeva rja - ecij



Foto: N. Ogris



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Slečeva rja - urediniji



Foto: D. Jurc

Slečeva rja

- Možne zamenjave:
 - *Chrysomyxa ledi*
(vmesni gostitelj močvirski rožmarin)
 - *Chrysomyxa empetri*
(vmesni gostitelj črna mahunica)



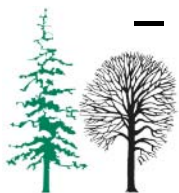
Bolezni macesna

- macesnov rak;
- bolezni macesnovih iglic:
 - ožig macesnovih iglic,
 - rjava macesnova pegavost,
 - merijski osip macesnovih iglic,
 - lofodermijski osip macesnovih iglic.



Macesnov rak

- Povzročitelj: gliva *Lachnellula willkommii*
- Biologija:
 - je parazit ran;
 - v rastlino vstopa ob osnovi živih ali odmrlih vejic ter iglic;
 - proces okužbe pospešuje mraz;
 - bolezen je bolj pogosta na rastiščih **z vlažnim, mirnim ozračjem**, milim zimam, siromašna plitva tla in pregosti nasadi.
- Gostitelji: vse vrste macesna.
- Razvojna faza:
 - pomembnejša je na drevesih starih 30-40 let, v tem primeru povzroča deformacije debel,
 - mladje: do starosti 6 let se okužene rastline lahko posušijo.



Macesnov rak - simptomi



Foto: N. Ogris

Macesnov rak - apoteciji



Foto: D. Jurc



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Macesnov rak - ukrepi

- Sadimo samo na vetrovnih legah.
- Mlajša drevesa z rakom na deblu in vejah posekamo in sežgemo.
- Če so okužene samo veje, odstranimo samo te. Veje moramo sežgati.

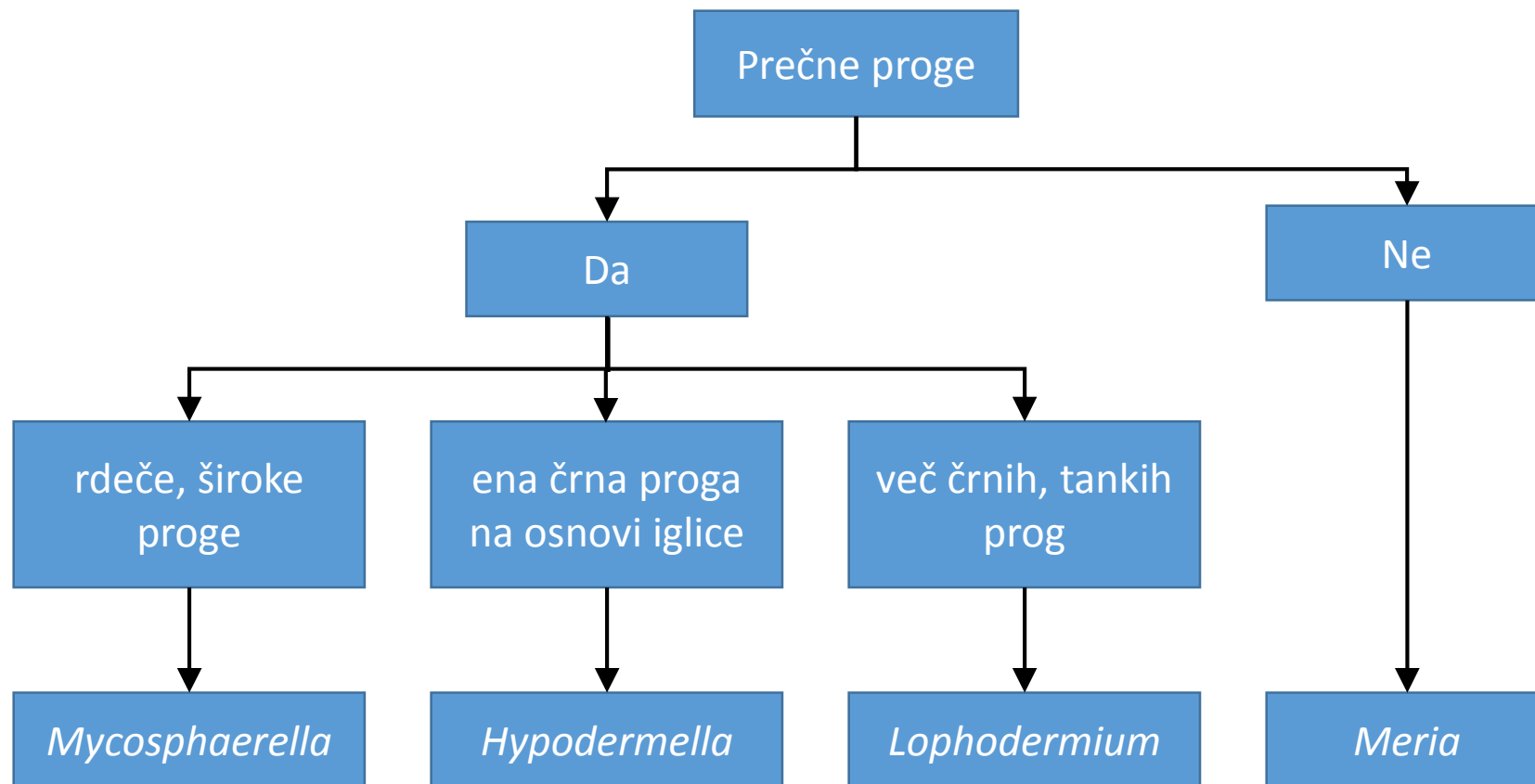


Bolezni macesnovih iglic

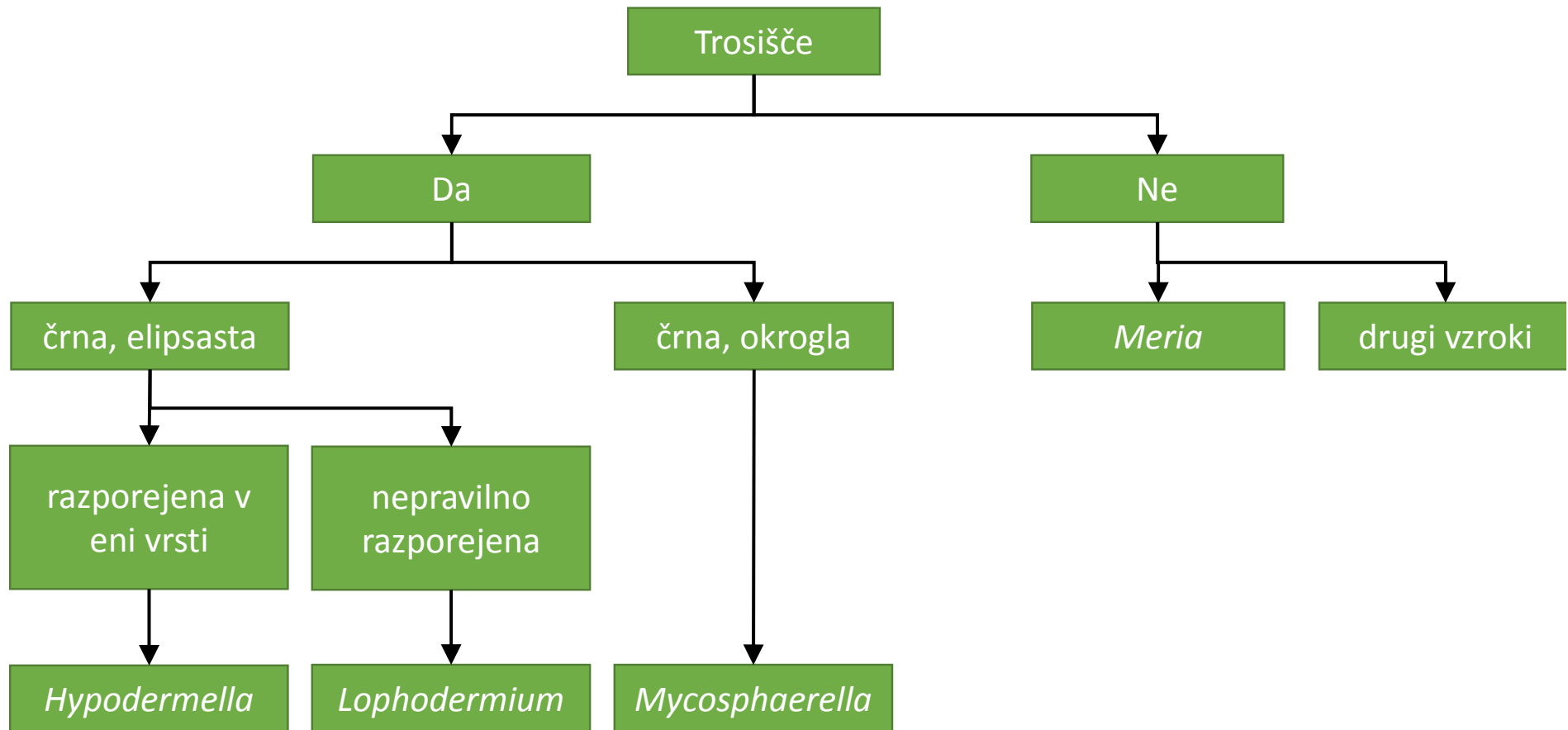
- Bolezni macesnovih iglic:
 - ožig macesnovih iglic – *Hypodermella laricis*,
 - rjava macesnova pegavost – *Mycosphaerella laricina*,
 - merijski osip macesnovih iglic – *Meria laricis*,
 - lofodermijski osip macesnovih iglic –
Lophodermium laricinum.
- Ločevanje na terenu:
 - prečne proge na iglicah,
 - trosišča.



Bolezni macesnovih iglic



Bolezni macesnovih iglic



Ožig macesnovih iglic - *Hypodermella laricis*



Foto: N. Ogris

Rjava macesnova pegavost - *Mycosphaerella laricina*



Foto: BFW Wien



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Merijski osip macesnovih iglic – *Meria laricis*



Foto: N. Ogris



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

5 mm

Merijski osip macesnovih iglic – *Meria laricis*



Foto: N. Ogris

Lofodermijski osip macesnovih iglic – *Lophodermium laricinum*



Foto: T. Cech



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Bolezni macesnovih iglic

- Obseg poškodbe:
 - Okužen macesen navadno naslednjo pomlad normalno ozeleni.
 - Lahko pa povzroči popolno osutost mladih macesnov in njihovo smrt.
 - Če se osip macesnovih iglic pojavi le v enem letu, je zato nekoliko prizadet prirastek. Če pa se osip pojavlja zaporedoma več let, lahko resno oslabi drevo in ga tako naredi dovzetnejšega za druge sekundarne parazite.



Bolezni macesnovih iglic

- Ukrep:
 - Izogibamo se sadnji macesna v vlažna rastišča.
 - Obnesla se je mešana sadnja z bukvijo. Ko jeseni odpade bukovo listje, prekrije odpadle macesnove iglice in s tem spomladi prepreči bruhanje spor in okužbe.



Najpogostejši škodljivci macesna

- molj macesnovih iglic - *Coleophora laricella*
- rdeča smrekova uš - *Adelges laricis*
- sivi macesnov zavijač - *Zeiraphera diniana*



Molj macesnovih iglic



UGA1382030

Foto: Ryabincov Victor

Molj macesnovih iglic

UGA2104019

Foto: M. Jurc



rdeča smrekova uš
Adelges laricis

5371372

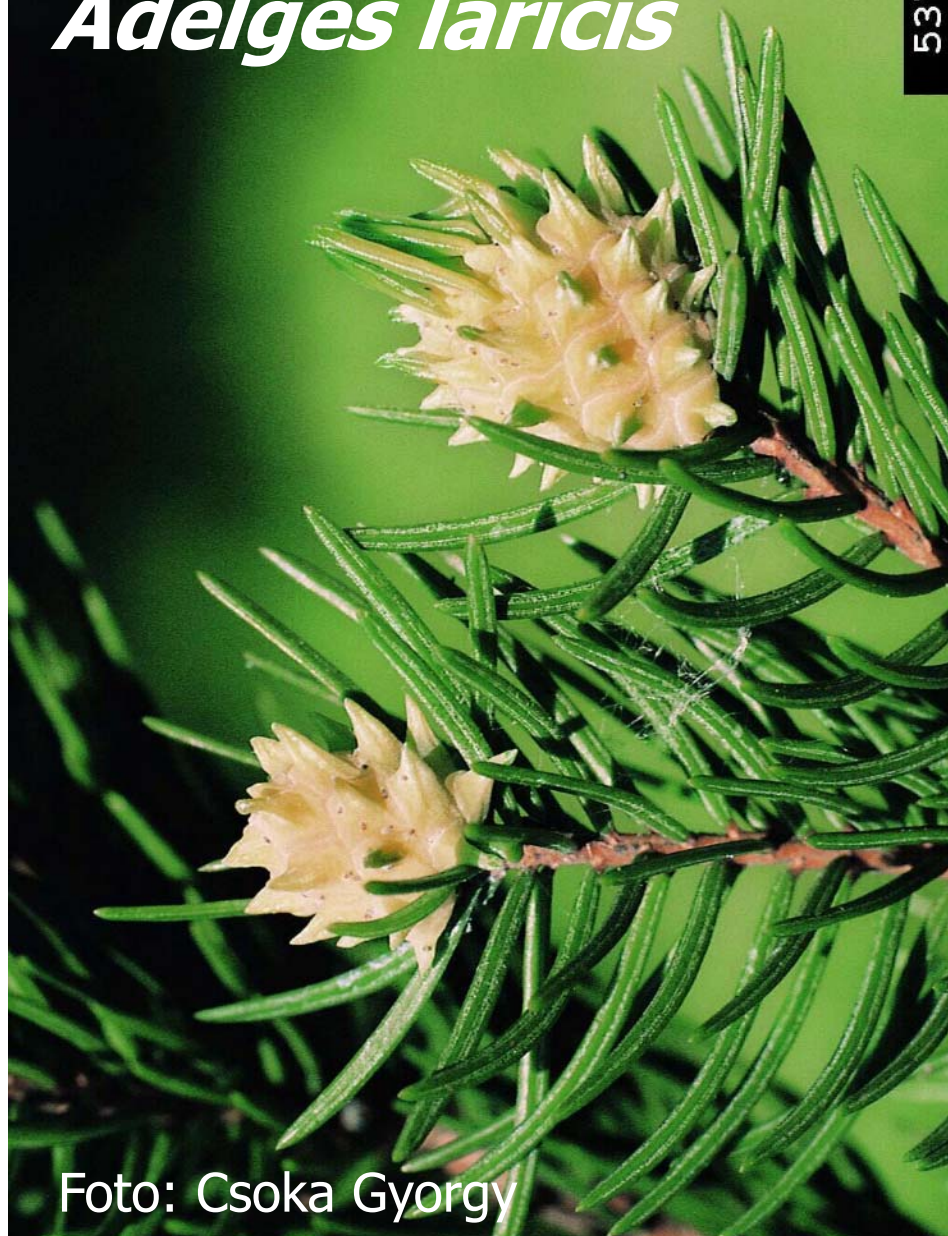


Foto: Csoka Gyorgy



Foto: Kinelski Stanislaw

UGA1258229

Sivi macesnov zavijač - *Zeiraphera diniana*



5429231

Foto: Csoka Gyorgy



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Sivi macesnov zavijač - *Zeiraphera diniana*



Foto: Csoka Gyorgy



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Macesnovi škodljivci

- Obseg poškodbe:
 - Ponovaljajoče se defoliacije lahko povzročijo popolni izpad prirastka in oslabitev gostitelja. Zmanjšana je produkcija semen.
 - Mladje se lahko posuši.
- Macesnov molj:
 - Gradacije pospešujejo suha in topla poletja. Odporen je proti nizkim zimskim temperaturam. Njihovo številčnost zmanjša deževje v času rojenja. Smrtnost povzroča pozni mraz.
- Sivi macesnov zavijač:
 - Gradacije so na vsakih 8-10 let.



ODMOR



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Sušica najmlajših borovih poganjkov

- Povzročitelj: gliva *Diplodia pinea*
- Biologija:
 - Parazit in saprofit.
 - Posebej so občutljivi bori v stresu zaradi suše, pomanjkanja hranil, poškodb po toči.
- Gostitelji:
 - vsi bori





Sušica najmlajših borovih poganjkov

Foto: D. Jurc

Sušica najmlajših borovih poganjkov



Foto: N. Ogris

Sušica najmlajših borovih poganjkov

- povzročča modrenje lesa

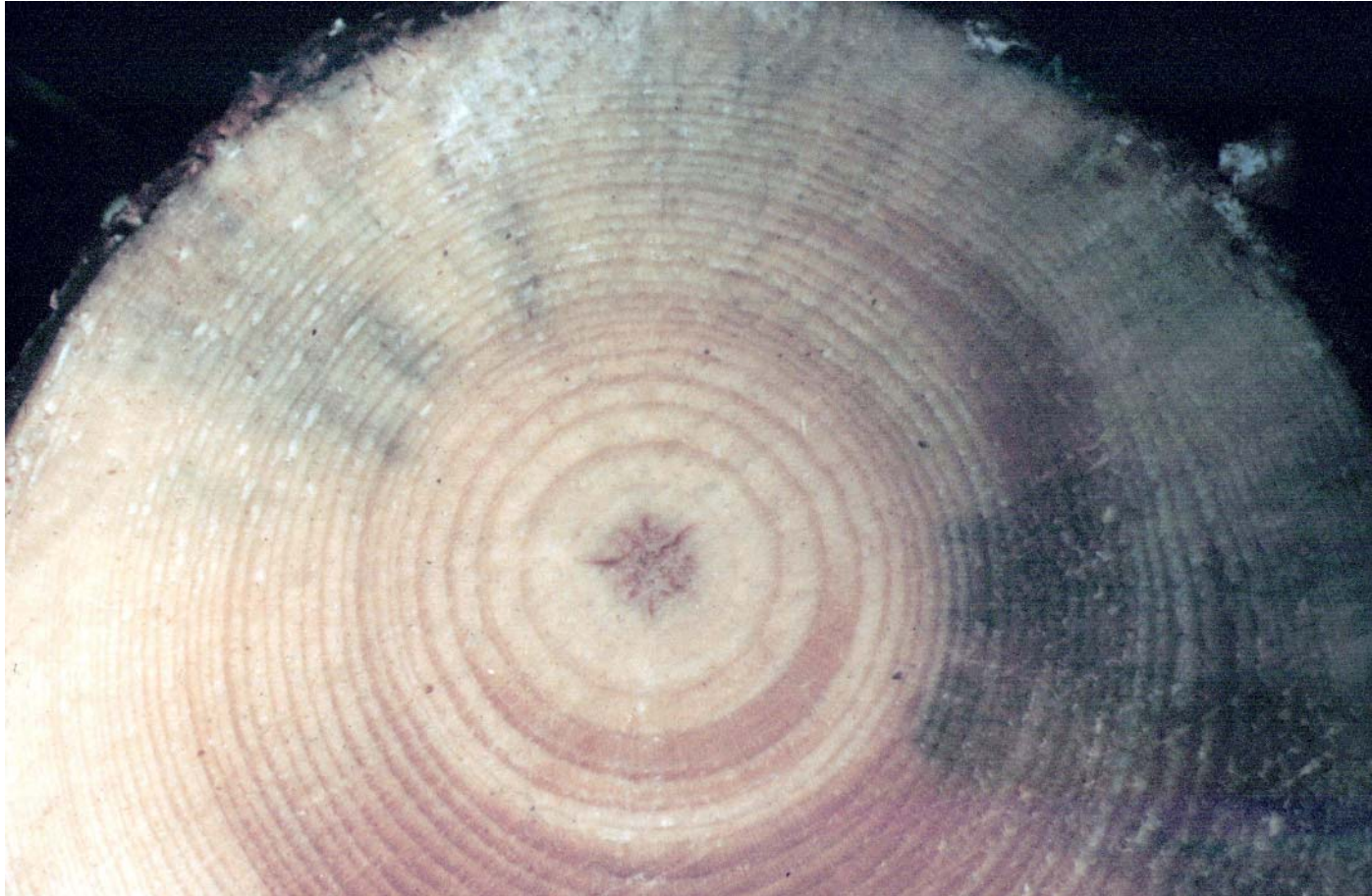


Foto: D. Jurc



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Sušica najmlajših borovih poganjkov

- trošišča (piknidiiji)

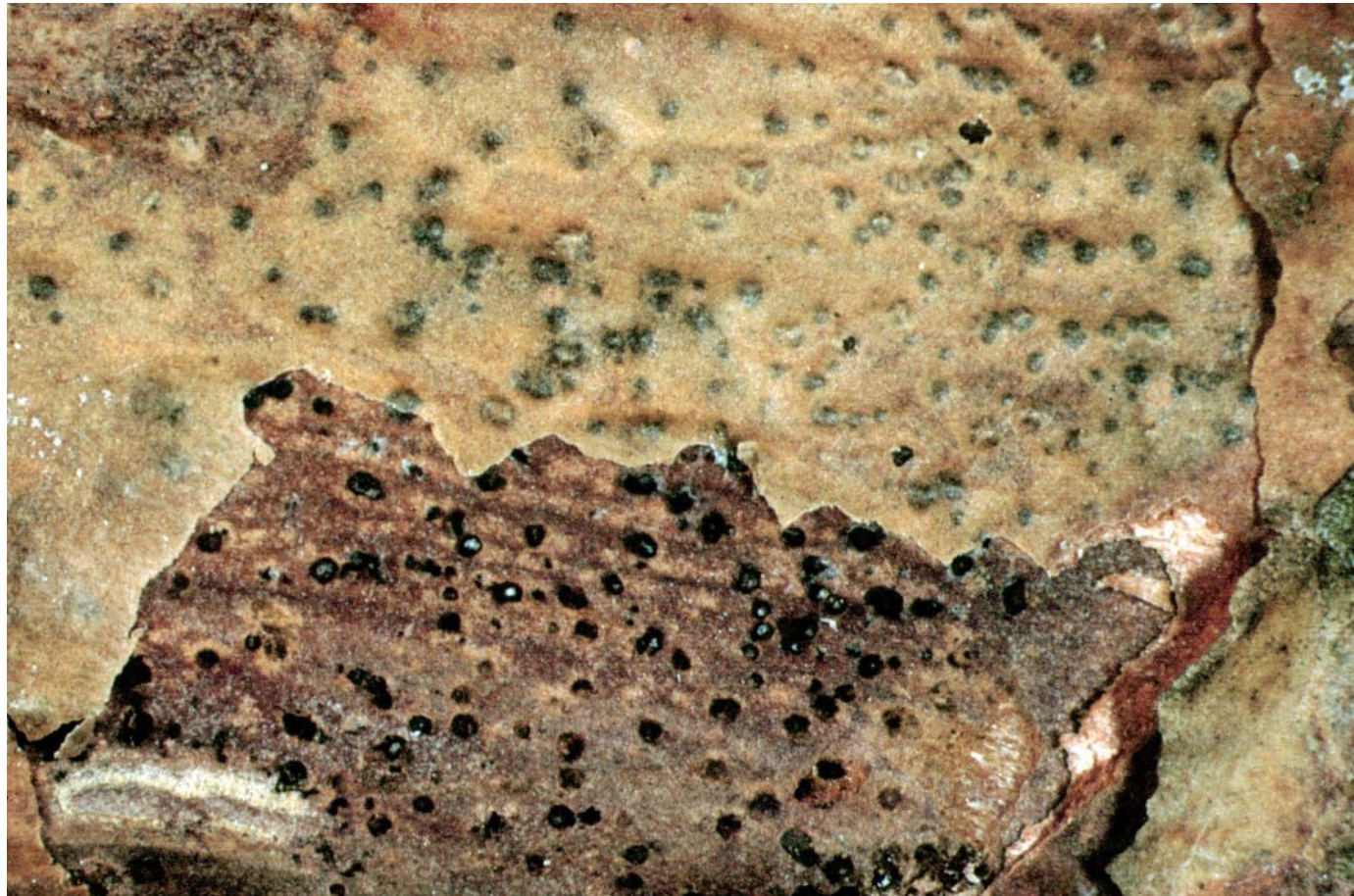


Foto: D. Jurc



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Sušica najmlajših borovih poganjkov

- Ukrepi:
 - sanitarna sečnja: krošnja poškodovana nad 30 %
- Možnost zamenjave:
 - sušica borovih vej - *Cenangium ferruginosum*
 - mali in veliki borov strženar (*Tomicus minor* in *T. piniperda*): v poganjku – v strženu je rov, poganjki se lomijo.



Sušica borovih vej

- Povzročitelj: *Cenangium ferruginosum*
- Fakultativen parazit.
- Gostitelji:
 - *Pinus*
 - *Abies*
- Ukrep:
 - Skrbimo za dobre rastne razmere borov.



Sušica borovih vej - apoteciji



Foto: D. Jurc



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Sušica borovih vej - apoteciji



Foto: Kapitola Petr



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Zapredkarice – *Cephalcia* spp.

- V namnožitvah prehajajo predvsem vrste *C. abietis*, *C. alpina*, *C. arvensis* ter *C. annulicornis*.
- Defoliacije zmanjšujejo priraščanje gostiteljskih dreves, jih slabijo in naredijo občutljive za poškodbe drugih biotskih ali abiotičnih dejavnikov.



Zapredkarice – vzroki namnožitve

- oslabiljeno ali zaradi drugih biotskih ali abiotских dejavnikov prizadeto drevje,
- ustrezne ekološke razmere za razvoj zapredkaric:
 - sušno in vroče vreme v času prehranjevanja larv,
 - nezadostna količina naravnih sovražnikov.



Zapredkarice – poškodba krošnje



Foto: M. Jurc

Zapredkarice



Foto: M. Jurc



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Zapredkarice - ukrepi

13/05/2010

Foto: G. Mlinšek

Kosmati bukov lubadar

- Povzročitelj: *Taphrorychus bicolor*
- Biologija:
 - Poligamna vrsta, ki roji marca in aprila ter junija.
 - Ima večinoma dve generaciji letno.
 - Rad ima debelolubne dele dreves, najdejo ga tudi na vejah.
- Obseg poškodbe:
 - Ob močnem napadu se drevo posuši.
 - Ob manjšem napadu tehnično razvrednoti les in nekoliko je prizadeta vitalnost.
- Ukrep:
 - Močno napadeno drevo sanitarno posekamo.



Kosmati bukov lubadar - simptom



Foto: Nageleisen Louis-Michel



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Kosmati bukov lubadar – rovni sistem



Foto: Lakatos Ferenc



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Bukov lestvičar

- Povzročitelj: *Xyloterus domesticus*
- Ekonomske posledice:
 - Povzroča mušičavost lesa.
 - Velik tehnični škodljivec lesa.
- Obseg poškodbe:
 - Sekundaren. Naseljuje le svež les, ki omogoča razvoj simbiotskih gliv. Napada sveče posekano ali zaradi ujm prizadeto drevje.
- Gostitelji: *Fagus*, *Quercus*, *Carpinus*, listavci
- Simptom: črni izcedki na skorji.



Bukov lestvičar



Foto:Csoka Gyorgy



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Rdeča sušica listavcev

- Povzročitelj: gliva *Nectria cinnabarina*
- Biologija:
 - Gliva vstopa v rastlino skozi suhe vejice, suhe brste in ranjeno lubje.
 - Zelo ogrožene so od mraza poškodovane in lesnate rastline v sušnem stresu. Posebej sadike.
- Gostitelji: ok. 50 vrst listavcev.
- Ukrep:
 - Uravnotežena oskrba s hranili in vodo. Okužene rastline obrežemo daleč v zdrav les. Odstranjujejo in sežigamo obolele sadike in veje.
- Možnost zamenjave: druge vrste iz rodu *Nectria*



Rdeča sušica listavcev



Foto: N. Ogris



Rdeča sušica listavcev

Foto: N. Ogris



Pozor!
Možnost zamenjave
Neonectria galligena

Foto: N. Ogris

Pooglenitev bukve

- Povzročitelj: gliva *Biscogniauxia nummularia*
- Biologija:
 - po sušnem stresu nastopi odmiranje predelov skorje v obliki klinov ali pasov. Odmrli deli skorje se kasneje luščijo in odpadajo.
- Ekonomske posledice:
 - poškodovano drevo okužujejo glive, ki povzročajo trohnobo lesa
- Obseg poškodbe:
 - Če je odmrli velik pas skorje, ki ga kalus ne more dovolj hitro zarasti, v drevo prodrejo glive, ki povzročajo trohnobo in zato hitro zgubi tehnično vrednost. Če poškodba obsega večji del obsega debla, se drevo lahko posuši.
- Ukrepi: sanitarni posek drevesa



Pooglenitev bukve



Foto: N. Ogris



Pooglenitev bukve



Foto: N. Ogris

ODMOR



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Posebni nadzori ŠO – izbor

- kitajski in azijski kozliček
- borova ogorčica
- fitoftorna sušica
- borov smolasti rak



Kitajski kozliček

- Latinsko ime: *Anoplophora chinensis*
- Razširjenost:
 - Kitajski kozliček je razširjen na Kitajskem, Japonskem in v Koreji.
 - V Evropi je bil leta 2000 prvič najden v Italiji v pokrajini Lombardija.
- Biologija:
 - Samica v poletnem času odlaga jajčeca (okrog 70–200 jajčec na samico) posamično v skorjo debla do višine 60 cm ter na korenine, ki so na površju tal.
 - Razvojni krog: 2 leti.
 - Glavni simptom: izletne odprtine velikosti od 1 do 1,5 cm.
- Gostitelji: ok. 40 rodov lesnatih rastin; najraje javorje.



Kitajski kozliček

- Ekonomske posledice:
 - Napada povsem zdrava in vitalna drevesa. Največjo škodo povzročajo ličinke.
- Ukrep:
 - Ob najdbi takoj javiti na UVHVVR, GIS in ZGS CE.
- Možnost zamenjave:
 - azijski kozliček: razlika kitajski kozliček naseljuje korenčnik in deblo do višine 60 cm.



Kitajski kozliček



Foto: Wagner Art

UGA1265100

Kitajski kozliček

Foto: Wagner Art

UGA1265098

Azijski kozliček

- Latinsko ime: *Anoplophora glabripennis*
- Razširjenost:
 - Izvira iz Kitajske in Koreje.
 - V ZDA je bila vnesena 1996.
 - Vrsta je karantenska za Evropo.
- Biologija:
 - Samica v poletnem času odlaga jajčeca (v povprečju 32 jajčec na samico) posamično v skorjo debla ponavadi na vzhodno stran debla ali vej debeline več kot 5 cm.
 - Razvoj traja od 1 do 2 leti.
 - Glavni simptom: izletne odprtine velikosti od 1 do 1,5 cm.



Azijski kozliček



Foto: Duerr Donald

UGA1124042

Borova ogorčica

- Latinsko ime: *Bursaphelenchus xylophilus*
- Razširjenost:
 - Avtohtona v Severni Ameriki.
 - Prenesena na Japonsko, Kitajsko, Korejo, Tajvan, Portugalsko (1999).
- Slovenija izpolnjuje vse pogoje:
 - podnebje, gostitelji, vektorji.
- Napadeno drevo propade v eni sezoni (treh mesecih).
- Gostitelji:
 - bori,
 - smreka, jelka, macesen, duglazija.





Borova ogorčica - simptomi

Foto: Ciesla William M.

**Kozliček iz rodu *Monochamus* –
prenašalec borove ogorčice**



2 cm

Zrelostno žrtje kozlička



UGA1258247

Foto: Kinelski Stanislaw

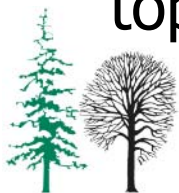
Borova ogorčica - ukrepi

- Akcijski načrt:
 - Načrt ukrepanja v primeru pojava borove uvelosti, ki jo povzroča borova ogorčica *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner in Buhrer) Nickle 1970 v Republiki Sloveniji. FURS, 2010.
- Ukrepi:
 - žarišče = območje okoli točke potrditve, s polmerom od 500 m do 3 km. Polmer predlaga Komisija za izkoreninjenje borove ogorčice.
 - varovalni pas: širina najmanj 20 km okoli žarišča.



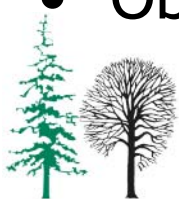
Borova ogorčica - ukrepi

- Ukrepi temeljijo na zatiranju vektorjev:
 - uničenje najprej rastlin, ki kažejo znamenja borove uvelosti;
 - nato vseh gostiteljskih rastlin v žarišču – tudi mladja;
 - določene zahteve glede premeščanja občutljivih rastlin, lesa in lubja ter LPM;
 - zatiranje, poostren posebni nadzor in spremljanje prenašalcev.
- Sečnja obvezno poteka od zunanosti proti centru žarišča.
- Postavitev lovnihi dreves v žarišču.
- Predvideni ukrepi: izdelava sekancev, sežig v obratu, toplotna obdelava idr.



Fitoftorna sušica

- Latinsko ime: *Phytophthora ramorum*
- Razširjenost:
 - Največje škode povzroča v Kaliforniji in Angliji. Z okrasnimi sadikami se razširja po celem svetu.
- Biologija:
 - Na dolge razdalje bolezen širi človek s trgovino okrasnih sadik (večinoma rododendronov). Lokalno se širi z vodo in tudi po zraku.
- Ekonomske posledice:
 - Bolezen je generalist, primarni parazit in dela ogromno škodo na najpogostejših in gospodarsko najpomembnejših drevesnih vrstah (bukev in hrast).
- Obseg poškodbe: Drevo se hitro posuši.





Simptom poškodbe zaradi *Phytophthora*

Foto: N. Ogris

Nekrozo v skorji je povzročila *Phytophthora* spp.



Foto: N. Ogris

Fitoftorna sušica

- Vse vrste *Phytophthora* povzročajo podobne simptome na bukvi in hrastu.
- Zato je obvezen odvzem vzorcev za določitev vrste.



Borov smolasti rak

- Latinsko ime: *Gibberella circinata*
- Razširjenost:
 - Bolezen so prvič ugotovili leta 1946 v Severni Karolini v ZDA, nato v Kaliforniji (1986), na Japonskem (1990), v Južni Afriki (1994), Mehiki (1999) in Čilu (2002).
 - Evropa: leta 2005 so jo zasledili v Španiji, 2007 v Italiji, 2008 na Portugalskem, 2009 pa ponovno v Franciji.



Borov smolasti rak

- Gostitelji: bor, duglazija.
- Simptomi:
 - obilno smoljenje,
 - rak,
 - venenje sejancev,
 - nekroza v skorji,
 - sprememba barve: iglic v rdečerjavo,
 - sušenje: posameznih vej ali celega drevesa.
- Možne zamenjave:
 - sušica najmlajših borovih poganjkov,
 - sušica borovih vej.





UGA4822059

Borov smolasti rak

Foto: Barnard Edward L.

Borov smolasti rak

- Ukrepi:
 - odvzem vzorca v primeru suma.



Računalniški program VG

- Kaj bi lahko izboljšali?
- Vprašanja.
- Problemi.

