

GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Rjavenje borovih iglic (*Scirrhia acicola*) in borov črni rak (*Atropellis spp.*)

Barbara Piškur

Oddelek za varstvo gozdov
Gozdarski inštitut Slovenije

Karantenski škodljivi organizmi za gozdne in druge lesnate rastline
Ljubljana, 28.9.2016

BOLEZNI BOROV (GLIVE)

Osip borovih iglic
(*Lophodermium seditiosum*)

Sušica borovih vej
(*Cenangium ferruginosum*)

Sušica najmlajših
borovih poganjkov
(*Sphaeropsis sapinea*)

Rumena pegavost
borovih iglic
(*Thyriopsis halepensis*)

Rumeni osip borovih
iglic (*Cyclaneusma minus*)

Odmiranje
poganjkov črnega
bora (*Gremmeniella abietina*)

Sydowia polyspora

Meloderma desmazieri

Mehurjevka borovih
iglic (*Coleosporium tussilaginis*)

Mehurjevka rdečega
bora (*Cronartium flaccidum*)

Borova rja zavijalka
(*Melampsora pinitorqua*)

....

Borov smolasti rak
(*Gibberella circinata*)

Borov črni rak
(*Atropellis spp.*)

Mycosphaerella gibsonii

Rdeča pegavost
borovih iglic
(*Dothistroma pini & D. septosporum*)

**Rjavenje borovih
iglic (*Scirrhia acicola*)**

Endocronartium spp.
(ne-evropske)

Cronartium spp. (ne-
evropske)

...



INFORMACIJE

Bolezen	Rjavenje borovih iglic	Borov črni rak
Povzročitelj	<i>Gliva: Scirrhia acicola / Mycosphaerella dearnessii / Lecanosticta acicola</i>	<i>Atropellis spp. (A. apiculata, A. pinicola, A. piniphila, A. tingens)</i>
EU (Direktiva Sveta 2000/29/ES)	II.A.I*	II.A.I*
EPPO	A2	A1 (<i>A. pinicola, A. piniphila</i>)
Slovenija (UVHVVR)	Program preiskav 2016	Program preiskav 2017
Uradni diagnostični laboratorij	Laboratorij za varstvo gozdov, Gozdarski inštitut Slovenije	
Kontakt koordinatorja PP	dr. Barbara Piškur (barbara.piskur@gozdis.si)	

*ŠO, katerih vnos in širjenje v DČ je prepovedano; ŠO, za katere ni znano, ali so navzoči v katerem koli delu skupnosti, in ki so pomembni za vso skupnost



RJAVENJE BOROVIH IGLIC

(Scirrhia acicola/Mycosphaerella dearnessii/Lecanosticta acicola)

Gostiteljske rastline:

Rušje (*Pinus mugo*)

Rdeči bor (*Pinus sylvestris*)

Črni bor (*Pinus nigra*)

Ostale vrste borov (*Pinus spp.*)

Predmet pregleda in vzorčenja:

Sejanci in sadike

Odrasla drevesa

Gozdne in okrasne drevesnice

Gozdni sestoji

Javne zelene površine

Okrasne drevesnice, vrtni centri

Uvoz sadik

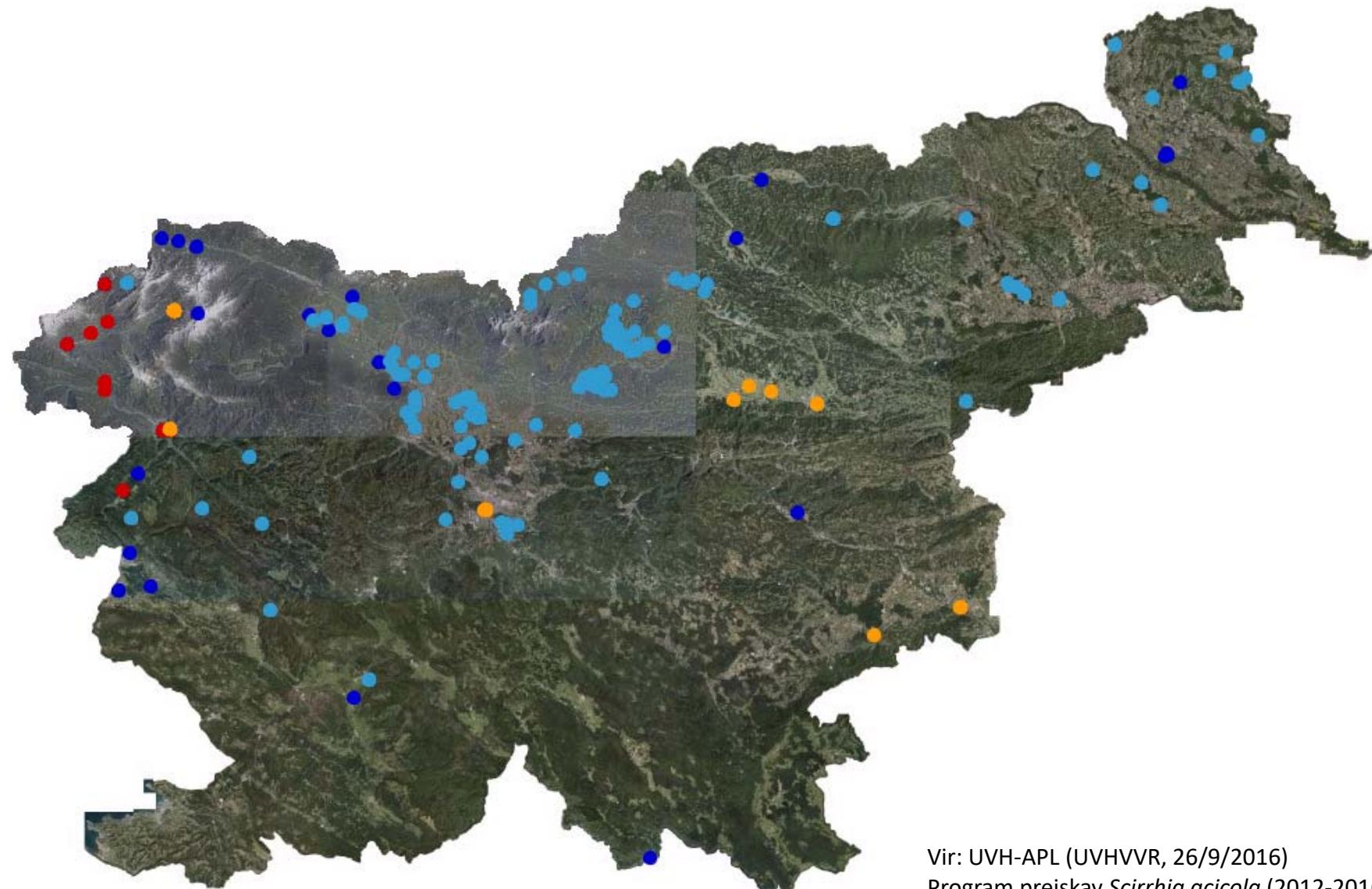


ZNANA ŽARIŠČA V SLOVENIJI (2008-2016)

Scirrhia acicola/Mycosphaerella dearnessii/Lecanosticta acicola

- Bled
 - Tivoli, Ljubljana
 - Trenta
 - Celje
 - Kostanjevica na Krki
 - Čatež ob Savi
 - Prebold
 - Poljubinj pri Tolminu
 - dolina reke Soče (Boka, Kanal ob Soči, Kobarid, Bovec, Tolmin, Kobarid, Stari Grad)
 - Kluže
 - Predel
- Izvengozdni nasadi (npr. Trenta)
 - Urbana okolja (parki, pokopališča, ...)
 - Gozdni sestoji (npr. dolina reke Soče)



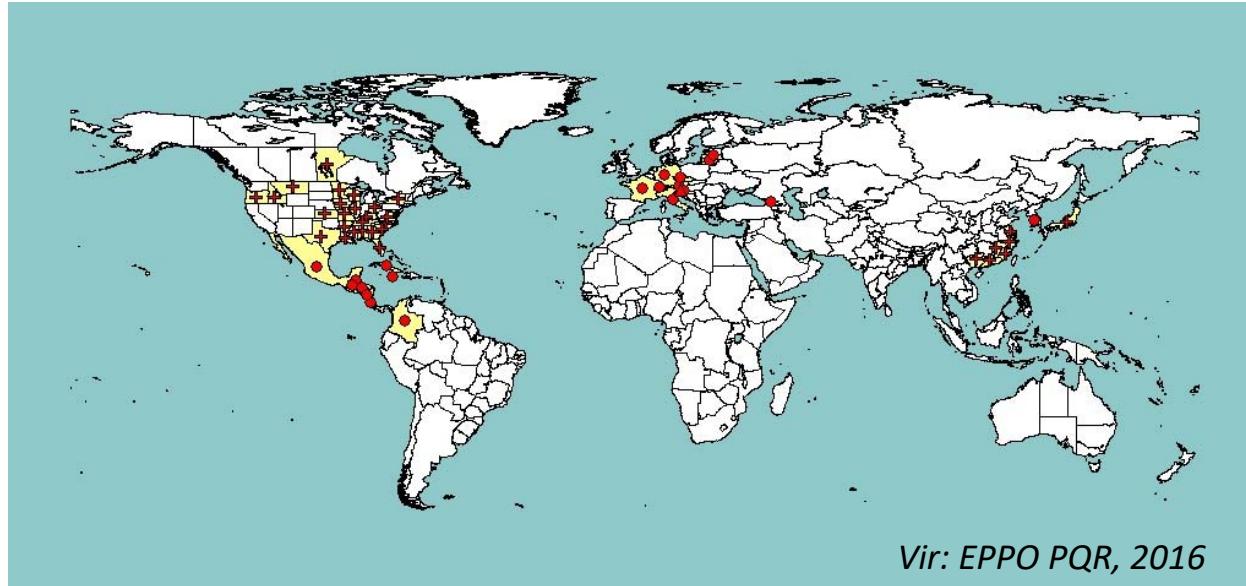


Vir: UVH-APL (UVHVVR, 26/9/2016)
Program preiskav *Scirrhia acicola* (2012-2016)



RJAVENJE BOROVIH IGLIC

(Scirrhia acicola/Mycosphaerella dearnessii/Lecanosticta acicola)



- S. Amerika
- prilagodljivost glive na nove gostitelje in razmere
- pomembna grožnja izven njenega naravnega območja

Slovenija – prva najdba:

2008, 2009: Bled; Ljubljana (Tivoli) na rušju & rdečem boru



RJAVENJE BOROVIH IGLIC

(Scirrhia acicola/Mycosphaerella dearnessii/Lecanosticta acicola)



Vir: EPPO PQR

- Rumene ali oranžne pege, lahko prepojene s smolo
- Začetek pojavljanja peg: ob koncu poletja na iglicah, okuženih v tekočem letu
- Sredina pege sčasoma porjavi, okoliško tkivo je rumeno



GOZDARSKI INŠITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

RJAVENJE BOROVIH IGLIC

(Scirrhia acicola/Mycosphaerella dearnessii/Lecanosticta acicola)



- Pege se razširijo v trakove, ki obdajo iglico → odmrtje vrha iglice
- **Iglica ni rdečkasta, temveč rjava**
- Odmrlo tkivo je ostro ločeno od živega
- Značilna iglica: živo-zelena osnova, sledi zelen del s pegami ter odmrli vrh



RJAVENJE BOROVIH IGLIC

(Scirrhia acicola/Mycosphaerella dearnessii/Lecanosticta acicola)

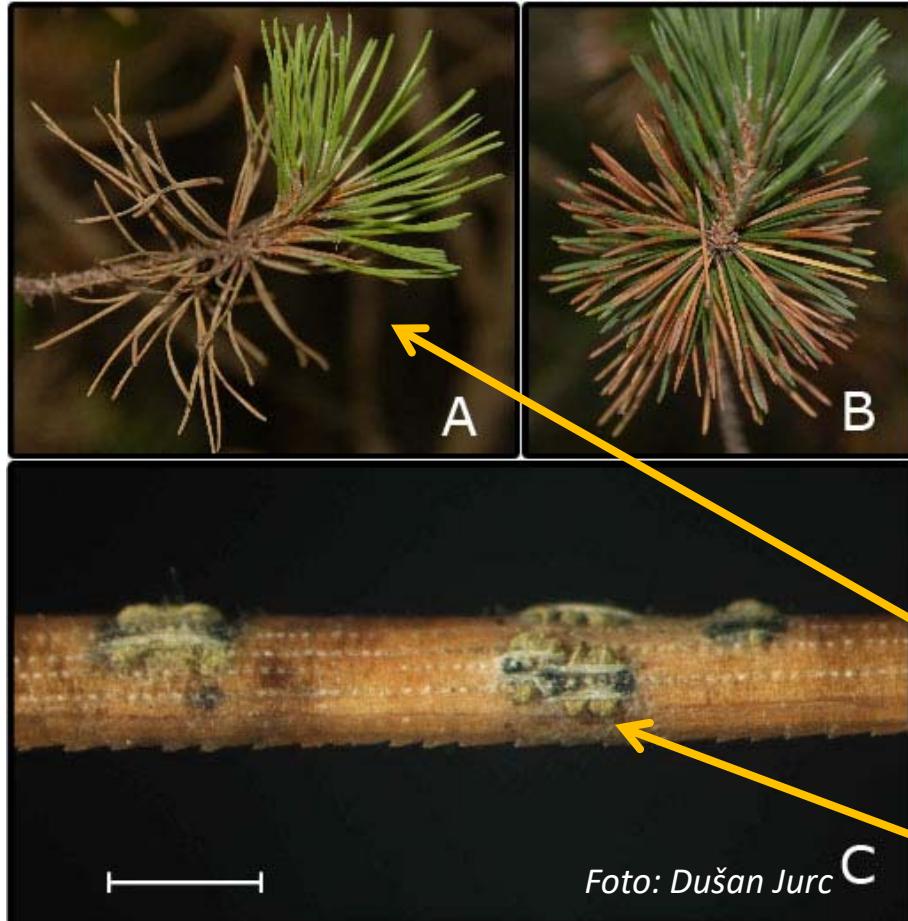


- Na rjavih delih odmrle iglice se začne oblikovati stroma → črne pege pod povrhnjico
- Sčasoma prodre skozi povrhnjico
- V vlažnem vremenu → izločanje večjih količin trosov (olivno zelena sluz)



RJAVENJE BOROVIH IGLIC

(*Scirrhia acicola*/*Mycosphaerella dearnessii*/*Lecanosticta acicola*)



- Močne okužbe → odmre cela iglica (najprej v celoti rjava, nato posivi) in odpade
- Šibkejše okužbe → iglice odpadejo po enem ali dveh letih

Močno okuženo rušje → na vejah ostanejo le iglice tekočega leta → čopičast videz

Izločanje konidijev v olivno zeleno-rjavih jezičkih oziroma viticah



RJAVENJE BOROVIH IGLIC

(Scirrhia acicola/Mycosphaerella dearnessii/Lecanosticta acicola)



Soška dolina, junij 2016, *P. nigra* (foto: Dušan Jurc)



GOZDARSKI INŠITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

RJAVENJE BOROVIH IGLIC

(Scirrhia acicola/Mycosphaerella dearnessii/Lecanosticta acicola)



Soška dolina, junij 2016, *P. nigra* (foto: Dušan Jurc)



GOZDARSKI INŠITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

RJAVENJE BOROVIH IGLIC

(Scirrhia acicola/Mycosphaerella dearnessii/Lecanosticta acicola)



Soška dolina, junij 2016, *P. mugo* (foto: Dušan Jurc)



GOZDARSKI INŠITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

RJAVENJE BOROVIH IGLIC

(Scirrhia acicola/Mycosphaerella dearnessii/Lecanosticta acicola)



Soška dolina, junij 2016, *P. sylvestris* (foto: Dušan Jurc)



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE



Foto: dr. Tine Hauptman (Trenta)



Foto: dr. Tine Hauptman (Trenta)

RJAVENJE BOROVIH IGLIC

(*Scirrhia acicola/Mycosphaerella dearnessii/Lecanosticta acicola*)

Lokacija pregleda:

Poligon: GERK (drevesnica), parcelna številka/KO ali gozdní odsek

Točka pregleda: GPS koordinata, naslov

Podatki:

(ocena) o pregledani površini
(ocena) števila pregledanih dreves

Vzorčenje:

Veje z iglicami z vidnimi znaki okužb oz. cela rastlina (sadike, sejanke)

1 vzorec = 1 drevo

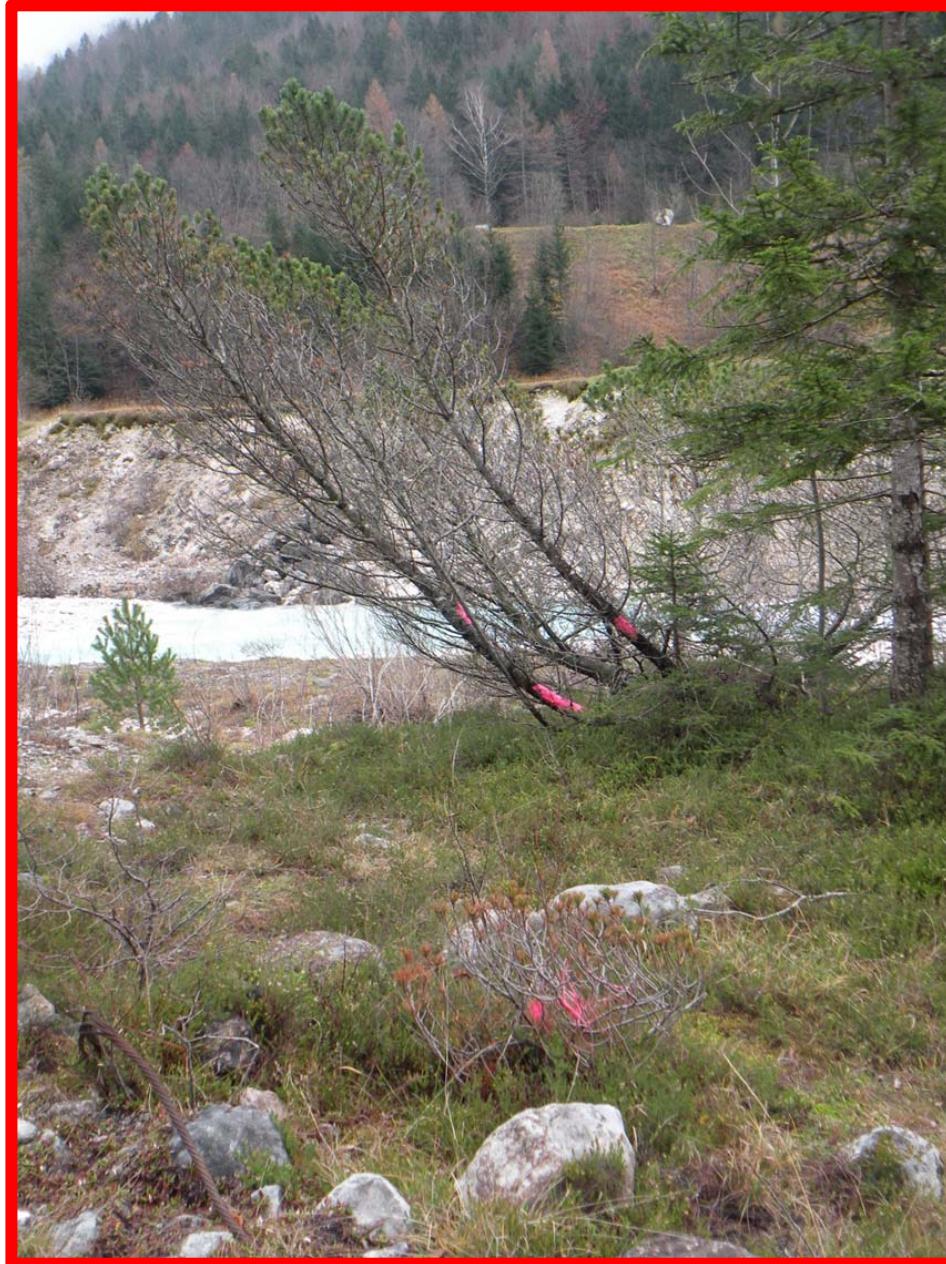
Vzorčenje:

Vzorec v papirnato vrečko oz. zavijemo v papirnato brisačko in v plastično vrečko; nalepka vzorca (UVHVVR) in Zapisnik o odvzemuh vzorca (UVHVVR)

24 ur oziroma 48 ur (hladilnik)

Možnost prenosa bolezni z delovnim orodjem – razkuževanje!

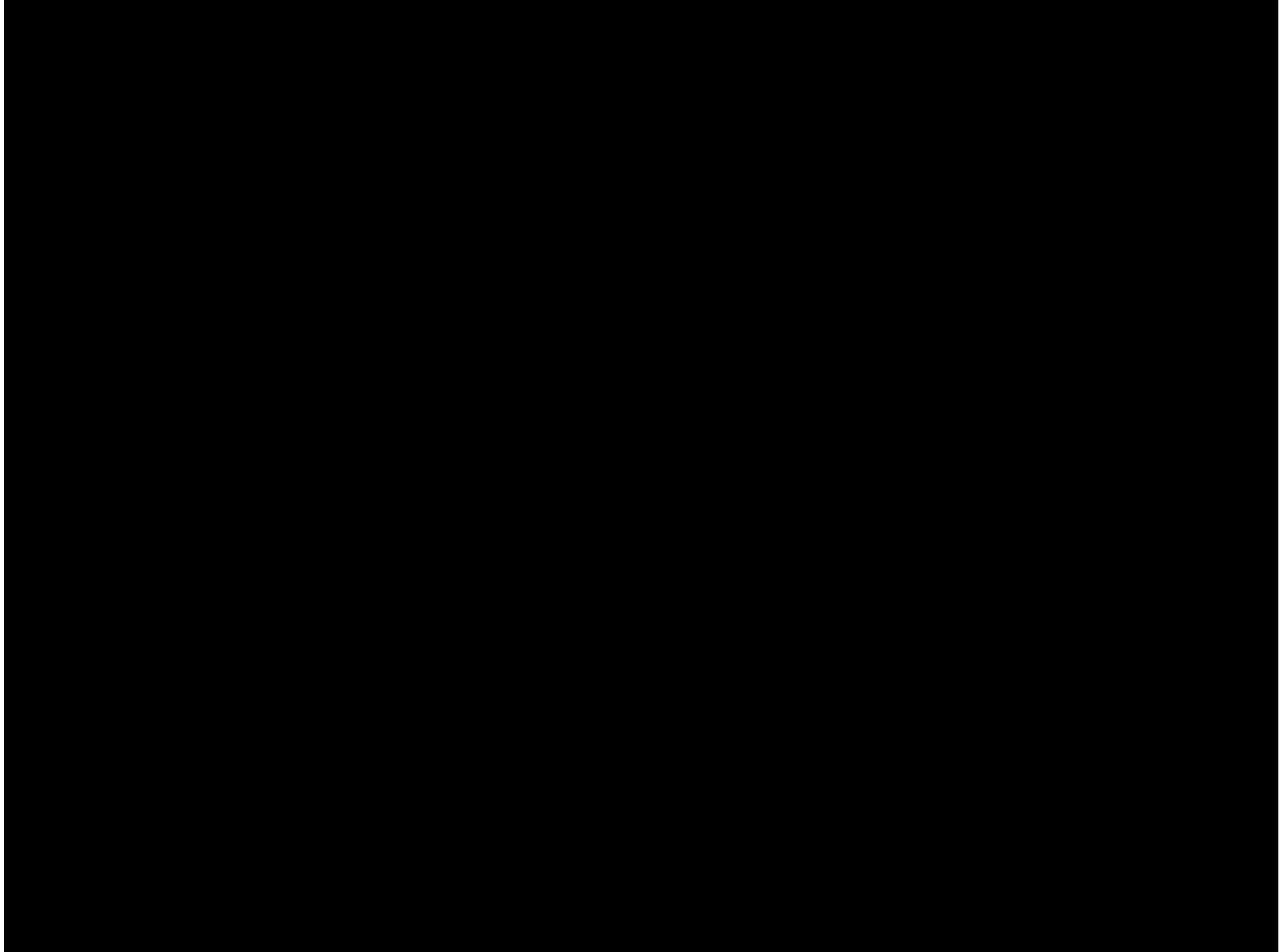




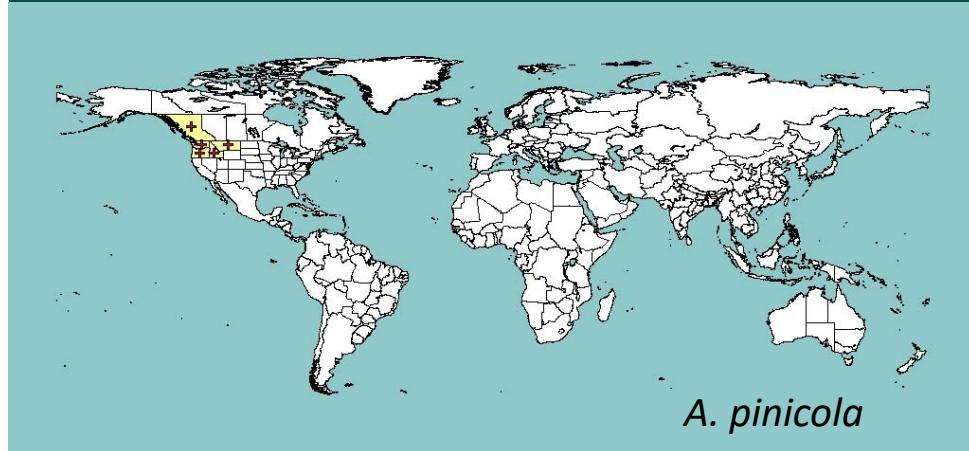
**Oznaka drevesa,
kjer je bil odvzet
vzorec!**



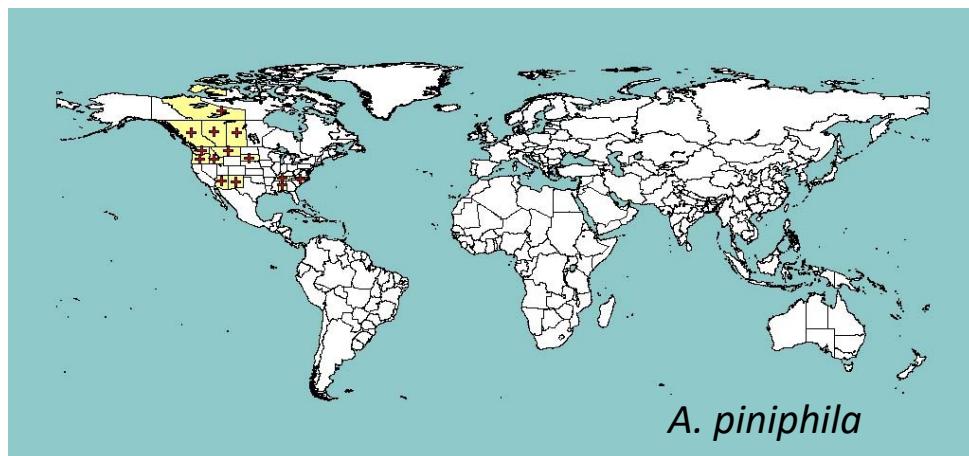
Foto: dr. Tine Hauptman (Trenta)



BOROV ČRNI RAK (*Atropellis* spp.)



Vir: EPPO PQR, 2016



- 4 vrste: *A. piniphila*, *A. pinicola*, *A. apiculata* in *A. tingens*
- Severna Amerika
- **V Evropi in drugje ni najdb**
- Počasna rast, vendar v Severni Ameriki v močno okuženih sestojih lahko povzroči več kot 30 % odmiranje dreves
- Gliva povzroči nastanek rakov → deformacija debel
- Manjši prirastek
- Okužena drevesa → večji stroški pri procesu beljenja (celulozna industrija)



BOROV ČRNI RAK (*Atropellis* spp.)

Host	<i>A. pinicola</i>	<i>A. piniphila</i>	<i>A. apiculata</i>	<i>A. tingens</i>
<i>Pinus albicaulis</i> (whitebark pine)	Host	Host		
<i>Pinus banksiana</i> (jack pine)		Incidental host		Host
<i>Pinus caribea</i> (Caribbean pine)			Minor host	Host
<i>Pinus contorta</i> (lodgepole pine)	Major host	Major host		
<i>Pinus densiflora</i> (Japanese red pine)		Incidental host		Incidental host
<i>Pinus echinata</i> (shortleaf pine)		Minor host	Host	Host
<i>Pinus elliottii</i> (slash pine)			Host	Host
<i>Pinus jeffreyi</i> (Jeffrey pine)		Incidental host		
<i>Pinus lambertiana</i> (sugar pine)	Minor host			
<i>Pinus monticola</i> (western white pine)	Host	Host		Host
<i>Pinus nigra</i> (black pine)	Incidental host			Minor host
<i>Pinus palustris</i> (longleaf pine)			Host	
<i>Pinus ponderosa</i> (ponderosa pine)		Host		
<i>Pinus pungens</i> (Table mountain pine)				Host
<i>Pinus resinosa</i> (red pine)				Host
<i>Pinus rigida</i> (pitch pine)				Host
<i>Pinus strobus</i> (eastern white pine)	Incidental host			Host
<i>Pinus sylvestris</i> (Scots pine)	Incidental host			Host
<i>Pinus taeda</i> (loblolly pine)		Incidental host	Host	Host
<i>Pinus virginiana</i> (Virginia pine)		Incidental host	Host	Host

Okrasne rastline

Dovzetnost evropskih
borov (npr. *P. mugo*, *P.*
cembra, ...) na okužbo z
Atropellis spp. ni znana!



BOROV ČRNI RAK (*Atropellis* spp.)

Gostiteljske rastline:
Bori (*Pinus* spp.)

Predmet pregleda in vzorčenja:
Sejanci in sadike
Odrasla drevesa
Les

Gozdne in okrasne drevesnice
Gozdni sestoji
Javne zelene površine
Okrasne drevesnice, vrtni centri
Uvoz sadik



BOROV ČRNI RAK (*Atropellis* spp.)



Elizabeth Bush and Mary Ann Hansen, Virginia Polytechnic Institute and State University, Bugwood.org

- Dolga inkubacijska doba (do 20 let do vidnih znakov pri večjih drevesih)
- Raki na deblu in vejah
- Več rakov na enem drevesu
- Začetne stopnje pri nastanku rakov so prikrite, v skorji so prisotne do 5-mm velike nekroze, ki jih obdaja (ali pa ne) kalus, pojavijo se kapljice smole.



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

BOROV ČRNI RAK (*Atropellis* spp.)



- Uleknjeni raki
- Podolgovati raki
- Na robovih je razpokana skorja
- Obilno smolenje (robovi rakov, poleti)

Rocky Mountain Research Station - Forest Pathology , USDA Forest Service,
Bugwood.org



GOZDARSKI INŠITITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

BOROV ČRNI RAK (*Atropellis* spp.)



USDA Forest Service, Northern and
Intermountain Region , USDA Forest
Service, Bugwood.org



<https://tidcf.nrcan.gc.ca>

- Uleknjeni raki
- Podolgovati raki
- Na robovih je razpokana skorja
- Obilno smolenje (robovi rakov, poleti)



GOZDARSKI INŠITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

BOROV ČRNI RAK (*Atropellis* spp.)



<http://treediseases.cfans.umn.edu/atropellispine>



<https://tidcf.nrcan.gc.ca>

- Črna trosišča
(apoteciji)



GOZDARSKI INŠITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

BOROV ČRNI RAK (*Atropellis* spp.)



Robert L. James, USDA Forest Service,
Bugwood.org



USDA Forest Service, Northern and Intermountain
Region , USDA Forest Service, Bugwood.org

Črno-modro obarvanje lesa
pod rakom (*Atropellis*
piniphila).

Na robovih črno-modre cone
je včasih opazno rdeče ali
rjavo obarvanje.



GOZDARSKI INŠITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

BOROV ČRNI RAK (*Atropellis* spp.)

- Glive modrivke (podobnost)
 - Videz
 - Rak
 - Smolenje
 - Glive modrivke – rovi podlubnikov



Linakoski et al., 2012 (*Insects*)



GOZDARSKI INSTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

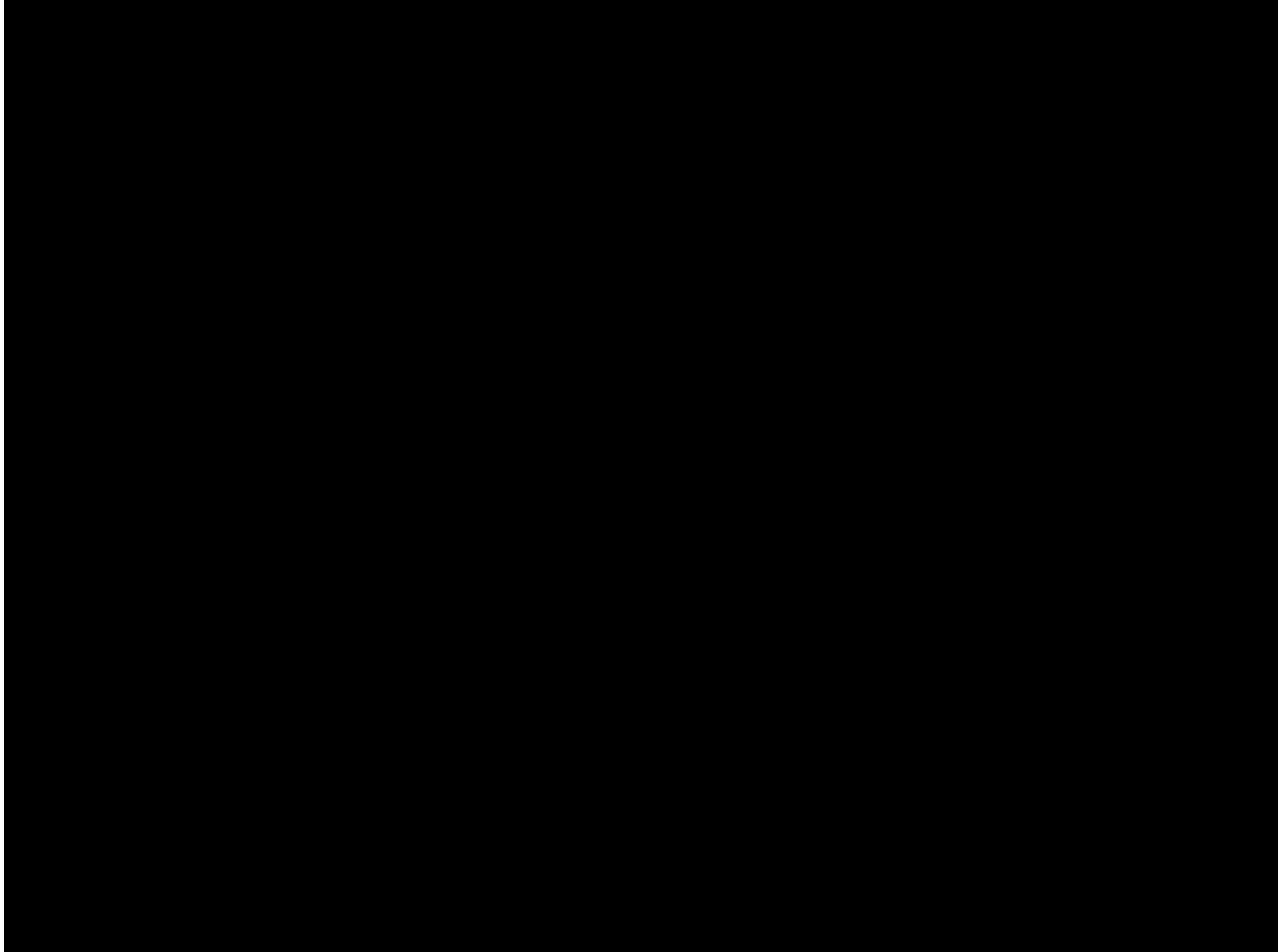
BOROV ČRNI RAK (*Atropellis* spp.)



<https://tidcf.nrcan.gc.ca>



GOZDARSKI INSTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE



VZORČENJE

Gostitelj

Označiti drevesa, kjer smo
odvzeli vzorce
**Pravilen odvzem vzorca in
transport vzorca**
Razkuževanje orodja

Vzorec

Oznaka vzorca – nalepka
Zapisnik o odvzemu vzorca

**Poslati oz. dostaviti v
laboratorij v 24 h.**



GOZDARSKI INŠITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

A - OBERAZEC		LIST 1
 REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTERSTVO ZA KMETIJSTVO, GOZDARSTVO IN PРЕHRANU URUŠA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VARNO HRANO, VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN		STEVILO ZADEVE: FIZIOVANTURNI PREGLEDNIK.
ZAPISNIK O ZDRAVSTVENEM PREGLEDU RASTLIN		
STRANKA: NASIV: NASLOV: TELEFON: *REG STEVILKA: *EMŠO / MŠO:	KRAJ: DATUM: URA ZACETKA: URA KONCA: *MESTO PRIDELEVE:	RAZLOG PREGLEDA: <input type="checkbox"/> PREHLED MONITORING TOCKE <input type="checkbox"/> SYSTEMATIČNI PREGLED <input type="checkbox"/> NAKLJUČNI PREGLED <input type="checkbox"/> PREDAVA _____ Za finančnega upravnika:
	*NAVZOCI:	
I. OPIS LOKACIJE		
SKUPINA VRED LOKACIJI <input type="checkbox"/> podzemna rast rastlin <input checked="" type="checkbox"/> Prostovno rast: _____ <input type="checkbox"/> Objekt na prostovni rastlini, nepristupačna mestnačka: <input type="checkbox"/> Prostovno: _____ <input type="checkbox"/> Obdelava / izkorjenjitev: _____ <input type="checkbox"/> Vzponna rast: _____		LOKACIJA PREGLEDA (tri koordinate)* <input checked="" type="checkbox"/> NASLOV (če nima drugih gradivočev za užitje): Ulica: _____ RS: _____ UD: _____ Kraj: _____ <input checked="" type="checkbox"/> GEMID: _____ <input checked="" type="checkbox"/> KATASTRSKA OBČINA: _____ PARCELNA STEVILKA: _____ <input checked="" type="checkbox"/> KOORDINATE [v m]: X: _____ Y: _____ Z: _____ Opis lokacije (po poteri): _____
II. PODATKI O PREGLEDU		
Prodeleni nadom (nastanek vrata, prelazek ali drug nadzorovan predmet): Vrata nastanjenega materiala (plječ, klen): Skupna pregiđana površina ali št. matlin (m ² , ar, ha ali les): Starost, vognja oblika in sorta matlin (če je uverljivo): Država izven (če je enak izven matlin): (Druga opisiva kot se sklepava, posredno nasponent matlin, napoved deli matlin, ojačavači maznej, prvi opadan sklepom.) <input type="checkbox"/> Izgubila je pristopna vrata. Papej stavnikom pogleda. <input type="checkbox"/> Izgubila je pristopna vrata. Zapustila je maznjavo.		
III. ODVZEM VZORCA		
<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> Da, vsem na: _____ St. razpolnila o odvzemu vzorca (pot): _____		<input type="checkbox"/> Da, izjemna okolica
IV. OPOMBE		
		PEČAT
		PODPRIS URADNE OSREDE
Pregled je opravljen po Zakona o administrativni varstvi matlin. Zapisnik je bil predložen varstniku, prepričan in bilo ga je usklajeno:		PODPRIS NAVDOD-ČSN
Zapisnik je najmanj v 2 (dvakrat) izvod, od katerega prvo strančna stranca izraža takoj ali vrednost po polju: "podprt na obvezni" / "podprt na obvezni"		Obvezni A: član 1.3

B - OBRAZEC

List 1

 REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO, GOZDARSTVO IN PREDHRANO UPRAVA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VARNO HRANO, VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN		STEVILOKA ZADEVE: FITOSANITARSKI PREGOLEDNIK:								
ZAPISNIK O ODVZEMU VZORCA (ev)										
STRANKA NAZIV: NASELOV: TELEFON	KRAJ: DATUM:		PLAČNIK: <input type="checkbox"/> UVRIVIVR <input type="checkbox"/> STRANKA <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> NUJNO!							
	URA ZACETKA: _____ URA KONCA: _____ *MESTO PRIDELAVE: _____									
*REG. STEVILKA: *EMBO / MSO:	*NAVZOCI: _____									
I. OPIS LOKACIJE										
REGIJSKA VELJ VZOREC napovedovalna naročila: <input checked="" type="checkbox"/> Objekt na predloženo oddeljevanje upravljalnega mestnika: <input type="checkbox"/> Predstavnik: <input type="checkbox"/> Naslov: <input type="checkbox"/> Številka / dnevniško časov: <input type="checkbox"/> Vzpono mesto: <input type="checkbox"/> Predstavnik: <input type="checkbox"/> Ime: <input type="checkbox"/> Številka povezave: <input type="checkbox"/> Mestna občina: <input type="checkbox"/> Ulica: <input type="checkbox"/> Pošt. št.:		LOKACIJA DOVOLJENIA VZORECA (vrednostni) <input type="checkbox"/> NASELOV (če ni drugače poimenoval na vtič): Ulica: _____ MJ: _____ RD: _____ Kraj: _____ <input type="checkbox"/> GEMID: <input type="checkbox"/> KATASTROFSKA OBČINA: _____ PARCELNA STEVILKA: _____ <input type="checkbox"/> KOORDINATE [x m] X: _____ Y: _____ Opis lokacije (po potri): _____								
II. OPIS VZOREV										
Številka vzorca	Predmet vzorca (izrazljivo na način, ki ne razlikuje posrednika in razstavljenega predmeta)	Forma / Podaga	Panja	Štev.	U	Imen.	Stev. kmetijskih potreb	Štev. kmetij POZITIVNI + negativ	Prodelen vzorec	Številko vzorca v vazetu
Enkrat										
Enkrat										
Enkrat										
<input type="checkbox"/> Dopravljajo je predstavnik podpis: Papek Vojko. V prilogu je v skladu z tem testiranje / determinacija, opis izjemnosti in drugi podatki spodaj kažejo le podatek, ki so nujno odgovarjajo v poglavju III, IV in V.										
III. NAMEN TESTIRANJA / DETERMINACIJE										
<input type="checkbox"/> karneza <input type="checkbox"/> latente skutice <input type="checkbox"/> druga										
IV. OPIS SIMPTOMOV (opisovanje negotovih rastlin, regulevi delov rastlin, opis bolj konkretnih znakov, prvi opazeni simptomi)										
V. DRUGI PODATKI (vsebuje mesto, uporabljena PPS, redni rednički z vodo, predloženi posvetki, vloženi posvetki za izločevanje v gradišču)										
VI. OPOMIBE										
PODAT										
<input type="checkbox"/> Obvezno je ____ obvezni vzorec, od katerega je vsekakor odstranjen ____ posvetek, od katerega prejšnja mesta ____ vzorec je postavljena obvezno: ____.										
<input type="checkbox"/> Obvezno je bilo ____ obvezni vzorec, od katerega je vsekakor na ____ posvetek vzorec, od katerega prejšnja mesta ____ vzorec je postavljena obvezno: ____.										
Izjavljam, da se ravnam po dejstvu v skladu z postavljenim obveznosti. Izjavljam, da kažem vse v skladu z odgovornostjo, ki mi je načrta načrta. Pravilno je mi razvedeno, prejeto in mi, da mi bila razvedena.										
PODPRO URADNE OSOBICE										
PODPRO NAVZOCNI										
Zapustiti je nujno v 2 (dvakrat) izvodih, od katerega prejšnja stranka smaga načrt ali vrednost po poti. - *predstavi niso vrednost **predstavi so vrednost										
Obvezni: B - vpr. 14										

DODATNE INFORMACIJE

The screenshot shows the homepage of the 'Varstvo gozdov Slovenije' website. The main navigation menu includes links for 'VARSTVO GOZDOV', 'PRIROĐENIK', 'NOVICE IZ VARSTVA', 'DOGODKI', 'GRADIVO' (highlighted in orange), 'NAPOVEDI', 'POVEZAVE', 'KONTAKTI', and 'OSERNA IZKAZNICA'. The 'GRADIVO' section contains links for 'Izobraževalno', 'Letna poročila', 'PDP Poročila', 'Sanitarni posek', 'Predpisi', 'Programi preiskav', 'Kontarinski SO', 'Boletus informaticus', and 'Mikoteka GIS'. The 'POVEZAVE' section includes links for 'Gozdarski inštitut Slovenije' and 'GOZDARSKI INSTITUT SLOVENIJE'. The main content area features a section titled 'Programi preiskav škodljivih organizmov rastlin' with a red arrow pointing to it. Below this, there are sections for 'Programi za leto 2014, 2015, 2016', 'Posamezni programi preiskav škodljivih organizmov pred letom 2014', 'Kitajski kozliček (*Anoplophora chinensis*) in azijski kozliček (*A. glabripennis*)', 'Borova ogorčica (*Bursaphelenchus xylophilus*)', 'Kostanjeva šiškarica (*Dryocosmus kuriphilus*)', 'Hrušev ožig (*Erwinia amylovora*)', 'Borov smolasti rak (*Gibberella circinata*)', 'Rjavenje borovih iglic (*Mycosphaerella dearnessii*) in rdeča pegavost borovih iglic (*Mycosphaerella pinii*)', 'Fitoftorna sušica vejc (*Phytophthora ramorum*) in gliva (*P. kernoviae*)', and 'Šarka (*Plum pox virus*)'. At the bottom of the page are links for 'na vrh strani', 'Pogoji uporabe', 'Piškotki', 'Kazalo', and 'Skrbnik strani'.

Ministrstvo za kmetijstvo, prehrano in gozdarstvo - UVHVVR, Sektor za zdravje rastlin in rastlinski semenski material

Podatkovni listi – UVHVVR
<http://www.uvhvvr.gov.si>

**Gozdarski inštitut Slovenije
Koordinatorji programov preiskav**

www.zdravgozd.si

