



REPUBLIKA SLOVENIJA  
**MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO, GOZDARSTVO IN PREHRANO**

FITOSANITARNA UPRAVA REPUBLIKE SLOVENIJE

Einspielerjeva 6, 1000 Ljubljana

T: 059 152 930

F: 059 152 959

E: furs.mkgp@gov.si

www.furs.si

Številka: 3430-79/2011-2

Datum: 15.04.2011

**Zadeva: PROGRAM POSEBNEGA NADZORA ZA GLIVO *GIBBERELLA CIRCINATA* V LETU 2011**

## UVOD

Gliva *Gibberella circinata* Nirenberg & O'Donnell (anamorf *Fusarium circinatum* Nirenberg & O'Donnell) povzroča bolezen borov, ki jo po značilnih rakastih razjedah na deblu in vejah ter obilnem izcejanju smole imenujemo 'pine pitch canker', v slovenskem prevodu borov smolasti rak.

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).

V Evropo se je razširila šele pred kratkim: leta 2005 so jo zasledili v Španiji, 2007 v Italiji, 2008 na Portugalskem, 2009 pa ponovno v Franciji. Bolezen so odkrili v sestojih bora *Pinus radiata* (Španija, Portugalska) in na posamičnih alepskih borih ter pinijah, rastočih v urbanem okolju (Italija). Številne so bile najdbe v drevesnicah, na sadikah *P. radiata*, rdečega bora, črnega bora in pinije ter na semenu naštetih vrst.

V Evropski zvezi so z letom 2007 uvedli obvezen nadzor nad pojavom in širjenjem glive *G. circinata*. Podlaga za nadzor je Odločba komisije o začasnih nujnih ukrepih za preprečevanje vnosa glive *Gibberella circinata* Nirenberg & O'Donnell v Skupnost in njenega širjenja v Skupnosti (2007/433/ES).

V Sloveniji bo letos potekalo četrto leto nadzora za glivo *G. circinata*. Nadzor bo obsegal preglede in vzorčenja, pri katerih bodo sodelovali:

- fitosanitarni inšpektorji (FSI),
- sodelavci Oddelka za varstvo rastlin na Kmetijskem inštitutu Slovenije,
- sodelavci Gozdarskega inštituta ter
- sodelavci Zavoda za gozdove Slovenije.

## METODE IN PROGRAM DELA

### 1 KRAJ IN PREDMET PREGLEDA

#### 1.1 KRAJ PREGLEDA

Vzorčenje bo potekalo:

- na mestih pridelave - v objektih za pridelovanje sadilnega materiala gozdnih in okrasnih rastlin (vzorčijo sodelavci Gozdarskega inštituta in fitosanitarni inšpektorji),
- v vrtnih centrih in na drugih prodajnih mestih (vzorčijo fitosanitarni inšpektorji in sodelavci Kmetijskega inštituta),
- v parkih in na drugih javnih zelenih površinah, tudi v vrtovih (vzorčijo sodelavci Kmetijskega inštituta),
- v borovih sestojih (vzorčijo sodelavci Zavoda za gozdove Slovenije),

- v semenskih sestojih (pregledujejo in vzorčijo sodelavci GIS ali dobavitelji semena po navodilih GIS)
- na mejnem prehodu, v primeru uvoza sadik, storžev in semen gostiteljskih rastlin iz tretjih držav (vzorčijo fitosanitarni inšpektorji).

Predvideno število vseh vzorcev je 30 (10 vzorcev FSI, drugo sodelavci GIS, KIS in ZGS)

## 1.2 PREDMET PREGLEDA

### Gostiteljske rastline

Občutljive so vse vrste borov (*Pinus spp.*) in duglazija (*Pseudotsuga menziesii*).

### Predmet pregleda in vzorčenja so:

- sejanci in sadike (pri teh vzorčimo cele rastline)
- odrasla drevesa (vzorčimo posamezne veje z rakastimi razjedami)
- storži in seme.

## 2 ČAS VIZUALNEGA PREGLEDA IN VZORČENJA

- v gozdnih in okrasnih drevesnicah dvakrat letno, v času rednih letnih pregledov teh objektov, med junijem in novembrom tekočega leta;
- v vrtnih centrih in na drugih prodajnih mestih: kadarkoli tekom leta, intenzivneje v času spomladanske in jesenske sadilne sezone;
- v gozdu, na javnih zelenih površinah, parkih in v vrtovih: kadarkoli med rastno dobo;
- ob uvozu semena in storžev iz tretjih držav, kjer je gliva navzoča: Irak, Japonska, Južna Afrika, Čile, Haiti, Mehika, ZDA.
- ob uvozu sadik gostiteljskih rastlin iz tretjih držav, če so na njih vidni znaki okužbe.

## 3 POSTOPEK VIZUALNEGA PREGLEDA RASTLIN IN VZORČENJE

### Bolezenska znamenja

- Poleganje sejancev: mlade rastline, ki zrastejo iz okuženega semena imajo trohnel hipokotil in poležejo po tleh. Bolezenska znamenja so podobna kot pri drugih povzročiteljih poleganja sadik.
- Okužene sadike imajo trohnele korenine. Ko gliva doseže koreninski vrat in ga obraste, se pokažejo bolezenska znamenja tudi na nadzemnem delu: iglice se razbarvajo, postanejo rumenkaste in rjave, dnišče debelca zadebeli in močno smoli, pod odmrlim lubjem so rjave nekroze.
- Pri starejšem drevju se sušijo vrhovi vej, iglice venejo, postanejo klorotične, nato rdečerjave in se osipajo. Posamezni deli krošnje se sušijo, pri močnejši okužbi lahko propade celo drevo. Na večjih vejah, zlasti pa na deblu, so vidne plitve rakaste razjede in obilno izcejanje smole. Če odstranimo lubje v bližini rakaste razjede, vidimo značilno medeno rumeno obarvan in s smolo prepojen les. Okužijo se tudi storži in seme.
- Bolezenska znamenja so vidna vse leto. Pri odraslem drevju jih je moče zamenjati z bolezenskimi znamenji, ki jih povzroča gliva *Sphaeropsis sapinea*.

### Način vzorčenja je odvisen od vrste rastlinskega materiala.

- Na deblu in večjih vejah odrežemo koščke lubja na robu rakaste razjede. Pomembno je, da zajamemo rob nekroze, to je mejo med zdravim in okuženim delom, kjer je gliva najbolj aktivna.
- Pri manjših vejah ne vzorčimo lubja, temveč odrežemo celo vejo. Okužene veje odrežemo tako, da imajo nekaj centimetrov zdravega tkiva pod robom rakaste razjede.
- Sadike: vzorčimo celo rastlino, skupaj s koreninami. Če to ni mogoče, jo odrežemo čim nižje, tako da je v vzorcu zajet tudi koreninski vrat. Ne vzorčimo posameznih poganjkov ali iglic.
- Storži in seme: vzorčimo 1000 semen naključno. Semena ne štejemo ampak ga stehamo glede na preglednico 1 diagnostičnega protokola PM 7/91, kjer je navedena

masa v gramih, ki ustreza povprečno 1000 semenom glede na vrsto bora in duglazije. Znamenja navzočnosti glive niso vidna.

Pošiljanje vzorcev: vzorce rastlinskega materiala (razen semena) zavijemo v navlaženo papirnato brisačo in zapremo v plastično vrečo, seme pa pošljemo v platneni ali papirnati vrečki. Vzorci morajo priti v laboratorij v 24 urah po nabiranju in v tem času ne smejo biti izpostavljeni visoki temperaturi. Vzorce, ki jih ne moremo takoj dostaviti v laboratorij lahko shranjujemo 1-2 dni v hladilniku pri temperaturi 4°-10 °C.

#### 4 ANALIZE

Za detekcijo in identifikacijo glive *G. circinata* bomo uporabili naslednje metode:

(i) za analizo rastlinskega materiala razen semena:

- izolacija na semi-selektivno gojišče Komada ali krompirjevo gojišče z dodatkom streptomycin sulfata (PDAS),
- pregled morfoloških značilnosti izolatov (vir: Nirenberg, O'Donnell, 1998; Britz et al., 2002),
- molekulske tehnike (PCR z vrstno specifičnimi začetnimi oligonukleotidi; vir: Schweigkofler et al., 2004) bomo uporabili pri čistih kulturah ali neposredno na rastlinskem materialu; pri slednjem je potrebna potrditev s sekveniranjem dobljenega PCR produkta.

(ii) za analizo semena:

- inkubacija na semi-selektivnem gojišču, morfološka analiza in potrditev z molekulskimi tehnikami,
- neposredna detekcija patogena z molekulskimi tehnikami (PCR z vrstno specifičnimi začetnimi oligonukleotidi in sekveniranje dobljenega PCR produkta).

Za potrebe nadzora bomo v letu 2010 predvidoma analizirali 30 vzorcev.

Laboratorijske analize opravlja Oddelek za varstvo rastlin, Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova 17, 1001 Ljubljana (kontaktna oseba dr. Alenka Munda / Metka Žerjav)

Analizo semena opravlja Laboratorij za varstvo gozdov, Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana (kontaktna oseba doc. dr. Dušan Jurc / dr. Nikica Ogris).

#### 4.1 REZULTATI LABORATORIJSKIH ANALIZ

Rezultate opravljenih analiz bomo vzorčevalcem sporočili z laboratorijskim izvidom pisno ter po elektronski pošti. Rezultati analiz bodo predstavljeni tudi v vmesnem in končnem poročilu.

Zaradi zahtevnih diagnostičnih metod je predvideni čas trajanja analize pri rastlinskem materialu razen semena od 10 do 14 dni, pri semenu pa do en mesec in pol. V kolikor je vzorec odvzet iz rastlin v prometu (pri premeščanju) ali ob uvozu se na zapisniku o vzorčenju označi NUJNO.

#### 5 UKREPI

V primeru laboratorijske potrditve glive *Gibberella circinata* fitosanitarna inšpekcija odredi ukrepe v skladu z Odločbo komisije o začasnih nujnih ukrepih za preprečevanje vnosa glive *Gibberella circinata* Nirenberg & O'Donnell v Skupnost in njenega širjenja v Skupnosti (2007/433/ES). Vzpostavijo se razmejena območja in izvedejo ukrepi v razmejenih območjih, kot je opisano v I. in II. točki Priloge II omenjene Odločbe.

#### 6 ZAPISNIKI, OBVEŠČANJE

1. Etiketiranje vzorcev
2. Izpolnjevanje zapisnika o odvzemu vzorcev oziroma zapisnika o opravljenem pregledu ter vnos podatkov v ustrezno bazo podatkov.
3. Oblikovanje vmesnega in končnega poročila
4. Sprotno obveščanje in usklajevanje izvajanja posebnega nadzora bo potekalo med

vsemi izvajalci. Fitosanitarno upravo RS bomo obveščali o pozitivnih rezultatih analiz ali drugih nenavadnih pojavih in posebnostih ter pripravili zbirno letno poročilo o nadzoru. Izmenjava podatkov poteka po elektronski pošti ali pisno.

5. Do 1. decembra 2011 pripravijo fitosanitarni inšpektorji ter sodelavci GIS in ZGS kratko poročilo iz katerega je razvidno število opravljenih pregledov ter ga pošljejo koordinatorki nadzora.

## 7 IZDELAVA PREGLEDNE KARTE

Na podlagi terenskega dela, ki ga opravijo izvajalci nadzora in rezultatov iz laboratorija, bomo izdelati karto geografske razprostranjenosti škodljivega organizma.

Vsak vzorčevalec oziroma preglednik mora izmeriti koordinate na mestu vzorčenja ali na zemljevidu (Atlas Slovenije, orto-foto posnetki) označiti mesta, kjer je odvzel vzorce in si zabeležiti podatke (hišna številka, parcelna številka, značilne točke na terenu), ki omogočajo poznejši vnos koordinat.

## 8 NOSILCI NADZORA

V letu 2011 je koordinator nadzora Kmetijski inštitut Slovenije. Zadolžen je za pripravo letnega programa, usklajevanje dela vseh sodelujočih, obdelavo podatkov in pripravo poročila, oblikovanje navodil in strokovnih mnenj. Hkrati je Kmetijski inštitut pooblaščen tudi za izvajanje laboratorijskih analiz pri rastlinskem materialu razen semena, za analizo zdravja semena bora in duglazije pa je pooblaščen laboratorij za varstvo gozdov na Gozdarskem inštitutu Slovenije.

### **Koordinator posebnega nadzora in diagnostik:**

dr. Alenka Munda, Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova 17, 1001 Ljubljana, tel.: 01 2805 282, Fax.: 01 2805 255, E-mail: [alenka.munda@kis.si](mailto:alenka.munda@kis.si)

V primeru njene odsotnosti: Metka Žerjav, [metka.zerjav@kis.si](mailto:metka.zerjav@kis.si)

### **Koordinator za gozdarstvo in gozdni reprodukcijski material:**

Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

Kontaktna oseba: dr. Dušan Jurc, v primeru njegove odsotnosti: dr. Nikica Ogris

tel.: 01 2007 800, e-mail: [dusan.jurc@gozdis.si](mailto:dusan.jurc@gozdis.si), [nikica.ogris@gozdis.si](mailto:nikica.ogris@gozdis.si)

### **Koordinator ZGS:**

Zavod za gozdove Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

Kontaktna oseba: Marija Kolšek

tel.: 041 657 249, e-mail: [marija.kolsek@zgs.gov.si](mailto:marija.kolsek@zgs.gov.si)

### **Koordinator FSI:**

IRSKGH Fitosanitarna inšpekcija

Kontaktne osebe: Anita Benko Beloglavec in Joži Jerman Cvelbar

tel: 434 57 00, e-mail: [anita.benko@gov.si](mailto:anita.benko@gov.si), [jozi.cvelbar@gov.si](mailto:jozi.cvelbar@gov.si)

### **Koordinator GI:**

IRSKGH Gozdarska inšpekcija, Kontaktne oseba: mag. Bojan Vomer

tel.: 01 4345 700, fax: 01 4345 717, e-mail: [bojan.vomer@gov.si](mailto:bojan.vomer@gov.si)

Pripravila:

Alenka Munda

### **Priloge:**

Priloga 1: Navodila za vzpostavitev uradnih evidenc o posebnem nadzoru

Priloga 2: Obrazci za vpisovanje

A0: Zapisnik o fitosanitarnem pregledu

A: Zapisnik o zdravstvenem pregledu rastlin

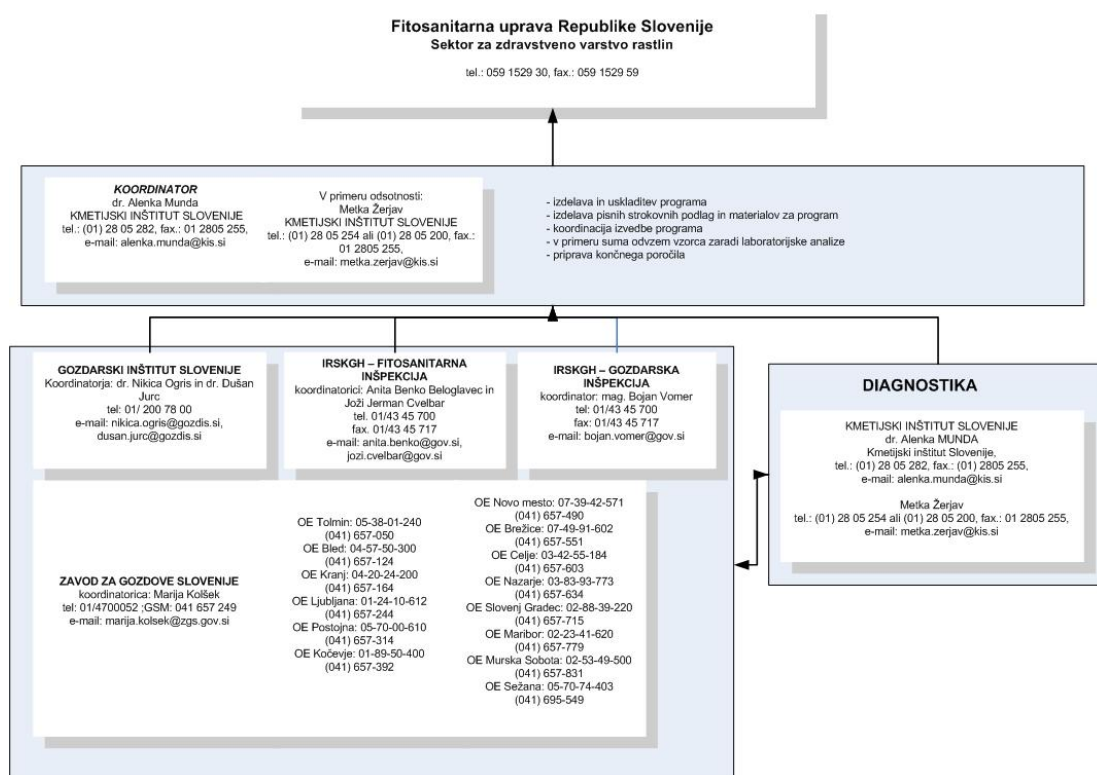
A1: Popis zdravstvenih pregledov rastlin

B: Zapisnik o odvzemu vzorca

B1: Zapisnik o odvzemu vzorca - popis vzorcev

Priloga 1: NAVODILA ZA VZPOSTAVITEV URADNIH EVIDENC O POSEBNEM NADZORU  
Izvajalci posebnega nadzora so dolžni zbirati podatke o uradnih zdravstvenih pregledih in vpisovati podatke, da so na razpolago koordinatorju posebnega nadzora po programu RS za fitosanitarno področje in vodji fitosanitarne inšpekcije. Sistematično se v bazo podatkov zbirajo tudi opazovanja drugih izvajalcev v skladu s 5. členom ZZVR-1.

## I. Shema izvedbe in poročanja.



## II. Opis nekaterih podatkov, ki so potrebni za vpis v bazo zdravstvenih pregledov za posebni nadzor borovega smolastega raka v aplikaciji FURS APL (podrobnejša navodila za vnos v aplikacijo so v FURS APL).

### A. podatki o pregledu in mestu pregleda

| Podatek         | Opis in šifranti  |
|-----------------|---|
| Predmet nadzora | Izberite iz šifranta eno od vrednosti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Pinus sp.</i></li> <li>- <i>Pinus aristata</i></li> <li>- <i>Pinus balfouriana</i></li> <li>- <i>Pinus banksiana</i></li> <li>- <i>Pinus brutia</i></li> <li>- <i>Pinus canariensis</i></li> <li>- <i>Pinus cembra</i></li> <li>- <i>Pinus contorta</i></li> <li>- <i>Pinus halepensis</i></li> <li>- <i>Pinus heldreichii</i></li> <li>- <i>Pinus jeffreyi</i></li> <li>- <i>Pinus leucodermis</i></li> </ul> |

|                              |  |
|------------------------------|--|
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Pinus longaeva</i></li> <li>- <i>Pinus monticola</i></li> <li>- <i>Pinus mugo</i></li> <li>- <i>Pinus mugo</i> var. <i>mughus</i></li> <li>- <i>Pinus mugo</i> var. <i>pumilio</i></li> <li>- <i>Pinus mugo</i> var. <i>rostrata</i></li> <li>- <i>Pinus nigra</i></li> <li>- <i>Pinus nigra</i> ssp. <i>dalmatica</i></li> <li>- <i>Pinus nigra</i> ssp. <i>laricio</i></li> <li>- <i>Pinus nigra</i> ssp. <i>nigra</i></li> <li>- <i>Pinus nigra</i> ssp. <i>pallasiana</i></li> <li>- <i>Pinus nigra</i> ssp. <i>salzmannii</i></li> <li>- <i>Pinus peuce</i></li> <li>- <i>Pinus pinaster</i></li> <li>- <i>Pinus pinea</i></li> <li>- <i>Pinus ponderosa</i></li> <li>- <i>Pinus radiata</i></li> <li>- <i>Pinus strobus</i></li> <li>- <i>Pinus sylvestris</i></li> <li>- <i>Pinus uncinata</i></li> <li>- <i>Pinus wallichiana</i></li> <li>- <i>Pseudotsuga menziesii</i></li> <li>- <i>Pseudotsuga menziesii</i> var. <i>caesia</i></li> <li>- <i>Pseudotsuga menziesii</i> var. <i>glauca</i></li> <li>- <i>Pseudotsuga menziesii</i> var. <i>menziesii</i></li> </ul> |
| Sorta                        | podatek o sorti, če je na razpolago  |
| Vrsta lokacije               | <p>Izberite iz šifranta eno od vrednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- drevesnica – gozdna</li> <li>- gozd</li> <li>- gozdni semenski sestoji za matično gozdno drevesnico</li> <li>- javne zasajene površine (park, pokopališče, ...)</li> <li>- maloprodaja - trgovina, vrtni centri, tržnica, prodaja na domu</li> <li>- mejno vstopno mesto</li> <li>- obrat za predelavo lesa</li> <li>- plantaže gozdnega drevja</li> <li>- skladišče – ostalo</li> <li>- veleprodaja</li> <li>- vstopno mesto v notranjosti</li> <li>- zemljišča v zaraščanju</li> </ul>  |
| Vrsta rastlinskega materiala | <p>Izberite iz šifranta eno od vrednosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- listi/iglice, samostojno ali na vejah</li> <li>- lubje</li> <li>- rastlina, posajena, okrasna</li> <li>- rastlina, rastoča</li> <li>- sadika, posajena</li> <li>- seme (botanično, za setev)</li> <li>- zrnje in drugo seme, ki ni za setev</li> </ul>  |

B. podatki o vzorčenju

| Podatek           | Opis in šifranti   |
|-------------------|--|
| Predmet vzorčenja | Izberite iz šifranta eno od vrednosti: <ul style="list-style-type: none"><li>- cela rastlina</li><li>- veja (z listi ali brez) ali poganjki</li><li>- listi</li><li>- seme</li></ul> |
| Namen vzorčenja   | Izberite iz šifranta eno od vrednosti: <ul style="list-style-type: none"><li>- vizualna določitev</li><li>- sum na</li><li>- naknadna kontrola</li><li>- drugo</li></ul>             |