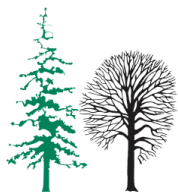


Bolezni in škodljivci v slovenskih drevesnicah – pregled

Nikica Ogris, Piškur Barbara

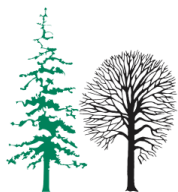
Delavnica za dobavitelje gozdnega reprodukcijskega materiala, 30. 5. 2023, Ljubljana, GIS



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

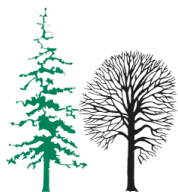
Uvod

- Škodljivi organizmi (ŠO) in abiotiski škodljivi dejavniki (ŠD) na sadikah gozdnega drevja v gozdnih drevesnicah predstavljajo resno težavo pri vzgoji zdravih in kakovostnih sadik.
- Škodljivci na sadikah povzročajo vrsto poškodb, ki vplivajo na vitalnost in preživelost sadik.
- Za proučitev pomembnejših in najpogosteje navzočih ŠO in ŠD smo analizirali letne zapisnike o zdravstvenih pregledih iz 18 gozdnih drevesnic v obdobju 1997–2018.



Metode

- Za proučitev pomembnejših in najpogosteje navzočih ŠO in ŠD smo analizirali letne zapisnike o zdravstvenih pregledih iz 18 gozdnih drevesnic v obdobju 1997–2018.
- Iz zbranih podatkov smo izračunali frekvenco, mediano in druge parametre pojavljanja ŠO in abiotskih škodljivih dejavnikov (ŠD) na sadikah gozdnega drevja.
- Z analizo podatkov smo ugotovili najpogosteje prizadeto drevesno vrsto, drevesno vrsto, ki je gostitelj največ ŠO, del rastline, ki je največkrat poškodovan in stopnjo prizadetosti.



Seznam drevesnic 1997-2018

Št. No.	Drevesnica Nursery	Velikost (ha) Size (ha)	Leto zadnjega poročila Year of the last report	Manjkajoča poročila Missing reports
1	Hraščica - GG Murska Sobota	2,0	1999	
2	Ižakovci - GG Murska Sobota	3,5	2018	2003
3	Pinus - Kočevje	5,7	1999	
4	Kostanjevica - HPG Brežice	3,4	2007	2003, 2004, 2005
5	Lovrenc na Pohorju - Omorika	6,5	2002	
6	Markovci - semesadike Mengeš	11,7	2014	2003
7	Medvedica - Alojz Črnič	0,8	2002	
8	Mengeš - Semesadike Mengeš	36,0	2009	2003
9	Polana - GG Murska Sobota	2,2	2018	2003
10	Radvanje - Semesadike Mengeš	10,0	2008	2003
11	Rimš - HPG Brežice	10,0	2012	2003
12	Tišina - Semesadike Mengeš	15,0	2014	2003
13	Štivan - Štivan d.o.o.	10,5	2018	2003
14	Vrbina - HPG Brežice	6,0	2012	2003
15	HPG Brežice - sedež	0,4	2000	
16	Muta - Omorika	16,0	2018	2003
17	Ponoviče - Gozd d.d. Ljubljana	0,5	2000	
18	Vodice - Ivan Tušek	1,0	2002	

Rezultati

- V obravnavanih gozdnih drevesnicah je bilo zabeleženih **120** različnih bolezni in škodljivih dejavnikov.
- Najpogostejši dejavniki, ki so povzročali poškodbe na sadikah gozdnih drevesnih vrst v drevesnicah v analiziranem obdobju (1997–2018), so bile glive (68 %), žuželke (29 %) ter abiotiski dejavniki (1,1 %).

Škodljivi dejavnik / organizem <i>Harmful factor / organism</i>	Frekvenca (%) <i>Frequency (%)</i>
abiotiski dejavnik	1,1
bakterije	0,2
človek	0,3
pršice	0,5
glive	68,0
polži	0,1
sesalec	0,5
žuželka	29,0
neznan povzročitelj	0,3

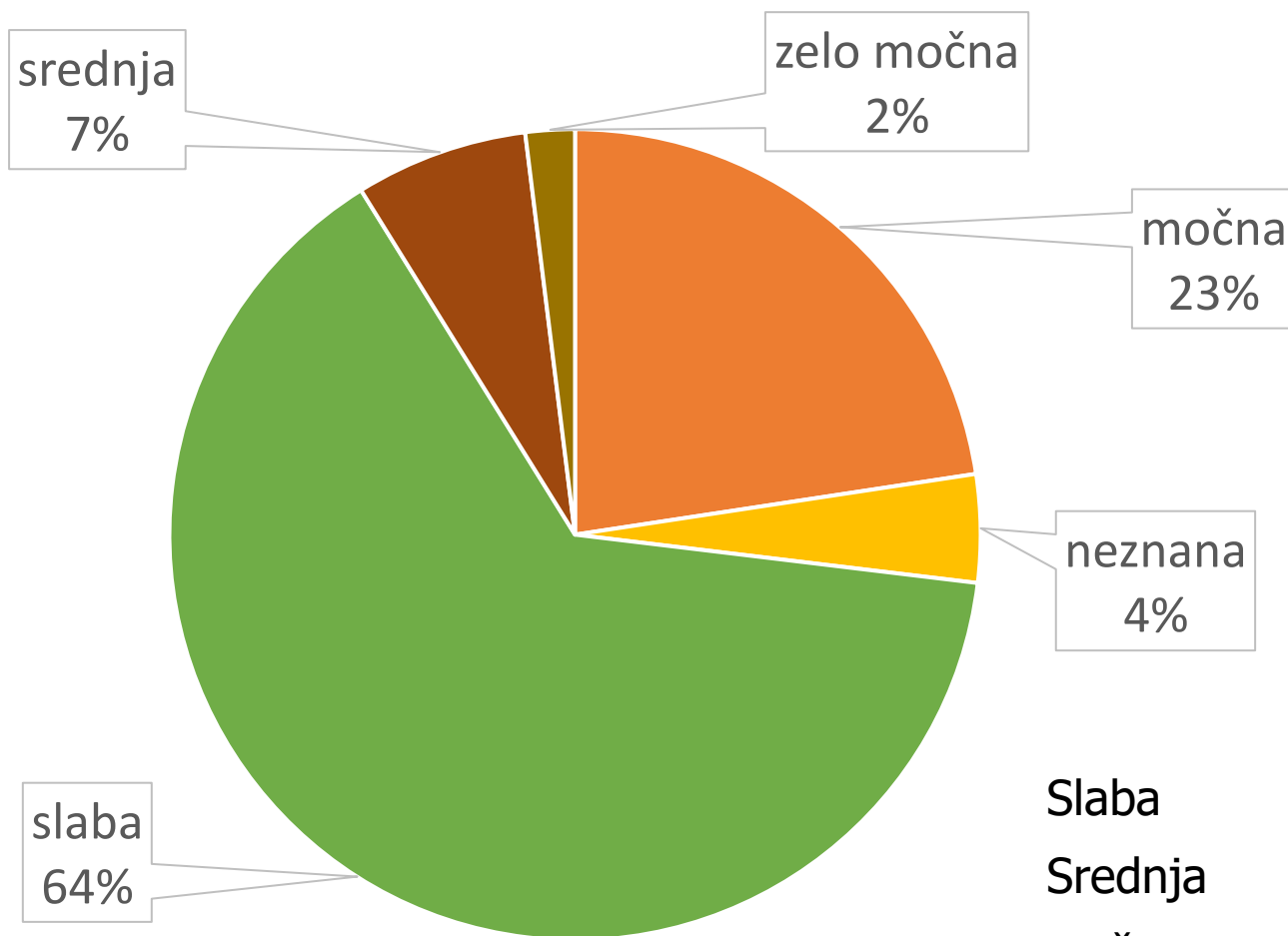
Frekvenca pojavljanja ŠO

- Frekvenca pojavljanja vrst ŠO in škodljivih dejavnikov (ŠD) je bila različna.
- Najvišjo frekvenco so imele pepelovke (Erysipheaceae), ki so bile zabeležene 195 krat oz. v 22,0 % primerov, med njimi
 - se je največkrat pojavila hrastova pepelovka (*Erysiphe alphitoides*),
 - pogosteje sta bili zabeleženi tudi cercosporna lipova listna pegavost (*Paracercosporidium microsorum*) v 64 primerih oz. 7,2 % in
 - češnjeva listna pegavost (*Blumeriella jaapii*) v 56 primerih oz. 6,3 %.

Rezultati

- Na sadikah iglavcev je bilo zabeleženih 52 različnih ŠO in ŠD, na sadikah listavcev pa 84.
- Določeni ŠO in ŠD, ki so bili prepoznani kot vzrok poškodb na sadikah, so se pojavljali tako pri listavcih kot iglavcih (npr. sušni stres).
- Glede na pojavnost (frekvenco) ŠO in ŠD po drevesnih vrstah, je bilo največ različnih vrst ŠO in ŠD zabeleženih na
 - borih (*Pinus* sp.) (25),
 - smrekah (*Picea* sp.) (13),
 - hrastih (*Quercus* sp.) (12) in
 - topolih (*Populus* sp.) (11).
- Med največkrat prizadetimi deli rastlin so bile iglice/listi in poganjki, ki so jih ŠO in ŠD prizadeli v 76,6 % primerih.

Intenziteta poškodovanosti sadik v drevesnicah



Slaba	do 10 %
Srednja	11-30 %
Močna	31-50 %
Zelo močna	nad 50 %

Primerjava povprečnega števila zabeleženih škodljivih organizmov in dejavnikov v različnih gozdnih drevesnicah, v dveh analiziranih obdobjih: 1962–1996 in 1997–2018

- Največkrat prisotni škodljivi organizmi in dejavniki (68 %) so glive, drugo mesto (29 %) zavzemajo žuželke, podobno je bilo tudi v preteklem analiziranem obdobju (1962–1996) (glive 63,5 %, žuželke 36,2 %).
- V obdobju 1997–2018 je bilo med drevesnicami prisotnih statistično značilno različno število škodljivih organizmov in dejavnikov, kot v preteklem obdobju (1962–1996).
 - Skupno je bilo v obdobju 1997–2018 zabeleženih več različnih rodov bolezní 51 (prej 44) in škodljivcev 44 (prej 37).
- Največkrat zabeležene bolezni v drevesnicah so skozi vsa analizirana leta skoraj vedno iste (*Erysiphe* sp., *Lophodermium* sp., *Blumeriella jaapii* in *Paracercosporidium microsorum*).
- Žuželke, ki povzročajo poškodbe pa so največkrat smrekove uši (*Sacchiphantes* sp.), lepenci (Chrysomelidae) in topolovi kozlički (*Saperda* sp.).

Fitoftore

- V pan-evropski študiji Jung in sod. (2016) pregledali 732 drevesnic ter 2525 gozdnih nasadov s sadikami iz gozdnih drevesnic ter pri več kot 90 % pregledanih drevesnic ter pri 67 % gozdnih nasadih odkrili prisotnost fitoftor.
- Med 68 različnimi vrstami fitoftor so zaznali večino takih vrst, ki so prepoznane kot invazivne oziroma so bile sploh prvič poročane v Evropi.
- Na ravni Evropske unije naj bi tako med leti 1990–2010 pri novih pogozditvah petih milijonov hektarov površine uporabili sadike, ki so bile okužene s fitoftorami.
- Pri pregledu gozdnih drevesnic v obdobju 1997–2018 smo vrste iz rodu *Phytophthora* zaznali štirikrat, od tega so bile tri najdbe vrste *P. ramorum*, ki so bile povezane z vnosom okuženih rastlin v Slovenijo. Vse okužene rastline so bile uničene, saj je vrsta *P. ramorum* karantenska vrsta.

Fitoftore, vzorčenje v 2022

Ižakovci

Pyhtopythium litorale

Smolinci

Pyhtopythium litorale

Phytophthora cryptogea

Pythium litorale

Mala Polana

Pyhtopythium litorale

Phytophthora lacustris

Pyhtopythium vexans

Muta

Phytophthora gonapodyides

Pyhtopythium vexans

Matenja vas

Phytophthora lacustris

Phytophthora gonapodyides

Phytophthora (pseudo)cryptogea

Pyhtopythium chamaehyphon

**Niso bile zaznane vrste iz
Seznama vrst fitoftor,
katerih prisotnost je v
objektih prepovedana.**

Priloga 1: Frekvenca pojavljanja ŠO po gozdnih drevesnicah v obdobju 1997–2018. V glavi stolpca je navedena št. drevesnice iz preglednice 1.

Annex 1: Frequency of harmful organisms in forest nurseries in the period 1997–2018. In the table heading, No. of nursery from Table 1 is stated.

ŠOI/ simptom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Skupaj	Skupaj (%)
<i>Acantholyda hieroglyphica</i>						1						3	2	1	2	2			11	1,3
<i>Aceria macrorrhyncha</i>											2								2	0,2
<i>Aceria pseudoplatani</i>											2								2	0,2
Adelgidae						1					2		3						6	0,7
<i>Agrobacterium tumefaciens</i>																1			1	0,1
<i>Apethymus abdominalis</i>					1				1			1							3	0,4
<i>Apethymus braccatus</i>					1				1			1							3	0,4
<i>Apethymus</i> sp.				1															1	0,1
Aphidoidea																1			1	0,1
<i>Apiognomonina errabunda</i>						2				1						1			4	0,5
<i>Argyresthia thuiella</i>								2				2	1						5	0,6
<i>Armillaria</i> sp.													1						1	0,1
<i>Arvicola terrestris</i>				2									2						4	0,5
<i>Blumeriella jaapii</i>						13	1	2		2		17	3			18			56	6,5
<i>Botrytis</i> sp.											1					1			2	0,2

Acta Silvae et Ligni 120 (2019), 45–54

Izvirni znanstveni članek / Original scientific paper

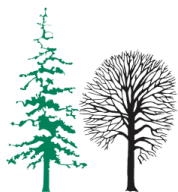
ŠKODLJIVI ORGANIZMI IN ŠKODLJIVI DEJAVNIKI NA SADIKAH GOZDNEGA DREVJA V OBDOBJU 1997–2018

PESTS, DISEASES AND HARMFUL ABIOTIC FACTORS AFFECTING FOREST TREE SEEDLINGS IN THE PERIOD 1997–2018

Peter SMOLNIKAR¹, Barbara PIŠKUR², Nikica OGRIS³

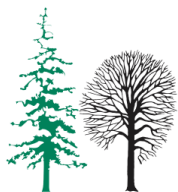
Ukrepi

- Ukrepi, ki jih imajo na razpolago drevesnice ob pojavu ŠO, so odvisni od patogenosti ŠO, možnosti njegovega širjenja in zakonodajnih zahtev: npr. najdba karantenskega ŠO v drevesnici pomeni uničenje sadik, pojav nekaterih gospodarskih ŠO, ki se v drevesnicah pojavljajo redno, pa lahko omejimo z uporabo fitofarmaceutskih sredstev.
- Preventivno se drevesničar lahko delno zavaruje z rednimi pregledi okolice drevesnice in rastlin samih, ter omejitvami obiska nepooblaščenih oseb.



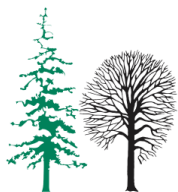
Ukrepi

- Okrasni del gozdnih drevesnic
 - je močno povezan z mednarodno trgovino s sadilnim materialom in posledično predstavlja nevarnost vnosa novih škodljivih organizmov
- Ob presajanju se pojavi šok za sadike, stres pa povzroči, da so sadike še bolj dovzetne za razne okužbe ter se težje branijo pred ŠO. Zato je pomembno, da so sadike zdrave, vitalne in brez poškodb.



Ukrepi

- Bolezni in škodljivci v gozdnih drevesnicah so in bodo vedno prisotni, njihovo patogenost in obsežnost poškodb pa lahko poleg uporabe določenih fitosanitarnih sredstev omejimo tudi s preprostimi ukrepi, ki zmanjšujejo stres pri sadikah:
 - to vključuje ustrezno higieno (znotraj in zunaj drevesnice),
 - odstranjevanje bioloških odpadkov in sadik, ki niso bile dane v promet,
 - razkuževanje kontejnerjev pred sadnjo ter
 - pravilno izbiro same mikrolokacije sajenja glede na drevesno vrsto.



Ukrepi

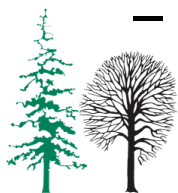
- FFS
- Seznam registriranih FFS; spletna aplikacija UVHVVR
- Ni na voljo dovolj FFS za uporabo v gozdnih drevesnicah
- Uporaba odvisna od ŠO:
 - Voluhar: rodenticidi
 - Polži: limacidi (železov III fosfat, metaldehid)
 - Defoliatorji: lambda-cihalotrin, acetamiprid, deltametrin, parafinsko olje
 - Ksilofagna žuželke, npr. kozlički, podlubniki: napadene rastline se odstranijo in uničijo (sežgejo)
 - Uši: insekticidi na osnovi lambda-cihalotrina, acetamiprida, deltametrina in parafinskega olja
 - Uši šiškarice: ročno odstranjevanje šišk, preden se te odprejo oz. ko so v njih še uši. Obrane šiške je treba sežgati na deponiji drevesnice
 - Pršice: akaracidi na osnovi parafinskega olja in žvepla

Ukrepi

- Padavice: fungicidi, ki vsebujejo aktivne snovi fosetil, propamokarb, mankozeb
- Pepelovke: aktivne snovi: žveplo, krezoksim – metil, meptildinokap
- Češnjeva listna pegavost: aktivna snov baker ali mankozeb
- Listna luknjičavost koščičarjev: sadike škropijo s fungicidom na osnovi kaptana v obliki močljivih zrn
- Rje: škropimo s fungicidi na osnovi difenokonazola, azoksistrobina ali tebukonazola

Ukrepi

- Zato so za uspešno sadnjo (pogozditev) ključnega pomena zdravstveno stanje sadik, pravilna manipulacija, sadnja in tudi nega v prvih letih po sadnji.
- Ukrepi proti škodljivim organizmom so največkrat vrstno specifični, torej odvisni od drevesne vrste, škodljivega organizma in drugih dejavnikov. Zato je prvi korak pri izbiri ustreznega ukrepa **pravilna določitev povzročitelja poškodb**.
 - Toda škodljivih organizmov je cela množica, zaradi česar je njihova identifikacija otežena.
 - 1. Določanje na terenu.
 - 2. Vzorčenje in pošiljanje v uradni laboratorij.



Viri

- Maček, Jože. 2008. Gozdna fitopatologija. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Zveza gozdarskih društev Slovenije, Gozdarska založba: 448 str.
- Jurc, Maja. 2005. Gozdna zoologija: univerzitetni učbenik. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: XI, 348 str.
- Ogris, Nikica (ur.), 2021, Najpomembnejši povzročitelji poškodb tujerodnih vrst gozdnega drevja in sadik domačih vrst gozdnega drevja ter ukrepi na sadikah. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije, založba Silva Slovenica.

