



Kratki znanstveni prispevek

**Napovedi o zdravju gozdov, 2018**

DOI: [10.20315/NZG.39](https://doi.org/10.20315/NZG.39)


# Namnožitev osmerozobega in šesterozobega smrekovega lubadarja v Sloveniji v 2018

**Nikica OGRIS<sup>1\*</sup>, Zoran GRECS<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana; <sup>2</sup>Zavod za gozdove Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

\*[nikica.ogris@gozdis.si](mailto:nikica.ogris@gozdis.si)

 Datum izdaje: 19.07.2018

 Veljavnost: 2018

**Ključne besede:** *Ips typographus*, *Pityogenes chalcographus*, namnožitev, navadna smreka, *Picea abies*, osmerozobi smrekovi lubadar, šesterozobi smrekovi lubadar, lokacija, populacija, gostota, model, RITY-1

## Uvod

Zavod za gozdove Slovenije na podlagi letnega programa varstva gozdov in strokovnih navodil (Kolšek in Jakša, 2012) redno spremlja gostoto populacij podlubnikov na smreki s kontrolnimi pastmi s specifičnimi feromonskimi pripravki ter s kontrolnimi nastavami (Pravilnik o varstvu gozdov, 24. člen).

Kontrolne pasti in kontrolne nastave se prednostno namestijo v gozdovih, ki so starejši od 60 let in imajo lesno zalogo smreke več kot 50 %, ter kjer so se v preteklih letih pojavljale namnožitve smrekovih podlubnikov, in sicer se praviloma namesti ena past ali nastava na 50 ha (Pravilnik o varstvu gozdov, 2016). V času, ko najvišje dnevne temperature presegajo 24 °C, pasti čistimo (pobiramo ulov) enkrat tedensko, ko so najvišje dnevne temperature 20-24 °C, zadošča, da pasti čistimo enkrat na deset dni, pri najvišji dnevni temperaturi pod 20 °C pa zadošča čiščenje na 14 dni (*ibid*). Podatke o ulovu v kontrolne pasti tekoče vnašamo v računalniški program Varstvo gozdov (Ogris, 2012).

Cilj raziskave je bil ugotoviti lokacije kontrolnih pasti, kjer je prišlo do namnožitve osmerozobega smrekovega lubadarja (*Ips typographus* L., IT) in šesterozobega smrekovega lubadarja (*Pityogenes chalcographus* L., PC), ker bo na teh lokacijah treba pospešiti ukrepe varstva gozdov pred podlubniki za preprečevanje škode v gozdovih.

## Metode dela

Namnoženost populacije smrekovih lubadarjev smo ugotavljali v skladu z metodo, ki je opisana v 24. členu Pravilnika o varstvu gozdov in Prilogi 8 tega pravilnika. Po tej metodi se izračuna kumulativna ulova osebkov v posamezni kontrolni pasti, in sicer od datuma začetka spomladanskega rojenja do datuma konca razvoja prve generacije podlubnikov. V primeru, ko kumulativni ulov osmerozobega smrekovega lubadarja v tem obdobju preseže 9.000 osebkov se šteje, da je populacija namnožena. Populacija šesterozobega smrekovega lubadarja je namnožena, ko ulov hroščev v tem obdobju preseže 20.000 osebkov na kontrolno past.

Datum začetka spomladanskega rojenja in datum konca razvoja prve generacije podlubnikov smo ugotavljali z modelom RITY-1, kar je kratica za Razvoj *Ips TYpographus*, različica 1 (Ogris, 2017a). Model RITY-1 je bil izdelan za Slovenijo in omogoča izračun potencialnega poteka razvoja IT za poljubno točko v Sloveniji. Model je implementiran v interaktivni spletni aplikaciji, kjer uporabnik določi želeni kraj in leto obravnave ter izbere, ali želi uporabiti interpolacijo temperature zraka na točno določeno lokacijo glede na njeno nadmorsko višino (Ogris, 2017b). Ogris (2017c) je model

nadgradil v RITY-1-GIS, ki dodatno omogoča prostorski prikaz potencialnega razvoja osmerozobega smrekovega lubadarja. Na voljo sta spletna aplikacija in spletna interaktivna karta za prostorski prikaz razvoja osmerozobega smrekovega lubadarja (Ogris, 2017č).

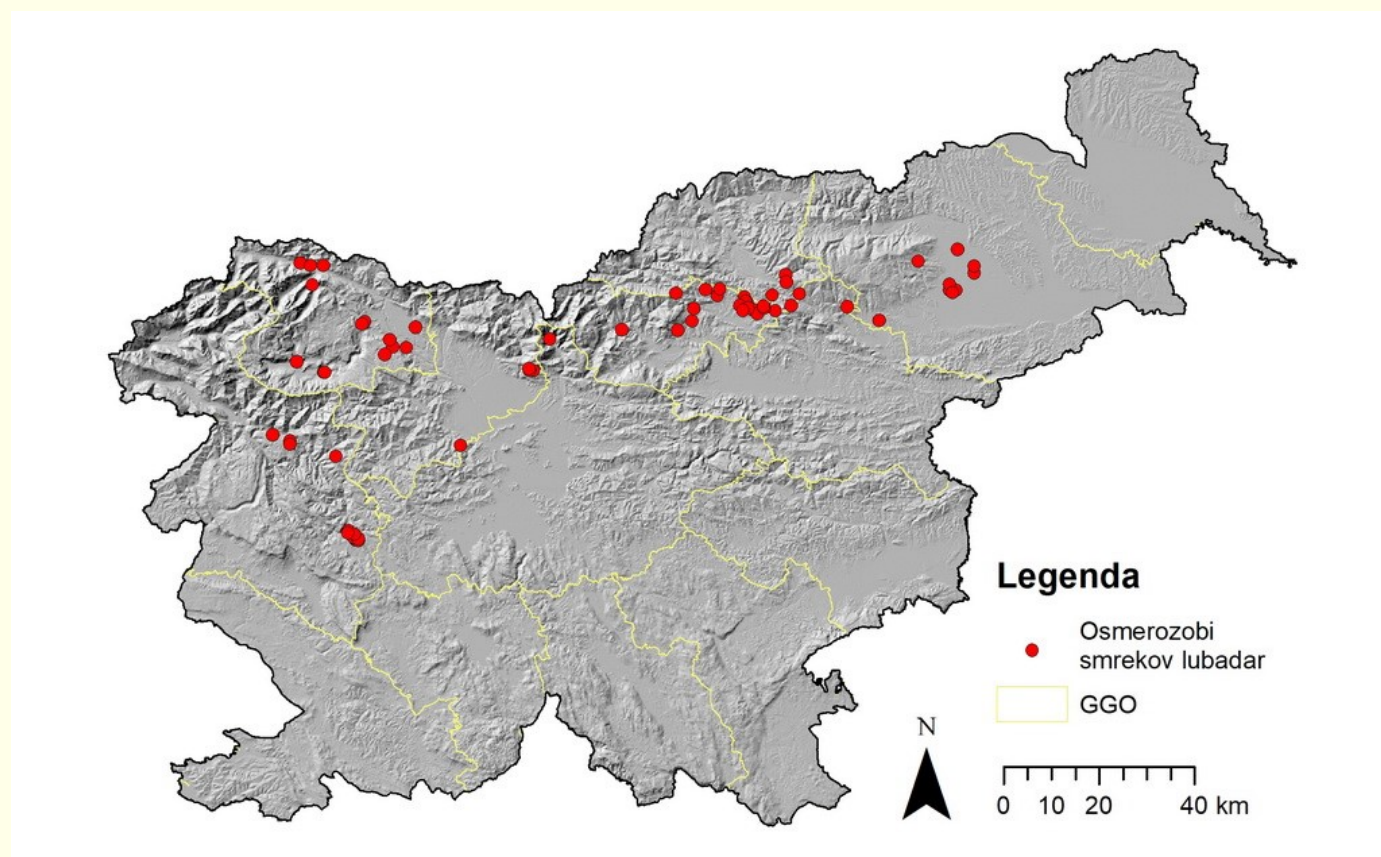
Pri izračunu namnožitve na podlagi kumulativnega ulova hroščev v kontrolne pasti smo upoštevali tudi vrsto feromonske vabe in število kontrolnih pasti na posamezni lokaciji. Za ulov osmerozobega smrekovega lubadarja so se uporabljale naslednje feromonske vabe: IT - Ecolure Tubus, IT - Ecolure Tubus MEGA, IT - Ecolure Tubus MAXI in Pheroprax. Za ulov šestrozobega smrekovega lubadarja so se uporabljali naslednji produkti: PC - Ecolure Tubus MEGA, PC - Ecolure Tubus MAXI in Chalcoprax.

Ker modelni izračun sezonskega razvoja šestrozobega smrekovega lubadarja še ni na voljo, smo predpostavili, da razvoj PC poteka enako kot razvoj IT. Na podlagi te predpostavke smo izračun datuma začetka spomladanskega rojenja in datuma konca razvoja prve generacije PC izvedli prav tako z modelom RITY-1-GIS, kjer smo upoštevali srednjo možnost hitrosti razvoja (AVG; Ogris, 2017c). Ker model RITY-1 še ni bil kalibriran in validiran, so bila možna večja odstopanja pri izračunu omenjenih datumov.

## Rezultati in razprava

V prvi polovici leta 2018 je spremljanje gostote smrekovih podlubnikov v Sloveniji potekalo v 3.020 kontrolnih pasteh: gostota osmerozobega smrekovega lubadarja se je spremljala v 2.961 kontrolnih pasteh, gostota šestrozobega smrekovega lubadarja pa v 2.923 kontrolnih pasteh. V analizo smo vključili pasti, ki so bile vnesene v računalniški program Varstvo gozdov do vključno 10. 7. 2018. Do tega datuma se je razvoj prve generacije zaključil v 96,1 % pasti (2.902).

Do namnožitve osmerozobega smrekovega lubadarja je prišlo v 2,3 % kontrolnih pasti. V primerjavi z letom 2017 je prišlo do drastičnega upada števila pasti, kjer je prišlo do namnožitve IT, ko je bilo takšnih pasti 14,2 % (Ogris in Grecs, 2017). V pasteh, kjer smo zaznali namnožitev populacije IT, je bil prag za namnožitev povprečno 1,6 krat presežen (povprečen ulov 14.800 osebkov; priloga 1). Največji delež pasti z namnoženo populacijo IT smo zaznali v GGO Bled (27,6 %) in Tolmin (11,7 %) (preglednica 1). Zabeležili smo šest GGO, kjer ni prišlo do namnožitve IT niti na eni lokaciji (Brežice, Kočevje, Murska Sobota, Novo mesto, Postojna, Sežana). Na preostalih šestih GGO je bil delež pasti z namnožitvijo IT majhen, tj. 0,3-5,7 % (Ljubljana, Celje, Kranj, Slovenj Gradec, Nazarje). Do namnožitve IT je prišlo predvsem v pasteh v severnem delu države (slika 1). Povprečna nadmorska višina pasti, v katerih je prišlo do namnožitve IT, je bila 669 m, najvišje ležeča je bila na 1217 m.



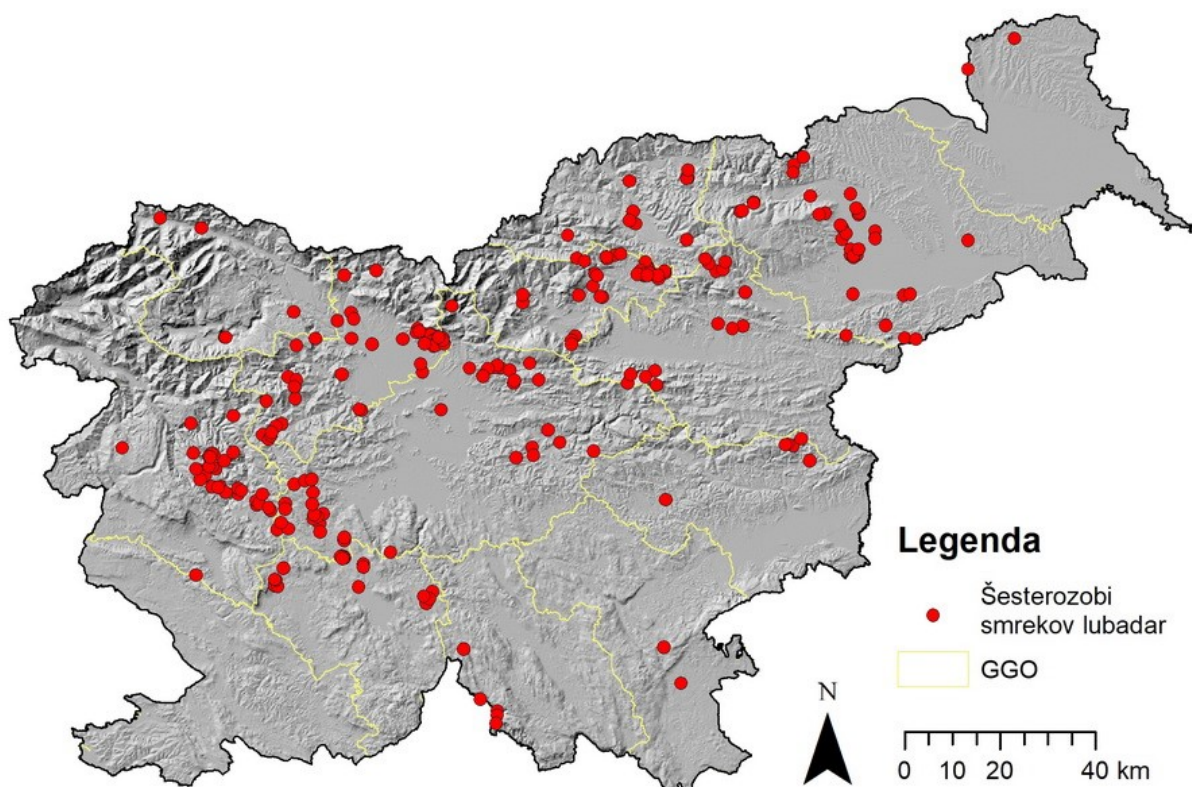
**Slika 1:** Lokacije kontrolnih pasti, kjer je bil v 2018 presežen prag 9.000 osebkov *Ips typographus*, ki označuje namnoženost populacije osmerozobega smrekovega lubadarja

**Preglednica 1:** Delež kontrolnih pasti po gozdnogospodarskih območjih, kjer je prišlo do namnožitve osmerozobega smrekovega lubadarja v 2018

GGO	Št. pasti skupaj	Delež pasti (%)
Bled	58	27,6
Brežice	198	0,0
Celje	174	0,6
Kočevje	262	0,0
Kranj	227	1,8
Ljubljana	291	0,3
Maribor	219	4,1
Murska Sobota	29	0,0
Nazarje	334	5,7
Novo mesto	247	0,0
Postojna	136	0,0
Sežana	15	0,0
Slovenj Gradec	529	1,7
Tolmin	103	11,7
<b>Skupaj*</b>	<b>2822</b>	<b>2,3</b>

\*Opomba: število pasti, pri katerih je prišlo do konca razvoja prve generacije do 10. 7. 2018. To število je manjše kot število vseh pasti, ki so se spremljale.

Namnožitev šesterozobega smrekovega lubadarja smo zaznali v 8,7 % kontrolnih pasti. Tudi teh pasti je bilo skoraj za polovico manj kot v letu 2017, tj. 15,1 % (Ogris in Grecs, 2017). Povprečen ulov PC v teh pasteh je bil 44.900, kar je 2,2-krat več kot je prag za namnožitev za to vrsto podlubnika. V dveh pasteh pa je ulov štel celo ok. 210.000 osebkov na kontrolno past (priloga 2), kar je kar 10,5-krat več od praga za namnožitev te vrste. Največji delež kontrolnih pasti, kjer je prišlo do namnožitve PC, smo zabeležili v GGO Tolmin, kjer je prag za namnožitev presegla dobra tretjina pasti, tj. 36,5 % (preglednica 2). V razredu 10-20 % pasti, kjer je prišlo do namnožitve PC, so bila naslednja GGO: Kranj, Maribor, Ljubljana, Bled, Postojna. Pri ostalih GGO, kjer je prišlo do namnožitve, je bil delež pasti manjši kot 10 %. V GGO Novo mesto smo le pri 0,8 % pasti zabeležili namnožitev. Večino lokacij pasti, kjer je prišlo do namnožitve PC, se domnevno ujema z lokacijami žledoloma iz leta 2014, vendar tega v tej raziskavi nismo preverjali (slika 2). Povprečna nadmorska višina pasti, v katerih je prišlo do namnožitve PC, je bila 616 m.



**Slika 2:** Lokacije kontrolnih pasti, kjer je bil v 2018 presežen prag 20.000 osebkov *Pityogenes chalcographus*, ki označuje namnoženost populacije šesterozobega smrekovega lubadarja

**Preglednica 2:** Delež kontrolnih pasti po gozdnogospodarskih območjih, kjer je prišlo do namnožitve šesterozobega smrekovega lubadarja v 2018

GGO	Št. pasti skupaj	Delež pasti (%)
Bled	58	12,1
Brežice	197	3,0
Celje	175	8,0
Kočevje	262	1,9
Kranj	227	20,7
Ljubljana	293	15,0
Maribor	218	17,0
Murska Sobota	29	6,9
Nazarje	334	9,9
Novo mesto	239	0,8
Postojna	122	11,5
Sežana	15	6,7
Slovenj Gradec	531	2,3
Tolmin	85	36,5
<b>Skupaj*</b>	<b>2785</b>	<b>8,7</b>

\*Opomba: število pasti, pri katerih je prišlo do konca razvoja prve generacije do 10. 7. 2018. To število je manjše kot število vseh pasti, ki so se spremljale.

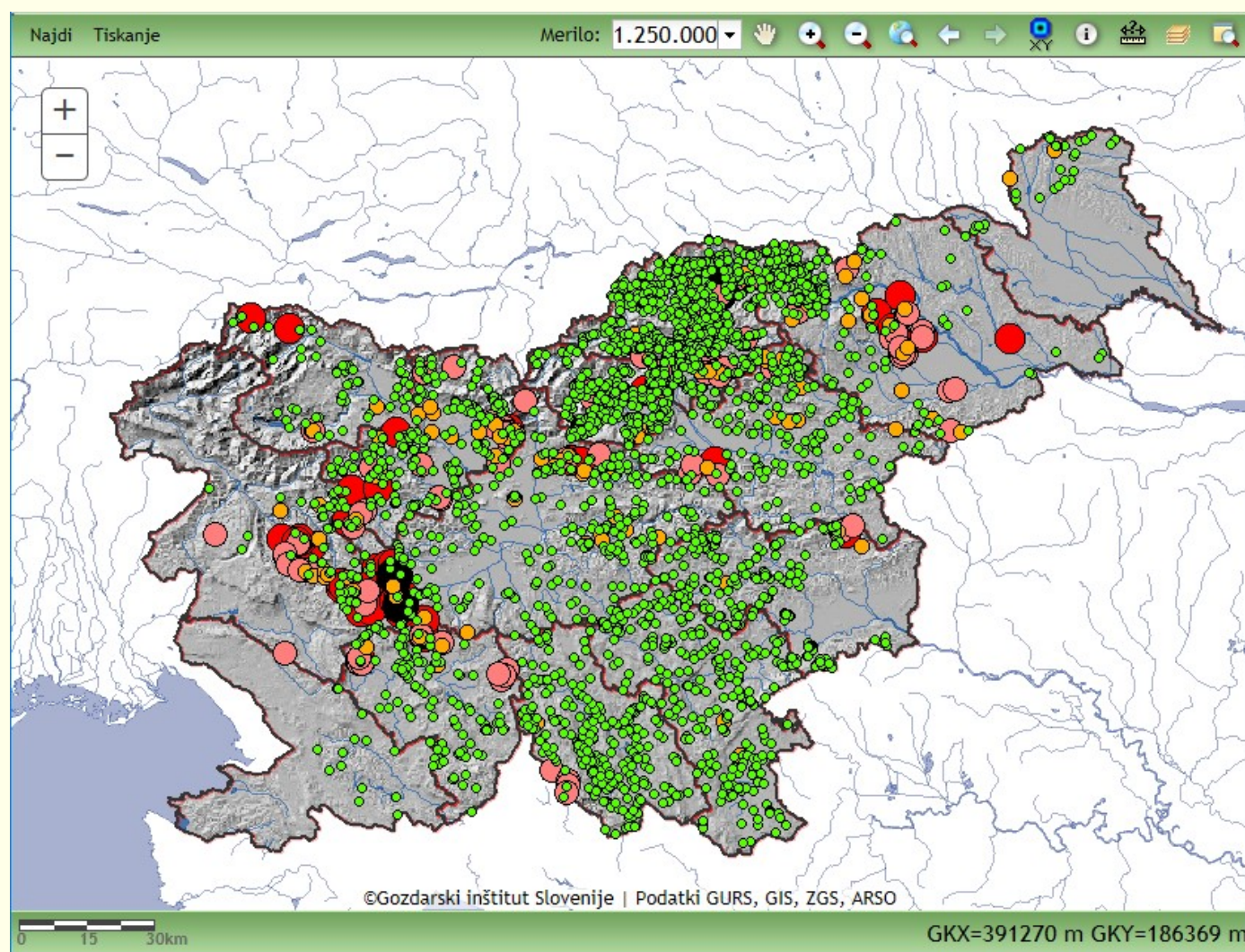
Pri obeh najpogostejših smrekovih podlubnikih IT in PC je prišlo v letu 2018 do namnožitve pri bistveno manj kontrolnih pasteh kot v letu 2017. Domnevamo, da je razlogov za to več:

V decembru 2017 je Slovenijo prizadel izjemen vetrolom, ki je podrl 2,2 milijonov m<sup>3</sup> dreves (ZGS, 2018). Znano je, da smrekovi podlubniki raje naseljuje sveže podrte smreke kot pa pasti s feromonsko vabo (Raty in sod., 1995).

Razvoj vremena v januarju, februarju in marcu 2018. Januarja 2018 je bilo nadpovprečno toplo vreme. Povprečna januarska temperatura je bila v nižini med petimi najvišjimi in je dolgoletno povprečje obdobja 1981–2010 v pretežnem delu Slovenije preseгла za 3 do 5 °C (Cegnar, 2018a). Februar je bil najbolj mrzel izmed vseh treh zimskih mesecev, saj ga je zaznamovala obstojna snežna odeja in znatno nižja povprečna mesečna temperatura od januarske (Cegnar, 2018b). Povprečna temperatura februarja je bila nižja od dolgoletnega povprečja, največji zaostanek je bil v visokogorju, na Kredarici je bilo 4,1 °C hladneje kot v dolgoletnem povprečju. V večini nižinskega sveta je bil odklon med -3 in -2 °C. Tudi marec je bil hladnejši kot običajno. V pretežnem delu Slovenije je bil odklon med -2 in -1 °C (Cegnar, 2018c). V maju in juniju smo opazili večjo količino padavin, kar je omogočalo večjo vitalnost smrek (večja sposobnost obrambe pred podlubniki).

Poškodovanost smreke zaradi podlubnikov v 2017 je pričela upadati v primerjavi s prejšnjimi leti in se je vrnila na raven kot je bila v letu 2015 (Grečs, 2018).

Seznam vseh lokacij, kjer je prišlo do namnožitve osmerozobega smrekovega lubadarja in šestorozobega smrekovega lubadarja je v prilogah 1 in 2. Podroben pregled lokacij kontrolnih pasti, kjer smo spremljali gostoto populacij osmerozobega smrekovega lubadarja in šestorozobega smrekovega lubadarja, je na voljo v spletni interaktivni karti (slika 3), ki je dostopna na naslednji povezavi: <http://www.zdravgozd.si/karta.aspx?idprognoza=39>.



**Slika 3:** Interaktivna spletna aplikacija za podroben pregled lokacij kontrolnih pasti, kjer je prišlo do namnožitve osmerozobega smrekovega lubadarja oz. šestorozobega smrekovega lubadarja v 2018. Povezava: <http://www.zdravgozd.si/karta.aspx?idprognoza=39>

Pri vseh lokacijah, kjer je bila zaznana namnožitev smrekovih podlubnikov, **pričakujemo napade smrekovih podlubnikov tudi na povsem zdravih smrekah**. Zato moramo na teh lokacijah nujno zagotoviti pravočasno varstvo pred podlubniki. Najpomembnejše pri tem je, da zagotovimo **pravočasen posek in odvoz neobeljenega okroglega lesa, naseljenega s podlubniki, iz gozda v predelavo na lesno-predelovalne obrate** (Podlubniki ogrožajo ..., Varstvo gozdov pred podlubniki

...). S podlubniki napadene smreke moramo čim prej odkriti, da lahko zagotovimo pravočasen posek in uničenje podlubnikov izven gozda. Zato **redno nadzorujemo ogrožene gozdove** s poudarkom na lokacijah pasti, kjer je prišlo do namnožitve smrekovih podlubnikov, ter smo pozorni na prve znake napada podlubnikov. Zanesljiv prvi znak napada je rjava črvina v obliki grobo mlete prave kave, ki se nabira ob korenčniku napadenega drevesa, pri tem pa so iglice v krošnji še zelene. Drevesa s temi znaki imenujemo lubadarke in se bodo zanesljivo posušila, zato s posekom ne smemo odlašati.

Zatiralni ukrepi za podlubnike se izvajajo v žariščih podlubnikov s sanitarno sečnjo in izdelavo lubadark ter uničenjem podlubnikov na ostalem napadenem materialu. Če posekanih lubadark ni mogoče pravočasno odpeljati iz gozda, se lubardarke izdelajo tako, da se jih poseka, obveji in olupijo, podlubnike v vejah in skorji pa se uniči. **S takojšnjim posekom preprečimo napad podlubnikov na sosednje smreke, tj. preprečimo širjenje žarišča podlubnikov, kakor tudi ohranimo večjo vrednost posekanega lesa.** Pred zaključkom sečišča še enkrat pozorno pregledamo okoliške smreke. V kolikor so na novo napadene, jih je treba takoj posekati. Bralce, še posebej lastnike gozdov, vabimo k branju kratkih navodil o Varstvu gozdov pred podlubniki. Povezava: [http://www.zgs.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/varstvo/2015\\_Lubadarji/Varstvo\\_pred\\_podlubniki2015.pdf](http://www.zgs.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/varstvo/2015_Lubadarji/Varstvo_pred_podlubniki2015.pdf)

Podatki o ulovu v kontrolne pasti se uporabljajo tudi za izdelavo kratkoročne napovedi ulova osmerozobega smrekovega lubadarja v tekočem letu. Napoved za sredino avgusta 2018 predvideva namnožitev osmerozobega smrekovega lubadarja v GGO Bled, Tolmin in Nazarje (De Groot in Grecs, 2018), kar se sklada z ugotovitvami tega prispevka (preglednica 1).

## Zahvala

Članek je nastav v okviru JGS naloge 2A (PPD) na GIS in JGS ZGS. Recenzentoma se zahvaljujemo za koristne predloge in izboljšave članka.

## Karte

Nekatere podatke s prognoze si lahko ogledamo na [karti](#).





## Viri

- De Groot M., Grecs Z. 2018. Kratkoročna napoved ulova osmerozobega smrekovega lubadarja (*Ips typographus*) v kontrolno-lovne pasti tipa Theysohn za leto 2018. Napovedi o zdravju gozdov, 2018. URL: [http://www.zdravgozd.si/prognoze\\_zapis.aspx?idpor=40](http://www.zdravgozd.si/prognoze_zapis.aspx?idpor=40) . DOI: 10.20315/NZG.40
- Cegnar T. 2018a. Podnebne razmere v januarju 2018. Naše okolje, 25, 1: 3-24.
- Cegnar T. 2018b. Podnebne razmere v februarju 2018. Naše okolje, 25, 1: 3-25.
- Cegnar T. 2018c. Podnebne razmere v marcu 2018. Naše okolje, 25, 1: 3-23.
- Grecs Z. 2018. Izzivi in perspektive gospodarjenja s smreko. V: 9. seminar in delavnica iz varstva gozdov. Lendava, Gozdarski inštitut Slovenije in Zavod za gozdove Slovenije. Povezava: <http://www.zdravgozd.si/dat/dogodki/140.pdf>
- Kolšek M., Jakša J. 2012. Navodila za postavitev in vzdrževanje kontrolnih in kontrolno-lovnih pasti za smrekove podlubnike. V: Navodila za preprečevanje in zatiranje škodljivcev in bolezni gozdnega drevja v Sloveniji. Jurc D., Kolšek M. (ur.). Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije, Silva Slovenica: 20-27. Povezava: <http://www.zdravgozd.si/dat/gradivo/17.pdf>
- Kolšek M., de Groot M. 2015. Sekundarna škoda zaradi podlubnikov v gozdovih Slovenije po žledolomu februarja 2014. V: Zbornik predavanj in referatov 12. Slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin z mednarodno udeležbo, Ptuj, 3.-4. marec 2015. Trdan S. (ur.), Ljubljana, Društvo za varstvo rastlin Slovenije: 235-241. Povezava: <http://www.dvrs.bf.uni-lj.si/spvr/2015/33Kolsek.pdf>
- Kolšek M., de Groot M. 2016. Stanje podlubnikov v Sloveniji in njihovo obvladovanje. V: 7. seminar in delavnica iz varstva gozdov, Hotedršica, 21. junij 2016. Gozdarski inštitut Slovenije in Zavod za gozdove Slovenije. Povezava: <http://www.zdravgozd.si/dat/dogodki/109.pdf>
- Raty L., Drumont A., De Windt N., Grégoire J.-C. 1995. Mass trapping of the spruce bark beetle *Ips typographus* L.: traps or trap trees? Forest Ecology and Management, 78, 1: 191-205.
- Ogris N. 2012. Prognostične osnove za varstvo gozdov Slovenije. Ljubljana, Silva Slovenica: 104 str. Povezava: <http://www.zdravgozd.si/dat/gradivo/16.pdf>
- Ogris N. 2017a. Fenološki model za osmerozobega smrekovega lubadarja (*Ips typographus*) RITY-1 na območju Slovenije. Napovedi o zdravju gozdov, 2017. URL: [http://www.zdravgozd.si/prognoze\\_zapis.aspx?idpor=33](http://www.zdravgozd.si/prognoze_zapis.aspx?idpor=33) . DOI: 10.20315/NZG.33

- Ogris N. 2017b. Spletna aplikacija za izračun fenološkega modela za osmerozobega smrekovega lubadarja (*Ips typographus*) RITY-1. Napovedi o zdravju gozdov, 2017. URL: [http://www.zdravgozd.si/prognoze\\_zapis.aspx?idpor=32](http://www.zdravgozd.si/prognoze_zapis.aspx?idpor=32). DOI: 10.20315/NZG.32
- Ogris N. 2017c. Prostorski prikaz razvoja osmerozobega smrekovega lubadarja (*Ips typographus*) na območju Slovenije. Novice iz varstva gozdov 10: 3-7. URL: <http://www.zdravgozd.si/nvg/prispevek.aspx?idzapis=10-2>. DOI: 10.20315/NVG.10.2
- Ogris N. 2017č. 2017. Spletna aplikacija za prostorski prikaz razvoja osmerozobega smrekovega lubadarja (*Ips typographus*), model RITY-1. Napovedi o zdravju gozdov, 2017. URL: [http://www.zdravgozd.si/prognoze\\_zapis.aspx?idpor=35](http://www.zdravgozd.si/prognoze_zapis.aspx?idpor=35). DOI: 10.20315/NZG.35
- Ogris N., Grecs Z. 2017. Namnožitev osmerozobega in šesterezobega smrekovega lubadarja v Sloveniji v 2017. Napovedi o zdravju gozdov, 2017. URL: [http://www.zdravgozd.si/prognoze\\_zapis.aspx?idpor=36](http://www.zdravgozd.si/prognoze_zapis.aspx?idpor=36). DOI: 10.20315/NZG.36
- Podlubniki ogrožajo slovenske gozdove tudi v letu 2016. Zavod za gozdove Slovenije, 2016: 5 str. Povezava: [http://www.zgs.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/varstvo/2016\\_Lubadarji/Podlubniki\\_ogrozajo2016.pdf](http://www.zgs.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/varstvo/2016_Lubadarji/Podlubniki_ogrozajo2016.pdf)
- Pravilnik o varstvu gozdov. Uradni list RS, št. 114/2009, 31/2016. Povezava: <http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV9492>
- Varstvo gozdov pred podlubniki. Zavod za gozdove Slovenije, 2016: 8 str. Povezava: [http://www.zgs.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/varstvo/2015\\_Lubadarji/Varstvo\\_pred\\_podlubniki2015.pdf](http://www.zgs.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/varstvo/2015_Lubadarji/Varstvo_pred_podlubniki2015.pdf)
- ZGS. 2018. Poročilo o obsegu poškodb zaradi vetroloma v decembru 2017 v slovenskih gozdovih in ukrepih za njihovo sanacijo - stanje na dan 18.1.2018. Zavod za gozdove Slovenije. Povezava: [http://www.zgs.si/aktualno/sporocila\\_za\\_javnost/news\\_article/porocilo\\_o\\_obsegu\\_poskodb\\_zaradi\\_vetroloma\\_v\\_decembru\\_2017\\_v\\_slovenskih\\_gozdovih\\_in\\_ukrepi\\_410/index.html](http://www.zgs.si/aktualno/sporocila_za_javnost/news_article/porocilo_o_obsegu_poskodb_zaradi_vetroloma_v_decembru_2017_v_slovenskih_gozdovih_in_ukrepi_410/index.html)

## Priloge

-  Priloga 1: [Lokacije kontrolnih pasti, kjer je prišlo do namnožitve osmerozobega smrekovega lubadarja \(\*Ips typographus\*\) v 2018 \(612 kB\)](#)
-  Priloga 2: [Lokacije kontrolnih pasti, kjer je prišlo do namnožitve šesterezobega smrekovega lubadarja \(\*Pityogenes chalcographus\*\) v 2018 \(875 kB\)](#)

**Citiranje:** Nikica OGRIS, Zoran GRECS. 2018. Namnožitev osmerozobega in šesterezobega smrekovega lubadarja v Sloveniji v 2018. Napovedi o zdravju gozdov, 2018. URL: [https://www.zdravgozd.si/prognoze\\_zapis.aspx?idpor=39](https://www.zdravgozd.si/prognoze_zapis.aspx?idpor=39). DOI: 10.20315/NZG.39

Prispelo: 16. 07. 2018. Sprejeto: 17. 07. 2018. Objavljeno: 19. 07. 2018.