



Namnožitev osmerozobega in šesterozobega smrekovega lubadarja v Sloveniji v 2020

Nikica OGRIS^{1*}, Marija KOLŠEK²

¹ Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana; ² Zavod za gozdove Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

*nikica.ogris@gozdis.si

 Datum izdaje: 17.07.2020

 Veljavnost: 2020

Ključne besede: *Ips typographus*, *Pityogenes chalcographus*, namnožitev, navadna smreka, *Picea abies*, osmerozobi smrekovi lubadar, šesterozobi smrekovi lubadar, lokacija, populacija, gostota, model, RITY-2, CHAPY-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 navadni smreki (*Picea abies* (L.) H. Karst.) 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). Pasti redno čistimo (pobiramo ulov), 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) v letu 2020, ker bo na teh lokacijah zelo verjetno prišlo do pojava žarišč lubadark in kjer bo treba pospešiti ukrepe varstva gozdov pred podlubniki za preprečevanje škode v gozdovih.

Metode dela

Namnoženost populacije smrekovih lubadarjev smo ugotavljali 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 začetka spomladanskega rojenja do konca razvoja prve generacije podlubnikov. V primeru, ko kumulativni ulov osmerozobega smrekovega lubadarja v tem obdobju preseže 9.000 osebkov na kontrolno past, se šteje, da je populacija namnožena. Populacija šesterozobega smrekovega lubadarja je namnožena, ko kumulativni 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 s fenološkim modelom RITY-2 za IT, kar je kratica za Razvoj *Ips TYpographus*, različica 2 (Ogris in sod., 2019), in s fenološkim modelom CHAPY-1 za PC (Ogris in sod., 2020). Modela RITY-2 in CHAPY-1 sta bila razvita, kalibrirana in validirana za Slovenijo in omogočata izračun potencialnega poteka razvoja IT in PC za poljubno točko v Sloveniji. Modela sta implementirana v interaktivnih spletnih aplikacijah, 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, 2018a, 2019a). Modela sta bila nadgrajena in dodatno omogočata prostorski prikaz potencialnega

razvoja IT in PC za območje cele Slovenije (Ogris, 2017, 2018b, 2019b).

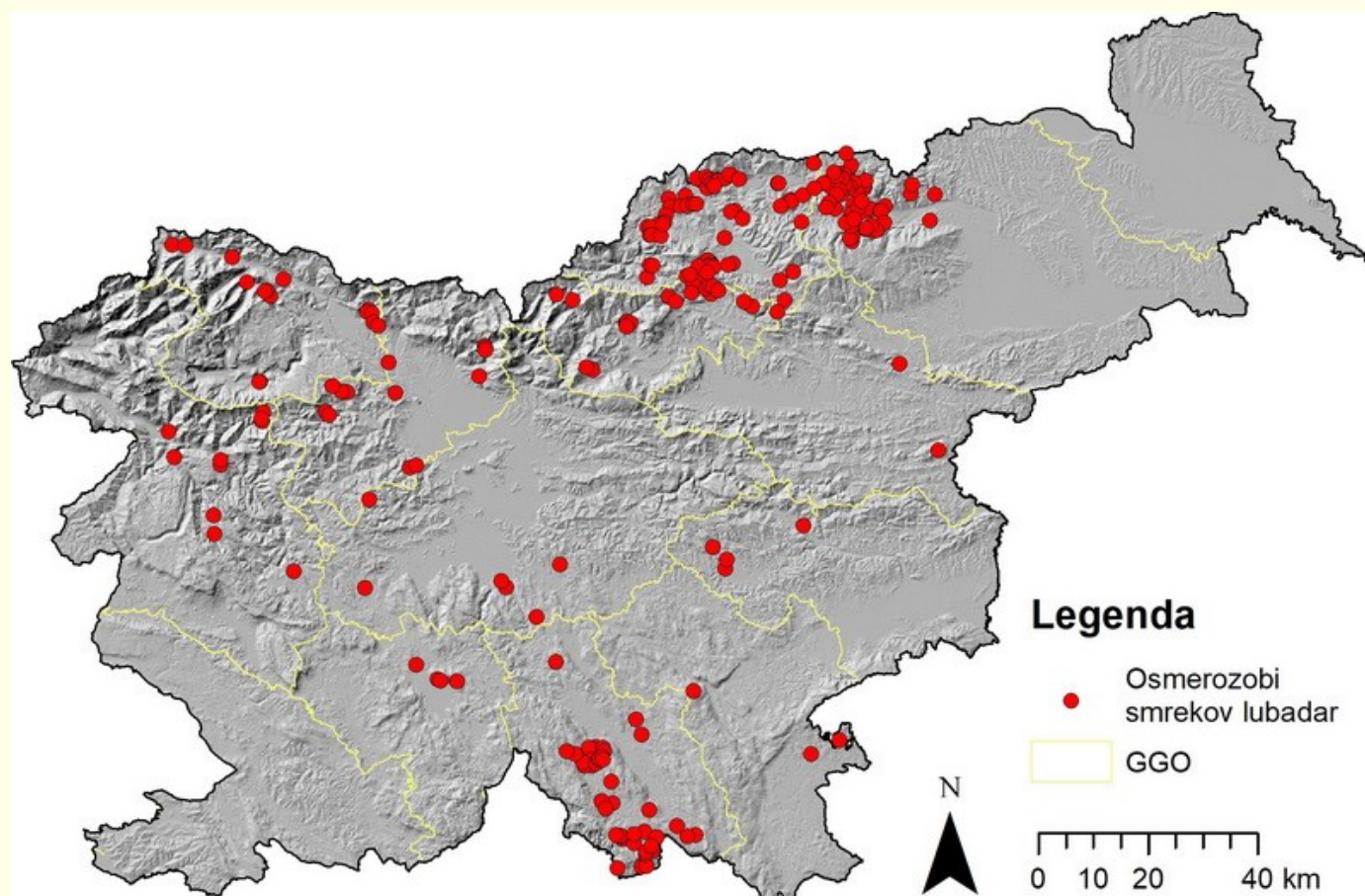
Fenološka modela RITY-2 in CHAPY-1 izračunavata potencialni razvoj IT in PC v treh scenarijih MIN, AVG in MAX, kjer MIN predstavlja najpočasnejši možen razvoj, MAX najhitrejšega in AVG srednjo hitrost. V naši raziskavi smo upoštevali rezultate MAX scenarija.

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 se je uporabljala feromonska vaba IT - Ecolure Tubus. Za ulov šesterozobega smrekovega lubadarja se je uporabljala feromonska vaba PC - Ecolure Tubus MEGA.

Rezultati in razprava

V prvi polovici leta 2020 je spremljanje gostote smrekovih podlubnikov v Sloveniji potekalo v 3.340 kontrolnih pasteh: gostota IT se je spremljala v 3.288 kontrolnih pasteh, gostota PC pa v 3.092 kontrolnih pasteh. V analizo smo vključili pasti, katerih podatki o ulovu so bili vneseni v računalniški program Varstvo gozdov do vključno 17. 7. 2020. Do tega datuma se je razvoj prve generacije zaključil v 91,5 % pasti (3.010) za IT in v 85,8 % pasti (2.654) za PC.

Do namnožitve IT je prišlo na 7,8 % lokacijah kontrolnih pasti, kar je skoraj na enaki ravni kot v letu 2019, ko je bilo takšnih pasti 7,3 % (Ogris in Kolšek, 2019). V pasteh, kjer smo zaznali namnožitev populacije IT, je bil prag za namnožitev povprečno 1,7 krat presežen (povprečen ulov 15.293 osebkov; priloga 1). Največji delež pasti z namnoženo populacijo IT smo zaznali v GGO Maribor (22,8 %) (preglednica 1). Večji delež kontrolnih pasti, pri katerih smo zabeležili namnožitev populacije IT, smo zaznali v GGO Bled (18,3 % pasti), GGO Kočevje (14,1 % pasti) in GGO Slovenj Gradec (11,1 % pasti). V preostalih GGO je bil delež pasti z namnožitvijo IT manjši, tj. pod 10 % pasti v GGO. Do namnožitve IT je prišlo predvsem v pasteh v okolici Pohorja (GGO Maribor, Slovenj Gradec in Nazarje) ter v GGO Kočevje (slika 1). Povprečna nadmorska višina pasti, v katerih je prišlo do namnožitve IT, je bila 640 m, najnižja ležeča je bila na 183 m, najvišje ležeča je bila na 1.058 m.



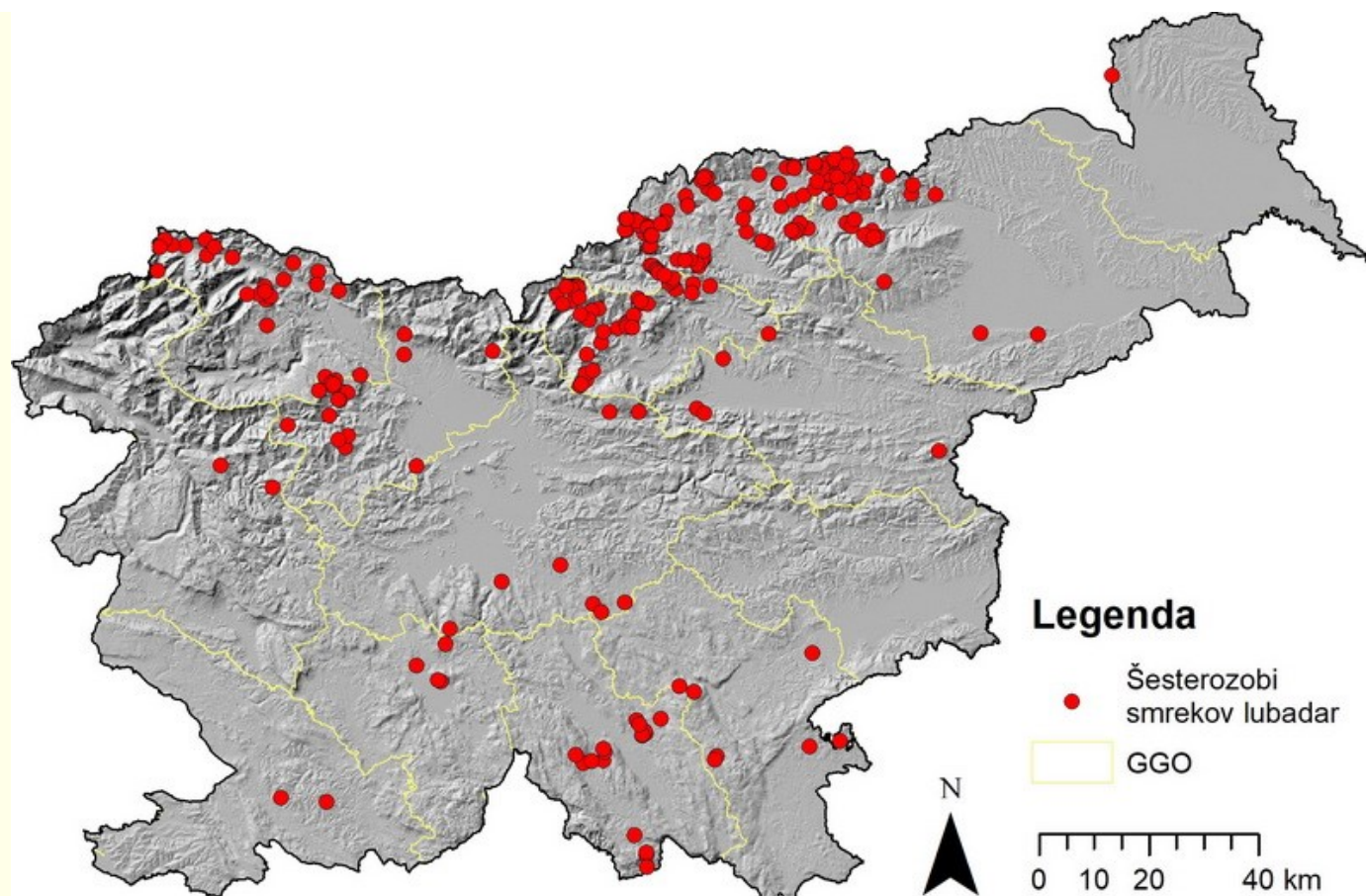
Slika 1: Lokacije kontrolnih pasti, kjer je bil v 2020 presežen prag 9.000 osebkov *Ips typographus*, ki označuje namnoženost populacije osmerozobega smrekovega lubadarja

Preglednica 1: Delež kontrolnih pasti po gozdnogospodarskih območjih, kjer je prišlo do namnožitve osmerozobega

GGO	Št. pasti skupaj	Delež pasti (%)
Bled	93	18,3
Brežice	209	1,9
Celje	171	1,2
Kočevje	304	14,1
Kranj	226	5,8
Ljubljana	292	2,1
Maribor	232	22,8
Murska Sobota	30	0,0
Nazarje	343	6,4
Novo mesto	250	1,2
Postojna	97	4,1
Sežana	15	0,0
Slovenj Gradec	532	11,1
Tolmin	112	8,9
Skupaj*	2906	7,8

*Opomba: število pasti, pri katerih je prišlo do konca razvoja prve generacije do 17. 7. 2020. To število je manjše kot število vseh pasti, ki so se spremljale.

Namnožitev PC smo zaznali na 9,2 % lokacijah kontrolnih pasti. V primerjavi z letom 2019 je prišlo do bistvenega zmanjšanja števila pasti, kjer je prišlo do namnožitve PC, ko je bilo takšnih pasti 25,4 % (Ogris in Kolšek, 2019). Povprečen ulov PC v teh pasteh je bil 51.142, kar je 2,6-krat več kot je prag za namnožitev za to vrsto podlubnika. V štirih pasteh, ki so bile v bližini preteklih žarišč, pa je ulov štel celo več kot 200.000 osebkov na kontrolno past (priloga 2), kar je kar 10-krat več od praga za namnožitev te vrste. Največji delež kontrolnih pasti, kjer je prišlo do namnožitve PC, smo zabeležili v GGO Maribor, kjer je prag za namnožitev presegla skoraj četrtina pasti, tj. 22,0 % (preglednica 2). V GGO Bled, Sežana in Slovenj Gradec je prišlo do namnožitve PC na 10-20 % lokacijah pasti. V drugih GGO je prišlo do namnožitve PC na manj kot 10 % lokacijah pasti. Večino lokacij pasti, kjer je prišlo do namnožitve PC, se je nahajalo v severnem predelu države (slika 2). Povprečna nadmorska višina pasti, v katerih je prišlo do namnožitve PC, je bila 764 m, najnižja ležeča je bila na 175 m, najvišje ležeča je bila na 1.519 m.



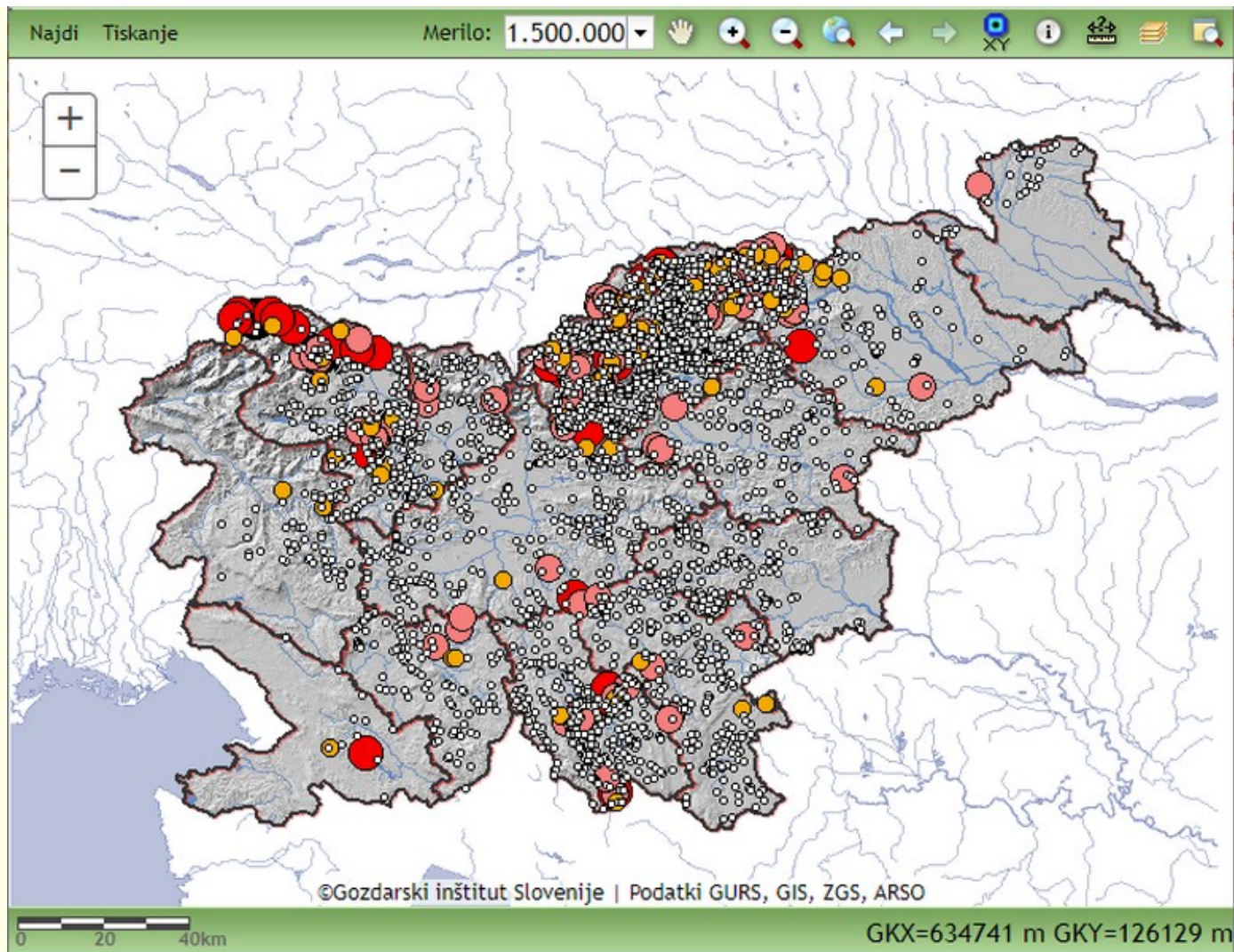
Slika 2: Lokacije kontrolnih pasti, kjer je bil v 2020 presežen prag 20.000 osebkov *Pityogenes chalcographus*, ki označuje namnoženost populacije šesterozobega smrekovega lubadarja

Preglednica 2: Delež kontrolnih pasti po gozdnogospodarskih območjih, kjer je prišlo do namnožitve šesterozobega smrekovega lubadarja v 2020

GGO	Št. pasti skupaj	Delež pasti (%)
Bled	146	15,8
Brežice	203	0,0
Celje	176	2,8
Kočevje	313	5,4
Kranj	257	7,0
Ljubljana	269	2,6
Maribor	223	22,0
Murska Sobota	30	3,3
Nazarje	391	9,0
Novo mesto	235	3,0
Postojna	114	4,4
Sežana	13	15,4
Slovenj Gradec	634	11,4
Tolmin	65	3,1
Skupaj*	3069	9,2

*Opomba: število pasti, pri katerih je prišlo do konca razvoja prve generacije do 17. 7. 2020. To število je manjše kot število vseh pasti, ki so se spremljale.

Seznam vseh lokacij, kjer je prišlo do namnožitve osmerozobega smrekovega lubadarja in šesterozobega smrekovega lubadarja, je v prilogah 1 in 2. Podroben pregled lokacij kontrolnih pasti, kjer smo spremljali gostoto populacij osmerozobega smrekovega lubadarja in šesterozobega smrekovega lubadarja, je na voljo v spletni interaktivni karti (slika 3), ki je dostopna na naslednji povezavi: <http://www.zdravgozd.si/karta.aspx?idprognoza=54>.



Slika 3: Interaktivna spletna aplikacija za podroben pregled lokacij kontrolnih pasti, kjer je prišlo do namnožitve osmerozobega smrekovega lubadarja oz. šestorozobega smrekovega lubadarja v 2020. Povezava: <http://www.zdravgozd.si/karta.aspx?idprognoza=54>

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 (ZGS, 2016b, 2016a)**. 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 vplivnih območjih lokacij 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 lubadarke izdelajo tako, da se jih poseka, obveji in olupljaje, 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 se ugotovi na novo napadena drevesa, jih je treba takoj posekati. Bralce, še posebej lastnike gozdov, vabimo k branju kratkih navodil o Varstvu gozdov pred podlubniki (ZGS, 2016b).

Zahvala

Članek je nastal v okviru JGS naloge 2 (PPD) na GIS in JGS ZGS. Recenzentu se zahvaljujemo za

koristne predloge in izboljšave članka.

Karte



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



Viri

- Ogris N. 2017. Prostorski prikaz razvoja osmerozobega smrekovega lubadarja (*Ips typographus*) na območju Slovenije. Novice iz varstva gozdov, 10: 3-7. Povezava: <http://www.zdravgozd.si/nvg/prispevek.aspx?idzapis=10-2>
- Ogris N. 2018a. Spletna aplikacija za izračun fenološkega modela za osmerozobega smrekovega lubadarja (*Ips typographus*) RITY-2. Napovedi o zdravju gozdov: 2018. Povezava: https://www.zdravgozd.si/prognoze_zapis.aspx?idpor=48
- Ogris N. 2018b. Spletna aplikacija za prostorski prikaz razvoja osmerozobega smrekovega lubadarja (*Ips typographus*), model RITY-2. Napovedi o zdravju gozdov: 2018. Povezava: https://www.zdravgozd.si/prognoze_zapis.aspx?idpor=49
- Ogris N. 2019a. Spletna aplikacija za izračun fenološkega modela za šestrozobega smrekovega lubadarja (*Pityogenes chalcographus*), model CHAPY-1. Napovedi o zdravju gozdov: 2019. Povezava: http://www.zdravgozd.si/prognoze_zapis.aspx?idpor=45
- Ogris N. 2019b. Spletna aplikacija za prostorski prikaz razvoja šestrozobega smrekovega lubadarja (*Pityogenes chalcographus*), model CHAPY-1. Napovedi o zdravju gozdov: 2019. Povezava: http://www.zdravgozd.si/prognoze_zapis.aspx?idpor=46
- Ogris N., Ferlan M., Hauptman T., Pavlin R., Kavčič A., Jurc M., De Groot M. 2019. RITY - A phenology model of *Ips typographus* as a tool for optimization of its monitoring. Ecological Modelling, 410: 108775. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2019.108775>
- Ogris N., Ferlan M., Hauptman T., Pavlin R., Kavčič A., Jurc M., De Groot M. 2020. Sensitivity analysis, calibration and validation of a phenology model for *Pityogenes chalcographus* (CHAPY). Ecological Modelling, 430: 109137. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2020.109137>
- Ogris N., Kolšek M. 2019. Namnožitev populacij osmerozobega smrekovega lubadarja in šestrozobega smrekovega lubadarja v Sloveniji v 2019. Napovedi o zdravju gozdov, 2019: 6. Povezava: https://www.zdravgozd.si/prognoze_zapis.aspx?idpor=50
- ZGS. 2016a. Podlubniki ogrožajo slovenske gozdove tudi v letu 2016. Zavod za gozdove Slovenije. http://www.zgs.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/varstvo/2016_Lubadarji/Podlubniki_ogrozajo2016.pdf (25.7.2019)
- ZGS. 2016b. Varstvo gozdov pred podlubniki. Zavod za gozdove Slovenije. http://www.zgs.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/varstvo/2015_Lubadarji/Varstvo_pred_podlubniki2015.pdf (25.7.2019)

Priloge

-  Priloga 1: [Lokacije kontrolnih pasti, kjer je prišlo do namnožitve osmerozobega smrekovega lubadarja \(*Ips typographus*\) v 2020 \(178 kB\)](#)
-  Priloga 2: [Lokacije kontrolnih pasti, kjer je prišlo do namnožitve šestrozobega smrekovega lubadarja \(*Pityogenes chalcographus*\) v 2020 \(180 kB\)](#)

Citiranje: Nikica OGRIS , Marija KOLŠEK . 2020. Namnožitev osmerozobega in šestrozobega smrekovega lubadarja v Sloveniji v 2020. Napovedi o zdravju gozdov, 2020. URL: https://www.zdravgozd.si/prognoze_zapis.aspx?idpor=54. DOI: [10.20315/NZG.54](https://doi.org/10.20315/NZG.54)

Prispelo: 20. 07. 2020. Sprejeto: 22. 07. 2020. Objavljeno: 22. 07. 2020.