


Spremljanje ulova osmerozobega smrekovega lubadarja v kontrolnih pasteh v Sloveniji v 2014: ocena prenamnožitve populacije na ravni posamezne pasti

Nikica OGRIS*

Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

*nikica.ogris@gozdis.si

 Datum izdaje: 11.07.2014

 Veljavnost: 2014

Glavne besede: *Ips typographus*, monitoring, gradacija, podlubnik, ocena tveganja, model, kokriging

Uvod

Zavod za gozdove Slovenije na podlagi letnega programa varstva gozdov in navodil (Jurc in Kolšek, 2012) redno spremlja razvoj populacij podlubnikov na smreki s kontrolnimi pastmi s specifičnimi feromonskimi pripravki ter s kontrolnimi nastavami (kontrolna drevesa, debela in kontrolni kupi). Kontrolne pasti ali kontrolne nastave se prednostno namestijo v gozdovih, ki so starejši kot 60 let in imajo lesno zalogo smreke več kot 50 %, ter tam, kjer so se v preteklih letih pojavljale prenamnožitve smrekovih podlubnikov, in sicer se praviloma namesti ena past ali nastava na 50 ha (RS, 2009).

Pravilnik o varstvu gozdov (2009, 24. člen, 2. odstavek) določa postopek presoje, ali je populacija osmerozobega smrekovega lubadarja na določenem območju prenamnožena: "Velikost populacije osmerozobega smrekovega lubadarja se kumulativno ugotavlja za spomladansko obdobje, ki traja od prvega rojenja do 15. junija. V primeru, ko ulov preseže 9.000 osebkov na kontrolno past ali ko je na kontrolnih nastavah gostota vhodnih odprtih večja kot 1 odprtina na 1 dm², se šteje, da je populacija podlubnikov prenamnožena. Poletno spremljanje v obdobju od julija do avgusta se izvaja po večjih naravnih ujmah in drugih nenadnih škodljivih vplivih na gozd v tekočem letu."

Glavni cilj raziskave je bil oceniti prenamnožitev osmerozobega smrekovega lubadarja (*Ips typographus* Linnaeus, 1758) v letu 2014 na ravni posamezne kontrolne pasti. Domnevamo, da je datum rojenja prve generacije, tj. 15. junij, v Pravilniku določen pavšalno in da se dejanski datum razlikuje od pasti do pasti. Razvoj podlubnikov je v prvi vrsti odvisen od zunanje temperature zraka, ki se spreminja glede na mesto merjenja, tj. predvsem z nadmorsko višino. Zato smo si za dodaten raziskovalni cilj zadali določiti natančnejši datum rojenja prve generacije za vsako kontrolno past posebej.

Metode dela ▼

Rezultati

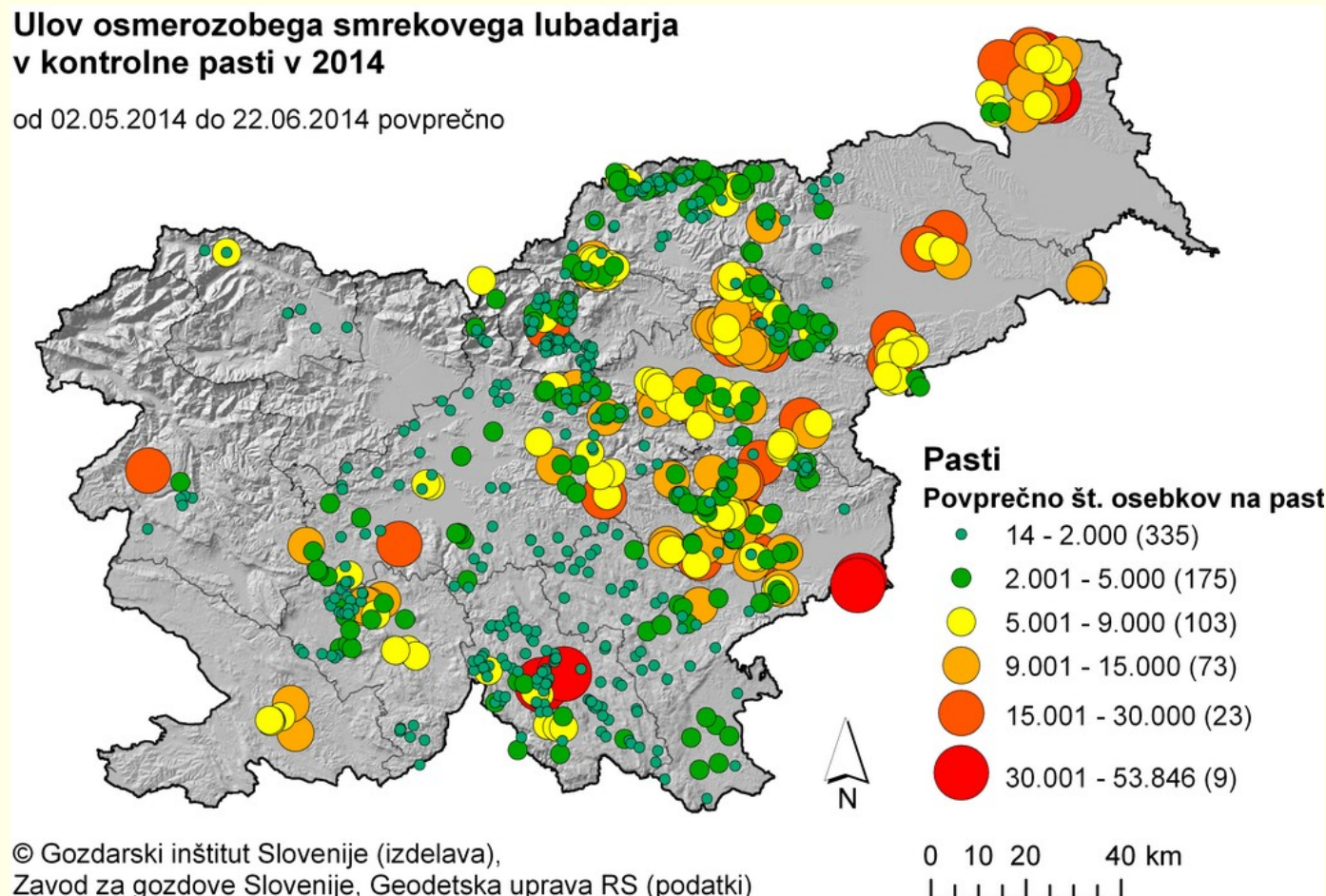
Prenamnožena populacija osmerozobega smrekovega lubadarja je bila ugotovljena v 14,6 % (105 od 718 pasti) obravnavanih kontrolnih pasteh (preglednica 1). Največji delež (60,9 %) kontrolnih pasti z ulovom več kot 9.000 osebkov na past je bil zabeležen v GGO Murska Sobota, kjer je bila večina pasti postavljena na območju Goriškega (slika 3). V GGO Celje je v 33 % obravnavanih kontrolnih pasteh ulov presegel prag 9.000 osebkov na past. V okoli tretjini kontrolnih pasti v GGO Brežice (30,1 %) in GGO Maribor (27 %) je bil zabeležen tolikšen ulov, ki opozarja na prenamnožitev osmerozobega smrekovega lubadarja. V preostalih GGO se je delež pasti z ulovom večjim kot 9.000 osebkov na past

gibal med 1,5 % in 14,3 %.

V devetih kontrolnih pasteh je bil zabeležen izredno velik ulov osmerozobega smrekovega lubadarja, tj. 30.000-53.000 osebkov na past (slika 3). Štiri od teh pasti so se nahajale v GGO Brežice, tri v GGO Murska Sobota in dve v GGO Kočevje. Zelo visok ulov 15.000-30.000 osebkov na past je bil zabeležen v 23. kontrolnih pasteh, ki so se nahajale v naslednjih GGO: Celje (7), Murska Sobota (5), Maribor (4), Brežice (3), Ljubljana (2), Nazarje (1), Tolmin (1).

Ulov osmerozobega smrekovega lubadarja v kontrolne pasti v 2014

od 02.05.2014 do 22.06.2014 povprečno



Slika 3: Ulov osmerozobega smrekovega lubadarja v kontrolne pasti v 2014 (od 2. 5. 2014 do 22. 6. 2014 povprečno)
Podatke s slike si lahko ogledamo na [karti](#).

Razvoj prve generacije osmerozobega smrekovega lubadarja je trajal povprečno 50 dni (preglednica 1). Čas razvoja prve generacije je bil med GGO različen in je trajal v povprečju 45-63 dni. Najkrajši razvoj prve generacije je bil zabeležen v pasti v GGO Maribor in Brežice, kjer je razvoj trajal samo 36 dni. Najdaljši čas (106 dni) za razvoj prve generacije je bil zabeležen v pasti iz GGO Slovenj Gradec.

Prvo rojenje se je v povprečju pričelo med 7. 4. in 13. 5. (preglednica 1). Najzgodnejši povprečen začetek prvega rojenja je bil zabeležen v GGO Novo mesto, Sežana in Ljubljana (7.-21. 4.). Kasnejši začetek prvega rojenja je bil zabeležen v splošno višje ležečih GGO, kot so GGO Tolmin, Nazarje, Slovenj Gradec (12.-13. 5.). Povprečen zaključek razvoja prve generacije se dobro ujema s povprečnim začetkom prvega rojenja in se je zgodil med 10. in 29. junijem. Tako se je povprečen zaključek razvoja prve generacije najprej zgodil v GGO Novo mesto (10. 6.), sledil je zaključek v GGO Sežana in Murska Sobota (17. 6.). Najkasnejši povprečen zaključek razvoja prve generacije pa je bil v GGO Tolmin in Nazarje (29. 6.).

Preglednica 1: Rezultati analize po gozdnogospodarskih območjih

GGO	Št. obravnavanih pasti	Št. pasti z ulovom več kot 9.000 osebkov na past	Delež pasti z ulovom večjim kot 9.000 osebkov na	Povprečni začetek rojenja	Povprečni zaključek razvoja prve generacije	Povprečno trajanje razvoja prve generacije (dni)	Povprečna nadmorska višina pasti (m)
-----	------------------------	--	--	---------------------------	---	--	--------------------------------------

	past						
TOLMIN	7	1	14,3	13.5.2014	29.6.2014	46	785
BLED	8	0	0,0	7.5.2014	28.6.2014	51	656
KRANJ	0	-	-	-	-	-	-
LJUBLJANA	97	6	6,2	21.4.2014	18.6.2014	57	490
POSTOJNA	54	4	7,4	9.5.2014	28.6.2014	50	685
KOČEVJE	98	2	2,0	5.5.2014	25.6.2014	51	616
NOVO MESTO	48	1	2,1	7.4.2014	10.6.2014	63	301
BREŽICE	83	25	30,1	1.5.2014	18.6.2014	48	349
CELJE	106	35	33,0	2.5.2014	20.6.2014	48	473
NAZARJE	65	1	1,5	12.5.2014	29.6.2014	47	663
SLOVENJ GRADEC	86	4	4,7	12.5.2014	28.6.2014	46	679
MARIBOR	37	10	27,0	1.5.2014	20.6.2014	49	513
MURSKA SOBOTA	23	14	60,9	3.5.2014	17.6.2014	45	294
SEŽANA	6	2	33,3	15.4.2014	17.6.2014	62	617
Skupaj	718	105	14,6	2.5.2014	22.6.2014	50	529

Večino kontrolnih pasti je bilo nameščenih do nadmorske višine 1.000 m (preglednica 2) in sicer 44,8 % v višinskem pasu 200-500 m, 47,2 % v višinskem pasu 500-1.000 m. Iz analize je bilo izločenih 126 od 844 pasti (preglednica 3). Izločene pasti so bile nameščene v povprečju višje, tj. 59,5 % izločenih pasti se je nahajalo v višinskem pasu 500-1.000 m, 20,6 % v pasu 1.000-1.500 m. Welchov t-test je pokazal ($t = -10,07$, d.f. = 158,84, $p < 0,001$), da je bila povprečna nadmorska višina izločenih pasti (783 m) značilno različna od povprečne nadmorske višine pasti, ki so bile vključene v obravnavo (529 m). Največ izločenih pasti je bilo v GGO Slovenj Gradec (65), GGO Kočevje (22) in GGO Nazarje (21).

61,9 % kontrolnih pasti, ki so opozarjale na prenamnožitev populacije osmerozobega smrekovega lubadarja, se je nahajalo v višinskem pasu 200-500 m nad morjem (preglednica 4). V višinskem pasu 500-1.000 m nad morjem je bilo 30,5 % kontrolnih pasti z ulovom večjim kot 9.000 osebkov na past.

Preglednica 2: Razporeditev kontrolnih pasti zajetih v analizo po višinskih pasovih

GGO	0 < n. m. ≤ 200	200 < n. m. ≤ 500	500 < n. m. ≤ 1000	1000 < n. m. ≤ 1500	1500 < n. m. ≤ 2000	n. m. > 2000	Skupaj
TOLMIN	1	0	5	1	0	0	7
BLED	0	0	8	0	0	0	8
KRANJ	0	0	0	0	0	0	0
LJUBLJANA	0	55	42	0	0	0	97
POSTOJNA	0	0	47	7	0	0	54
KOČEVJE	0	31	67	0	0	0	98
NOVO MESTO	12	32	4	0	0	0	48
BREŽICE	17	54	12	0	0	0	83
CELJE	0	70	35	1	0	0	106
NAZARJE	0	11	51	3	0	0	65
SLOVENJ GRADEC	0	27	47	12	0	0	86
MARIBOR	0	19	15	3	0	0	37
MURSKA SOBOTA	0	23	0	0	0	0	23
SEŽANA	0	0	6	0	0	0	6

Skupaj	30	322	339	27	0	0	718
Delež	4,2	44,8	47,2	3,8	0,0	0,0	100,0

n. m. = nad morjem (m)

Preglednica 3: Razporeditev kontrolnih pasti izločenih iz analize po višinskih pasovih

GGO	0 < n. m. ≤ 200	200 < n. m. ≤ 500	500 < n. m. ≤ 1000	1000 < n. m. ≤ 1500	1500 < n. m. ≤ 2000	n. m. > 2000	Skupaj
TOLMIN	0	0	8	0	0	0	8
BLED	0	0	6	1	0	0	7
KRANJ	0	0	0	0	0	0	0
LJUBLJANA	0	0	0	0	0	0	0
POSTOJNA	0	0	3	0	0	0	3
KOČEVJE	0	14	8	0	0	0	22
NOVO MESTO	0	0	0	0	0	0	0
BREŽICE	0	0	0	0	0	0	0
CELJE	0	0	0	0	0	0	0
NAZARJE	0	3	14	2	2	0	21
SLOVENJ GRADEC	0	6	36	23	0	0	65
MARIBOR	0	0	0	0	0	0	0
MURSKA SOBOTA	0	0	0	0	0	0	0
SEŽANA	0	0	0	0	0	0	0
Število	0	23	75	26	2	0	126
Delež	0	18,3	59,5	20,6	1,6	0,0	100,0

n. m. = nad morjem (m)

Preglednica 4: Razporeditev kontrolnih pasti z ulovom več kot 9.000 osebkov na past po višinskih pasovih

GGO	0 < n. m. ≤ 200	200 < n. m. ≤ 500	500 < n. m. ≤ 1000	1000 < n. m. ≤ 1500	1500 < n. m. ≤ 2000	n. m. > 2000	Skupaj
TOLMIN	0	0	1	0	0	0	1
BLED	0	0	0	0	0	0	0
KRANJ	0	0	0	0	0	0	0
LJUBLJANA	0	3	3	0	0	0	6
POSTOJNA	0	0	4	0	0	0	4
KOČEVJE	0	1	1	0	0	0	2
NOVO MESTO	1	0	0	0	0	0	1
BREŽICE	5	17	3	0	0	0	25
CELJE	0	21	14	0	0	0	35
NAZARJE	0	0	1	0	0	0	1
SLOVENJ GRADEC	0	0	2	2	0	0	4
MARIBOR	0	9	1	0	0	0	10
MURSKA SOBOTA	0	14	0	0	0	0	14
SEŽANA	0	0	2	0	0	0	2
Skupaj	6	65	32	2	0	0	105

Delež	5,7	61,9	30,5	1,9	0,0	0,0	100,0
-------	-----	------	------	-----	-----	-----	-------

n. m. = nad morjem (m)

Razprava

V raziskavi smo ocenili prenamnožitev populacije osmerozobega smrekovega lubadarja populacije v 718 kontrolnih pasteh. Prenamnožitev je bila zabeležena v 14,6 % obravnavanih pasteh. Do prenamnožitve osmerozobega smrekovega lubadarja je prišlo skoraj v vseh GGO, razen GGO Kranj, kjer nobena past ni ustrezala pogojem obravnave v raziskavi, in GGO Bled, kjer je samo 8 kontrolnih pasti ustrezalo postavljenim pogojem. V prihodnje bi morali homogenizirati število kontrolnih pasti po GGO in deležu smreke v lesni zalogi, če bi želeli dobiti bolj reprezentativne in primerljive rezultate med GGO.

Izračun števila ulovljenih osebkov na past od datuma prvega rojenja do datuma rojenja prve generacije bi lahko izboljšali. V naši formuli smo predpostavljali enakomeren ulov v past med zadnjima praznjenjema. Popravek k vsoti bi lahko izboljšali tako, da bi z linearno regresijo izračunali hitrost ulova v past, kar bi razbrali iz naklona premice. Izračun popravka h kumulativni vsoti ulovljenih osebkov med zadnjima praznjenjema bi izračunali kot produkt hitrosti ulova in št. dni med predzadnjim praznjenjem in dnem rojenja prve generacije.

V izračunu vsote efektivnih temperatur je izpadlo 126 kontrolnih pasti. To so bile nekoliko višje ležeče pasti, katerih povprečna nadmorska višina je bila 783 m in v katerih je bil prvi ulov najbolj pozen, tj. povprečen začetek rojenja izpadlih pasti je bil 26. 5. 2014. Zaradi izpada relativno velikega deleža (14,9 %) kontrolnih pasti iz analize, bi bilo v prihodnje smiselno narediti podobno analizo za območje Slovenije nekoliko kasneje, npr. konec avgusta, ko predvidoma temperaturna vsota doseže 365 stopinj dni tudi v višje ležečih pasteh.

Iz rezultatov študije je razvidno, da je uradni datum 15. junij, do katerega se spremlja velikost populacije osmerozobega smrekovega lubadarja in je določen s Pravilnikom o varstvu gozdov, veljal le za 22,4 % obravnavanih kontrolno-lovnih pasti, ki so bile postavljene v nižjem višinskem pasu, tj. 328 m nad morjem povprečno. Če pa bi v enak izračun vzeli samo tiste obravnavane kontrolno-lovne pasti, ko se jim je razvoj prve generacije zaključil točno na dan 15. junija, je takšnih pasti še manj, tj. samo 4 %. Zato predlagamo izboljšavo postopka za določitev datuma prvega rojenja za vsako past posebej, ki bi ga izračunavali s pomočjo dveh dejstev: minimalni temperaturni prag za razvoj osmerozobega smrekovega lubadarja je 8,3 °C in vsota efektivnih temperatur za razvoj ene generacije je 365 stopinj dni. Sistem spremljanja ulova podlubnikov v kontrolnih pasteh bi lahko nadgradili s samodejnim izračunom temperaturnih vsot na dnevni ravni za vsako past posebej in primernim opozarjanjem, ko bi kumulativna vsota ulovljenih osebkov presegla prag 9.000 osebkov na dan rojenja prve generacije. Opozorilo bi bil indikator, da je potrebno v okolici kontrolne pasti intenzivirati preglede napadenosti smreke in primerno ukrepati ob najdbi znakov napada. Predpogoj za delovanje predlaganega sistema je redno spremljanje ulova podlubnikov v kontrolne pasti in redno vnašanje podatkov o ulovu v program Varstvo gozdov. V času, ko dnevne temperature presegajo 24 °C in več, je treba pasti čistiti 1× tedensko, ko pa so dnevne temperature do 24 °C, zadošča, da pasti čistimo 1× na deset dni, pri temperaturah pod 20 °C pa na 14 dni (Kolšek in Jošt, 2012). Kontrolno-lovne pasti, ki smo jih zajeli v raziskavo, so bile čiščene v povprečju na 14 dni.

Zahvala

Zahvaljujemo se Zavodu za gozdove Slovenije za dovoljenje za obdelavo podatkov o spremljanju ulova osmerozobega smrekovega lubadarja v kontrolno-lovnih pasteh.

Karte

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



Viri

ARSO. 2014. Arhiv - opazovani in merjeni meteorološki podatki po Sloveniji. [Povezava](#) (8. 7. 2014)
GURS. 2006. Digitalni model višin 12,5 m. Geodetska uprava Republike Slovenije

- Jurc D., Kolšek M. (ur.). 2012. Navodila za preprečevanje in zatiranje škodljivcev in bolezni gozdnega drevja v Sloveniji. Studia Forestalia Slovenica, Strokovna in znanstvena dela. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije, Silva Slovenica: 104 str.
- Kastelec D. 2001. Objektivna prostorska interpolacija meteoroloških spremenljivk in njihovo kartiranje: disertacija. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko: 152 str.
- Kolšek M., Jošt J. 2012. Navodila za postavitve 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.
- Ogris N. 2012. Prognostične osnove za varstvo gozdov Slovenije. Ljubljana, Silva Slovenica: 104 str.
- RS. 2009. Pravilnik o varstvu gozdov. Uradni list RS, 114-5220/2009
- Wermelinger B. 2004. Ecology and management of the spruce bark beetle *Ips typographus*: a review of recent research. Forest Ecology and Management, 202, 1-3: 67-82.

Citiranje: Nikica OGRIS. 2014. Spremljanje ulova osmerozobega smrekovega lubadarja v kontrolnih pasteh v Sloveniji v 2014: ocena prenamnožitve populacije na ravni posamezne pasti. Napovedi o zdravju gozdov, 2014. URL: https://www.zdravgozd.si/proгноze_zapis.aspx?idpor=16. DOI: [10.20315/NZG.16](https://doi.org/10.20315/NZG.16)

Prispelo: 14. 07. 2014. Sprejeto: 18. 07. 2014. Objavljeno: 24. 07. 2014.