



Strokovni članek

Napovedi o zdravju gozdov, 2007


DOI: [10.20315/NZG.8](https://doi.org/10.20315/NZG.8)


Trend sanitarnih sečenj zaradi žuželk za tri scenarije podnebnih sprememb

Nikica OGRIS*

Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

*nikica.ogris@gozdis.si

 Datum izdaje: 19.12.2007

 Veljavnost: 2000-2100

Ključne besede: žuželke, sanitarna sečnja, model, napoved, prognoza, trend

Metoda dela

Izdelali smo projekcije pojavljanja sanitarnih sečenj zaradi žuželk do konca 21. stoletja za tri scenarije podnebnih sprememb. Metoda dela je opisana v Ogris (2007).

Zanesljivost regresijskih dreves merimo s korelacijskim koeficientom, klasifikacijskih dreves pa s koeficientom kapa. Korelacijski koeficient za model ocenjevanja sanitarnih sečenj zaradi žuželk $r = 0,67$.

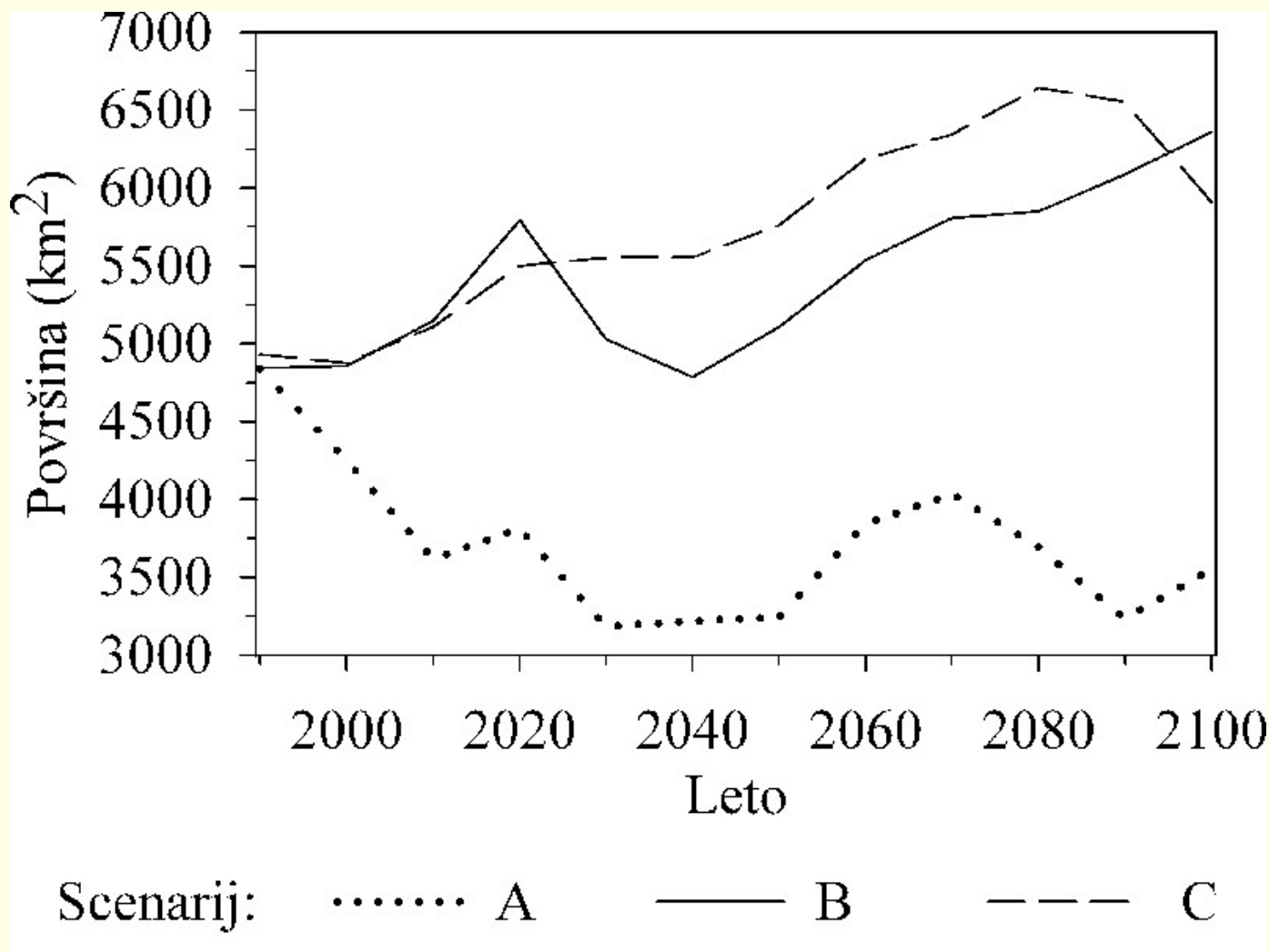
Iz porezanega regresijskega drevesa za sanitarno sečnjo zaradi žuželk lahko ugotovimo, da je najodločilnejša spremenljivka $s2_{11}$, ki podaja količino sanitarne sečnje zaradi vseh vzrokov razen žuželk izraženo v deležu lesne zaloge celice modela. V isto kategorijo spadata še spremenljivki $s306$ in $s305$, ki izražata sanitarni posek zaradi žledu in snega; nahajata se v tretjem in četrtem nivoju regresijskega drevesa. Vse tri spremenljivke posredno opisujejo trofično kapaciteto gozda za žuželke. Na drugem mestu pomembnosti sta spremenljivki $DV11$ in $ETP0$, ki podajata delež smreke v celici modela in letno referenčno evapotranspiracijo. Znano je, da med žuželkami največ škode povzročajo podlubniki na smreki. Zato je verjetno odločilno, koliko je smreke v določenem območju, da nastanejo poškodbe zaradi podlubnikov. Poleg spremenljivke $ETP0$ se v porezanem regresijskem drevesu nahajajo še druge spremenljivke, ki so povezane s sušnim stresom, t. j. sušnost v juliju in avgustu ($SUS78$), količina padavin v juliju ($PAD7$), evapotranspiracija v juniju ($ETP6$), kvaziglobalno obsevanje v maju in juniju ($KVG5$, $KVG6$). Močna zasedenost spremenljivk v regresijskem drevesu, ki so povezane s sušnim stresom, nakazujejo, kako pomemben je sušni stres kot predpogoj za napad podlubnikov. V nižjih nivojih regresijskega drevesa se nahajajo spremenljivke: povprečni delež organske snovi v tleh (OS), delež kostanja ($DV55$), delež trepetlike ($DV81$), delež gozda v celici modela ($GOZD$). Vse slednje spremenljivke podrobneje odločajo, kateri linearni model se uporabi pri izračunu sanitarne sečnje zaradi žuželk.

V modelu za ocenjevanje sanitarne sečnje zaradi žuželk so zelo pomembne spremenljivke, ki podajajo drevesno sestavo. Kar 11 spremenljivk od najpomembnejših 20 je vezano na delež drevesne vrste v celici modela. Od teh je najpomembnejši delež smreke. To je razumljivo, saj je znano, da večino poškodb v sanitarni sečnji zaradi žuželk povzročajo smrekovi in jelovi podlubniki. Na drugem mestu pomembnosti so spremenljivke, ki opisujejo talne tipe. To lahko razložimo z zgodovinskim dejstvom, da je smreka bila pospeševana po celem območju Slovenije - tudi na neavtohtonih rastiščih. Eden najpomembnejših rastiščnih dejavnikov so talni tip. To dejstvo, da je ReliefF postavil talne tipe tako visoko v ranžirni vrsti, morda dokazuje, da je predpogoj za izločanje smreke in jelke zaradi podlubnikov na nekem območju prav talni tip, t. j. neustrezno rastišče. Med najpomembnejšimi 20. spremenljivkami v modelu za žuželke sta še količina dušika in fosforja v tleh.

Rezultati

Rezultati modela za ocenjevanje potencialnih sanitarnih sečenj zaradi žuželk nakazujejo na to, da se bo intenzivnost poškodb zaradi žuželk najbolj povečala v scenariju C, manj v scenariju B in najmanj v scenariju A podnebnih sprememb. V scenariju A je projekcija povečanje povprečnih potencialnih poškodb zaradi žuželk, in sicer za 0,025 % v lesni zalogi na 10 let oz. 3,2 % več poškodb na 10 let glede na povprečni podatek iz referenčnega obdobja 1995-2005. Po scenariju B se bo potencialni sanitarni posek zaradi žuželk povprečno povečeval za 4,1 %, po scenariju C pa za 7,9 % na 10 let glede na referenčno obdobje.

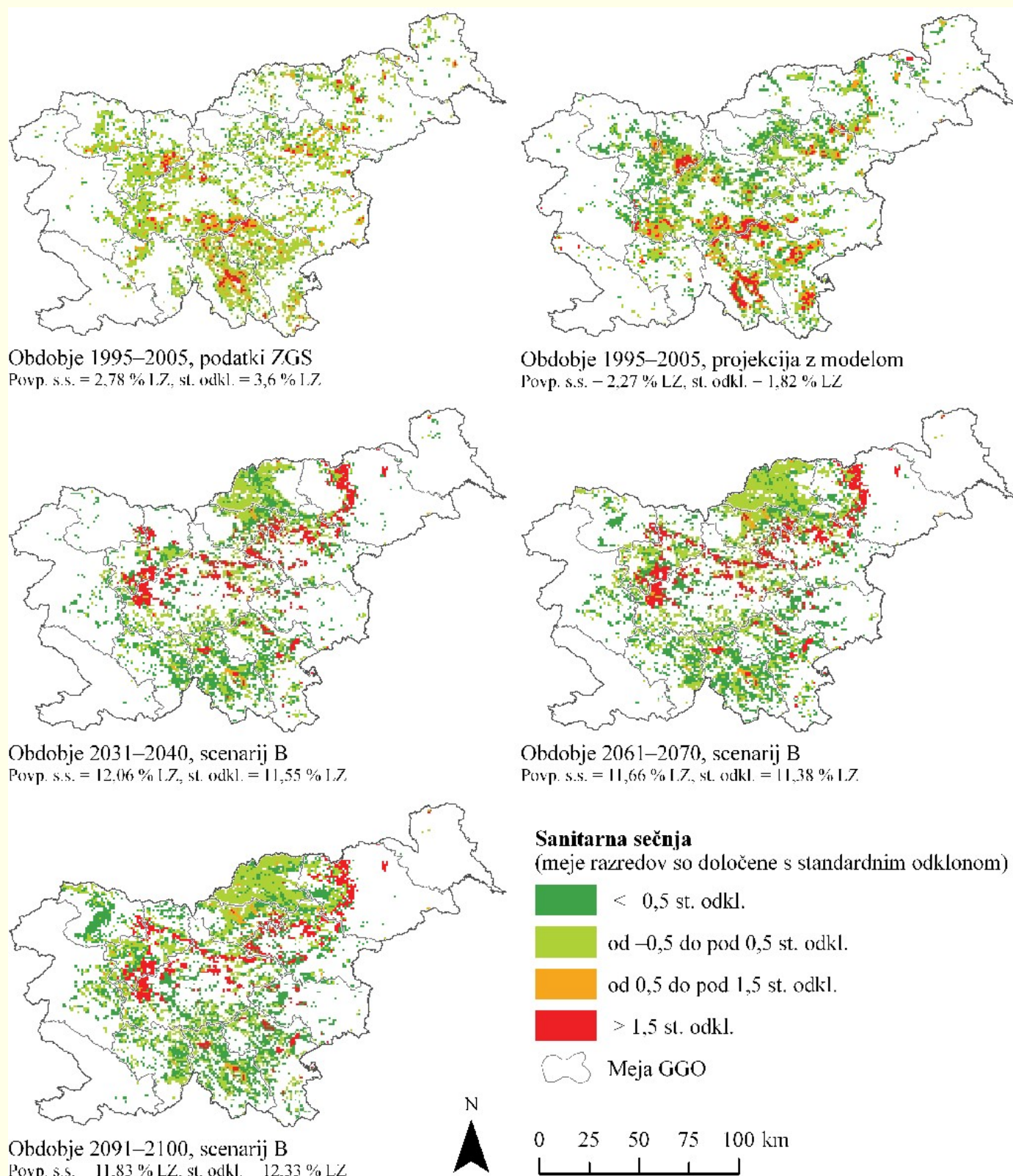
Zagon modela za ocenjevanje poškodb zaradi žuželk v scenariju A kaže zmanjševanje, pri scenarijih B in C pa večanje potencialno dovzetnih površin za poškodbe zaradi žuželk. Po scenariju C je trend večanja povprečno 150 km² na 10 let, izraženo v indeksu povprečnih sprememb potencialnih površin je to 3,1 % na 10 let glede na površino, ki so jo žuželke prizadele v obdobju 1995-2005 (slika 1).



Slika 1: Projekcije gibanja potencialnih površin za sanitarno sečnjo zaradi žuželk v Sloveniji za tri scenarije podnebnih sprememb za obdobje 1981-2100

Na prvih dveh kartah iz prostorskega razporeda sanitarne sečnje zaradi žuželk v Sloveniji (slika 2) vidimo dejanski razpored sanitarne sečnje v obdobju 1995-2005 in kot ga napove model. Zato ju lahko uporabimo kot kazalec skladnosti. Iz primerjave prvih dveh kart lahko ugotovimo, da model dovolj dobro posnema dejanske razmere v naravi, morda nekoliko površinsko posplošuje, neke precenjuje in druge podcenjuje intenzivnost poškodb. Primerjava projekcije sanitarne sečnje zaradi žuželk za podnebne spremembe po scenariju B za obdobje 2031-2040 s prostorsko razporeditvijo sanitarnih sečenj zaradi žuželk v obdobju 1995-2005 (referenčno obdobje) pokaže precejšnje spremembe. Spremembe, ki se zgodijo že v prvem prikazanem obdobju, se v poznejših obdobjih 2061-2070 in 2091-2100 samo še stopnjujejo v nakazano smer iz prvega obravnavanega obdobja 2031-2040 (preglednica 1). Površina potencialnih sanitarnih sečenj zaradi žuželk se bo predvidoma najbolj povečala v GGO Slovenj Gradec, Tolmin, Nazarje in Postojna. V dveh GGO se bo površina s potencialno sanitarno sečnjo zaradi žuželk verjetno precej zmanjšala, t. j. v GGO Murska Sobota in

Sežana. Iz prostorskega prikaza projekcij je mogoče ugotoviti, da se bodo potencialne poškodbe zaradi žuželk povečale na severu države in na splošno se bo verjetno intenzivnost potencialnih poškodb zaradi žuželk premaknila v smeri proti severu.



Slika 2: Prostorski razpored sanitarne sečnje zaradi žuželk v Sloveniji; dejanski posek in posek kot ga napove model za obdobje 1995–2005; za scenarij B podnebnih sprememb v treh obdobjih, t. j. 2031–2040, 2061–2070, 2091–2100

Podatke s slike si lahko ogledamo na [karti](#).

Preglednica 1: Sprememba potencialne površine sanitarne sečnje zaradi žuželk v Sloveniji glede na površino v obdobju 1995–2005 po GGO; v scenariju B in treh obdobjih

GGO	Površina	Sprememba površine (%)		
	1995–2005 (km ²)	obdobje 2031–2040	obdobje 2061–2070	obdobje 2091–2100

Tolmin	82	44	122	194
Bled	253	-77	-28	36
Kranj	413	-16	28	46
Ljubljana	1008	-11	-3	6
Postojna	212	69	97	94
Kočevje	586	4	13	8
Novo mesto	647	-23	-19	-13
Brežice	268	-38	-9	-17
Celje	507	-2	7	18
Nazarje	165	105	147	159
Slovenj Gradec	124	354	489	520
Maribor	421	-28	-5	10
Murska Sobota	127	-83	-94	-94
Sežana	32	-75	-69	-66

Karte

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



Viri

Ogris N. 2007. Model zdravja gozdov v Sloveniji: doktorska disertacija. Ljubljana, [N. Ogris]: 138 str.

Citiranje: Nikica OGRIS. 2007. Trend sanitarnih sečenj zaradi žuželk za tri scenarije podnebnih sprememb. Napovedi o zdravju gozdov, 2007. URL: https://www.zdravgozd.si/prognoze_zapis.aspx?idpor=8. DOI: [10.20315/NZG.8](https://doi.org/10.20315/NZG.8)