

Ohranjenost drevesne sestave in realizacija možnega poseka zmanjšujeta obseg sanitarnih sečenj v Sloveniji

Preserved Tree Species Mixture and Realization of the Possible Harvest Reduce the Amount of Sanitary Fellings in Slovenia

Jurij DIACI^{1*}, Maarten DE GROOT², Nikica OGRIS²

Izveček:

Splošno sprejeto stališče je, da s sonaravnim gospodarjenjem zmanjšujemo tveganja pri gospodarjenju z gozdovi. Za potrditev tega stališča obstajajo dobri zgledi gospodarjenja in posredni dokazi, primanjkuje pa znanstvenih študij, ki bi na podlagi kvantitativnih analiz to potrjevale. V Sloveniji smo potrdili pozitivne povezave med ohranjeno drevesno sestavo, rednim gospodarjenjem in manj sanitarnimi sečnjami. V dobi izrazitih okoljskih sprememb je smiselno spodbujati redno gospodarjenje z gozdovi. V prihodnosti bo zaradi socialno-ekonomskih sprememb še bolj izraženo opuščanje gospodarjenja. V članku razpravljamo o številnih prednostih rednega gospodarjenja. V prihodnje bo treba poleg vloge rednega gospodarjenja za preskrbo lesnopredelovalne verige večji poudarek nameniti pomenu dejavnega gospodarjenja za prilagajanje gozda na okoljske spremembe in za zdravje gozda.

Ključne besede: realizacija možnega poseka, aktiviranje gospodarjenja z gozdovi, zdravje gozda, podlubniki, sestoji smreke

Abstract:

The generally adopted standpoint is that we reduce the risks in forest management through close-to-nature management. There are good examples of management and indirect proofs confirming this standpoint, however, there is a lack of scientific studies confirming it based on quantitative analyses. In Slovenia, we confirmed positive links between the preserved tree structure, regular management, and fewer sanitary fellings. In a time of distinct environmental changes, it is reasonable to encourage regular forest management. Due to social and economic changes, abandoning the management will be even more distinct in the future. In addition to the role of the regular management for the wood processing chain supply, major stress will have to be given to the significance of the active management for adapting the forest to the environmental changes and forest health in the future.

Key words: possible harvest realization, activation of forest management, forest health, bark beetles, spruce stands

1 POSREDNI DOKAZI ZA ZMANJŠEVANJE TVEGANJ Z DEJAVNIM SONARAVNIM GOSPODARJENJEM Z GOZDOVI, A ZNANSTVENIH DOKAZOV JE MALO

S sonaravnim gospodarjenjem, s katerim pospešujemo raznomerne mešane sestojne s posameznemu rastišču prilagojenimi drevesnimi vrstami, lahko zmanjšamo tveganje za poškodbe sestojev ob naravnih ujmah in za prenamnožitve škodljivih organizmov (slika 1); velja tudi obratno: gospodarsko tveganje povečujemo z enodobnimi, enovrstnimi sestoji in čezmernimi poseki (Dvorak et al., 2001; Schütz et al., 2006; Seidl

et al., 2011). Naravno pomlajevanje, ohranjena gozdna mikroklima in zastrta tla, skladno s starim gozdarskim izročilom »deblo v senci, krošnja na soncu«, vplivajo na večjo življenjsko moč dreves. Ker imajo škodljivi organizmi navadno omejen nabor svojih gostiteljev, je v mešanih sestojih manj možnosti za njihovo delovanje in širjenje. Poleg tega je v mešanih sestojih tudi izkoriščanje rastiščnih potencialov boljše zaradi prostorskega, časovnega in količinskega dopolnjevanja v izrabi rastnih virov. V raznomernih gozdovih, kjer je več možnosti za nenehno naravno pomlajevanje, le-to omogoča prilagajanje na spreminjajoče se okolje. Zastor krošenj nad mladjem ga hkrati varuje in v njem sproža ostro selekcijo, ki ugodno vpliva na

¹ Univerza v Ljubljani, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, Ljubljana, Slovenija

² Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, Slovenija

* dopisni avtor: jurij.diaci@bf.uni-lj.si

vitalnost in dolgoživost dreves (Bigler in Veblen, 2009). Večji rastni prostor odraščajočih in odraslih dreves pa spodbuja razvoj velikih simetričnih krošenj in dobro zakoreninjenost ter omogoča večjo posamezno in skupinsko mehansko stabilnost.

Pospeševanje raznomernih mešanih sestojev z namenom izboljšanja zdravja in strukturne stabilnosti gozda postaja vse bolj splošno sprejeto stališče, ne nazadnje je omenjeno tudi v nekaterih dokumentih Evropske unije (European Commission, 2010). V Evropi sicer prevladuje golosečno gospodarjenje na več kot dveh tretjinah površine (Forest Europe, 2015). Za omenjene ugodne učinke sonaravnega gospodarjenja je veliko dokazov na temelju opazovanja in praktičnih izkušenj, npr. prek dobrih zgledov gospodarjenja, manj pa je kvantitativno utemeljenih raziskav, ki bi potrjevale to stališče. Težava je v tem, da so primerjave učinkov različnih vrstni gojenja gozdov po eni strani zelo dolgotrajne, po drugi pa je malo možnosti za primerjavo tradicionalnega, npr. golosečnega in sonaravnega gospodarjenja na podobnih rastiščih. Takšen primer je tudi Slovenija, kjer na celotni površini gozdov gospodarimo dokaj primerljivo. Zato je zanimiva študija kolegov iz nemške dežele Baden-Württemberg, ki so s primerjavo prebiralne in alternativnih vrstni gojenja (nem. Altersklassenwald) ugotovili, da je bilo v obdobju 1953–2001 v prebiralnih gozdovih za $1 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1} \text{ leto}^{-1}$ manj sanitarnih sečenj (Lenk in Kenk, 2007). Razlike v dobro prebiralnih gozdovih so bile pri vseh kategorijah sanitarnih sečenj, od vetrolomov in snegolomov do posledic suše in biotskih dejavnikov. Razlike so bile še posebno izrazite v zadnjih dveh desetletjih, ko so gozdove prizadele številne abiotske in biotske motnje.

V času orkanov, kot so bili na primer Vivian, Wiebke, Kryill in Lothar, je bilo slovenskim gozdovom prizaneseno. Vendar je gozdove prizadela suša leta 2003, sledile so serije vetrolomov od leta 2007 naprej in žledolom leta 2014. Po abiotskih motnjah so nastale gradacije podlubnikov, kjer je bila še posebej prizadeta smreka (de Groot et al. 2018). Po takšnih dogodkih postaja aktualno vprašanje, koliko k dogajanju prispevajo rastiščne razmere, koliko naključnost vremenskih pojavov in koliko gospodarjenje oz. zgradba gozda. Splošno razširjeno prepričanje je, da so za motnje bolj

dovzetni vrstno izmenjani, enodobni gozdovi. Vendar kvantitativnih raziskav ni veliko, rezultati pa pogosto niso povsem istosmerni, kot je v primeru dovzetnosti za poškodbe po žledu za južne ZDA povzel Bragg s sodelavci (2003).

2 ANALIZA POVEZAV MED SANITARNIMI SEČNJAMI, OHRANJENOSTJO DREVESNE SESTAVE IN REALIZACIJO MOŽNEGA POSEKA

V Sloveniji ugotavljamo, da so gozdovi s spremenjeno drevesno sestavo labilnejši, tj., imajo večji povprečni delež sanitarne sečnje kot gozdovi z ohranjeno drevesno sestavo, pri čemer je ohranjenost drevesne sestave opredeljena kot sprememba vrstne sestave aktualne vegetacije v primerjavi s potencialno (Bončina in sod., 2017). Primerjava povprečnih sanitarnih sečenj po stopnjah spremenjenosti drevesne sestave je pokazala tudi, da se le-ta večja s stopnjo spremenjenosti drevesne sestave (Ogris, 2007). Poleg tega smo potrdil tudi hipotezo, da se bo v Sloveniji v prihodnje v gozdovih s spremenjeno drevesno sestavo zaradi podnebnih sprememb zdravje gozda bolj poslabšalo kot v gozdovih z ohranjeno drevesno sestavo. V podnebnih spremembah se bodo med posameznimi razredi stopnje ohranjenosti drevesne sestave še bistveno povečale razlike v količini sanitarne sečnje.

To tematiko smo natančneje obravnavali pred nedavnim, ko smo preizkusili, kako prejšnje gospodarjenje oz. vrstna spremenjenost sestojev in nega smrekovih gozdov vplivata na dovzetnost za gradacije podlubnikov po velikih motnjah (de Groot in sod., 2019). V raziskavi smo uporabili podatke Zavoda za gozdove Slovenije o poseku od 1996 do 2017 in podatke o gozdnih fondih po gozdnih odsekih. Pri analizi izvajanja nege smo izhajali iz stališča, da je vsak redni posek oz. vsak posek zaradi nesanitarnih vzrokov v funkciji nege, zato je načelno vsa načrtovana in opravljena sečnja negovalna (Leibundgut, 1984). Za proučevane odseke smo izračunali delež realiziranega poseka glede na načrtovani oz. morebitni posek. Širjenje podlubnikov je prostorsko odvisno, zato smo uporabili modele, ki upoštevajo prostorsko povezanost podatkov (avtokorelacijo). Dokazali

smo tesno korelacijo med spremenjenostjo drevesne sestave in količino sanitarne sečnje zaradi podlubnikov. Med obdobji prenamnožitve podlubnikov so bile značilne interakcije med deležem smreke v lesni zalogi odsekov in nadmorsko višino. V navedenih obdobjih so se sanitarne sečnje zaradi podlubnikov stopnjevale na nižji nadmorski višini in na območjih z večjim deležem smreke. Poleg tega smo ugotovili negativno povezavo med deležem opravljenega poseka oz. izpeljane negovalne sečnje glede na mogoč posek in sanitarnimi sečnjami zaradi podlubnikov v obdobjih po abiotskih motnjah.

Številne raziskave potrjujejo povezave med spremenjenostjo drevesne sestave oz. zasmrečenostjo in dovzetnostjo gozdov za prenamnožitve podlubnikov (Wermelinger, B., 2004; Pasztor in sod., 2014; Blomqvist in sod., 2018; de Groot in sod., 2019). V Sloveniji smo postopne premene zasmrečenih gozdov začeli že v petdesetih letih prejšnjega stoletja (Mlinšek, 1955), vendar zdajšnja dinamika premen ne sledi več spremembam

podnebja. Poleg tega so v zadnjih tridesetih letih nastale velike socialno-ekonomske spremembe v gozdarstvu, ki so vplivale na slabše uresničevanje načrtov. Lahko pričakujemo, da se bodo taki trendi nadaljevali, zato bo v prihodnosti še bolj izraženo opuščanje gospodarjenja.

Prej omenjene raziskave potrjujejo, da sonaravno gospodarjenje na deklarativni ravni ni dovolj, potrebna sta dejavna skrb za gozd in vračanje v gozd z negovalno sečnjo v rednih intervalih, če je mogoče vsakih nekaj let. Člani združenja Pro Silva Evropa pri gospodarjenju večinoma uporabljajo obhodnico od 4 do 8 let glede na rastišče (Froelich, 2011). Z redno sečnjo delujemo preventivno, saj z njo krepimo izbrance in hkrati odstranjujemo manj vitalna, obolela drevesa, ki pomenijo tveganje za zdravje ali kolektivno stabilnost sestoja (slika 2).

V razmerah relativno hitrih okoljskih sprememb bo treba bolj premišljeno obravnavati varčevalni vidik gozda (gozd kot rezerva), saj le določene kombinacije rastišč in sestojev pomenijo manjše



Slika 1: Raznomerni mešani sestoji so odpornejši proti motnjam in po njih omogočajo hitrejše okrevanje. Gozdovi regije Eibenstock v zahodni Nemčiji na meji s Češko, kjer so po treh desetletjih premene smrekovih monokultur rezultati glede strukture in zmesi sestojev nad pričakovanji. Velik poudarek namenjajo usklajevanju populacij velikih rastlinojedih parkljarjev in rastlinske komponente (foto: J. Diaci).

tveganje za pojav večjih posledic naravnih ujm, izbruhov bolezni, prenamnožitve žuželk in drugih nepredvidljivih dogodkov. Dodaten razlog za redno gospodarjenje z gozdom je možnost sklepanja dolgoročnih pogodb na lesnem trgu in tako izogibanje špekulativnim nihanjem tržnih vrednosti gozdnih lesnih sortimentov. Zanimiva bi bila ekonomska analiza, koliko s tem, ko ne gospodarimo redno tudi v času neugodnih tržnih razmer, dolgoročno izgubljammo glede vrednosti sestojev zaradi večjega tveganja za mehanske poškodbe ali zdravje gozda oz. zaradi nazadovanja kakovosti gozdnih lesnih sortimentov (Tavčar, 2004).

3 DEJAVNEJŠE GOSPODARJENJE ZA PRILAGAJANJE GOZDA NA OKOLJSKE SPREMEMBE IN ZAGOTAVLJANJE ZDRAVJA GOZDA

Kako spodbuditi lastnike za dejavnejše gospodarjenje? Najprej je pomembno zavedanje, še posebno med lastniki gozdov in v širši javnosti,

da je opuščanje gospodarjenja z gozdovi težava, ki vodi v nazadovanje uresničevanja splošnokoristnih funkcij. Potrebna so jasna sporočila, zakaj je redno gospodarjenje pomembno, ter izobraževanje lastnikov gozdov in javnosti. Gozdarska politika naj spodbuja in nagraduje redno gospodarjenje. Veliko možnosti je pri davčni politiki in finančnih spodbudah. Zapleten sistem dodeljevanja slednjih je smiselno poenostaviti in sredstva namenjati za dosežene cilje oz. učinke in ne za posamezne ukrepe. Spodbujati je treba združevanje lastnikov gozdov za skupno gospodarjenje in prodajo gozdnih lesnih sortimentov. Izkušnje z avstrijske Koroške in nemške zvezne dežele Posarje kažejo, da lastniki s skupnim gospodarjenjem in prodajo dosežejo 10 % višje cene. Verjetno bodo tudi izboljšave na področju preglednosti trga gozdnih lesnih sortimentov v Sloveniji prispevale k aktivnejšem gospodarjenju v prihodnosti. Na Japonskem so v želji, da bi spodbudili gospodarjenje z gozdovi, vsem lastnikom gozdov pripravili ekonomske izračune načrtnega izkoriščanja njihovih gozdov.



Slika 2: Raznomerni sestoj gradna in bukve v Franciji v okolici Le Mansa v sečnji. Za evropske gozdove, kjer gospodarijo po načelih Pro Silve, so značilni pogosti negovalni ukrepi zmernih jakosti. Na tak način sproti odstranjujejo drevesa, ki pomenijo tveganje za ujme, bolezni ali prenamnožitve žuželk, hkrati so poškodbe preostalega sestoja zelo majhne. Povprečna količina poseka na hektar redko presega 100 m³ (foto: J. Diaci).

V Evropi je veliko gozdnih lastnikov ostarelih ali jim primanjkuje večšin za gospodarjenje z gozdom in prodajo gozdnih lesnih sortimentov, zato pri tem potrebujejo pomoč. V Sloveniji so pri spodbujanju rednega gospodarjenja pomembne ovire tudi majhne zmogljivosti domače lesnopredelovalne industrije in ne nazadnje sorazmerno majhna poraba lesa na prebivalca v primerjavi z drugimi alpskimi državami. Problematika je tako precej bolj zapletena, kot se zdi na prvi pogled, in jo je mogoče reševati le z zavzemanjem celotne družbe. Tudi dozrajšnja prizadevanja za mobiliziranje lesa v Evropi kažejo, da je aktiviranje gospodarjenja z gozdovi precej trd oreh (Lawrence, 2018). V preteklosti so kampanje temeljile na izboljšanju preskrbe predelovalne verige z lesom oziroma zagotavljanju lesa za energetske namene. V prihodnje bo treba večji poudarek nameniti tudi drugim razlogom za dejavno gospodarjenje z gozdovi, predvsem prilagajanju gozdnov na okoljske spremembe in zagotavljanju zdravja gozda.

4 VIRI

- Bigler C., Veblen T.T., 2009. Increased early growth rates decrease longevity of conifers in subalpine forests. *Oikos* 118, 1130–1138.
- Blomqvist M., Kosunen M., Starr M., Kantola T., Holopainen M., Lyytikäinen-Saarenmaa P. 2018. Modelling the predisposition of Norway spruce to *Ips typographus* L. infestation by means of environmental factors in southern Finland. *Eur. J. Forest Res.* 137, 675–691.
- Bončina A., Klopčič M., Simončič T., Dakskobler I., Ficko A., Rozman A. 2017. A general framework to describe the alteration of natural tree species composition as an indicator of forest naturalness. *Ecological Indicators* 77, 194–204.
- Bragg D.C., Shelton M.G., Zeide B. 2003. Impacts and management implications of ice storms on forests in the southern United States. *Forest Ecology and Management* 186, 99–123.
- de Groot M., Diaci J., Ogris N. 2019. Forest management history is an important factor in bark beetle outbreaks: Lessons for the future. *Forest Ecology and Management* 433, 467–474.
- de Groot M., Ogris O., Kobler A. 2018. The effects of a large-scale ice storm event on the drivers of bark beetle outbreaks and associated management practices *Forest Ecology and Management* 408, 195–201
- Dvorak L., Bachmann P., Mandallaz D. 2001. Sturm-schäden in ungleichförmigen Beständen. *Schweiz. Z. Forstwes.* 152, 445–452.
- European Commission. 2010. Green paper on forest protection and information in the EU: Preparing forests for climate change. Bruselj, 22 s.
- Forest Europe, UNECE, FAO. 2015. State of Europe's forests 2015. Status and trends in sustainable forest management in Europe.
- Froelich F.-S. 2011. Economic and ecologic advantages of small scale structured beech close-to-nature forest management: the case of group selection system. *Zb. gozd. lesar.* 94, 55–66.
- Lawrence A. 2018. Do interventions to mobilize wood lead to wood mobilization? A critical review of the links between policy aims and private forest owners' behaviour. *Forestry: An International Journal of Forest Research* 91, 401–418.
- Leibundgut H. 1984. Die Waldpflege: unter Mitverwendung von „Auslese-durchforstung als Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung“ von Walter Schädelin. Verlag Paul Haupt Berne, Stuttgart.
- Lenk E., Kenk G. 2007. Sortenproduktion und Risiken Schwarzwälder Plenterwälder. *Allgemeine Forstzeitung/Der Wald* 62, 136–139.
- Mlinšek D. 1955. Ureditveni načrt za gospodarsko enoto Mislinja. In: *Gozdno gospodarstvo Slovenj Gradec*.
- Ogris N. 2007. Model zdravja gozdnov v Sloveniji: doktorska disertacija. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta: 138 str.
- Pasztor F., Matulla C., Rammer W., Lexer M.J. 2014. Drivers of the bark beetle disturbance regime in Alpine forests in Austria. *Forest Ecology and Management* 318, 349–358.
- Schütz J.-P., Götz M., Schmid W., Mandallaz D. 2006. Vulnerability of spruce (*Picea abies*) and beech (*Fagus sylvatica*) forest stands to storms and consequences for silviculture. *European Journal of Forest Research* 125, 291–302.
- Seidl R., Schelhaas M.J., Lexer M.J. 2011. Unraveling the drivers of intensifying forest disturbance regimes in Europe. *Global Change Biology* 17, 284–2852.
- Tavčar J. 2004. Gozdnogospodarski vidiki izkoriščanja proizvodnih zmogljivosti zasebnih gozdnov. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Ljubljana, magistrsko delo, 80 s.
- 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.