

Podnebne spremembe postajajo glavni izziv javne gozdarske službe na področju gojenja in varstva gozdov

Climate Change is Becoming the Main Challenge for the Public Forestry Service in the Field of Silviculture and Forest Protection

Andrej BREZNIKAR¹

Izvleček:

Breznikar, A.: Podnebne spremembe postajajo glavni izziv javne gozdarske službe na področju gojenja in varstva gozdov; Gozdarski vestnik, 77/2019, št. 9. V slovenščini s izvlečkom v angleščini, cit. lit. 8. Prevod Breda Misja, jezikovni pregled slovenskega besedila Marjetka Šivic.

Ukrepi prilagajanja na vse očitnejše posledice podnebnih sprememb v gozdovih so velik izziv tudi za javno gozdarsko službo. S prilagajanjem gospodarjenja z gozdovi in prilagoditvami celotnega odziva gozdarstva na izzive podnebno nestabilnega okolja želimo zmanjšati negativne posledice podnebnih sprememb in zagotoviti uresničevanje vseh funkcij gozdov tudi v prihodnosti. Za prilagajanje so nujni strateški pristop in pravočasni ter učinkoviti prilagoditveni ukrepi na vseh nivojih. V prispevku je predstavljen nabor predlaganih ukrepov na področju gojenja in varstva gozdov, cilj katerih je zmanjšanje tveganja pri proizvodnji lesa in škode v gozdnih sestojih zaradi sedanjih in prihodnjih škodljivih učinkov podnebnih sprememb.

Ključne besede: podnebne spremembe, ukrepi prilagajanja, gojenje in varstvo gozdov.

Abstract:

Breznikar, A.: Climate Change is Becoming the Main Challenge for the Public Forestry Service in the Field of Silviculture and Forest Protection; Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry), 79/2019, vol 9. In Slovenian, abstract in English, lit. quot. 8. Translated by Breda Misja, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

The adaptation measures required by the more and more obvious consequences of climate change in forests represent a major challenge also for the public forestry service. With adaptation of forest management and adjustment of the entire forestry response to the challenges of the climatically unstable environment, we want to reduce negative consequences of climate change and ensure the realization of all forest functions also in the future. The strategic approach, on-time and efficient measures on all levels are necessary for adaptation. In this article, we present the set of the suggested measures in the field of silviculture and forest protection. Their goal is to reduce the risk in wood production and damage in forest stands due to the present and future harmful impacts of climate change.

Key words: climate change, adaptation measures, silviculture and forest protection.

1 UVOD

V zadnjem desetletju slovenski gozd doživlja velike preizkušnje zaradi spreminjajočega se naravnega in tudi družbenega okolja. Potrebe družbe po materialnih in nematerialnih dobrinah iz gozda so vedno večje, po drugi strani pa so gozdovi vedno bolj ogroženi, v prvi vrsti zaradi podnebnih sprememb.

Učinki podnebnih sprememb na gozdne ekosisteme so dejstvo, saj jih lahko občutimo tako v Sloveniji kot po vsem svetu. V večini primerov podnebne spremembe negativno vplivajo na gozdove in na zagotavljanje funkcij gozdov, od

lesnoproizvodne pa do palete ekoloških in socialnih funkcij gozda (FAO, 2013).

Različni ekstremni dogodki v gozdovih so sicer naravni pojav, ki pomeni preizkušnjo stabilnosti in vitalnosti gozdnega ekosistema. Tovrstni izzivi slovenskemu gozdu se pojavljajo vedno pogosteje in so posledica globalno spreminjajočega se naravnega okolja in našega podnebja. Vse napake človeške družbe, kot so onesnaževanje, pretirana uporaba fosilnih goriv in pretirano izkoriščanje naravnih virov, so porušile naravno ravnotežje, kar se kaže v nepredvidljivosti celotnega naravnega sistema (Kajfež Bogataj, 2014).

¹ Mag. A. B., Zavod za gozdove Slovenije, Centralna enota. Večna pot 2, SI-1000 Ljubljana, Slovenija. andrej.breznikar@zgs.si

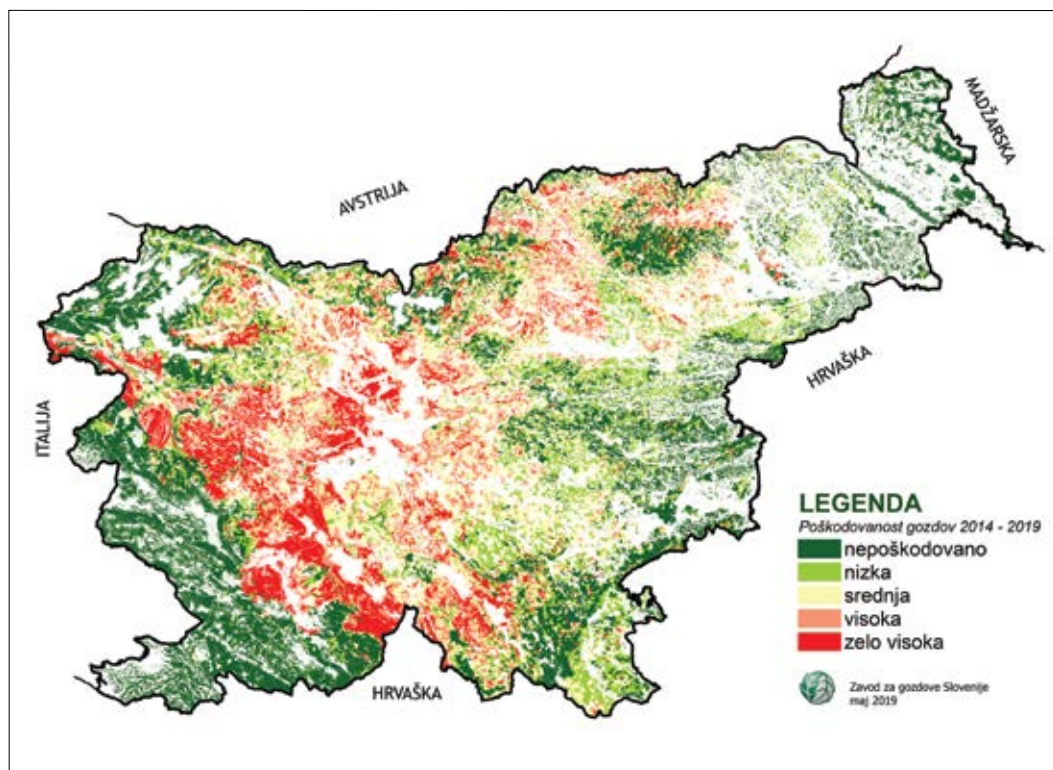
Ključni odziv javne gozdarske službe na podnebne spremembe je prilagajanje gospodarjenja z gozdovi tako na nivoju gozdnega sestoja kot širše na regionalnem in državnem nivoju. Prav tako prilagajanje ni omejeno na ukrepe gojenja in varstva gozdov, ampak vključuje vsa področja gozdarstva in gozdarsko politiko nasploh.

2 PODNEBNE SPREMEMBE DOLOČAJO NAČIN GOSPODARJENJA Z GOZDOVI

Napovedi predvidenih vplivov podnebnih sprememb v našem okolju kažejo na zviševanje povprečne letne temperature, večjo sušnost v vegetacijskem obdobju, drugačno razporeditev padavin (več padavin pozimi in manj poleti), spremembe v zastopanosti drevesnih vrst v gozdovih, pogostejši pojav naravnih ujm (požari, vetrolomi, snegolomi in žledolomi), širjenje tujerodnih vrst in razmah bolezni ter škodljivcev v okolju (Cerbu in sod. (ur.), 2013; Dolinar, 2018).

Na prihodnost gozdov že v normalnih razmerah vpliva toliko spremenljivk, da je rezultat težko natančno predvideti. Zdi se, da je ob hitrih podnebnih spremembah in vseh spremljajočih pojavih prihodnost za gozdove še toliko bolj negotova. Medtem ko lahko svetovni modeli podnebja na globalni in regionalni ravni napovejo vzorce podnebnih sprememb z relativno gotovostjo, so projekcije podnebnih sprememb na nacionalni in zlasti lokalni ravni verjetno manj natančne. Negotovost je izziv za gozdarsko stroko, ki mora upoštevati številne možnosti prilagajanja (FAO, 2013).

V gozdovih so postali v zadnjih letih zelo pogosti različni ekstremni dogodki, obseg poškodb pa presega vse doslej znane posledice naravnih ujm v gozdovih. Po žledolomu februarja 2014, ko je bilo poškodovanih za več kot 9 milijonov m³ drevja, so v naslednjih letih podlubniki poškodovali za nadaljnjih 7 milijonov m³ drevja, vetrolomi v letih 2017 in 2018 pa še za dobre 3 milijone m³ dreves (Poljanec, 2019).



Slika 1: Poškodbe slovenskih gozdov zaradi naravnih ujm v obdobju 2014–2019

Pri gospodarjenju z gozdovi so v ospredju sanacija poškodb v gozdovih in ukrepi varstva gozdov. V slovenskih gozdovih v zadnjih letih znaša sanitarni posek poškodovanega in obolelega drevoja že od ene polovice do dve tretjini vsega poseka v gozdovih. Z večanjem deleža sanitarne sečnje se manjša dohodek lastnika gozda, zmanjšuje se varnost pri delu v gozdu, nastajajo motnje na trgu gozdnih lesnih sortimentov in gozdarskih storitev, poleg tega pa se zmanjšuje tudi možnost gozdarske stroke, da bi z načrtnim posekom lahko vplivala na prihodnjo strukturo gozdnih sestojev.

Uspešna prilagoditev temelji na prilagodljivih sistemih gospodarjenja z gozdovi, še zlasti pri sanaciji posledic naravnih ujm v gozdovih.

3 PRILAGAJANJE POSTAJA KLJUČNI DEL VSEH GOZDNOGOSPODARSKIH STRATEGIJ

Ukrepanje ob podnebnih spremembah terja dve vrsti odzivanja: na eni moramo zmanjšati emisije toplogrednih plinov, torej sprejeti ukrepe za blažitev obsega podnebnih sprememb, na drugi

pa moramo okrepati tako, da se prilagodimo neizogibnim posledicam (Kajfež Bogataj, 2012).

Izzivi, ki jih prinašajo podnebne spremembe, terjajo čimprejšnjo prilagoditev gospodarjenja z gozdovi. Zamude pri ukrepanju bodo še povečale stroške in težave pri izvajanju prilagoditev.

Prilagajanje, ki ga predstavljajo vsi ukrepi za zmanjšanje negativnih učinkov podnebnih sprememb na zagotavljanje vseh funkcij gozdov, je ključni odgovor gozdarske stroke na podnebne spremembe. Prilagajanje je nujno za ohranjanje blaginje in dosežene stopnje zadovoljevanja potreb družbe, ne le zaradi ohranjanja gozda in narave.

Negotovosti, povezane s podnebnimi spremembami, so velike; vsaka shema gospodarjenja z gozdovi mora biti pripravljena za nenehno prilagajanje glede na spreminjajoče se stanje gozda. Sonaravno, trajnostno in mnogonamensko gospodarjenje z gozdovi, kot ga razvijamo v Sloveniji v zadnjih 50 letih, je učinkovit okvir za odzivanje na podnebne spremembe. Ob učinkoviti gozdarski administraciji omogoča adaptivno prilagajanje gozdnogospodarskih odločitev, saj je zaradi hitrih sprememb sedanje znanje o delovanju



Slika 2: Vetrolom leta 2018 na območju Koprivne (foto: arhiv ZGS)

ekosistemov omejeno, prihodnost pa negotova. V Sloveniji bi bile še večje pričakovane motnje v razvoju gozdov zaradi podnebnih sprememb, če ne bi imeli relativno velike naravne biotske pestrosti gozdov, veliko samoobnovitveno sposobnost na pretežnem delu gozdov in prevladujočega skupinsko postopnega malopovršinskega gojenja gozdov.

4 PROCES DOLOČANJA PRILAGODITVENIH UKREPOV

Proces določanja in izbire prilagoditvenih ukrepov mora slediti splošnim načelom, ki zagotavljajo njihovo učinkovitost (Prutsch in sod., 2010). Načela so med seboj povezana, njihov pomen pa je odvisen od stopnje prilagajanja, od ravni odločanja ali od posebnih pogojev na lokalnem nivoju. V procesu uvajanja prilagajanja moramo najprej vzbuditi in zagotoviti zavezo vseh akterjev k spremembi delovanja, problem podnebnih sprememb moramo dobro razumeti in pritegniti pozornost vseh vpletenih, prepoznati moramo primerne deležnike in z njimi sodelovati, sprijeti se moramo z negotovostmi in raziskati vse možne vplive podnebnih sprememb, prepoznati moramo prednostna nerešena vprašanja in širok spekter prilagoditvenih možnosti, izogniti se moramo napačnim načinom prilagajanja, prilagoditvene možnosti je treba razvrstiti po pomembnosti, spremeniti predpise in vzpostaviti podporne strukture ter načrtno spremljati in ocenjevati sam potek prilagajanja ter ga po potrebi dopolnjevati glede na novo zbrana dejstva.

Prvi korak pri pripravi strategije prilagajanja na podnebne spremembe je ocena ranljivosti in tveganja (FAO, 2013). Cilj ocene ranljivosti in tveganja je opredeliti stopnjo, do katere lahko gozd in gozdarstvo prizadenejo škodljivi učinki podnebnih sprememb. Ocena ranljivosti in tveganja po navadi vključuje analizo pričakovanih sprememb podnebnih in oceno sposobnosti gozdnih ekosistemov ter gozdarskega sektorja, da kljubujejo podnebnim spremembam. Za to analizo mora gozdarstvo v partnerstvu z deležniki določiti trenutne in pričakovane okoljske strese, trenutne podnebne razmere in kako le-te vplivajo na gozdove, predvidene spremembe podnebnih razmer in pričakovani vpliv sprememb na gozd kot sistem.

Drugi korak je ocena prilagoditvenih zmogljivosti gozdov, ki je zelo povezana s predvideno hitrostjo podnebnih sprememb. Pri tej oceni se naslanjamo na trenutno zmogljivost gozda ali gozdarskega sektorja, da se prilagodi podnebnim spremembam, na zaznane omejitve pri tem, na analizo, ali je predvidena hitrost podnebnih sprememb hitrejša od prilagoditvenih zmogljivosti gozda ali gozdarskega sektorja, in na analizo tekočih prizadevanj na tem področju.

Tretji korak pomeni pripravo prilagoditvenih strategij na različnih ravneh – na nivoju gozdnega sestoja, na nivoju gozdnega gospodarstva in na nivoju gozdarske politike.

5 KLJUČNI UKREPI PRILAGAJANJA NA PODROČJU GOJENJA IN VARSTVA GOZDOV

Glavni cilj prilagoditvenih ukrepov na področju gojenja in varstva gozdov je zmanjšanje negativnih vplivov podnebnih sprememb na gozdne sestose ter trajno zagotavljanje proizvodnje lesa in vseh ekoloških in socialnih funkcij gozdov.

Pri načrtovanju prilagoditvenih ukrepov v slovenskih gozdovih se zgleujemo po podrobnih evropskih študijah glede možnosti prilagajanja gospodarjenja z gozdovi na podnebne spremembe, kot sta AGRI-2007-G4-06 Poročilo generalnemu direktoratu Evropske komisije za kmetijstvo in razvoj podeželja (Lindner in sod., 2017) in rezultati projekta MANFRED, v katerem je sodeloval tudi Zavod za gozdove Slovenije (Cerbu in sod., 2013). Pred vključevanjem v gozdarske načrte in gozdarsko prakso je treba vse ukrepe prilagoditi razmeram na lokalnem nivoju.

V Sloveniji bo glavni prihodnji izziv pri gospodarjenju z gozdovi prilagajanje drevesne sestave v gozdnih sestojih. Smreka je pri tem najbolj ogrožena, še posebno na gozdnih rastiščih, kamor po naravi ne sodi, predvsem v nižinah in na sušnih območjih. Bukev je veliko bolj prilagodljiva vrsta, čeprav se bodo najverjetneje slabšale razmere za njeno uspevanje, podobno kot za večino drugih najpogostejših drevesnih vrst v slovenskih gozdovih (Kutnar in sod., 2009). Z načrtnim zmanjševanjem deleža smreke na zanjo neprimernih rastiščih moramo nadaljevati, pospeševati pestro

minjajoče se okolje. Po drugi strani pa je gozd v obdobju obnove posebno občutljiv za spremembe v podnebjju, saj so mlada drevesa še posebno občutljiva za sušo in druge ekstremne podnebne razmere. Seleksijski pritisk na mlajše izboljšuje možnosti za preživetje odraslih sestojev, ki se razvijejo iz mladja. Nujna je izbira drevesnih vrst, ki so prilagojene na različne rastiščne razmere, ki lahko tvorijo stabilne in strukturno pestre gozdne sestoje. Pri obnovi s sajenjem je najbolj zanesljiva uporaba gozdnega reprodukcijskega materiala domorodnih drevesnih vrst in njihovih provenienc ter uporaba ustrezne zmesi različnih drevesnih vrst, provenienc in genotipov. Kjer je le mogoče, zagotavljamo naravno obnovo gozdnih sestojev

Ključni ukrep prilagajanja gospodarjenja z gozdovi bo tudi povečevanje stabilnosti in odpornosti gozdnih sestojev na pričakovane pogostejše naravne ujme (vetrolomi, snegolomi). Ustrezne rešitve so v mozaičnem strukturiranju gozdnih sestojev, v oblikovanju prebiralnih zgradb v za to primernih sestojih in v pravočasnih redčenjih odraščajočih gozdnih sestojev. Stabilnost sestojnih zgradb lahko povečamo tudi z zmanjšanjem velikosti sestojnih vrzeli, nego gozdnih robov, skrajševanjem proizvodnih dob in izborom drevesnih vrst z globokim koreninskim pletežem.

V povezavi s pričakovano pogostnostjo pojavov škodljivcev in bolezní je potrebno: nadaljnji razvoj protokolov za spremljanje škodljivcev in bolezní, vzpostavitev nadzornih mrež in uporaba sistemov zgodnjega odkrivanja in hitrega odzivanja, kar zagotavlja učinkovit sistem zdravstvenega varstva rastlin. Pomembni so tudi preventivni in prilagoditveni ukrepi za zmanjšanje tveganja za nekatere škodljivce in bolezní, kot so povečanje biotske raznovrstnosti gozdov, izbira drevesnih vrst in njihovih provenienc, ki so prilagojene na spremenjene rastiščne razmere, ter skrajšanje proizvodnih dob (stari sestoji so bolj občutljivi za napad bolezní in škodljivcev).

Spremembe v naravnem okolju in globalizacija prinašajo tudi vse večjo nevarnost razmnožitve karantenskih in invazivnih tujerodnih vrst, ki se lahko povsem prilagodijo na nove razmere v okolju in se uspešno razmnožujejo. Kmalu postanejo zelo številne in začnejo povzročati okoljsko ali gospodarsko škodo. Ko se invazivne vrste v

novem okolju razširijo, jih pogosto ni več mogoče odstraniti. Zato so zelo pomembni preventivni ukrepi, s katerimi preprečujemo vnose novih tujerodnih vrst, ozaveščanje javnosti o njihovi nevarnosti in vzpostavitev sistema zgodnjega obveščanja ter hitrega odzivanja na tujerodne vrste (ZOHO). Slednji omogoča zaznavo novih tujerodnih vrst v zgodnjih fazah širjenja, oceno tveganja njihove naselitve ter hitro ukrepanje, s katerim vrste odstranimo ali zamejimo širjenje ter ublažimo njihove negativne vplive na okolje, gospodarstvo ali zdravje ljudi.

Posebno velika grožnja so smrekovi podlubniki, ki jo lahko zmanjšamo le z dosledno izvedbo vseh ukrepov varstva gozdov (npr. sanitarna sečnja, ukrepi ravnanja s sečnimi ostanki ...). Tveganje za njihovo namnožitev lahko zmanjšamo s povečanjem deleža listavcev in drugih iglavcev, pri tem pa mora biti izbira drevesnih vrst prilagojena napovedim glede potencialne ustreznosti drevesnih vrst v podnebnih spremembah ob upoštevanju (ne) zanesljivosti modelnih analiz. Poleg tega lahko ogroženost zaradi podlubnikov zmanjšamo z: zmanjševanjem deleža starih smrekovih gozdov, rednim spremljanjem stanja gozdnih sestojev, odstranjevanjem virov potencialne naselitve podlubnikov, izboljšanjem odprtosti gozdov v ogroženih gozdnih predelih in sistematičnim spremljanjem razvoja in gostote populacij podlubnikov v okolju.

Vedno višje temperature brez povečevanja količine padavin v vegetacijskem obdobju vodijo do večje verjetnosti nastanka suše. Njen negativen vpliv lahko zmanjšamo z izborom drevesnih vrst, provenienc in genotipov, ki niso občutljivi za sušo, skrajševanjem proizvodnih dob in zmanjševanjem gostote gozdnih sestojev in s tem konkurence za vodo v koreninskem delu.

Nevarnost gozdnih požarov v Sloveniji se bo povečevala predvsem zaradi pogostejših sušnih obdobj, višjih temperatur čez poletje in večje vetrovnosti. Ključni ukrepi za zmanjšanje požarne ogroženosti so: zmanjšanje akumulacije goriva v gozdnih sestojih z različnimi metodami redčenja, izbor drevesnih vrst, ki so manj občutljive za ogenj, priprava načrtov varstva pred požari in povezovanje vseh akterjev varstva pred požari v določenem okolju.

Posebno pozornost bo treba nameniti tudi krepitvi varovalne in zaščitne vloge gozdov, ki bo postala zelo pomembna v podnebno nestabilnem okolju tako za ohranitev gozdov kot za varovanje človekove infrastrukture. Ukrepi pri gospodarjenju so podrejeni njihovi varovalni in zaščitni vlogi – uporaba posebnih načinov in manjša intenzivnost redčenj za zmanjšanje možnosti erozije, izbor ustreznih drevesnih vrst za erozijska območja, prilagoditev obnove gozda, prepoznavanje in promocija varovalne in zaščitne funkcije gozda.

Za zagotavljanje trajnega razvoja gozdov je treba vzdrževati biotsko in genetsko pestrost gozdov z oblikovanjem vrstno pestrih in robustnih robov gozda, oblikovanjem ekoloških koridorjev, ohranitvijo starih in mrtvih dreves, s preprečevanjem nadaljnje drobitve gozdne posesti, z dinamičnim vzpostavljanjem ekocelic za ogrožene vrste, s conacijo rekreacije in turizma v gozdu, z zaščito velikih gozdnih območij zaradi povečevanja odpornosti in povezljivosti naravnih populacij ter z dinamičnim prilagajanjem potencialni biotski raznovrstnosti v določenem okolju. Možnost preživetja gozdnega drevja je v veliki meri odvisna od genetske pestrosti domačih drevesnih vrst, ki jo je treba varovati z vsemi ukrepi gospodarjenja z gozdom.

6 ZAKLJUČEK

Ukrepi na področju gojenja in varstva gozdov so le del strategije prilagajanja na podnebne spremembe. Za učinkovit in usklajen odziv je treba pripraviti in izpopolniti celosten sistem odziva gozdarske stroke na pričakovane prihodnje podnebne razmere. Celotno slovensko gozdno gospodarstvo – od javne gozdarske službe, gozdarske politike, gozdarskih podjetij, lastnikov gozdov, raziskovalcev, izobraževalnih ustanov do akterjev trženja in predelave lesa – je v zadnjih letih, ko so negativne posledice podnebnih sprememb postale tako rekoč stalnica, pridobilo bogate izkušnje in novo znanje o ustreznih in učinkoviti sanaciji poškodovanih gozdov ter o možnostih povečevanja njihove stabilnosti in odpornosti. To pa je znanje, ki nam bo v prihodnosti, po pesimističnih napovedih podnebnih strokovnjakov, prišlo še kako prav.

Poleg tega je pridobljeno znanje jamstvo za preživetje gozda v podnebno nestabilnem okolju, ki se mora prenesti tudi v sonaravno gospodarjenje z

gozdovi, v načrtno in strokovno delo ter v ustrezno strokovno in finančno podporo lastnikom gozdov v teh zahtevnih časih.

Pri prilagajanju podnebnim spremembam je nujno učinkovito sodelovanje med deležniki v gozdarstvu, dobro znanje s področja odločanja na strani vseh akterjev in poznavanje morebitnih prilagoditvenih možnosti. Resnična prilagoditev na podnebne spremembe poteka na lokalni ravni, na nivoju gozdnega sestoja, na višjih strateških nivojih pa moramo ukrepe povezati in podpreti ter natančno spremljati in ocenjevati njihove učinke ter končno ponovno prilagoditi ukrepe, ki bodo razvoj gozdov usmerjali v strateško postavljene cilje.

7 VIRI

- Cerbu G., Hanewinkel M., Gerosa G., Jandl (ur.), 2013. Management Strategies to Adapt Alpine Space Forests to Climate Change Risks. Rijeka, IntechOpen: 383 str.
- Dolinar M. (Ur.). 2018. Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja: sintezno poročilo. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje, 157 str.
- De Groot M. in sod. 2017. Tujerodne vrste v slovenskih gozdovih. Jana Veenlivet (ur.), Ljubljana, Silva Slovenica: 32 str.
- FAO. 2013. Climate change guidelines for forest managers. FAO Forestry Paper No. 172. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations. 123 str.
- Kajfež Bogataj L., 2014. Prilagajanje na podnebne spremembe: izzivi in priložnosti. Posvet Sporočila znanosti o podnebnih spremembah - 23. september 2014, SAZU <https://www.slideshare.net/Umanotera/04-luka-kajfe-bogataj> (7. 10. 2019)
- Kajfež Bogataj L. 2012 : Prilagajanje podnebnim spremembam. Ljubljana, Ujma, 26: s. 195–201.
- Kutnar L., Kobler A., Bergant K. 2009. Vpliv podnebnih sprememb na pričakovano prostorsko prerazporeditev tipov gozdne vegetacije. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 89: s. 33–42
- Lindner M. in sod. 2008. Impacts of climate change on European forests and options for adaptation. AGRI-2007-G4-06, Report to the European Commission Directorate-General for Agriculture and Rural Development: 173 str.
- Poljanec A. (ur.). 2019. Gozd in gozdarstvo v samostojni Sloveniji – 25 let javne gozdarske službe, Ljubljana, Silva Slovenica: 68 str.
- Prutsch A., Grothmann T., Schauer I., Otto S., McCallum S., 2010. Guiding principles for adaptation to climate change in Europe. ETC/ACC Technical Paper 2010/6. 32 str.