

# Vpliv podnebnih sprememb na čebelarstvo in strategija prilagajanja čebelarstva (I. del)

Eva Markun in Matjaž Levičar

matjazlevicar1@gmail.com

V zadnjem desetletju postaja vpliv podnebnih sprememb na kmetijstvo vedno očitnejši. Tudi v čebelarstvu že nekaj let opažamo vedno večji vpliv podnebnih sprememb na razvoj čebeljih družin in začetek cvetenja različnih medonosnih vrst ter s tem na medenje. Da bi pridobili bolj celostno sliko o tem, kako podnebne spremembe že vplivajo in še bodo vplivale na čebele, smo izdelali *Oceno predvidenih posledic podnebnih sprememb za slovensko čebelarstvo in strategijo prilagajanja slovenskega čebelarstva podnebnim spremembam* (Levičar, M., Markun, A., Markun, E., 2019). Ocena je izdelana na podlagi *Ocene podnebnih sprememb za Slovenijo v 21. stoletju* (ARSO, 2018) ter podatkov Opazovalno-napovedovalne službe (ONS) in drugih znanstvenih del s tega področja. V tem in prihodnjih člankih bomo predstavili zaključke ocene in predlagane usmeritve prilagajanja po naslednjih tematikah:

1. preteklo in trenutno stanje čebelarstva v odvisnosti od podnebnih sprememb,
2. sedanji in prihodnji vpliv podnebnih sprememb na glavni vir medenja pri nas – gozdove,
3. vpliv podnebnih sprememb na razvoj čebelje družine in strategija prilagajanja čebelarstva predvidenim prihodnjim vplivom podnebnih sprememb.

## Dosedanje spremembe podnebja in vpliv na čebelarstvo

Marsikateri čebelar, ki čebelari že daljše obdobje, že opaža, da so se vremenske razmere, in s tem vzorci medenja v zadnjih desetletjih, spremenile. Razvoj in začetek cvetenja rastlin sta vedno zgodnejša, medtem ko se brezpašno obdobje poleti podaljšuje, zime pa so toplejše in brez večjih količin snega. Glede na raziskave Agencije Republike Slovenije za okolje (ARSO) smo v Sloveniji trenutno že priča segrevanju ozračja, in sicer se je v Sloveniji do leta 2011 povprečna letna temperatura dvignila za 1,7 °C. V obdobju 1961–2011 se je količina padavin nekoliko zmanjšala (10–15 %), predvsem v zahodni

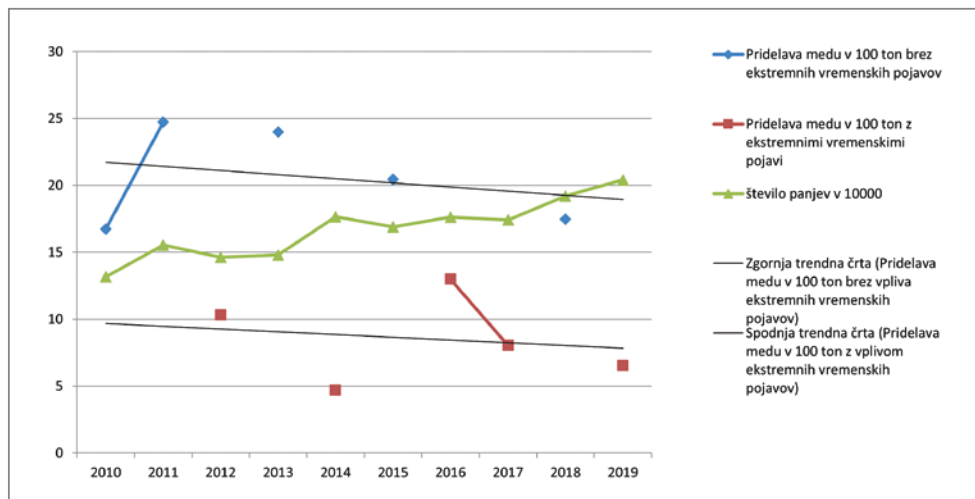
polovici države. Najbolj se je količina padavin zmanjšala spomladi in poleti. V istem obdobju se je skupna višina snežne odeje zmanjšala že za približno 55 %. Na letni ravni se je trajanje sončnega obsevanja v povprečju povečalo za 10 %, izhlapevanje pa se je od leta 1971 povečalo kar za 20 % (ARSO, 2018b: 3). Te spremembe pa so imele vpliv tudi na spremembe medenja in medonosnih letin.

## Vpliv podnebnih sprememb na čebelarstvo v zadnjem desetletju

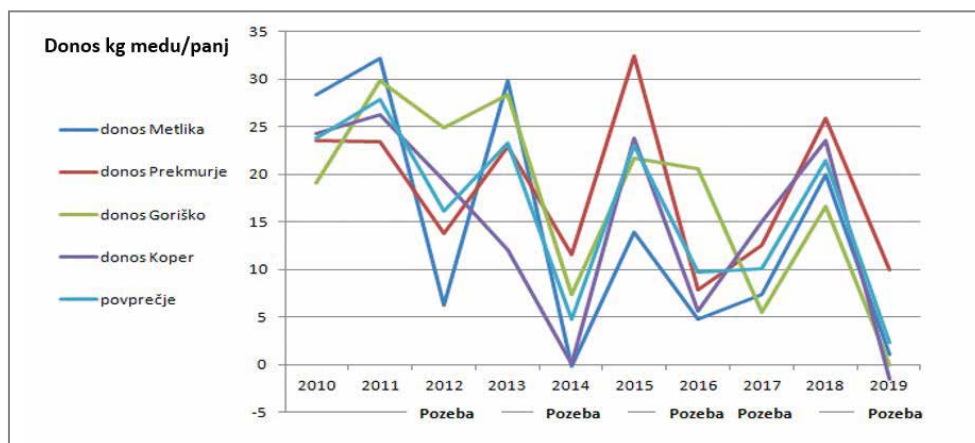
Čebelarstvo se je v zadnjih desetih letih srečalo s pogostejšimi slabimi letinami, izrazito slabe vremenske razmere v letih 2012, 2014, 2017, 2019 in 2020 pa so ogrozile tudi preživetje čebel, saj je paša odpovedala do te mere, da čebele brez čebelarjeve pomoči ne bi mogle preživeti. S tem razlogom se je čebelarjem v nekaterih letih s strani MKGP-ja izplačala tudi denarna pomoč.

Z namenom, da raziščemo vplive podnebnih sprememb na medenje, smo pripravili analizo donosov medu v zadnjem desetletju za določene glavne paše. Ugotovitve podajamo na spodnjih treh diagramih. V prvem grafu prikazujemo pridelavo medu v Sloveniji v obdobju 2010–2019.

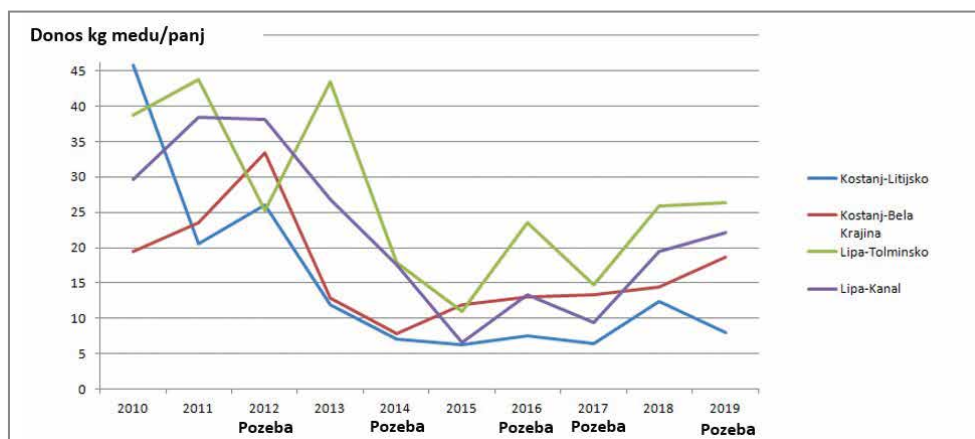
Obe premici označujeta trend pridelave medu. Zgornja prikazuje trend pridelave v letih brez ekstremnih vremenskih pojavov (pozeba, dolgotrajno deževje), spodnja pa prikazuje trend pridelave v letih z ekstremnimi vremenskimi pojavi. Razlika se giblje v območju 60 % izpada pridelka v primeru ekstremnega vremenskega dogodka. V primeru aprilske pozebe lahko že pričakujemo vsaj 60 % manjšo pridelavo medu v sezoni na državni ravni. Oba trenda sta v upadanju, saj na pridelavo medu vplivajo tudi drugi vplivi, recimo lokalno prevelika poselitev s čebeljimi družinami, saj v tem primeru čebele porabijo veliko količino naravnih virov zgoj za lastne potrebe. Obenem je treba opozoriti, da se je stalež čebel od leta 2010 do 2020 dvignil za več kot 75.000 družin, kar prav tako vpliva na donosnost. Dejansko tudi v dobrih letinah pridelamo najmanj 17 % manj medu z več kot 200.000 čebeljimi družinami, kot smo ga pridelali pred desetletjem s približno 130.000 čebeljimi družinami. Poleg vremenskega vpliva na pridelavo medu je torej ta vezana tudi na vedno gostejšo naseljenost čebeljih družin v Sloveniji, saj je dokazano, da prenaseljenost s čebeljimi družinami v Sloveniji privede do nižjih donosov in potencialno do tekmovanja



Graf 1: Pridelava medu v Sloveniji v obdobju 2010–2019. (Vir: MKGP, Register čebelnjakov)



Graf 2: Donosi na robinijevi (akacijevi) paši v kg medu na panj v obdobju 2010–2019. (Vir: podatki ONS, 2019)



Graf 3: Donosi na kostanjevi in lipovi paši v kg medu na panj v obdobju 2010–2019. (Vir: podatki ONS, 2019)

za vire hrane med rejnimi čebelami in drugimi oprasovalci (Prešern *et al.*, 2019: 496).

Na grafih 2 in 3 prikazujemo vpliv podnebnih sprememb na najpomembnejše vire medenja v Sloveniji tudi posamično, za robinijevo pašo (*Robinia pseudacacia*) in pašo na kostanju (*Castanea Sativa*) in lipi (*Tilia spp.*).

Z drugega grafa je razvidno, da donosi akacijevga medu niso stalni ter da so izjemno odvisni od spomladanskega vremena. V primeru spomladanske

pozebe deloma ali v celoti izpadejo. Po poročilu čebelarjev so pozebe medonosnih rastlin v zadnjem desetletju intenzivnejše in pogostejše, prisotne so bile leta 2012, 2014, 2016, 2017, 2019 in 2020, kar je skoraj vsako drugo leto. Viden je tudi trend nižanja donosov v zadnjem desetletju. Glede na to, da je robinija pomembna gospodarska paša, to pomeni, da je ekonomska škoda v letih s spomladansko pozebo robinije izredno velika.

Graf 3 prikazuje pašo na kostanju in lipi v letih 2010–2019.

Z Grafa 3 je razviden trend upadanja tako lipove kot kostanjeve paše v sredini desetletja ter opazen upad medenja od bolj medonosnega začetka desetletja. Največji upad je viden v medovitosti kostanja, ki je najobčutljivejši na vremenske pogoje, donosi na kostanju pa se v območju osrednje Slovenije vsako leto manjšajo. Na območju Bele krajine cvetenje kostanja fenološko sovпада s cvetenjem lipе in lipovca, zaradi česar upad v donosih ni tako opazen, medtem ko je upad na območju sestojev v okolici Litije izrazit. Z Grafa 3 je razvidno, da na poznejšo pašo na lipi in kostanju spomladanska pozeba nima tako močnega vpliva (razen v primeru hudih pozeb s

$T < -5\text{ }^{\circ}\text{C}$  v aprilu, ko so močno prizadeti tudi cvetni nastavki lipovca (*Tilia cordata*), sta pa obe paši močno odvisni od vremenskih razmer v času cvetenja. Čebelarji opažamo, da so v zadnjem desetletju postale vremenske razmere za medenje kostanja skrajnejše (dolgotrajna deževja ali suše), zaradi česar ta občutljiva drevesna vrsta slabše medí. V zadnjih letih postaja paša na lipi (*Tilia platyphyllos*) in lipovcu vedno pomembnejša.



## Trend upada pridelave medu povezan z izpadi paš

V letih, ko je zaradi pozebe in slabega spomladanskega vremena prišlo do izpada paše na robiniji in upada paše na kostanju ter izgube gozdnega medenja na iglavcih, so bili oljna ogrščica in lipa (*Tilia platyphyllos*) in lipovec edina preostala ter kolikor toliko zanesljiva gospodarska paša. Težava obeh paš je, da sta omejeni na razmeroma majhno območje Slovenije – ogrščica kot kmetijska rastlina prevladuje na severovzhodu Slovenije, drugje pa ni tako pomembna oz. prisotna paša. Paša na lipi in lipovcu je izraziteje prisotna na Tolminskem, Kanalskem in Kočevskem, kjer imata lipa in lipovec pomembnejši delež v gozdnih sestojih.

Zaradi omenjenega je bil v letih s spomladansko pozebo upad v pridelavi medu izrazit, pomanjkanje hrane v naravi za čebele pa je bilo v letih s slabim pomladnim vremenom tolikšno, da družine brez dodatnega hranjenja s sladkorjem in čebelarjeve pomoči niso mogle preživeti. Izračuni donosov na tehtnicah ONS tudi kažejo, da so donosi v Sloveniji premajhni, da bi družine zaradi poletnega brezpašnega

obdobja lahko preživele zimo zgolj z donosom medu v pomladnih mesecih. V zadnjem desetletju je iz razpoložljivih podatkov tako razviden trend upada pridelave medu. Kljub temu da pridelava medu v Sloveniji vsakoletno niha glede na vremenske razmere, je iz podatkov o pridelavi medu na državni ravni viden upad pridelave z izrazitim padcem pridelave leta 2014 in 2019, ko je poleg spomladanske pozebe na medenje vplivalo tudi dolgotrajno deževje v obdobju glavnih paš.

Glede na trenutni trend vpliva podnebnih sprememb na čebelarstvo lahko sklenemo, da se v prihodnje ne bo dalo več čebelariti na način kot do sedaj. Če želimo, da si čebele zagotovijo dovolj kakovostne hrane iz narave, bomo prisiljeni ukrepati. Da bi to lahko storili, moramo razumeti predvidene podnebne spremembe na območju Slovenije in predvideti, s kakšnimi pogoji za čebelarjenje se bomo verjetno srečali v prihodnjih letih in desetletjih. Glavni vir medicine, mane in cvetnega prahu v Sloveniji so gozdovi. V naslednjem članku bomo tako predstavili podnebne scenarije za Slovenijo za naslednja desetletja in kaj bodo te spremembe pomenile za glavni vir čebeljih paš – gozdove. ◆

## Kako poteka obnova gozdov s sajenjem sadik gozdnega drevja v Sloveniji

mag. Andrej Breznikar

Zavod za gozdove Slovenije  
andrej.breznikar@zgs.gov.si

Zgodnji spomladanski čas je primeren tudi za obnovo gozdov s sajenjem sadik gozdnega drevja. Gozdnih površin, ki jih je treba obnoviti, je v Sloveniji zaradi naravnih ujm v gozdovih vedno več. Gozdove v Sloveniji obnavljamo večinoma (na več kot 90 % površin) z naravno nasemenitvijo s semenom prisotnih odraslih dreves v gozdnem sestoju. Na delu ogolelih površin pa je potrebna tudi obnova s saditvijo sadik gozdnega drevja.

Sadike gozdnega drevja, ki jih vsako leto spomladi ali jeseni posadimo v gozdove, se zagotavljajo preko Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS) in so za lastnike gozdov brezplačne. Obnova gozdov se namreč zaradi svojega izrednega pomena sofinancira iz finančnih sredstev državnega proračuna, Programa razvoja podeželja 2014–2020 in Gozdnega sklada. **Program obnove s sadnjo se pripravi v letu pred sadnjo in zaključí do konca februarja za tekoče leto.**

Obnova gozda s sajenjem sadik gozdnega drevja je

med vsemi gozdnogojitvenimi ukrepi najdražji ukrep, zato morajo biti odločitve o obnovi s sajenjem res dobro premišljene. Vrsto in vzgojno obliko sadik izbereta revirni gozdar ZGS-ja in lastnik gozda skupaj, njihov izbor pa je odvisen od gozdnega rastišča, načrtov in ciljev gospodarjenja z gozdovi, vse bolj pa moramo upoštevati



Sadike v drevesnici

Foto: Zavod za gozdove Slovenije