

VPLIV PODNEBNIH SPREMEMB NA RAZVOJ MEDONOSNE ČEBELE

STANKO KAPUN

Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Zavod Murska Sobota, Murska Sobota, Slovenija.

E-pošta: stanko.kapun@kgzs-ms.si

Sprejeto

30. 3. 2023

Izdano

18. 8. 2023

DOPISNI AVTOR

stanko.kapun@kgzs-ms.si

Povzetek Podnebne spremembe so tu. Posledice bodo nepredvidljive, če ne bomo takoj ukrepali in se pričeli nanje prilagajati tudi na področju čebelarstva. Tradicionalno uveljavljene modele tehnologij, in sicer vzreje čebeljih družin, zdravstvenega varstva itd., bomo najverjetneje morali v določenih segmentih spremeniti in jih prilagoditi tako, da zaradi podnebnih sprememb ne bodo negativno vplivali na v evoluciji razvoja vzpostavljene zakonitosti biologije čebel. Potrebno si bo odgovoriti na številna vprašanja, še najprej pa bo potrebno vse morebitne spremembe proučiti in jih na osnovi trenutnih znanj njihov negativni vpliv na čebele omiliti ali celo preprečiti. Torej tudi na področju čebelarstva potrebujemo strategijo prilagajanja na podnebne spremembe.

Ključne besede:

Medonosna čebela,
klima,
podnebne spremembe,
biologija razvoja,
čebelja paša



1 Uvod

Podnebne spremembe so tu. Ozračje se segreva kar nenazadnje dokazujejo občutne spremembe podnebja. Od tradicionalno uveljavljenih vzorcev dozdašnje klime se oddaljujemo. Zime so toplejše in so brez snega, poletja so toplejša, manjko padavin je pozimi in pomladi ter del poletja, več jih pade jeseni. Priča smo več vremenskim ekstremom, kot so neurja, suše in vročinski valovi ter pomladanske pozebe. Poleg kmetijstva je tudi gozdarstvo kakor tudi čebelarstvo zelo odvisno od vremena.

Poleg nestanovitnega vremena so čebele v zadnjih nekaj desetletjih pričele ogrožati tudi intenzivne spremembe v kulturni krajini, načinu kmetovanja, pa tudi novi škodljivci in vedno pogostejši izbruhi bolezni. Spremembe podnebja, ki jih opažamo v zadnjih letih, še dodatno vplivajo preživetje čebel in možnosti čebelarjenja. Takšne nepredvidljive spremembe vremena močno vplivajo na pašo, kar pomeni, da je preživetje čebel v letih, ko paša deloma ali povsem odpove, odvisno predvsem od čebelarjeve pomoči. Podaljšanje obdobja toplega vremena otežuje borbo s škodljivci, predvsem z varojo, s čimer je odstotek preživelosti čebeljih družin manjši. Vse te spremembe imajo ogromen vpliv na ekonomski vidik čebelarjenja in doprinos letega k samooskrbi, Marbo Okolje (2019).

Posledice bodo nepredvidljive, če ne bomo takoj ukrepali in se pričeli nanje prilagajati tudi na področju čebelarstva. Tradicionalno uveljavljene modele tehnologij, in sicer vzreje čebeljih družin, zdravstvenega varstva itd., bomo najverjetneje morali v določenih segmentih spremeniti in jih prilagoditi tako, da zaradi podnebnih sprememb ne bodo negativno vplivali na v evoluciji razvoja vzpostavljene zakonitosti biologije čebel.

Potrebno si bo odgovoriti na številna vprašanja, še najprej pa bo potrebno vse morebitne spremembe proučiti in jih na osnovi trenutnih znanj njihov negativni vpliv na čebele omiliti ali celo preprečiti. Torej tudi na področju čebelarstva potrebujemo strategijo prilagajanja na podnebne spremembe, Kapun (2014)

2 Kaj trenutno vemo o režimu padavin in temperatur zraka

Povprečna temperatura zraka v Sloveniji za zadnjih sedem desetletij kaže nato, da se je v povprečju temperatura višala. Statistični izračuni kažejo, da je vsako od zadnjih treh desetletij bilo toplejše od vseh predhodnih, razen desetletja 2001–2010, ki ni statistično značilno toplejše od desetletja 1991–2000.

Temperatura ozračja v Sloveniji je bila v prvih dveh desetletjih tega tisočletja (2001–2020) za 1,8 [1,5 do 2,0] °C nad tisto v obdobju 1850–1900, v zadnjem desetletju (2011–2020) pa za 2,1 [1,9 do 2,4] °C, Berkeley Earth (2020).

Po navedbah Kajfež-Bogataj (2001) se je povprečna letna temperatura zraka v Sloveniji v zadnjih 50 letih povečala za 1,1°C.

Vročinski valovi se v zadnjem času pojavljajo vedno bolj zgodaj, že konec maja in v juniju. Spremenila se je tudi razporeditev padavin, poletne suše so vse pogostejše. Od devetih hudih suš v zadnjih 40 letih jih je bilo kar šest v zadnjih 15 letih Kajfež-Bogataj (2007). Po mnenju klimatologov pa bo temperatura v prihodnosti še naraščala, Bergant (2003) predvidevajo, da bo v Sloveniji do leta 2030 temperatura narasla še za 0,5 do 2,5°C, do leta 2060 za 1 do 3,5 °C in do 2090 za 1.5 do 6,5°C. Območje Pomurja spada v subkontinentalno ali celinsko podnebno območje. Zanj so značilna nihanja v temperaturi zraka, razlikuje pa se območje tudi po letni količini padavin. Amplituda temperatur se giblje tudi do 70 °C. Poleti lahko temperature dosežejo vrednosti do 40 in pozimi do – 30 °C. Res je, da sicer v zadnjih zimah temperature niso dosegale vrednosti pod – 10 °C, poletne pa so se približevale zgornji meji. V dolgoletnem povprečju dosegajo temperature zraka na območju Lendave 10.1 °C, v notranjost Pomurja pa se od vzhoda hladi in dosegajo temperature zraka na območju Murske Sobote in območju Goriškega (Dolenjci) v povprečju 9.2 °C in Gornje Radgone 8.9 °C. Po podatkih IPCC 2021 je v Murski Soboti z okolico letna povprečna temperatura zraka 10,0 °C, to je povprečje primerjalnega obdobja 1981–2010, letno povprečje obdobja 1961–1990 je 9,2 °C. Torej se je na območju Murske Sobote v povprečju dvignila temperatura zraka za 0.8 °C. Ogrevanje je bilo večinoma močnejše v vzhodnem kakor v zahodnem delu države. Dvig dnevne najvišje in najnižje temperature po letnih časih je podobno velik kot pri povprečni temperaturi. Zaradi splošnega dviga temperature zraka se je spremenila pogostost števila značilnih dni: povečalo se je število vročih in toplih dni,

nekoliko manj izrazito pa je upadlo število hladnih, mrzlih in ledenih dni, ARSO (2021).

Po enakem zaporedju se k temu prilagaja padavinski režim. Od vzhoda se proti zahodu območja Pomurja povečuje količina padavin. Najmanj je namočen vzhodni predel t.j. območje Lendave, kjer pade v dolgoletnem povprečju 750 l dežja na m², območje Murske Sobote in območje Goričkega dobi v dolgoletnem povprečju okoli 800 l dežja ter območje Gornje Radgone blizu 900 l dežja na m². . Klimatologi v svetu so enakega mnenja, da se bo temperatura zraka v naslednjih 100. letih dvignila v povprečju do 5 °C, Kapun (2010). V Murski Soboti z okolico je letna povprečna temperatura zraka 10,0 °C.

Posledice podnebnih sprememb

- pogostejše pozebe v pozno pomladanskem obdobju,
- manj padavin v pomladanskem obdobju,
- zaradi sušnih razmer na razpolago manj vode,
- več vetra čez celo vegetacijo,
- manj izločanja medicīne in mane,
- manj kakovostnega cvetnega peloda za čebele,
- zmanjšana relativna zračna vlažnost zraka,
- pojav novih škodljivcev in hitrejšo razmnoževanje nekaterih škodljivcev in virusov,
- vpliv na življenjski cikel čebel (višje temperature, suše), zimsko mirovanje čebel bo krajše,
- manj zanesljiva paša za čebele (vročinski stres, manj medicīne, mane),
- več medsebojnih ropov čebel,
- manjša pestrost rastlin in s tem povezana daljša brez pašna obdobja,
- povečano nabiranje sadnih sokov jeseni, še zlasti v sušnih letih,
- čas cvetenja žužkocvetk bo krajši,
- pretople noči,
- sprememba strukture drevesnih vrst v gozdovih zaradi razvoja novih škodljivcev,
- izginjanje določenih drevesnih vrst predvsem iz nižinskih gozdov zaradi višje povprečne temperature zraka,
- izguba povzročiteljev maninih paš zaradi prezgodnjega izleganja ličink iz jajčec in nato prihajajoče zmrzali,
- zgodnejše pomladi in podaljšanje rastne sezone,

- skrajševanja časa med posameznimi fenofazami,
- pojav invanzivnih plevelov.

3 Kakšne aktivnosti nas čakajo v prihodnje

Zavedati se moramo, da so nas podnebne spremembe doletele in bo potrebno najti na njih odgovore. So izziv in čaka stroko interdisciplinarni pristop pri reševanju problemov na področju čebelarstva. Najverjetneje bomo morali nekatere tradicionalno ustaljene prakse zamenjati z novimi, ki bodo izziv za reševanje vzporedno nastalih problemov zaradi spremembe podnebnih razmer.

Veterinarska stroka se bo morala soočiti z navalom novih škodljivcev, ki bodo preplavili ta predel Evrope zaradi povprečnega višanja temperatur zraka in milejših zim. Na primer azijski sršen (*Vespa velutina*) je že prisoten v Evropi. Se prehranjujejo z zalego, zato lahko v kratkem času uniči celotno čebelje gnezdo. Panjski hrošč (*Aethina tumida*) je prav tako že prisoten v Evropi. Ličinke tega škodljivca se hranijo tako z medom in cvetnim prahom, kot tudi z zalego. Z ritjem po satju vznemirjajo čebele in z iztrebki onesnažijo satje. Hrošč praviloma povzroči večjo škodo le oslabelim oziroma šibkim čebeljim družinam, takšnih pa v obdobju podnebnih sprememb ne bo težko najti.

Milejše zime bodo omogočile podaljšano zaleganje v zimo in prej v spomladanskem obdobju. Kakšne bodo posledice pri čebelah zaradi krajšega časa mirovanja še najverjetneje nihče ne ve, treba pa se zavedati, da se bo v takšnih pogojih varoa lažje razmnoževala in širila. Z njenim razvojem se bodo širile razna virusna obolenja. Vzpostavljali se bodo pogoji za širjenje neavtohtonih ras medonosne čebele.

V povprečju višje temperature zraka in neenakomerne porazdelitve padavin ekstremne temperature zraka in sušna obdobja bodo pripomogla k izpadom nekaterih čebeljih paš, zmanjšanemu izločanju medicine, k slabši oskrbi s pelodom in najverjetneje slabše kakovosti. Za pričakovati je pri čebelah težave z kondicijo oziroma živalnostjo čebel skozi leto, še zlasti pa s podhranjenostjo s hranilnimi snovmi preko peloda. Paše na oljni ogrščici se bodo iz leta v leto spreminjale. Odvisne bodo od relativne zračne vlažnosti zraka in vlažnosti v tleh. Glede na napovedi klimatologov in na že trenutna dogajanja v naravi smo priča vedno večjim vetrovnim razmeram in neenakomernim porazdelitvam padavin v času cvetenja kar povzroča nezanesljivo pašo na oljni ogrščici. Višje temperature zraka bodo

pripomogle k še večjim vetrovnim razmeram predvsem lahko pričakujemo tople južne vetrove, ki so poguba za medenje akacije, prav tako nenadna sušna obdobja bodo predvsem na travniških površinah posušile marsikatero medonosno vrsto cvetlic. Skratka čebele bodo postavljene pred preizkušnjo in brez človekove pomoči ne bo šlo.

Današnja praksa potrjuje regionalno prizadetost in posledice suš, ki še se bodo stopnjevale. Torej lahko pričakujemo na tistih območjih tudi večje težave s čebelami.

Predlogi

- Priprava strategije čebelarjenja na nove izzive zaradi podnebnih sprememb,
- Interdisciplinarni pristop različnih strok, in sicer veterinarjev, biologov, agronomov, gozdarjev, tehnologov na področju tehnologij čebelarjenja itd,
- Seznanitev s posledicami suše (interdisciplinarnost),
- Priprava konkretnih izhodišč po strokah.

Literatura

KAPUN, Stanko. Podnebne spremembe in čebele = Climate changes and honey bees. V: GREGORC, Aleš (ur.). V spomin dr. Janezu Poklukarju : zbornik prispevkov. 1. znanstveno posvetovanje o čebelah in čebelarstvu, Ljubljana, 13. februar 2014. Ljubljana: Slovensko akademsko čebelarstvo: Kmetijski inštitut Slovenije, 2014. Str. 125-127. ISBN 978-961-6505-66-6. [COBISS.SI-ID 4107820]

FLISAR NOVAK, Zita, VIČAR, Breda, BARBARIČ, Metka, KAPUN, Stanko. Podnebne spremembe in kmetijstvo. Zelena dežela : glasilo Kmetijsko gozdarske zbornice Slovenije. [Tiskana izd.]. 2010, št. 83, str. 9. ISSN 1581-9027. [COBISS.SI-ID 2956588]

Dolarin s sod.: Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja, Sintezno poročilo – 1. del, ARSO 2018

Berkeley Earth, <https://berkeleyearth.org>

IPCC, 2021: Climate change 2021, The physical science basis, Summary for policymakers, https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf

Podnebna spremenljivost Slovenije v obdobju 1961–2011

https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/PSSbrosura_spread_SLO.pdf