

# Pčele – vrlo važne za prirodu i ljude\*

<sup>1</sup> Mile Marinčić  
<sup>2</sup> Javor Bojan Leš

<sup>1</sup> Srednja škola Ivan Švear  
<sup>2</sup> Grad Ivanić-Grad

## Sažetak

Nakana je ovoga rada na primjeru pčela pokazati kakao nam priroda daje mnogo primjera kako bismo se trebali ponašati da naš život i rad budu na zadovoljstvo unutar naše zajednice, jednako kao i u odnosu naše zajednice prema van, prema onome što nas okružuje. U prvom dijelu rad će se ponajviše orijentirati na prirodu i biologiju same pčele. U završnom dijelu rada dotaknut ćemo se uloge pčele u okviru suvremene tehnologije i znanosti. Na temelju svega navedenog pokušat ćemo u zaokruženju ovoga rada izvući neke konkretne zaključke za svoj svakodnevni život i djelovanje u pravcu očuvanja i jačanja pčelinjih zajednica za dobro čovjeka i svijeta.

**Ključne riječi:** pčela, društvo, priroda, znanost, tehnika

**Datum primitka:** 09.01.2018.

**Datum prihvatanja:** 15.03.2018.

**DOI:** 10.24141/1/4/1/9

### Adresa za dopisivanje:

Mile Marinčić  
Visoka škola Ivanić-Grad, Moslavačka 13, 10310 Ivanić-Grad, RH  
E-pošta: marincic.mile@gmail.com

\* Rad je izrađen u sklopu Znanstvenog centra izvrsnosti za integrativnu bioetiku, koji se ostvaruje pri Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu kao instituciji nositeljici Centra.

## Uvod

Neljudska živa bića danas su uistinu izložena posvemašnjem uništavanju i ugroženosti od strane čovjeka. Gotovo svakodnevno čitamo i slušamo o ugroženosti života na Zemlji, bez obzira na to je li riječ o krčenju amazonске prašume, uništavanju obradivih površina, emisijama stakleničkih plinova i sl. Ponekad je razlog čovjekovo nesnalaženje ili neznanje u ophođenju prema darovanom nam planetu Zemlji, ali ponajčešće je razlog čovjekova gotovo opsesivna želja za ovladavanjem prirodom, crpljenjem njezinih resursa do iznemoglosti i stvaranjem profita koji sa sobom nosi prividni osjećaj moći i vlasti. U epohi koju zovemo bioetičkom, a koja je naslijedila biotičku epohu, sve važnije postaje pitanje opstanka kako čovjeka tako i pojedinih vrsta bilo biljaka bilo životinja. Međutim, ako nestanu neke od životinjskih vrsta (kukci), primjerice pčele, po promišljanjima znanstvenika poput Einsteina, to bi moglo dovesti i do nestanka života na Zemlji u najvećoj mjeri, a posebice kad govorimo o ljudskoj vrsti. Navedenu rečenicu često se ponavlja u zadnje vrijeme te ju je i autor slikovnice za djecu, koja nosi naslov *Pčelica Pipa: Upoznaj me*, Ivan Bračić<sup>1</sup> iskoristio prilikom predstavljanja slikovnice. Ivan Bračić i sam je pčelar koji je svoj hobi pretvorio u profesiju.

## 1. Općenito o pčelama i životu pčelinjeg društva

Važnost je pčele za čovjeka i svijet višestruka. Možemo govoriti o konkretnim proizvodima koje nam pčela svojim radom donosi, poput meda, matične mliječi, propolisa, peluda ili cvjetnoga praha i voska, ali i indirektnog pčelinjeg učinka, što je oprašivanje raznih poljoprivrednih kultura, kao i divljih biljaka. Na internetskoj stranici

1 Ivan Bračić, *Pčelica Pipa: Upoznaj me*, PIP, Zagreb, 2016. <http://www.pcelinjak.hr/OLD/index.php/Stru%C4%8Dna-izdanja-i-publikacije/poziv-na-promociju-slikovnice-pelica-pipa-upoznaj-me.html>

*Pixelizam* navodi se petnaest važnih činjenica o pčelama o kojima u svakodnevnom životu malo znamo, o proizvodnji meda (hrane koju jedu ljudi), broju zamaha (11 400) u minuti zbog kojega čujemo zujanje, 170 receptora mirisa, posjećivanju 50 do 100 cvjetova tijekom jednog leta te da prosječna pčela proizvede 1/12 žličice meda u svojem životu, mozak im je ovalnog oblika veličine sjemenke sezama, matica živi i do pet godina, a u ljetnim mjesecima proizvede i do 2500 jaja dnevno, svaka pčela u koloniji ima jedinstven miris i po njemu se prepoznaju, samo pčele radilice mogu ubosti u samoobrani (kad ubodu čovjeka žalac im se otrgne od tijela i ostaje u čovjekovoj koži te pčela zbog toga ugine), pčele medarice komuniciraju putem plesa, pčele se ne rode sa znanjem pravljenja meda, nego uče od starijih, pčele radilice zapravo su spolno nerazvijene ženke, kolonija pčela sastoji se od 20 000 do 80 000 pčela i jedne kraljice, medonosne pčele znaju da je planet okrugao te mogu računati kutove<sup>2</sup> kako bi se orijentirale, medonosne pčele dobiju „posao” u košnici na osnovi svoje starosti.<sup>3</sup>

Pčele su pravi primjer dobro uređene zajednice. Pčelinju zajednicu spomenuti Ivan Bračić (autor edukativne slikovnice o pčelama namijenjene za djecu) uspoređuje s ljudskom.<sup>4</sup> Samim tim možemo reći da su pčele socijalna bića, prilagođena životu u zajednici, često i s više desetina tisuća jedinki, među kojima vladaju izrazito složeni uzajamni biološki odnosi i međusobna povezanost.<sup>5</sup> Pčelinja zajednica sastoji se od matice, pčela radilica i trutova. Svi članovi pčelinje zajednice imaju biološki programiranu ulogu, a o izvršavanju njihove uloge ovisi kako opstanak tako i razvoj zajednice u cijelosti. Zajednice su modularane poput jednog tijela (načelo nedjeljivosti i totaliteta), a sam život zajednice popraćen je iznimnom aktivnošću i promjenama, ovisno o životnim uvjetima. Pojedinačni život članova jedne zajednice (matica, pčele radilice, trutovi) izvan same zajednice nije moguć na duže vrijeme.<sup>6</sup> Pčele su životinje i imaju svoje mjesto u životinjskom svijetu iz porodice kukaca, red opnokrilci. Pčelinja zajednica ima sezonski karakter i prilagođavaju se godišnjem dobu. Za svoj rad i razvoj moraju imati i prave uvjete koje ostvaruju u svojem gnijezdu (košnici), koja je poput male tvornice.

Pčela nam na najbolji način pokazuje kako se svaki pojedinac mora brinuti za vlastitu zajednicu. Više je čimbenika koji djeluju na aktivnost pčela: uzrast, fiziologija, potrebe zajednice, čimbenici izvana. U životu pčela razlikujemo dva osnovna razdoblja: razdoblje mlade ili kućne (spremačice i njegovateljice) pčele do 21. dana i stare pčele ili izletnice, odnosno sakupljačice nakon 21. dana života. Nakon izlijevanja mlade se pčele postupno uključuju u kućne poslove prolazeći sve faze rada od čišćenja ćelija, hranjenja starijih larvica radilica i trutova, hranjenja matice i mladih larvica, grijanja legla i izgradnje saća, nabijanja peluda u ćelije, do zalijevanja peluda medom i pečaćenja ćelija. Pčele pokazuju izrazitu prilagodljivost, bolje rečeno, mogućnost biološke preraspodjele<sup>7</sup>, te mogu po potrebi, primjerice, ponovno aktivirati zakržljale mliječne žlijezde. Od 12. do 18. dana starosti aktiviraju voskovne žlijezde te je to ujedno period marljive gradnje saća. Nakon 18. dana do 21. dana postaju stražari na letu košnice. Međutim, isto tako je u svakom trenutku izražena sposobnost prilagođavanja pčela novonastalim uvjetima, tj. biološke preraspodjele obavljanja poslova.<sup>8</sup> Kad se uvjeti normaliziraju, pčele se vraćaju svojim ranijim zanimanjima. Pčele na pašu lete i do četiri kilometra od košnice. Ujutro idu na bližu pašu, a popodne na udaljenija mjesta od košnice. Naprave od 7 do 13 letova dnevno, a za jedan kilogram meda treba od sto do sto pedeset tisuća letova. Bez matice koja je odgovorna za reprodukciju nema opstanak zajednice. Međutim, jednako je važna i trutova (mužjak) uloga, jer bez njega, dokazano je, razvoj pčelinje zajednice uvelike je usporen, a prinosi košnice znatno smanjeni. Ljudi iz Greenpeacea misle kako bi, kad bi se nestanak pčela dogodio na svjetskoj razini, trebalo 310 milijardi eura da čovjek izvrši oprašivanje svih potrebnih površina, a pčele to rade „besplatno”.<sup>9</sup> U pčelinjoj zajednici događa se i transformacija, kako smo već naznačili (u nedostatku matične mliječi, ovisno o potrebi, pčele kojima su mliječne žlijezde zakržljale ponovno ih aktiviraju), iz jedne uloge u drugu, i to nepisano bez naredbe ili siljenja.

Koliko god izgledalo čudno, uistinu se može govoriti o različitim karakterima pčela. Isto tako, pčele su sklone i promjenama ponašanja i pokazivanju emocija, ovisno o prirodnim uvjetima koji se jednostavno događaju, a pčele ih osjećaju, ili pak o izazvanim uvjetima, bilo od strane čovjeka bilo nekog drugog živog bića. Tako pčele mogu pokazati ljutnju, ali i depresiju.

2 Miroslav Vanino, Pčela i eksistencija Božja. *Obnovljeni život: časopis za filozofiju i religijske znanosti*, Vol. 2. (1/1920), 1-3. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/61244>

3 <http://pixelizam.com/15-nevjerojatnih-cinjenica-o-pcelama-kako-pcele-razvijaju-novu-maticu/>, pristupljeno 6.4.2016.

4 <http://www.pip.hr/clanak.php?tip=clanak&id=326>, pristupljeno 12.3.2017.

5 Usp. Zdravko Avram, *S pčelama u biznis. Od početnika do profesionalca*, Bemust, Sarajevo, 2005. str. 36.

6 Ibid., str. 36.

7 Vidi više u: Zoran Stanimirović, Bogosav Soldatović, Marijana Vučinić, *Medonosna pčela*, Medicinska knjiga, Beograd, 2000., str. 47.

8 Usp. Ibid., str. 40 – 41.

9 Vidi više: [http://denkstatt.at/files/ds\\_denkzeit\\_viii\\_rz\\_onlineversion.pdf](http://denkstatt.at/files/ds_denkzeit_viii_rz_onlineversion.pdf), pristupljeno 6.3.2016.

I pčele pate od negativnih emocija, pokazala je engleska studija objavljena u časopisu *Current Biology*. Ako su uzrujane, pčele pokazuju ljutnju, baš kao ljudi, psi, štakori i ptice, piše *Daily Mail*. U eksperimentu su znanstvenici istrenirali pčele tako da im slatki miris donosi nagradu, a gorak ništa. Pčele su naučile razliku između dva okusa i bila je veća vjerojatnost da otvore svoja usta na miris šećera. Nakon toga su uznemirili jednu grupu pčela tako što su protresli košnicu i simulirali napad predatora, dok drugu grupu nisu ometali. Pčelama su tada opet postavili miris, ali potresene pčele nisu željele otvoriti usta, za razliku od onih koje nisu osjetile napad. Pokazali smo da su emocionalne reakcije pčela sličnije ljudima nego što se to mislilo. Pčele koje su napadnute pokazale su znakove ponašanja i pesimizam koji se primjećuje kod depresivnih i anksioznih ljudi – rekla je voditeljica istraživanja Geraldine Wright. Znanstvenici su mišljenja kako ta stanja nisu jedinstvena samo za pčele, već da se i drugi beskralježnjaci ponašaju na isti način.<sup>10</sup>

Pčele također mogu biti ljute, agresivne i nervozne, ako se pčelar koji s njima radi ne ponaša smireno i oprezno, ako je eventualno i sam pčelar nervozan. Isto tako, ako pčelar na sebi nosi mirise jakog sapuna, parfema, nafte, benzina i sl., pčele mogu pokazati nervozu, pa čak i napasti pčelara, ljude i stoku u blizini.<sup>11</sup>

Poznato je da je komunikacija interakcija između dva organizma u kojoj se informacija prenosi od jednoga do drugoga. Uključuje i transmisiju ili prijenos signala od jednog organizma ka drugome. Signali pak mogu biti vizualni, kemijski, električni, taktilni ili zvučni. Komunikacija se može događati unutar iste vrste ili između članova različite vrste.<sup>12</sup> Komunikacija je, dakle, akcija u kojoj je pokrenut impuls ili čestica od izvorišne točke kroz razdaljinu do odredišne točke primatelja, a nakana svega jest umnoženje, pojačanje ili razumijevanje onoga što je došlo od izvorišne točke.<sup>13</sup>

Sve što se događa između pčela djeluje tako jednostavno. Međutim, ako se sustavnije počnemo baviti njihovim načinom međusobnog funkcioniranja u zajednici (košnici), raspodjele zadataka, letova izvan vlastitoga doma (košnice), orijentacije i poznavanja puta i sl., uvidjet ćemo i laički koliko je sve navedeno visokofisticirano i razrađeno, a da pritom moramo imati na pameti kako pčela ne poznaje ljudsku inteligenciju.

Zanimljivo je, primjerice, sporazumijevanje (komunikacija) pčela radilica prilikom pronalaska izvora hrane. Pčela koja je pronašla izvor hrane vraća se u košnicu i daje navedenu informaciju drugim pčelama. Ovisno o daljini, mjestu izvora hrane u prirodi, smjeru i količini izvora hrane itd. razlikovat će se i informacije koje će pčela koja je pronašla hranu davati drugim pčelama. Prije svega, druge se pčele počinju gurati oko pčele koja je pronašla hranu kako bi osjetile miris cvijeća s kojega je donijela hranu. Znanstvenik Daniel Robert sa Sveučilišta u Bristolu, dokazao je kako pčele komuniciraju s cvijećem zahvaljujući elektricitetu (točnije, električnom polju) cvijeća<sup>14</sup>. Ostale informacije radilica će drugim pčelama prenijeti plesom. Ples je kružna igra koja se ponekad izvodi nalijevo ili nadesno. Ples stimulira pčele sakupljačice, a što je izvor hrane bogatiji to igra duže traje<sup>15</sup>. Ako je izvor hrane u blizini, ples je u obliku kruga, a ako je izvor hrane dalji ples se oblikuje u obliku spljoštenoga broja 8. Važna je i brzina okretaja, jer se njome točno određuje mjesto izvora hrane. Za pčele je važno sunce, međutim ako je ono zaklonjeno iza oblaka, pčele će se orijentirati preko ultraljubičastih zraka jer ih vide.<sup>16</sup> Važnu ulogu u komunikaciji pčela igra i feromon-

10 <http://www.24sata.hr/znanost/pcele-poput-ljudi-pokazuju-pesimizam-depresiju-i-ljutnju-223188> (27.5.2014.) Premda možemo pronaći tekstove koji bi pčelama dali neka ljudska svojstva, trebali bismo se čuvati bilo koje vrste antropomorfizma, smatra Haris Hadžić, koji je komunicirajući s Randyjem Oliverom dobio njegovo odobrenje za objavu njegovih tekstova na stranicama <https://medpcelarskimagazin.wordpress.com/tag/feromoni-kod-pcela/>, pristupljeno 12.1.2018.

11 Vidi više u: Ferid Velagić, *Priručnik za pčelare početnike*, Harfo-Graf, Tuzla, 2002., str. 117.

12 Vidi u: *A Dictionary of Biology*, Communication, Oxford University Press, Market House Books Ltd., 2000.

13 Vidi u: *Glossary for scientology and dianetics*, Communication, Los Angeles, 1996.

14 [https://research-information.bris.ac.uk/explore/en/persons/daniel-robert\(9fcfe7e7-8d78-424e-8f00-8e0799f37219\).html](https://research-information.bris.ac.uk/explore/en/persons/daniel-robert(9fcfe7e7-8d78-424e-8f00-8e0799f37219).html), pristupljeno 2.1.2018.

15 <http://blog.dnevnik.hr/apikultura/2013/06/1631664469/orijentacija-i-nacini-komunikacije-između-pcela-medarica.html>, pristupljeno 22.3. 2017.

16 Ibid., str. 32–33. Na stranici *Alfa – Portal za život u ravnoteži* u članku *Pčele, ta divna stvorenja* stoji: „Znanosti je poznato da pčele komuniciraju putem plesa no kompleksan način izvedbe i tumačenja tog plesa je sasvim druga stvar. Znamo da ples može biti kružni ili u obliku osmice. Ako je izvor hrane oko 10 m i manje od košnice, ples je kružni i sabiračica trči u saču u uskom krugu, mijenjajući smjer lijevo-desno. Ako se izvor hrane nalazi dalje od 100 m od košnice i pčela prvo potrči u malenom polukrugu i vrati se naglim zavojem na središnju crtu, a zatim opisuje jednak polukrug na drugu stranu i opet prelazi središnju crtu u istom smjeru kao i prvi puta, to se zove ples u obliku osmice. Varijacije na temu: prelazi li pčela središnju crtu osmice odozdo prema gore – paša leži u smjeru Sunca. Suprotno, trči li pčela po središnjoj crti odozgo prema dolje – izvor hrane se nalazi u suprotnom pravcu od Sunca. Također, pri izvođenju plesa pčela neprekidno tresе zatkom lijevo-desno. Ako je izvor hrane oko 100 m od košnice okretaji u obliku osmice su brzi i ponavljaju se oko 10 puta unutar 15 sekundi. I dalje: Po svemu sudeći, pčele se legu s urođenim znanjem „matematike i geometrije”, jer kako drugačije

ska komunikacija. Feromonska komunikacija<sup>17</sup> odnosi se prije svega na pčele radilice, a počiva na žlijezdama koje jedinka posjeduje.

## 2. Tehnika, tehnologija i pčele (darovano znanje)

Doprinos pčela kako prirodi tako i čovjeku na prehranbenoj razini, ali i u okviru očuvanja biodiverziteta kao oprašivača, jedinstven je i iznimno važan. Pokušali smo pokazati koliko nam pčela (pčelinje društvo) može biti dobar primjer za uređenje ljudske zajednice. Međutim, pčela nam može biti primjer i za mnoge druge segmente u životu. Posebice se u tom pravcu može istaknuti vrijednost i značenje pčelinjeg saća za čovjeka. Pčelinje saće iznimna je konstrukcija, s najboljom iskorištenošću kruga. Naime, šesterokut, koji prevladava u pčelinjem saću, na najbolji mogući način iskorištava slobodan prostor u krugu. Možemo ga smatrati svojevrsnim remek-djelom, kako je to još krajem 19. stoljeća primijetio nobelovac Maurice Maeterlinck<sup>18</sup>, belgijski književnik i autor jedne od najljepših priča o pčelama.<sup>19</sup> Pčelinje saće kao model sve se više upotrebljava u građevini i arhitekturi<sup>20</sup>, ali isto tako u suvremenoj tehnici i tehnologiji, posebice kod toplinske izolacije, primjerice kod svemirskih letjelica, gdje se mora osigurati letjelicu od mogu-

ćih problema pri nagloj promjeni temperature u velikim rasponima. Mnoga svjetska učilišta, posebice elektrotehničkoga smjera, sve češće usmjeruju svoje projekte na implementaciju i pravu valorizaciju konstrukcije pčelinjega saća, ali i pčele uopće. Tako i na Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu imamo projekt koji se radi zajedno s talijanskim učilištem u Assisiju pod nazivom *Animal and robot Societies Self-organise and Integrate by Social Interaction (bees and fish)*.<sup>21</sup> Zanimljiva je i primjena pčela u otkrivanju zagađivanja u okolišu. U tom pravcu Nikola Kezić s Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu kaže:

„Dobro je poznata uloga pčela u oprašivanju samoniklog i kultiviranog bilja. Međutim, malo je poznata mogućnost korištenja pčela u praćenju zagađivala u okolišu. Tako je, na primjer, istraživanje radioaktivnog <sup>137</sup>Cs u šumskom ekosustavu Gorskog kotara započelo u devedesetim godinama prošlog stoljeća i još uvijek traje, a provode ga znanstvenici Instituta Ruđer Bošković i Agronomskog fakulteta u Zagrebu... Između ostalih oblika onečišćenja, u kategoriji najopasnijih nalaze se razni eksplozivni, posebno mine, za čije se otkrivanje često koriste životinje (psi, štakori, stršljeni...). Ideju korištenja pčela u detektiranju mina prepoznala je i Europska unija te je financirala FP7 projekt *Toolbox Implementation for Removal of Antipersonnel Mines* (TIRAMISU) od 2011. do 2015. godine.”<sup>22</sup>

Isto tako, kad je u pitanju mobilna telefonija i druge suvremene tehnologije te pokazatelji njihove štetnosti, a o čemu smo već u prvom dijelu ovoga rada nešto rekli, reakcija pčele, njezina uznemirenost kod telefona koji daje signal te njezino smirivanje nakon što je telefon prestao sa signaliziranjem upućuje na potrebu još sustavnijeg propitivanja štetnosti suvremenih tehnologija i načina kako se od navedenih štetnosti zaštititi. Istraživanje Daniela Favre u Lausannei potvrđuje navedeno promišljanje o štetnosti mobilnih telefona. Naime, Favre je u košnice postavljao mobilne telefone, te otkrio moguće negativne utjecaje istih na pčele.<sup>23</sup>

opisati njihov način života!? Znanstvenici kažu: *Brzina kojom ona opisuje osmicu sadrži podatak o udaljenosti pronađene hrane, a kut između glavne osi osmice i sunčevih zraka pokazuje smjer u kojem se hrana nalazi. Ples koji pčela ponavlja više puta sadrži u sebi sve informacije o nagibu, pravcu, udaljenosti i drugim detaljima, koji će omogućiti drugim pčelama da odu upravo na to mjesto.*” <http://www.alfa-portal.com/pcele-ta-divna-stvorenja/> (4.4.2016.). Vidi i internetsku stranicu: <http://www.bioteka.hr/modules/zivisvijet/index.php/zivi-svijet.%C4%8Clanci.71/P%C4%8Delinji-ples.html>, pristupljeno 3.1.2018.

Vidi i: <http://www.pcelinjak.com/tomljanovic9.htm>, pristupljeno 4.1.2018.

- 17 Vidi više u: Ivo Tomašec, *Biologija pčela*. Nakladni zavod Hrvatske, Zagreb, 1949. i John B. Free, *Pheromones of Social Bees*. Chapman and Hall. London, 1987.
- 18 Maurice Maeterlinck, *The life of the bee*, New York, Dodd, Mead, 1901. (izvornik Sveučilište u Michiganu, prijevod Alfred Sutro, digitalizirano 18.11.2004.).
- 19 <http://www.myplace.ba/agencija-za-nekretnine-My-Place> – upoznajte profesionalce koji rade po filozofiji pčelinjeg saća. Vizija djelatnika navedene tvrtke jest što je moguće više iskoristiti prostor, naravno, na najučinkovitiji način, što nam, po svim istraživanjima, omogućuje upravo šesterokut pčelinjega saća.
- 20 Slobodan Čerović, Đorđe Čomić, *Projektovanje i izgradnja hotela*, Univerzitet Singidunum, Loznica, 2011., str. 43. Povratak prirodi – pčelinje saće u arhitekturi na zoran nam način pokazuje koliko nam priroda (u ovom slučaju na primjeru pčele kao graditeljice) može pomoći u našem svakodnevnom životu i radu. Međutim, čovjek kao da se svim silama trudi udaljiti od prirode. Naime, čovjek sve češće podliježe zamkama tehnokracije kako na društvenom i ekonomskom polju tako i na polju arhitekture ili građevine.

21 Vidi više na stranicama FER-a – <https://doktorski.unizg.hr/en/projects> (3.4.2015.), voditelj projekta Stjepan Bogdan i <http://assisi-project.eu/>.

22 Predavanje na temu *Pčele u detekciji zagađivala u okolišu* održao je Nikola Kezić u organizaciji Hrvatskog društva kemijskih inženjera i tehnologa (HDKI) u domu HIS-a u okviru tribine: *Novi aspekti zaštite okoliša u Hrvatskoj u okviru EU 6. ožujka 2016.* <http://www.pcelinjak.hr/OLD/index.php/lz-drugih-udruga/predavanje-pele-u-detekciji-zagaivala-u-okoliu.html>

23 <https://www.golem.de/1105/83424.html>, pristupljeno 3.1.2018.

### 3. Medicina i pčele (darovani lijekovi)

Posebno mjesto u važnosti pčele za čovjeka čine proizvodi koji se dobivaju od rada pčela. Tu su med, matična mliječ, pelud, propolis, vosak i pčelinji otrov. Ugledni slovenski liječnik primarijus Peter Kapš, istovremeno i zaljubljenik u pčele, sustavno se bavio propitivanjem korisnosti pčelinjih proizvoda u medicini. Primjerice, kod reumatoidnog artritisa, o čemu su, kaže Kapš, pisali i istraživali i mnogi drugi liječnici (F. Terč 1888.<sup>24</sup>, S. Mladenov 1976.<sup>25</sup>, J. Y. Lee 2005.<sup>26</sup> i brojni drugi).<sup>27</sup> Osim navedene bolesti primarijus Kapš navodi i mnoge druge bolesti u kojima nam pomažu pčelinji proizvodi ili pripravci na bazi pčelinjih proizvoda, kao što su upala pluća, alergijska astma, oporavak nakon teških bolesti, tretmani nakon kemoterapije, bolesti krvnih žila, parodontozna, zatvor, hemoroidi, upala prostate, psorijaza, ginekološke bolesti...<sup>28</sup>

Med kao osnovni pčelinji proizvod ima važnu i vrlo široku uporabu, kako u prehrani tako i u zaštiti ljudskog zdravlja. Med u svojem kemijskom sastavu sadrži: ugljične hidrate, vodu, mineralne tvari, fermente, organske kiseline, vitamine, peludna zrnca, matičnu mliječ, biogene stimulatore i dr.<sup>29</sup>

Matična mliječ proizvod je žlijezda mladih pčela i jedina je takva prirodna tvar u prirodi koja sadrži svih pet vitalnih i hranjivih tvari u takvom obliku i sastavu da mogu ući direktno u krv.<sup>30</sup>

Pelud je „živa” tvar – koncentrat s oko 300 identificiranih sastojaka.<sup>31</sup> Otklanja anemičnost, regulira rad hormonalnih žlijezda, prostate, pomaže kod tegoba klimakterija, osteoporoze i probave, regulira crijevnu floru...

Propolis je prastari lijek s više od stotinu raznih tvari. Prirodni je antiseptik, antioksidans te pokazuje djelovanje protiv većine gljivica i parazita. Mnogi ga smatraju lijekom budućnosti.<sup>32</sup>

Vosak ima veliku farmakološku primjenu. Upotrebljava se u medicinske i kozmetičke svrhe, ali u novije vrijeme potvrđuju se i njegova ljekovita svojstva.<sup>33</sup>

I na kraju, pčelinji otrov sadrži niz raznih biokemijskih i farmakoloških aktivnih tvari.<sup>34</sup>

Posebno se polje kad su u pitanju pčele otvara, primjerice, u okviru priče o apiterapiji, o čemu bi se svakako moglo i trebalo mnogo više raspraviti. Ali navedeno je znatno šira tema i traži posebno istraživanje.<sup>35</sup>

#### Kratki ekskurs o apiterapiji

O apiterapiji se u novije vrijeme sve više govori. Nezaobilazno ime u tom pravcu svakako je liječnik Peter Kapš<sup>36</sup>. Međutim, tu su i mnogi drugi liječnici koji su uz

32 Ibid., str. 250.

33 Ibid., str. 252.

34 Ibid., str. 252.

35 O aktualnosti teme govore predavanja i simpoziji s navedenom problematikom, kao primjerice simpozij održan u Sloveniji 20.10.2015., o čemu možemo čitati na: <http://www.pcelinjak.hr/OLD/index.php/lz-drugih-udruga/simpozij-o-apiterapiji.html> (6.3.2016.). Glavna tema simpozija bila je upotreba pčelinjih proizvoda u apiterapiji. Na simpoziju je sudjelovalo više od 120 međunarodno priznatih stručnjaka iz Mađarske, Indije, Rumunjske, Portugala, Srbije, Belgije, Hrvatske, Egipta, Maroka i Slovenije te iz još tridesetak zemalja. Predstavili su radove s područja upotrebe cvjetnog praha, matične mliječi, propolisa, pčelinjeg otrova i meda u različitim apiterapeutskim namjenama. Bilo je i predstavljane dobre prakse u apiterapiji kod osoba sa smetnjama u razvoju i sl.

36 Peter Kapš, *Liječenje pčelinjim proizvodima – Apiterapija*, Geromar d.o.o. i Udruga Dobar život Zagreb, Sveta Nedjelja, 2013. Peter Kapš nije jedini koji zastupa stajalište da su pčelinji proizvodi sredstva komplementarnoga liječenja, visoke vrijednosti i u sprječavanju bolesti, zbog dokazanog poticaja imunosnom sustavu, odnosno kao terapija koja se uzima uz onu popisanu unutar konvencionalne medicine, gdje pomaže tijek liječenja i primjene farmacijskih pripravaka. Preporučujući pacijentima primjenu pčelinjih proizvoda, dakle meda, propolisa, pčelinjeg otrova, voska, matične mliječi i peluda, dr. Kapš se rukovodi prvim pravilom liječničke struke: „Ne šteti!” Tu su i već spomenuti autori na početku pisanja o medicini i pčelama. Peter Kapš i drugi navode kako apiterapija pomaže kod bolesti dišnog sustava, probavnog sustava, srca i krvnih žila, prekomjerne težine, šećerne bolesti, bubrežnih bolesti, kožnih bolesti, kao i kod bolesti zglobova i kostiju. Primjerice, ruski liječnik Aleksandar Rimerovič Karev jedan je od najpoznatijih suvremenih ruskih apiterapeuta koji primjenjuje liječenje pčelinjim otrovom, čiju kliniku u Moskvi posjećuju tisuće onih kojima je potrebna pomoć. Liječenje pčelinjim ubodom, tj. otrovom, uspješno se primjenjuje kod bolesti zglobova i kičme: artritisa, lumbaga, reumatizma, zatim kod bronhijalne astme, migrene, varikoznih – proširenih vena, tromboze, psorijaze, ekcema i drugih kožnih oboljenja,

24 Filip Terč, *Lectur in the Monthly Assembly off Beekeepers*, 11.2.1904. U: *Bee venom: the natural curative for arthritis and rheumatism*. GP Putnam's sons, New York, 1962., Appendix II, 183–197. Slovenci njeguju posebnu uspomenu na Filipa Terča kao osobu koja je zaslužna za priznavanje apiterapije na znanstvenoj razini. Slovenci ga, kako kaže Elko Borko, zovu ocem pčelarstva (slo. oče čebelarstva). Vidi u: Elko Borko, Dr. Filip Terč – oče apiterapije moderne dobe, *Slovenski čebelar*, 5/2015 Letnik CXVII, str. 174–176.

25 S. Mladenov, *Eksperimentalno proučavanje senzibilitivnog i deseizibilitivnog dejstva pčelinjeg meda. Nova istraživanja apiterapije*. Bukurešt, Apimondija, 1976., c. 76–78.

26 J. Y. Lee i sur., Inhibitory effect off wohle bee venom in adjuvant-induced arthritis; *In vivo*, 2005., Jul–Aug.

27 <http://dobarzivot.net/zdravlje/reumatoidni-artritis-liječenje-pčelinjim-otrovom/> (4.4.2016.) *Reumatoidni artritis: Liječenje pčelinjim otrovom*.

28 Ibid., *Pčelinji proizvodi za bolesti srca, jetre, prostate, pluća...*

29 Usp. Zdravko Avram, *Spčelama u biznis. Od početnika do profesionalca*, str. 246.

30 Ibid., str. 247.

31 Ibid., str. 249.

svoje stručno i profesionalno znanje u medicini uveli i ove alternativne načine. Možemo u kontekstu integrativne bioetike reći kako su integrirali različite perspektive u pristupu pojedinim tipovima bolesti. Sve nam navedeno govori kako je opravdano integrativno pluri-perspektivno promišljanje i djelovanje unutar epohe u kojoj se nalazimo. Bilo bi dobro, primjerice, povezivati apiterapiju s nekim drugim vidovima liječenja poput mastikoterapije<sup>37</sup> ili balneoterapije<sup>38</sup> kakvu provodi Specijalna bolnica Naftalan u Ivanić-Gradu.

Apiterapiju je moguće primjenjivati u nizu bolesti koje u svojoj knjizi navodi već spomenuti Peter Kapš. Kapš između ostaloga potvrđuje dokazana poboljšanja kod, primjerice, reumatoidnog artritisa<sup>39</sup>, psorijatičnog artritisa<sup>40</sup>, Reiterova sindroma<sup>41</sup>, gihta<sup>42</sup>, degenerativnih bolesti zglobova i kralješnice<sup>43</sup>, upala tetiva i zglobova<sup>44</sup>, raznih vrsta kožnih bolesti i sl., što se sve može povezati sa Specijalnom bolnicom Naftalan, koju smo već spomenuli.

Apiterapija je u Rusiji već 1959. postala grana medicine, a na fakultetima su se paralelno s tim počeli obrazovati – apiterapeuti.<sup>45</sup> Jedan od poznatijih i priznatijih ruskih

apiterapeuta svakako je i Aleksandar Rimerović Karev. Karev, osim što čvrsto zagovara liječenje pčelinjim otrovom, brani i stuku kao takvu i kaže kako liječenje pčelinjim otrovom zahtijeva i strogi nadzor koji može voditi samo diplomirani apiterapeut. Karev upozorava kako liječenje pčelinjim otrovom zahtijeva i oprez kako ne bi došlo do neželjenih posljedica.

Moguće je apiterapiju primjenjivati i kod liječenja u veterinarskoj medicini.<sup>46</sup>

Na temelju ovog kratkog prikaza jasno je kakav i koliki značaj ima pčela u odnosu prema čovjeku, medicinski gledajući. Navedeno je samo razlog više da se o opstanku pčela počne razmišljati ozbiljno. Međutim, opet se postavlja pitanje otkud sve navedeno pčeli.

## Umjesto zaključka

Primjera dobrobiti živih bića koja žive na Zemlji i svojim postojanjem pridonose opstanku svijeta i čovjeka, kako to čini pčela, sigurno je mnogo. Postavlja se pitanje kako to da čovjek sve manje prepoznaje takve pozitivne primjere i doprinos životinjskog svijeta njemu samome i drugim oblicima života na zemlji, koje mu priroda daje.

kod steriliteta i mnogih ginekoloških bolesti, kod problema s prostatom (muškarcima), kod multiple skleroze te mnogih neuroloških i kardioloških bolesti. <http://www.lekovitimed.com/casopis/casopis-19/592/ujedom-pcela-lecim-brojne-bolesti>, pristupljeno 8.1.2018.

37 Vidi u: Mark Tomaj, Mile Marinčić, Mastikoterapija i bioetičke perspektive u liječenju pacijenata nakon moždanog udara, *Raucheť*, zdravstveni časopis, br. 8, 2017., dostupan na [www.rauche.net](http://www.rauche.net). Nažalost, časopis je 2017. prestao izlaziti.

38 <http://naftalan.hr/index.php/hr/naftalanoterapija>, pristupljeno 8.1.2018. Vidi i: Goran Maričić, Balneološki vidik zdravstvenog turizma Ivanić Grada, *Gazophylacium*, God. 16. (2011), br. 3/4, Zagreb, str. 83–92.

39 Peter Kapš, *Liječenje pčelinjim proizvodima – Apiterapija... str. 372*. Kapš napominje kako je zahvaljujući nastojanju liječnika Mladenova iz Bugarske, a i doprinosima slovenca Terča i čeha Langeru od ranije, Međunarodni savez za borbu protiv reumatskih bolesti prihvatio pčelinji otrov kao pouzdan lijek protiv reumatskih bolesti.

40 Ibid., str. 373.

41 Ibid., str. 374.

42 Ibid., 375.

43 Ibid., 376.

44 Ibid., 377.

45 <http://www.bhpcelar.com/apiterapija/ruski-ljekar-apiterapeut-dr-aleksandar-rimerovic-karev-ubodom-pcela-lijecim-mnoge-bolesti/>, pristupljeno 12.1.2018. Karev kaže: Liječenje pčelinjim ubodom, tj. otrovom, uspješno se primjenjuje kod bolesti zglobova i kičme: artritisa, lumbaga, reumatizma, zatim kod bronhijalne astme, migrene, proširenih vena, tromboze, psorijaze, ekcema i drugih kožnih oboljenja, kod steriliteta i mnogih ginekoloških bolesti, kod problema s prostatom, kod multiple skleroze, mnogih neuroloških i kardioloških bolesti. U apiterapiji pčela je šprica za jednokratnu upotrebu, napunjena jedinstvenim lijekom, koja nema zamjenu po svojem ljekovitom potencijalu. Pčelinji je otrov zapravo biološki koktel koji sadrži više od 240 tvari... Moćan je katalizator za gotovo sve fiziološke procese organizma koji uništava

sam izvor bolesti. Pčelinji otrov aktivira centralni i periferni živčani sustav, stimulira rad srčanog mišića, smanjuje razinu kolesterola u krvi i snižava krvni tlak. Povećava protok krvi u organizmu, širi krvne žile u mozgu, razrjeđuje krv i jača krvne žile. Kratko rečeno, utječe na cijeli organizam i iscjeljuje.

46 <https://pcelinaskolica.wordpress.com/o-autoru-3/pcelin-vrtic/>, predavanje Ivane Bugarije, *Primjena apiterapije u veterinarskoj medicini* (18.10.2015), pristupljeno 8.1.2018.. I u veterini, kao i u humanoj medicini najveća je vrijednost apiterapije u činjenici da je ona posve prirodan način liječenja i prevencije, bez štetnih utjecaja i s iznimno rijetkim kontraindikacijama. Važno je naglasiti da je riječ o komplementarnoj metodi koju primjenjujemo uz standardno liječenje jedino u dogovoru s veterinarom. Apiterapijski se pripravci primjenjuju individualno za svakog pacijenta prema postavljenoj dijagnozi, odnosno zdravstvenom problemu, a pojedini pčelinji proizvodi pomažu i djelovanju farmaceutskih lijekova. Primjena apiterapeutskih pripravaka u veterinarskoj medicini može biti sustavna (djelujemo na čitav organizam) ili lokalna (djelujemo na mjesto aplikacije). S navedenim se temama već se održavaju i kongresi i simpoziji, primjerice Drugi kongres o pčelarstvu i pčelinjim proizvodima „Gradačac 2017.“, na kojemu se iz različitih aspekata sagledavalo vrijednost i značenje pčele za čovjeka i svijet. <http://www.bhpcelar.com/bosna-i-hercegovina/drugi-kongres-o-pcelarstvu-i-pcelinjim-proizvodima-gradacac-2017-poznati-ucjesnici-i-teme/>, pristupljeno 8.1.2018. I u Hrvatskoj postoji apiterapijsko društvo od 3.11.2011. <http://pcelari-bujstine.com/hrvatsko-apiterapijsko-drustvo-nove-aktivnosti/>

Odgovor zašto čovjek ne vidi ili sve manje vidi doprinose biljnog i životinjskog svijeta za njega i prirodu oko njega svakako bismo mogli tražiti u sve većoj udaljenosti čovjeka od prirode, ali i čovjeka od drugog čovjeka, pa i čovjeka od samoga sebe. Nažalost, ta čovjekova bešćutnost prema cjelovitoj prirodi sve više ugrožava i sam opstanak pčele kao jedne od vrlo važnih karika u okviru bioraznolikosti Zemlje. Stalno zagađivanje tla<sup>47</sup>, popraćeno zagađivanjem zraka i vode, sve više prijeti nestankom pčelinjih zajednica. Samo možemo predmnijevati što bi nestanak pčela značio za čovjeka i život na zemlji uopće. Još je Albert Einstein izjavio: „Ako nestanu pčele, čovjeku ostaju još četiri godine života na zemlji.”<sup>48</sup> I europski su parlamentarci zabrinuti smanjenjem broja pčela<sup>49</sup>. Pčele izumiru u Sjedinjenim Američkim Državama, broj u Italiji smanjio im se za 50 %, što je i više nego dovoljan razlog za uzbunu.<sup>50</sup> Kako uopće govoriti o primjeru pčele za život društva (zajednice), kad ne poduzimamo gotovo ništa ili vrlo malo radimo na pokušaju da ih zaštitimo od nestanka, za što je ponajprije i ponajviše odgovoran sam čovjek. Ako hoćemo dobro sebi i pčeli, ako hoćemo društvo solidarnosti i supsidijarnosti, pokušajmo ponešto naučiti od pčela i počnimo se ponašati (komunicirati) i raditi za dobro svih – upravo onako kao što to pčele rade. Pčela živi za zajednicu, pomaže a da ne traži ništa zauzvrat, spremna je na žrtvu, odricanje i promjenu uloge. U sebi i u okviru svoje zajednice opredmetila je i povezala moral i etiku, komunikologiju, tehniku i tehnologiju, politiku, građevinarstvo, kemiju, biologiju, fiziku, medicinu, prehrambenu industriju itd. Pčela nema znanje niti razumije, ali na neki način interdisciplinarno i interaktivno pa i integrativno djeluje i povezuje. Možemo zajedno s Ivanom Cifrićem zaključiti kako su životinjske vrste tisućama godina zadržale svoj način života i okoliš, a čovjek je u svega nekoliko tisuća godina uspio stvoriti „drugu prirodu” – kulturu (kulturni okoliš) i sebe kao kulturno biće, što i danas nastavlja činiti. Cifrić zaključuje kako su ugroženi i odnos prema životu – biološkom biću, jednako kao i odnos prema ob-

licima socijalnog života – kulturnom biću.<sup>51</sup> Stoga bi bilo nužno što prije poraditi na konceptu integrativne i integrirajuće bioetičke ekumene, a sve u svrhu opstanka čovjeka i svijeta. Ostaje nam izvući temeljne smjernice i nakanu ovoga rada. Temeljne smjernice i nakana rada bi bile:

- ▶ upozoriti na problem opstanka pčela na svjetskoj i na europskoj razini
- ▶ rasvijetliti važnost i ulogu pčele iz različitih perspektiva, kako znanstvenih tako i kulturnih, tradicijskih i sl.
- ▶ koliko god možemo, govoriti o još uvijek dobroj situaciji u Hrvatskoj kad je u pitanju populacija pčele, trebalo bi već sad preventivno djelovati da nam se ne dogodi ono što se događa u svijetu ili unutar nekih od europskih država
- ▶ poraditi na odgoju o važnosti pčele i pčelinjih društava za prirodu i čovjeka<sup>52</sup>
- ▶ potaknuti pojedince na to da posjeduju barem jednu košnicu (pčelinju zajednicu) kao „hobi”, što u konačnici vodi do velikog značenja za prirodu i čovjeka<sup>53</sup>

51 Usp., Ivan Cifrić, *Bioetička ekumena*, Pergamena, Zagreb, 2007., str. 11 i 24.

52 Nekad nismo ni svjesni koliko možemo učiniti za pčele, a samim tim za čovjeka i okoliš, a da ne moramo nužno biti pčelari, npr. u svojem vrtu ili na svojem balkonu. [http://www.bund-naturschutz.de/oekologisch-leben/garten/bienen.html?gclid=COG90t\\_\\_ussCFUSVGwodazOKEw](http://www.bund-naturschutz.de/oekologisch-leben/garten/bienen.html?gclid=COG90t__ussCFUSVGwodazOKEw) (6.3.2016). Možemo se ovdje poslužiti izrečenom rečenicom povezanom s prvim silaskom čovjeka na Mjesec: „Mali korak za čovjeka, a veliki za čovječanstvo.” Tako u smislu djelatnosti u svojem vrtu, voćnjaku ili na balkonu kuće, a što je pomoć i prehrana pčeli, možemo reći da je „mali čin čovjeka, ali veliki za opstanak pčele i čovjeka”.

53 O navedenom nam svjedoči i N. W. Walker u svojem djelu *Natrag k zemlji radi samoodržanja*, UPT, Đakovo, 2009., preveo Vlatko Poljičak. U navedenom tekstu iznosi niz vrijednosti vezanih uz pčelu, ali i konstatira: „Ova stvar je toliko velika i široka, da nije problem što o njoj reći, već gdje prestati o njoj govoriti. Dobro je učiti iz vlastitog iskustva (do kojeg se obično dolazi velikim naporom), ali je još bolje izvući korist iz tuđeg iskustva. Kad sam ja bio odlučio nabaviti nekoliko košnica na mojoj farmi u arkansaskom Ozarku, prvo sam pregledao pčelarske časopise i pretplatio se na *Radost pčelarenja* izdavačke kuće A. I. Root iz Medine (Ohio). Moja je pretplata trajala tri godine, a bilo je to prije podosta godina. Veoma mi je pomoglo ono što sam iz tih časopisa naučio. Također sam se koristio uslugama trgovina pčelarskim potrepštinama koje su tamo oglašavale. Zaista mi je jako pomoglo. Pčele su, što je izvan svake sumnje, najbolja poljoprivrednikova i vrtlarova investicija. Nijedan najamnik ne bi mogao raditi tako dugo i tako teško, nijedan stroj ne bi mogao raditi tako uspješno s tako malo uzdržavanja. Gdje god su pčele tamo mora biti u izobilju cvijeća, povrća i voća, jer su pčele bitne za njihovo oprašivanje. Najvredniji dio pčelinjeg rada je oplodivanje cvjetova prenošenjem peludi s jednog na drugi. Botaničkim rječnikom rečeno, oprašivanje (polinacija) je prijenos peludi s prašnika (*androecium*) na tučak (*gynoecium*). Ovaj govor je pčelama vrlo dobro poznat. Bez dobrog oprašivanja ne samo što će urod biti manji, nego će i plodovi biti krhli i sitni. Danas

47 Vidi više u: Ana Thea Filipović i sur., *Svjetlom vjere. Udžbenik katoličkog vjeronauka za 4. razred srednjih škola*, Kršćanska Sadašnjost, Zagreb, 2009., str. 140.

48 Vidi i: <http://www.economy.rs/planeta/9790/nauka-kompanije/Nestanu-li-pcele-s-planete-Zemlje--coveku-ostaju-4-godine-zivota.html> (15.10.2012.) i <http://www.pcelinjak.hr/OLD/index.php/Stru%C4%8Dna-izdanja-i-publikacije/poziv-na-promociju-slikovnice-pelica-pipa-upoznaj-me.html>

49 <https://www.euoparl.tv/europa.eu/hr/programme/eu-affairs/saving-europe-s-bees>, pristupljeno 16.2.2018.

50 <http://dalje.com/hr-svijet/pcele-izumiru-europski-parlamentarci-zabrinuti/205964> (20.11.2008.).

- ▶ država bi morala sustavno pratiti postojeće pčelare i one koji se kane ozbiljnije baviti pčelarstvom kao poslom (neke bi obitelji mogle tako osigurati egzistenciju te bi korist bila višestruka)
- ▶ država bi se trebala pobrinuti za zaštitu (osiguranje) pčelara od mogućih eventualnih šteta uzrokovanih bilo bolestima koja pogađaju pčele bilo vremenskim neprilikama ili nekim drugim čimbenikom koji bi mogao negativno utjecati na opstanak pčela
- ▶ država bi trebala preventivno učiniti sve da se pčelu zaštiti od onih tvari (neonikotinoidi, GMO) koje joj trenutačno najviše prijete, ali i uvesti „pravila igre” za ostale tvari u tretiranju bilo zemljišta u poljoprivredi bilo kultura povrća i voća (trebalo bi na vrijeme upozoriti pčelare o navedenim tretiranjima); navedeno bi značilo umreženost i stalnu komunikaciju poljoprivrednika i pčelara, pa i šire
- ▶ država bi trebala sustavno poraditi na onome što je prijedlog i EU-a – na povećanju broja kolonija, regeneraciji postojećih kolonija te obrazovanju stručnih pčelara
- ▶ svakako bi trebalo svratiti pozornost i na nesnalaženje pčela u pogledu na klimatske promjene<sup>54</sup>
- ▶ ako je Rusija već 1959.<sup>55</sup> postavila apiterapiju kao granu medicine, trebalo bi propitati je li moguće uvođenje takvoga studijskog programa i na našim fakultetima, veleučilištima i visokim školama koji imaju programe u polju biomedicine i zdravlja.

Zasigurno bi popis navedenih smjernica mogao biti daleko širi, no u ovim smjernicama mogao bi se nazrijeti dobar početak u radu na zaštiti i očuvanju same pčele, ali i podizanju svijesti o potrebi navedene zaštite i očuvanja.

U tom kontekstu ovaj rad želi uputiti na potrebu sagledavanja problema (u ovom slučaju u pitanju je opstanak pčela) iz različitih perspektiva, koje bi trebalo sagledavati

ima pčelara čiji je posao isključivo oprašivanje velikih površina za komercijalnu proizvodnju voća i povrća, što trgovačke kuće plaćaju dobro. To je važna stvar!” (Ibid, 129–130); [http://prirodnamedicina.org/knjige/N.Voker--Natrag\\_k\\_zemlji\\_radi\\_samoodrzanja.pdf](http://prirodnamedicina.org/knjige/N.Voker--Natrag_k_zemlji_radi_samoodrzanja.pdf).

54 O navedenom problemu govorio je Damir Rogulja u emisiji HTV-a *Dobro jutro Hrvatska* 4.3.2016. Tom je prigodom upozorio na ljetnu i zimsku ugrozu pčela. Najjednostavnije rečeno, primjerice, oscilacije temperature zimi mogu uzrokovati nesnalaženje pčele i mogući nedostatak hrane te potencijalno uginanje cijelih kolonija. Ako im se omogućiti pristup biljkama koje mogu cvasti i na niskim temperaturama (miloduh, majčina dušica, origano) uvelike bismo smanjili ugrozu samih kolonija.

55 Vidi bilješku 45.

u horizontu koji nam nudi nova bioetička paradigma<sup>56</sup> (integrativna bioetika), kako bi se moglo postizati što je moguće bolje rezultate u praktičnoj zaštiti pčele. Ivan Cifrić u svojem radu *Odnos prema životu* spominje kartezijansko poimanje zajednice života kao „zajednice ljudskog života” i „zajednice svega života”<sup>57</sup>. Cifrić napominje kako je za ljudsku zajednicu važan i opstanak neljudskih živih bića.<sup>58</sup>

Ovaj je rad pokušao ukazati na važnost i vrijednost pčele i pčelinjih društava za svijet i čovjeka. Nasuprot pojedinačnim pristupima pčeli (pogled sa strane biologije, veterine, medicine, tehnike i tehnologije), rad je želio pokazati, i to smatramo onim što je novost, kako se pčeli može pristupiti uvodeći navedene poglede u jedan zajednički (integrirajući) horizont, koji ostavlja snažniji dojam i poziva na ozbiljniju zauzetost, kako ne bi došlo do nestanka pčela. Rad će možda potaknuti da se u navedeni horizont uključe i društvene i humanističke znanosti (filozofija, teologija, sociologija), a sve u svrhu brige svih, sa svih strana (iz različitih perspektiva) za očuvanje svijeta i čovjeka. Budućnost će pokazati hoćemo li uistinu navedenu važnost ubrojiti u prioritete ili ćemo cijelu priču prepustiti „slučaju” te početi djelovati tek onda kad nam se dogodi problem s opstankom pčela. Svakako bi u pravcu zaštite i očuvanja pčela bilo dobro početi djelovati već danas.

56 Mile Marinčić, *Integrativna gospodarska etika Petera Ulricha i novija etička strujanja*, Pergamena, Zagreb, 2016. str. 205. U nazočnosti autora Ante Čović i Hrvoje Jurić 2009. iznjedrili su definiciju koja kaže kako je bioetika postala „orijentacijska znanost koja u interakciji znanstvenih i kulturnih perspektiva traži orijentire u moralnim dilemama koje se odnose na život u cjelini i uvjete njegova održanja”. Hrvoje Jurić napominje kako prijepori oko definicije bioetike traju od samih njezinih početaka te kako je u samom početku bila prije svega usmjerena na pitanja vezana uz ljudsko zdravlje izostavljajući pritom pitanja koja se tiču bića u cjelini i pitanja koja se tiču prirode. Ibid., str. 205. Jurić dalje kaže kako druga grupa definicija uključuje širi spektar pitanja od kliničko-medicinskih do globalno-ekoloških. Ibid., str. 205–206, bilješka 7.

57 Ivan Cifrić, *Odnos prema životu: Kontekst biocentrične orijentacije. Socijalna ekologija: časopis za ekološku misao i sociološka istraživanja okoline*, 15 (1-2), str. 48–49. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/7538>. Tumačeći spomenute zajednice Cifrić kaže: „Prvu se naziva ‚sociofera’ (društvo, kultura), a drugu ‚biosfera’, odnosno ‚ekosfera’ (priroda). Njihova odvojenost nije stvarna, nego je konceptualne naravi, konstrukcija. U stvarnosti one nisu međusobno konkurirajuće nego harmonizirajuće zajednice, jer tvore jedinstvenu mrežu života u ekološkim uvjetima na Zemlji. Posljedica njihova razdvajanja dovela je do izdvajanja i izuzimanja čovjekove vrste (društva) iz biosferne zajednice života (prirode) i to na način da je ova druga postala objekt, materijalna osnova prosperiteta čovjeka i društva. Termin ‚zajednica života’ povezuje razdvojene zajednice u jednu na osnovi holističkog pristupa životu. Priroda jest prirodna osnova na kojoj je čovjek stvorio svoju kulturu od njezinih prvih početaka sve do danas.”

58 Ibid., str. 49. „Prosperitet ljudske zajednice nije neovisan od opstanka biosferne (prirodne) zajednice, dakle i od opstanka neljudskih živih bića (odnosno ekosustava i biotopa). Sva ona imaju svoje mjesto u životu biosferne zajednice i čovjekove zajednice, koliko god to čovjek različito shvaćao i prema njima se odnosio u pojedinim razdobljima svoje povijesti.”



---

## BEES - IMPORTANT FOR BOTH NATURE AND PEOPLE\*

---

---

### Abstract

---

The objective of this article is to use bees to show how nature gives us numerous examples of how we should behave so that our life and work can benefit not only our community, but also our environment. The first part of the article focuses on nature and biology of the bee. In the final part, we discuss the role of bees in modern technology and science. Based on all of the above, we will draw some conclusions for our everyday life and activities aimed at preserving and strengthening bee communities for the well-being of mankind and the world.