

Zvonimir Tucak, Tatjana Tušek, Marin Periškić, Ivana Tucak, Martina Medvidović Kosanović, Sandra Tucak Zorić, Marijana Ivanek Martinčić, Miomir Stojnović, Vedran Nervo, Marija Meštović, Davorin Taslidžić, Daniela Taslidžić Herman

UTJECAJ PČELA KOJE SLOBODNO ŽIVE U PRIRODI NA SAMONIKLO BILJE, KAKVOĆU MEDA I POPULACIJSKI STATUS DIVLJAČI U REGIJI BARANJA REPUBLIKE HRVATSKE

Abstrakt

Uz procese fotosinteze, pčelinja zajednica je glavni izvor energije u proizvodnji hrane, samoniklog bilja (medonosnog i ljekovitog) koje koriste ljudi i divljač iz eko sustava prirode.

Cilj rada bio je otkriti staništa pčelinjih zajednica koje cijeli svoj životi provode u prirodi („divljih pčela“) i njihov utjecaj na samoniklo bilje, kakvoću meda i populacijski status divljači.

Parametri kakvoće meda određeni su Harmony set metodama za med i pelud. Za statističku obradu podataka korišten je SAS/STAT paket (2000). Populacijski status divljači ustanovljen je monitoringom. Istraživanje značajnosti razlika između skupina odrađeno je pomoću Duncanovog testa.

Rezultati istraživanja ukazuju na sljedeće:

- staništa divljih pčela nalaze se u dupljama drveća i grmlju te u pukotinama stijena i zidova napuštenih kuća;
- bolju kakvoću meda izuzetog iz saća divljih pčela od meda dobivenog iz košnica udomaćenih pčela. Razlog tome je raznovrsna prehrana divljih pčela tijekom godine (bez antropogenog učinka na njihovu pohranjenu hranu);
- kontinuirana nazočnost zajednica divljih pčela, osim na održivost medonosne flore, utječe i na populacijski status divljači u praćenju regiji (porast broja divljih svinja od 3 % do 18 %; jelena od 4 % do 20 %; srna od 5 % do 13 %; zeca od 6 % do 20 %; fazana od 6 % do 10 % i trčke skvržulje od 4 % do 15 %).

Ključne riječi: priroda, divlja pčela, samoniklo bilje, med, divljač

Prof. dr. sc. **Zvonimir Tucak**, Hrvatska pčelarska akademija Osijek & dr. sc. **Tatjana Tušek**, Visoko gospodarsko učilište u Križevcima & dr. sc. **Marin Periškić**, Hrvatska pčelarska akademija Osijek & doc. dr. sc. **Martina Medvidović Kosanović**, Odjel za kemiju Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku & doc. dr. sc. **Sandra Tucak Zorić**, Medicinski fakultet Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku & dr. sc. **Marijana Ivanek Martinčić**, Visoko gospodarsko učilište u Križevcima & mr sc. **Miomir Stojnović**, Visoko gospodarsko učilište u Križevcima & **Vedran Nervo**, dr. vet. med., Visoko gospodarsko učilište u Križevcima & **Marija Meštović**, dipl. ing., Visoko gospodarsko učilište u Križevcima & **Davorin Taslidžić**, povjesničar i arhivist Zavod za baranjsku povjesnicu Beli Manastir & **Daniela Taslidžić Herman**, mag. hist., Centar za kulturu Grada Beli Manastir

Uvod

Čujete li naš vapaj?! Dozvolite nam da slobodno živimo u prirodi.

Nestanak brojnih biljnih i životinjskih vrsta izaziva sve veću zabrinutost čovjeka, za čiju pojavnost i sam snosi dio krivnje. Da se ublaži nastala situacija, osnivaju se nacionalni parkovi faune i parkovi prirode u kojima se nastoje očuvati biljne i životinjske vrste od izumiranja (Tucak, 2011). Veliki prigovori se upućuju na način držanja životinja. Većina životinja, svoj život provede u zatvorenom prostoru, praktično od rođenja do smrti (intenzivni uzgoj svinja, peradi,...). U njih, također ubrajamo i udomaćenu medonosnu pčelu (njih 95 % čiji je život vezan za košnicu), a svega 5 % pčela živi slobodno u divljim pčelinjim zajednicama. Kao rezultat intenzivnog načina pčelarenja i života pčela u zatočeništvu javljaju se bolesti i degenerativne promjene na udomaćenim pčelama koje doprinose ugrožavanju i smanjenju broja slobodno živućih pčela, a kojih pčelari, možda, nisu potpuno niti svjesni (Tušek i sur., 2013). Iz navedenih razloga ne dozvolimo da slobodno živuće, divlje pčele nestanu iz svog prirodnog staništa.

Materijal i metode

Staništa divljih pčela, koje slobodno žive u prirodi, nalazili smo u dupljama drveća, grmlju, pukotinama stijena i zidova napuštenih kuća. Parametre kakvoće meda odredili smo Harmoni set metodama za med (Bogdanov et al., 1997) i pelud (Von der Ohe 2004). Za statističku obradu podataka korišten je SAS/STAT paket (2000). Populacijski status divljači ustanovljen je monitoringom. Istraživanje značajnosti razlika između skupina odredili smo pomoću Duncanovog testa.

Medonosnu floru Baranje (Franjić i Škvorc, 2010; Franjić, i Škvorc, 2014; Tucak i sur. 2005; Tucak i sur., 2013; Tucak i sur., 2015) čine:

Topola (*Populus*) imamo više vrsta topole: bijela topola (*P. alba*), crna topola (*P. nigra*), kanadska (*P. canadensis Moench*). Rastu na vlažnim poplavnim staništima. Cvjetaju u travnju, istodobno s listanjem.

Vrba (*Salix*), vrste vrba: bijela (*S. alba*), krhka (*S. fragilis*), iva (*S. caprea*), barska (*S. cinerea*). Vrbe cvjetaju krajem ožujka ili početkom travnja.

Hrast (*Quercus*): hrast lužnjak (*Quercus robur*) – poznat kao slavonski hrast.

Bagrem (*Robinia pseudoacacia*) – počinje cvjetati polovicom svibnja. Raste na svim vrstama tla. Plodovi su mahune s 6 - 8 sjemenki.

Dud (*Morus*): bijeli (*M. alba*), crni (*M. nigra*)
Cvjetaju u svibnju.

Lijeska (*Corylus avellana*) – grm rasprostranjen po šumama, šikarama i živicama. Ako su zime

Topole su važne u pčelarstvu radi peludi i propolisa. Nektar ne stvaraju jer nemaju nektarija. Smeća divljač brsti pupove i lišće svih vrsta topola. Grančice dužine do 50 cm koriste zečevi u prehrani.

Stvaraju peludni nektar. Smeća divljač brsti pupove i lišće svih vrsta vrba. Grančice vrbe koriste i zečevi u prehrani.

Cvjeta u svibnju, a u pčelarstvu je važan jer daje pelud i medljiku. Njegov plod žir divljač koristi u prehrani.

Jedna je od najvažnijih medonosnih biljaka. Nektarije njegovih cvjetova izlučuju mnogo nektara. Koristi ga divljač u prehrani. Bagremov med je prvorazredna stolna vrsta meda.

Iz plodova duda (dudinja) pčele uzimaju pelud, a iz zrelih plodova sok. Plodove duda koristi divljač u prehrani, osobito divlje svinje.

Pčele ju posjećuju radi peludi. Plodovi su jestivi „lješnjaci“ koje divljač koristi u prehrani.

blage i kratke, cvjeta vrlo rano, već u siječnju ili početkom veljače, a ako su hladne, i dugo u ožujku.

Kesten (*Castanea sativa*) – pitomi kesten. Počinje cvjetati sredinom lipnja.

Trnina (*Prunus spinosa*) Trnina je ljekovit grm.

Glog (*Crataegus*) glog je listopadni grm s trnovima. Trnovi su preobraženi u grančice. Cvjeta u svibnju.

Oskoruša (*Sorbus*) – više vrsta: domaća oskoruša (*S. domestica*), brekinja (*S. torminalis*), mukinja (*S. aria*).

Konoplja (*Cannabis*) jednogodišnja biljka. Naraste preko 2 metra.

Djetelina (*Trifolium*):ima ih više vrsta – puzava, crvena, križana i odrezana.

Grahorica (*Vicia*), grahorice su jednogodišnje zeleni.

Lucerna (*Medicago sativa*) Višegodišnja zelen grmolikog izgleda.

Čičak (*Arctium lappa*) veliki čičak raste uz rijeke, putove, po rubovima šuma. Dvogodišnja je biljka.

Suncokret (*Helianthus annuus*) jedno-godišnja je biljka. Cvjeta početkom srpnja.

Trputac (*Plantago major*) višegodišnje zeleni s podankom. Rastu na livadama, pored puteva u šumama. Cvjetaju u svibnju ili lipnju.

Jabuka (*Malus*) dolazi kao divlja (*M. sylvestris*) vrsta uz rubove šuma i kultivirana (*M. domestica*). Cvjeta polovicom svibnja.

Kruška (*Pirus sp.*) raste kao divlja (*P. communis*) ili kultivirana. Divlja kruška je grm s trnovitim granjem. Raste u šumama. Kultivirana kruška je stablo.

Daje pelud i nektar. Med kestena je tamnožut i intenzivnog je mirisa, trpkog do gorkog okusa, ljekovit.. U prehrani ga koriste ljudi i divljač.

Njezin plod je koštunica. Divljač je koristi u prehrani.

Plod je koštunica koju divljač koristi u prehrani.

Plodovi oskoruša su koštunice koje koristi divljač u prehrani. Stabla oskoruše su bez trnova.

Njihovi cvjetovi skupljeni u metlice pčelama daju obilje peludi. Sjemenke konoplje u prehrani koristi pernata divljač.

Medonosne livadne biljke, rastu samonikle po livadama pašnjacima i šumama. Uzgaja se i kao ratarska kultura radi zelene mase i kvalitetnog sijena. U prehrani je koriste domaće životinje i divljač. Cvjetaju u lipnju, srpnju i kolovozu. Njihov med pripada boljim stolnim vrstama meda.

Vrlo su medonosne. Rastu samoniklo na livadama, u usjevima kao korov te kao ruderalne biljke. Služe u prehrani divljači i domaćih životinja. Vrlo je medonosna biljka.

Nalazimo je kao samoniklu biljku te u uzgoju kao ratarsku kulturu. Plod je uvijena mahuna. Rabi se u prehrani domaćih životinja i divljači u zelenom stanju ili kao silaža.

Dobro medi i daje dosta peludi. Plodovi su roške koje često nose čuperak dlačica, tzv. papus. Zeljasta medonosna biljka.

Sjemenke koriste u prehrani fazani, trčke i ostala pernata divljač. Uzgaja se kao poljoprivredna kultura radi proizvodnje ulja.

Pčelama daju nektar i pelud. Njegov plod divljač koristi u prehrani.

Plod koriste ljudi i životinje, osobito divljač.

Plodove koriste ljudi i životinje, osobito divljač.

Divlja kupina (*Rubus caesius*) Staništa kupine su vlažne šume i živice uz ljudska naselja. Cvjeta u lipnju.

Malina (*Rubus idaeus*) je grm s trnovima. Plodovi su zbirni, sastavljeni od crvenih koštunica. Cvjeta od lipnja do polovice srpnja.

Drijen (*Cornus mas*) je listopadni grm. Cvjeta u ožujku.

Svib, svibovina (*Cornus sanguinea*) cvjeta u svibnju. Grm čiji su plod crne okrugle koštunice.

Jasen (*Fraxinus*) Listopadno drveće. Cvjeta koncem travnja ili početkom svibnja.

Njezin med pripada najboljim vrstama meda. Plod koriste ljudi i životinje, osobito divljač.

Raste samoniklo kao divlja vrsta, a zbog svojih plodova sadi se po vrtovima i plantažno kao kultivirana biljka. Čisti med od maline ubraja se u najbolje vrste meda. Plod koriste ljudi, životinje i divljač.

Daje dosta nektara i peludi. Plod koštunicu koriste životinje, osobito divljač.

Daje dosta nektara i peluda.

Daje dosta peludi. Staništa su vlažne nizinske šume. Bijeli jasen naseljava ulazne nizinske šume, a crni jasen naseljava primorske predjele. Plod koristi divljač.

Čivitnjača (*Amorpha fruticosa L.*) smatra se invazivnom biljnom vrstom koja se prilagodila novom okolišu na području na koje je namjerno ili slučajno unesena te prouzrokuje ekološke ili ekonomske štete. Bitna karakteristika invazivnih biljaka je, osim intenzivnog razmnožavanja, brz rast i razvoj, često brži od zavičajnih biljaka. Na mjestima gdje rastu, mijenjaju uvjete u okolišu, kao što su kemijski sastav tla ili kruženje vode i mineralnih tvari. Sve više se pridaje važnost očuvanju autohtone flore i faune radi sprječavanja širenja invazivnih vrsta kao što je čivitnjača, naglašava Tucak (2011).

Slike i izvori:



Slavonski hrast (*Quercus robur*)

Izvor: IP¹



Bagrem (*Robinia pseudoacacia*)

Izvor: IP²



Trnina (*Prunus spinosa*)

Izvor: IP³



Bijeli glog (*Crataegus laevigata*)

Izvor: IP⁴



Oskoruša (*Sorbus*)

Izvor: IP⁵



Konoplja (*Cannabis*)

Izvor: IP⁶



Divlja ili šumska jabuka (*Malus sylvestris*)

Izvor: IP⁷



Divlja kruška (*Pirus pyraeaster*)

Izvor: IP⁸



Drijen (*Cornus mas*)

Izvor: IP⁹



Svib, svibovina (*Cornus sanguinea*)

Izvor: IP¹⁰



Crni jasen (*Fraxinus ornus L. var. Rotundifolia*)

Izvor: IP¹¹



Čivitnjača (*Amorpha fruticosa L.*)

Izvor: IP¹²



Jelen lopatar (*Dama dama L.*)

Izvor: IP¹³



Trčka skvržulja (*Perdix perdix L.*)

Izvor: IP¹⁴

Fauna Baranje (Treer i Tucak, 2004; Tucak i sur., 2002)

Od divljači, u Baranji obitavaju:

Jelen lopatar (*Dama dama L.*) i **jelen obični** (*Cervus elaphus L.*)

Stanište:

1. Šume - topola, vrba, hrast, bagrem
2. Nisko raslinje: kupina, svib, bazga, lijeska, malina
3. Oranice

Srna obična (*Capreolus capreolus L.*)

Stanište:

1. Šume: vrbe, topole, hrast
2. Nisko raslinje: glog, trnina, dren, lijeska
3. Oranice: lucerna, djetelina, kukuruz, pšenica, ječam i repa

Divlja svinja (*Sus scrofa L.*)

Stanište:

1. Šume: hrast, bukva, dud
2. Animalna hrana: žabe, školjke, ribe, puževi
3. Oranice: pšenica, zob, kukuruz

Zec obični (*Lepus europaeus Pall.*)

Stanište:

1. Šume: vrba, topola, bagrem
2. Oranice: lucerna, livadno sijeno, repa, krumpir, mrkva
3. Nisko raslinje: maline, kupine, trnina

Trčka skvržulja (*Perdix perdix L.*)

Stanište:

1. Oranice: pšenica, konoplja, kukuruz, proso, trava, ječam
2. Nisko raslinje: trputac, čičak

Fazan (*Phasianus sp. L.*)

Stanište:

1. Oranice: pšenica, kukuruz
2. Nisko raslinje: malina, kupina, glog, trnina.

Zaključak

Staništa divljih pčela pronađena su u dupljama drveća i grmlju te u pukotinama stijena i zidova napuštenih kuća, u praćenoj regiji. Ustanovljena je bolja kakvoća meda izuzetog iz saća divljih pčela od meda dobivenog iz košnica udomaćenih pčela. Razlog tome je raznovrsna prehrana divljih pčela tijekom godine (bez antropogenog učinka na njihovu pohranjenu hranu). Naime, čovjek radi boljeg proizvodnog učinka, na Pčelinjaku provodi niz zaštitnih mjera radi sprečavanja pojave zaraznih bolesti udomaćenih

pčela pri čemu koristi različita kemijska sredstva i lijekove putem medno-šećernih pogača i sirupa u proljetnom i jesenskom prihranjivanju. Kontinuirana nazočnost zajednica divljih pčela, osim na održivost medonosne flore, utječe i na populacijski status divljači (porast broja divljih svinja od 3 % do 18 %; jelena od 4 % do 20 %; srna od 5 % do 13 %; zeca od 6 % do 20 %; fazana od 6 % do 10 % i trčke skvržulje od 4 % do 15 %).

INFLUENCE OF WILD BEES ON SELF-PROPAGATING HERBS, HONEY QUALITY AND WILD GAME POPULATION STATUS IN CROATIAN REGION BARANJA

Abstract

In addition to photosynthesis, the bee community is the main source of energy in the production of food, self-propagating herbs (honeying and healing) used by humans and wildlife from the ecosystem of nature.

The aim of the study was to detect the habitats of bee communities that spend their whole lives in nature ("wild bees") and their influence on self-propagation of plants, honey quality and wild game population status.

Honey quality parameters were determined using Harmony set methods for honey and pollen. SAS / STAT package (2000) was used for statistical data processing. The wild game population status was determined by monitoring. The significance of differences between the groups was determined using Duncan's test.

The research results indicate the following:

- habitats of wild bees are found in twigs of trees and bushes and in the cracks of rocks and walls of abandoned houses;
- the better quality of honey extracted from the wild bees honeycombs compared to the honey from the hives of domesticated bees, as a result of diverse nutrition of wild bees throughout the year (without anthropogenic influence on their stored food);
- the continuous presence of wild bees communities, besides the sustainability of honeysuckle flora, also influences the population status of wild game in the region (increase in wild boar rates from 3% to 18%, deer from 4% to 20%, roe deer from 5% to 13%, rabbit from 6% to 20%, pheasant from 6% to 10%, and partridge from 4% to 15%).

Keywords: nature, wild bees, self-propagation plants, honey, wild game

Literatura

1. Bogdanov, S., Martin P., Lüllmann C. (1997) Harmonized methods of the European Honey Commission, *Apidologie extra issue*, p.p. 1-59.
2. Franjić, J., Ž. Škvorc (2010): Šumsko drveće i grmlje Hrvatske. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
3. Franjić, J., Ž. Škvorc (2014): Šumsko zeljasto bilje Hrvatske. Šumsko drveće i grmlje Hrvatske. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
4. SAS/STAT User's Guide (2000): Version 8. Cary, NC, SAS Institute Inc.

5. Treer, T. Z, Tucak (2004): Agrarna zoologija. Sveučilišta u Zagrebu i Osijeku. Školska knjiga, Zagreb.
6. Tucak, Z., T. Florijančić, M. Grubešić, J. Topić, J. Brna, P. Dragičević, T. Tušek, K. Vukušić (2002): Gospodarenje lovištem. U: Lovstvo II dopunjeno i prošireno izdanje. Poljoprivredni fakultet Osijek Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, str. 135-191.
7. Tucak, Z., T. Bačić, S. Horvat, Z. Puškadija (2005): Medonosno bilje. U: Pčelarstvo III dopunjeno i prošireno izdanje. Poljoprivredni fakultet Osijek Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, p.p. 125-197.
8. Tucak, Z. (2011): Nacionalni parkovi faune - oaze zatočeništva ili oaze slobode i opstanka. Deseti. Lošinjski dani bioetike. Mali Lošinj, Republika Hrvatska, 15. - 18. svibanj 2011., p.p. 145-146.
9. Tucak, Z., T. Tušek, M. Periškić, M. Lolić, I. Tucak (2013): Pčelarski leksikon. Hrvatska pčelarska akademija Osijek.
10. Tucak, Z., D. Beuk, T. Tušek, M. Periškić, M. Lolić, V. Nervo (2015): Prisutnost pčelinjih zajednica u šumama Republike Hrvatske. Zbornik radova. Veterinarski dani 2015. Znanstveno – stručni skup s međunarodnim sudjelovanjem u Opatiji, Republika Hrvatska, 20. – 23. listopada 2015., p.p. 113 – 119.
11. Tušek, T., M. Žugec, D. Alagić, Vlasta Mandić (2013): Depopulacija pčela u centru pozornosti svjetskih znanstvenika. Proceedings & Abstracts of 6th International Scientific/Professional Conference: Agriculture in nature and environment protection, Vukovar, Republic of Croatia, 27th - 29th May 2013., p.p.248-253.
12. Von der Ohe, W., Persano Oddo L., Piano M. L., Morlot M., Martin P. (2004): Harmonized methods of melissopalynology. Apidologie, vol. 35 no suppl. 1, p.p S18.
13. Internet portal:
 IP¹ : <https://vijesti.rtl.hr/novosti/hrvatska/2694137/nametnik-unistava-hrast-a-napada-i-ljude-hrastova-stjenica-siri-se-hrvatskim-sumama/>
 IP²: <https://bastaorganica.wordpress.com/herbata-2/bagrem/>
 IP³: <http://www.zjzpgz.hr/nzl/54/divlja-vocka-iz-neolitika.htm>
 IP⁴: <https://www.posnajela.rs/2015/11/glog/>
 IP⁵: <https://www.agroklub.com/agrogalerija/oskorusa-kraljica-tvrde-bjelogorice-6595/>
 IP⁶: <http://aromedica.hr/ecoshop/konoplja-sjemenke-bio-biljno-ulje-florihana>
 IP⁷: <https://www.agroklub.com/vocarstvo/divlja-jabuka-krijepi-stiti-i-lijeci/3>
 IP⁸: <https://kucni-ljekar.com/divlja-kruska-lijek-za-diabetes-prostatui-bubre>
 IP⁹: <http://www.portaloko.hr/clanak/provjerite-sto-znaci-bitu-zdrav-ko-dren-fraza->
 IP¹⁰: https://www.google.hr/search?rlz=1C1PRFI_enHR780HR780&biw=1920&bih=943&tbm=isch&sa=1&ei=HLeFW473A4-dkgXXr5W4CA&q=svib&oq=svib&gs_l=img.3..0110.4694.5800.0.8667.4.4.0.0.0.63.238.4.4.0...0...1c.1.64.img..0.4.238...0i67k1.0.IGf1
 IP¹¹: https://www.google.hr/search?rlz=1C1PRFI_enHR780HR780&biw=1920&bih=943&tbm=isch&sa=1&ei=HLeFW473A4-dkgXXr5W4CA&q=jasen&oq=jasen&gs_l=img.3..0110.4158.8430.0.9691.11.10.0.1.1.0.192.842.6j3.9.0....0...1c.1.64.img..1.10.842...0i67k1j0i30k1j0
 IP¹²: <http://www.db-505.com/aaforum/viewtopic.php?f=49&t=165>
 IP¹³: <https://www.google.com/search?q=slike+jelena+lopatara&client=firefox-b-ab&tbm>
 IP¹⁴: hrcak.srce.hr