

Na poti do udomačitve: o vzreji čebeljih matic kranjske sivke



On the Path to Domestication:
On the Breeding of Carniolan Queen Bees

Gašper Raušl

1.01. Izvirni znanstveni članek
DOI 10.4312/svetovi.1.2.60-74

IZVLEČEK

Čebelarji in vzrejevalci matic kranjske sivke čebele upravljajo, skrbijo zanje in jih v nekaterih vidikih tudi izkoriščajo. Z določenimi tehnološkimi procesi so kranjsko čebelo v človeški oskrbi naredili odvisno od svoje pomoči, če želijo, da čebele izpolnijo njihove želje in pričakovanja. Ker so čebele pod vplivom tako naravne selekcije, ki je čebelarji ne morejo preprečiti, kot načrtne selekcije čebelarjev, so matice kranjske sivke postale neke vrste hibrid med človeškim in naravnim svetom. Z uporabo večvrstne etnografije, ki je temeljila na podlagi človeških odnosov s čebelami v človeški oskrbi, razpravljam o tem, ali lahko kranjsko sivko štejemo za udomačeno podvrsto čebel.

KLJUČNE BESEDE: čebelarstvo, kranjska sivka, vzreja čebeljih matic, udomačitev, narava

ABSTRACT

Beekeepers and bee breeders of Carniolan queen bees manage bees, provide for them, and in some aspects also exploit them. With some technological processes, they have made the Carniolan bee in human care dependent on their management if they want to fulfil their aspirations and expectations. Because bees are under the influence of both natural selection, which beekeepers cannot prevent, as well as the intentional selection of beekeepers, Carniolan queen bees have become some kind of a hybrid between the human and the natural world. With the use of multispecies ethnography, which was based on human interaction with bees in human care, I discuss whether the Carniolan bee can be considered a domesticated subspecies of bees.

KEYWORDS: beekeeping, Carniolan bee, queen bee breeding, domestication, nature

Ko sem se, pred dobrimi štirimi leti, prvič posvetil raziskovanju čebel, je bilo moje mnenje o čebelah in čebelarstvu podobno tistemu, kakršnega ima večina Slovencev – imaš čebele, te ti prinašajo med, ti ga potočiš in potem veselo prodajaš. Če se mi je sprva ta praksa zdela sila preprosta, pa sem po srečanju z Ljubom Struno spoznal, da je tu potrebnega ogromno dela in znanja.¹ Vsak dan te čebele naučijo nekaj novega in nenehno se jim moraš prilagajati. Srečanje s tem gospodom in predvsem njegovo navdušenje nad čebelami je imelo name velik vpliv. Izkazalo se je za enega izmed tistih, ki bo zaznamovalo mojo celotno študijsko pot na Oddelku za etnologijo in kulturno antropologijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Čebele so se mi sprva zdele nenavadne, »čudne«, v določenih trenutkih celo nagnusne. Do njih sem imel nekakšen strah in odpor, predvsem zaradi bolečine, ki so mi jo povzročile ob bosonogem poskakovanju po travniku v otroških letih. Kljub vsemu pa je drugačen pogled na njih zdaj v meni vzbudil zanimanje, ki je presegalo zgolj tisto strokovno in znanstveno. Vključenega je bilo ogromno navdušenja, strasti in predvsem očaranosti.

Krovno vprašanje, ki sem si ga zadal pred začetkom raziskave, je bilo, ali lahko čebelo kranjsko sivko razumemo kot udomačeno žival. Raziskovalno vprašanje je izviralo iz dejstva, da so matice kranjske sivke v človeški oskrbi v Sloveniji selektivno vzrejene, da so vedenjsko manj agresivne kot njihove divje »kolegice« (Raušl 2021a).² Raziskoval sem vzrejo matic kranjske sivke, s čimer se ukvarjajo slovenski čebelarji, ki naj bi skrbeli za genetsko čistost kranjske sivke. Opravil sem pogovor z ljubiteljskim čebelarjem in z rejcem čebeljih matic. Slednji mi je tudi pokazal celoten postopek vzreje čebelje matice kranjske sivke. Pred tem sem opravil številne pogovore s čebelarji iz Ljubljane za potrebe raziskovanja urbanega čebelarstva. Čeprav je urbano čebelarstvo na videz drugačna praksa od »tradicionalnega čebelarjenja«, pa sta praksi v resnici ves čas v dialogu in se neprestano dopolnjujeta. Tako je bilo znanje o vzreji matic kranjske sivke le dopolnitev mojega že prej obstoječega znanja o čebelah in čebelarstvu, ki se je nadgrajevalo od leta 2019. Za potrebe raziskave sem moral poseči tudi na področje biologije. Morda bodo zato nekateri koncepti in termini za etnološkega bralca tega prispevka novi in neznani, toda prepričan sem, da lahko z interdisciplinarnimi raziskavami dosežemo veliko boljše in zanimivejše rezultate.

V članku najprej na kratko predstavim zanimanje antropologov in javnosti za čebele in žuželke, čemur sledi bolj podroben pregled udomačitve čebele, ohranjanja čistokrvnosti in s tem povezane selektivne vzreje matic kranjske sivke. V sklepnem delu pozornost usmerim še na odnos med čebelo in človekom, ki je vse prej kot enosmeren.

Na članek gledam kot na nekakšno poklonilo čebeli, ki je postala del človeškega življenja. Na planetu je bila pred ljudmi, ni se drastično spreminjala, torej je bila in ostala popolna in od nje se lahko samo učimo.

1

Skupaj z Anejo Kralj sem posnel film *Urbano čebelarstvo* (Raušl in Kralj: 2019).

2

Raziskava je bila izvedena za potrebe diplomske naloge z naslovom *Čebela med naravo in kulturo* (Raušl 2021a).

Zanimanje antropologov za človeško-živalska razmerja ni nekaj novega. To zanimanje izhaja predvsem iz tega, da so bile skozi vso zgodovino človeške vrste živali v naši neposredni bližini, v nekaterih primerih pa tudi v simbiotičnem razmerju z nami. Slednje velja tudi za žuželke, ki pa niso bile deležne tolikšne pozornosti kot nekatere druge vrste živali (glej npr. Raffles 2010). Kot je zapisal geograf in antropolog Jake Kosek: »Če so živali človeški Drugi, so žuželke živalski Drugi, ki so tesno vpletene v naše življenje, a so zelo očrnjene. Žuželke so močna mesta in vir za proizvodnjo človeške narave« (2010: 633). Tako kot so nekatere živali bolj primerne in dobrodošle v življenju človeka kot druge, je tudi z žužlkami. Čebela, zlasti medonosna čebela (znanstveno ime *Apis mellifera*), je zagotovo »dobra« žuželka. Kljub temu, da se čebele lahko uporabljajo tudi za odkrivanje radioaktivnih snovi, strupenih onesnaženj ter celo kot orožje in mučilna naprava, na primer v času vojne v Vietnamu (Kosek 2010), pa so veliko bolj znane in cenjene kot proizvajalci hrane za ljudi ter kot ključni opraševalci rastlin in poljščin. Moore in Kosut sta jih imenovali kar »vzorčna žuželka« (2013: 16), od katere se človek uči. Zato ni presenetljivo, da so bile že v srednjem veku čebele uporabljene kot model za izvajanje človeških oblik politične organizacije. Matica je bila videna kot miroljuben in miren kralj, ki skrbi za svoje ljudstvo (Woolfson 2009).

Slovenski etnologi so se čebelarstvu posvetili z različnih vidikov. V preteklosti so prevladovala predvsem raziskave, ki so se, poleg snovnega vidika, posvečale čebelarstvu z zornega kota nesnovne kulturne dediščine. Tako so obravnavali različne šege in navade, povezane s čebelarstvom, ljudska verovanja in ljudsko umetnost (Bajuk Senčar in Poljak Istenič 2022: 48–49). Predvsem ljudska umetnost in z njo povezane panjske končnice so bile zanimive za etnološke, saj so posebnost slovenskega ljudskega slikarstva (Kuret 1955; Makarovič 1962; Makarovič idr. 1989; Vurnik 1929). Poleg tega so raziskovali tudi vlogo čebel v slovenskem slovstvu, folklori in kulturni zgodovini (npr. Kropelj Telban 2019; Stanonik 1995, 2018). Čeprav je v slovenski etnologiji prispevkov o čebelarstvu mnogo, pa je udomačevanje čebel manj obravnavana tematika.

Čebelarstvo, odnos med čebelo in človekom, je praksa, ki temelji na razumevanju ekologije čebel in njihovega vedenja ter prežema celoten način življenja posameznega čebelarja. Čebelarji so v pogovorih poudarili, da ko odpreš panj, moraš v roku desetih minut vedeti, kaj storiti, ker te čebele vsak dan naučijo nekaj novega. Ne glede na to, kako si pripravljen in koliko izkušenj imaš, je čebelarstvo, kot so povedali, vseeno v veliki meri loterija. Nepredvidljivost še vedno igra pomembno vlogo. Tako čebelarji kot čebele se ves čas prilagajajo, izzivajo in spreminjajo drug drugega. Po drugi strani pa opažam, da čebelarji sebe dojemajo kot nekoga, ki predvsem pri zatiranju bolezni in z dodatnim hranjenjem v času pomanjkanja pomaga čebelarjem. Čebelarji z različnimi taktikami in modifikacijami čebelnjakov ter vzrejo in izbiri čebeljih matic z najboljšimi lastnostmi spodbujajo rast čebeljih družin brez prevelikega človeškega posredovanja, motenj čebeljega dela in njihovega naravnega vedenja. Rečem lahko, da je čebelarstvo praksa, ki se hkrati prilagaja čebelarjem in spreminja oziroma izrablja naravno vedenje čebel. Moore in Kosut sta tovrstne odnose poimenovali »oskrbnštvo« (2013: 109):

Čeprav čebele pravzaprav ne pripadajo ljudem, smo prisiljeni, da jim pomagamo in jih upravljamo, ko se z njimi seznamimo in postane naš odnos z njimi bolj intimen – zaradi samih čebel, in verjetno tudi zaradi moralnega ekološkega imperativa. Ko raste naša odgovornost, raste tudi naša čustvenost, ne glede na to, ali smo samooklicani skrbniki rastlin, živali ali žuželk. (Moore in Kosut 2013: 110)

V zadnjem času je svet v skrbah zaradi čebel, ker naj bi izumirale, zaradi neopraševanja pa je ogrožen tudi obstoj človeka. To se nanaša na motnjo propadanja čebeljih družin (ang. *Colony Collapse Disorder*),³ ki se je začela v ZDA in nekaterih evropskih državah leta 2006. CCD je pojav, ko večina čebel delavk nenadoma izgine iz čebelnjaka ter za sabo pusti matico, med in cvetni prah. V Sloveniji je bilo izumiranje čebel povezano predvsem z uporabo fitofarmaceutskih sredstev v intenzivnem kmetijstvu, s katerimi se čebele zastrupijo na cvetovih rastlin. Novice in časopisi, tako domači kot tuji, so bili zapolnjeni z zgodbami o skrivnostnem izumiranju čebel. Javnost je bila zaradi skrbi za čebele ter s tem povezanega propada celotnega ekosistema in svetovne oskrbe s hrano zelo vznemirjena. Vsi žarometi so se obrnili na čebele. »CCD je pomagal spremeniti čebele v zelo trendovska in ikonična bitja, ki so živahna v smislu, da so postala modna, *a cause célèbre*. Čebele so zdaj postavljene na področje živalske politike in na križišče okoljskih vprašanj ter politike pridelave hrane.« (Moore in Kosut 2013: 48)

Slovenija je uveljavljena v svetu čebelarstva, morda bi lahko rekli celo, da je marsikje percipirana kot čebelarska velesila. Leta 2018 je podala pobudo za praznovanje svetovnega dneva čebel (20. maj), saj se je na ta dan rodil znameniti slovenski čebelar Anton Janša, ki ga je v drugi polovici 18. stoletja cesarica Marija Terezija na Dunaju imenovala za prvega učitelja čebelarstva na svetu. Združeni narodi so pobudo sprejeli in Evropska unija je izdala kovanec za dva evra, zasnovan z motivom čebeljega satovja. Slovenija je bila prepoznana kot zgledna čebelarska država po številu čebelarjev, čebelarskih krožkih, izobraževanju otrok v inovativnem pedagoškem programu API vrtec, različnih pobudah, vzreji in selekciji kranjske čebele ter identitetnem pomenu, ki ga ima čebelarstvo v Sloveniji. Navsezadnje je v Sloveniji čebelarstvo kot način življenja vpisano tudi na Unescov Reprezentativni seznam nesnovne kulturne dediščine človeštva (glej Bajuk Senčar in Poljak Istenič 2022). Prav tako pa čebelarstvo v Sloveniji sovpada s politično strategijo promocije države kot vodilne sile zelenega in trajnostnega naroda, v okviru katere lahko destinacije, ponudniki storitev ali pa parki dobijo oznako *Slovenia Green*. Prepletenost ljudi in čebel se tako nenehno razvija in pogaja s spremembami na področju čebelarskega znanja, tehnik, znanja o čebelah, kot tudi družbenih, kulturnih in političnih razmer.

NADZOR NAD ČEBELO

Zgodovina interakcije med čebelo in človekom je dolga (Dunne idr. 2021). Proces spremembe medonosne čebele se je začel v tistem trenutku, ko so lovci in nabiralci medu spoznali, da bi bilo bolj praktično, če bi čebelarili blizu svojega doma. V ta namen so votlo deblo, v katerem so bile čebele, odžagali skupaj s čebeljim gnezdnom, ga primerno zaprli in preselili v bližino doma

3

V nadaljevanju CCD.

(Bajd 2018: 18). Tako so iz narave pridobili več, kot so dejansko potrebovali (Woodburn 1982). Ta protoposkus udomačitve čebele je sprožil človek, predvsem z željo po nadzoru nad čebelo.

Sama udomačitev je razmerje s populacijo živali, ki pogosto vodi do morfoloških in vedenjskih sprememb v naslednji generaciji živali (Russell 2002: 286). Zaradi stika s človekom so se določene spremembe pojavile tudi pri kranjski čebeli, ki je edina podvrsta medonosne čebele na območju Slovenije, skatero je dovoljeno čebelariti. Je edina zaščitena čebelja podvrsta v Evropski uniji. *Apis mellifera carnica* je razširjena tudi na območjih Hrvaške, Bosne in Hercegovine, Črne gore, Srbije ter v delu Severne Makedonije, Romunije, Bolgarije, Madžarske in Avstrije. Razvila se je na Balkanskem polotoku, znanstveno pa jo je leta 1879 poimenoval entomolog in čebelar August Pollman. Ker ji je dodal ime *carnica*, jo je na ta način zaznamoval kot avtohtono slovensko čebelo. Avtohtonost vrste na nekem ozemlju pomeni, da je ta vrsta tam že od nekdaj, in ni priseljenka novejšega obdobja, vendar se vse pogostejše zgodi, da postane avtohtonost povezana tudi s trudom prednikov in s podobo, ki je ohranjena v spominu (Meloni 2018: 18).

Gledano na udomačitev čebele v tehničnem smislu, čebelarji in rejci medonosnih čebel do določene mere nadzirajo vzrejo, vendar ta nadzor ni popoln. Matica se namreč pari zunaj človeškega nadzora. Prav tako je čebelja matica za rejce lastnina, od katere imajo ekonomsko korist. Vir zaslužka čebelarjem in rejcem matic kranjskih sivk predstavljajo še med, matični mleček in cvetni prah. Izbrane čebelje družine z želenimi vedenjskimi lastnostmi (mirnost, rojivost, donos medu, čistost) rejci čebeljih matic vzdržujejo v nadzorovanih razmerah, kar jim prinaša korist.

Prav tako je pomembno dejstvo, da je večina trotov, ki osemenijo eno matico, iz različnih družin.⁴ Le v posebnih razmerah, kot so plemenilne postaje, se matice oplemenijo z več troti, ki prihajajo iz ene čebelje družine (Božič 2005: 94). Takšen način čebelarjenja je bolj priljubljen predvsem zaradi načina dedovanja spola pri čebelah in genskega materiala (Božič 2005: 94). Kot je pojasnil čebelar iz Trbovelj:

Tebi nič ne nuca, če boš ti imel na enem prostoru odlično gensko robo, če ti gre potem matica nekam, da ti jo en blentavi troti oplodijo. Kakor da bi en ščene skočil gor na rodovniško psico, spet nisi nič naredil. (R. Z., intervju, 2021)

Če sledimo simbiozi, ima tudi čebela v določenih trenutkih korist od človeka. Večina definicij udomačitve poudarja, da udomačitev živalske vrste na genetski ravni običajno ustvari odvisnost živali od človeka, zato težko preživi sama v naravi. Razlog se skriva v tem, da ko rejci izberejo lastnosti, ki jih sami želijo, s tem izgubijo nekatere druge. To, kar rejci čebel in čebeljih matic kranjske sivke pridobijo za visok donos medu (čistost, mirnost, barva), zmanjša sposobnost preživetja v naravi. Podobno ljudje že tisočletja gojijo sviloprejko in so jo pri tem tako »izboljšali«, da se je proizvodnja svile od leta 1800 do danes potrojila. Toda takšno izboljšanje je prineslo veliko posledic. Sviloprejka danes ne obstaja več divja v naravi in ne preživi brez človeške oskrbe (Oliver 2014: 9). Čeprav del populacije kranjske čebele živi prosto v naravi (Bevk 2013: 26), se je njena samostojnost in samooskrba znatno zmanjšala pred tridesetimi leti, ko so se odločili križati azijsko z evropsko čebelo, da bi povečali

4

Čebeljo družino sestavlja ena matica, okoli 10.000 čebel delavk in okrog 100 trotov (Kozmus idr. 2015).

donos medu kranjske čebele. Na ta način pa so kranjsko sivko izpostavili zajedavcu *Varroa destructor*. Kot mi je pojasnil sogovornik, ta kranjsko sivko uniči v njenem razvojnem ciklu.

Ti to vidiš varoo, je takšna pikica. Ni pa še enega pametnega zdravila po 30 letih, da bi se to čisto odpravilo. Potem se pa prenaša. [...] Imamo še nekaj takih čebelarjev, ki ima čebele, pa jih ne rihajo. Čebele so skupaj na paši, to skačejo ena na drugo. Je pa finta v tem razvojnem ciklu varoe. Varoa gre najraje noter na ličinko preden se pokrov zapre, ker to je ena celica. Noter je ličinka in varoe točno vedo, da se bo drug dan celica zaprla, in skoči ena noter na čebelo. (R. Z., intervju, 2021)

Čeprav se izrazite vedenjske in telesne spremembe, ki bi otežile njeno preživetje, pri čebeli niso pojavile (Oliver 2014), imajo čebele vendarle v nekaterih ozirih od človeka korist. Vseeno pa rejec matic in čebelar iz okolice Domžal sebe ne dojema kot nekoga, ki ima nadvlado nad čebelami.

Enkrat je bil en otrok pri meni, in je rekel: »Ti si pa grd stric. Ti pa čebelam med kradeš!« Pa je tako luštno rekel, se mi je fino zdelo, ne bom nikoli pozabil. To je na nek način res. Po drugi strani pa jih potem krmimo, recimo ko je neko slabo vreme. Čebele tako zelo velikokrat na zelo mučen način propadejo. Problem je, ko se neka družina dobro, optimalno razvije, potem je pa neko deževje, in tukaj v tem obdobju, ima čebelja družina ogromno čebel, ogromno zalege in veliko porabo hrane. Medu je pa malo. In tukaj bo tri tedne ali pa 14 dni obilnega dežja in te družine hitro to hrano pojedó in so lačne. Tukaj pa potem čebelar pomaga. Ne samo zaradi tega, da bom jaz štirideset dni imel nek ekonomski učinek od njih, ampak da bodo sploh preživele. To sem pa že sam videl, da bi čebele v maju odmrle od lakote. To se pa zgodi. Zato se jaz ne smatram, da so oni moji sužnji ali pa kakorkoli, ker jim dam popolno svobodo. (M. N., intervju, 2021)

Udomačitev je proces, sprožen s strani človeka, ki si od tega obeta koristi. V najširšem smislu je udomačitev postopek človeške selekcije in vzreje divjih živali, ki skozi generacije proizvedejo zelene potomce. Ti so rojeni v ujetništvu in so potomci divjih vrst. Postopoma so vključeni v človeške družbe, kjer izgubijo stik s svojimi divjimi predniki (Swart 2007: 283). Čebele tega stika niso nikoli izgubile, vendar vseeno uspevajo v človeško ustvarjenem okolju in človeku koristijo.

Medonosne čebele ne moremo opredeliti kot udomačene, ker selekcijo določa narava brez človekove pomoči. Narava izbira genetske in epigenetske kombinacije, ki so v določenem okolju bolj uspešne od drugih. Randy Oliver temu pravi sposobnost (angl. *fitness*) (2014: 5). Genetika medonosnih čebel je tako veliko bolj oblikovana z naravno selekcijo kot z umetno selekcijo izbranih lastnosti, ki bi lahko čebelarjem povečala dobiček. Pri tem imajo velik vpliv troti, ki niso izbrani načrtno. Populacija kranjske sivke v človeški oskrbi v Sloveniji po številu prevladuje nad divjo populacijo in ju ni mogoče načrtno ločiti. Matice se zato parijo tudi z divjimi troti, prehajanje genov je med njima prosto (Bevk 2013: 26).

Ampak to pa ne pomeni, da je tisti trot najbolj miren. Lahko je ravno obratno, najbolj agresiven, najboljši. To je pa tisto, naravna selekcija, tistega najboljšega, ki je v zraku, ne glede na to, ali je on miren ali je družina mirna, medonosna. (R. Z., intervju, 2021)

Čebele so bile po mnenju Seeleyja (2019) skupaj z ovcami in kozami med prvimi živalmi, ki so se začele pomikati po poti do udomačitve (Dunne idr. 2021). Kljub vsemu pa

udomačitev čebele spada v posebno kategorijo (Crane 1999), ker čebele, kot mi je povedal sogovornik, v veliki meri človeka sploh ne potrebujejo.

Čebela ima svoje obnašanje, neodvisno od človeka. Človeka ne prepozna. V bistvu se mora človek obnašati pravilno. Ti ko misliš, da so se čebele navadile na tebe že, si se v bistvu ti navadil na njih. [...] Razpoloženje se menja, ti moraš zaznat razpoloženje. Tako kot v psa ne boš rinil, če se zaganja vate, saj vidiš pri živali. Ugotoviš potem, kako je. Odvisno je tudi od družine, ene so bolj agresivne, ene so manj agresivne, imajo pa tudi svoje dneve, ko se ne da. Konec koncev so ženske, saj veš, kako je. (R. Z., intervju, 2021)

Z določenimi tehnološkimi ukrepi in manipulacijo njenega bivalnega okolja so čebelarji zgolj podaljšali življenjsko dobo čebele in povečali njeno produktivnost. Nenehno stremljenje k izboljšanju kranjske čebele in izvajanju kontrole nad njo je prišlo tudi na državno raven. Določene spremembe pri čebelah nastanejo kot posledica prilagoditve podnebnim in ekološkim omejitvam (Franck idr. 1998), obstajajo pa tudi spremembe, ki so nastale kot posledica mešanja različnih podvrst čebel. Če čebelarji in rejci opazijo preveliko odstopanje pri fenotipskih znakih kranjske sivke, morajo celotno družino odstraniti iz reje.

Problem pri čistosti podvrste kranjske sivke predstavlja vnos tujerodnih podvrst. V Slovenijo prihajajo z zahoda italijanske čebele in se križajo s kranjskimi. Določeno križanje se sicer dogaja po naravni poti, lahko pa tudi zaradi vpliva čebelarjev. Morfološke značilnosti čebel kažejo na določeno stopnjo mešanja podvrst. Ker se čebele parijo zunaj panja, čebelarji, kot rečeno, ne morejo do popolnosti izločiti in preprečiti parjenja in mešanja. Od vzrejevalcev je pričakovano, da če na čebelah opazijo kakšne nepravilnosti in odstopanja, matico iz te družine izločijo tako, da jo ubijejo. Pri tem slovenskim čebelarjem pomaga Čebelarska zveza Slovenije, ki jim pošilja »čistokrvne« matice kranjske sivke. Za potrebe osnovne izbire je pri kranjski sivki treba biti pozoren na obarvanost obročkov zadka, mirnost, rojivost, živalnost, to pomeni prilagajanje naravnim razmeram, in donos medu.

Pri nas je samo kranjska (čebela), v Italiji je laška. Tam imajo potem že probleme, ker se križajo naše pa njihove. In to sem pride, če imaš ti križane že z laškimi, to se vidi po tem repu. Ko so črtice, naše imajo takšne sivkasto-rjave. Italijanske pa imajo že bolj rumene. In če ti najdeš rumene repke, to že ni dobro. Dobiš potem lahko tudi od Čebelarske zveze Slovenije, ti oni dajo nekaj matic, da ti menjaš potem matice. S križanjem se potem tudi genetska čistost kranjske čebele uničuje. Zato pa imajo te ukrepe, da pomagajo tudi čebelarjem s pravim genetskim materialom, da dobiš ti prave matice. (M. N., intervju, 2021)

Varovalni režim lahko določimo na osnovi bioloških zakonitosti dedovanja čebel in parjenja matic s troti, ki določajo dogajanje v genskem skladu čebelje populacije. Vseeno pa lahko masovna linijska vzreja matic ogrozi raznolikost avtohtone populacije, če se vzrejene matice iz iste reje uporabijo pri obnovi družin ter v nadaljevanju za vzrejo čebeljih matic (Božič 2005: 94). Rejci tako za komercialno rabo vzrejajo le najboljše matice.⁵ Čebele same zgradijo matičnike okoli človeško odbrane ličinke, iz katere bo nastala matica (Gregorc 2002: 31).

5

Za prikaz glej film *Vzreja čebeljih matic kranjske sivke* (Raušl 2021b).

Sogovornik mi je povedal, da je v osnovi vse odvisno od prehrane. Matica se razvije le, če jo čebele krmijo samo z matičnim mlečkom.

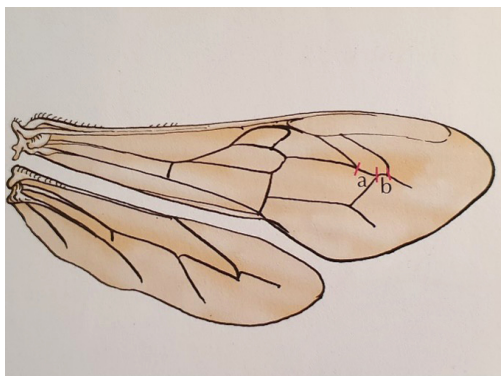
Če bi te ličinke ostale tukaj noter, pa bi čebele krmile na začetku malo z mlečkom, potem pa z medom, cvetnim prahom, bi nastale čebele. Te ko pa midva prestaviva sem, jih pa čebele krmijo samo z matičnim mlečkom, nič medu pa nič cvetnega prahu, samo mleček in so toliko večje in iz tega se potem razvijejo matice. (M. N., intervju, 2021)

Čebeljo družino, iz katere jemljemo ličinke, imenujemo matična družina ali matičar. Odbira matičarjev v vzrejalšču matic je zelo pomembno opravilo. V Sloveniji vzrejevalci matic opravijo odbiro matičarjev s pomočjo strokovne službe Kmetijskega inštituta Slovenije, in sicer na osnovi večletnega spremljanja njenih morfoloških in gospodarskih lastnosti (Gregorc 2002: 31).

Ampak pred vzrejo, predno mi tega pa tega, ki ima v redu indeks pa tole 0 potrdimo, pa pride k meni še komisija iz inštituta. Tudi jaz sem včasih hodil, sem bil v tej komisiji, in pogledamo to družino, če ima v redu indeks pa tole 0. Predvsem pa pogledamo s komisijo barvnost. Naša kranjska čebela more biti taka lepa, siva, mislim lepa, pač siva. Potem, ko jaz sat ven potegnem, da so čebele lepo na satju, da ne zbežijo. (M. N., intervju, 2021)

V izvorno rodovniško knjigo za plemenske kranjske sivke so lahko vpisane le čebele na osnovi ugotovljenih navedenih značilnosti in lastnosti.

Ja, te pač žrtvujem za določene meritve. Cca. dvesto čebel po panju in jih pošljem na inštitut, oni pa potem naredijo dve stvari. Izmerijo kubitalni indeks, to je osnovni selekcijski pojem za kranjsko čebelo. Krilo vzamejo, cca. petdeset kril iz ene družine, in jih bodo poslikali in izmerili tale indeks. Kubitalni indeks predstavlja razmerje odsekov na spodnjem delu tretje kubitalne celice. Kubitalni indeks je a/b . In za kranjsko čebelo more biti ta indeks 2,4 do 3. Samo ta je potem prava kranjska sivka. (M. N., intervju, 2021)



Slika 1: Kubitalne celice na čebeljem krilu. (Foto: Gašper Raušl, 13. 3. 2021. Vir: Gregorc 2002: 3)

Ljudje povečujejo produktivnost svojih udomačenih živali na dva načina: s spreminjanjem njihovih genov in z manipulacijo njihovega bivalnega okolja (Seeley 2019: 85). Čeprav smo ljudje uspešno manipulirali z geni koruze, psov in goveda, čebeljih genov nismo bistveno spremenili, zato je čebela ostala prilagojena za samostojno življenje v naravi (Seeley 2019: 80). Način, ki so ga čebelarji uspešno uporabili za povečanje dobička, je manipulacija čebeljega okolja (Seeley 2019: 93). Najosnovnejša manipulacija okolja se zgodi tako, da čebelarji čebele preselijo v čebelnjak in jih načrtno postavijo na tisto mesto, kjer naj čebele nabirajo med. Sogovornik mi je povedal, da je to pogosta praksa pri čebelarjih.

Tudi iz ekonomsko-gospodarskega stališča je zelo pomembno pa zanimivo. V Sloveniji je pač neka paša, ali je to lipa ali je kostanj, in traja štirinajst dni. Kostanj cveti štirinajst dni, saj ne več. In potem veliko vozijo čebele na drugo stran Kamnika in obiskujejo točno določene gozdne paše. In njegove čebele lahko hodijo v ta gozd in nabirajo tale med. (M. N., intervju, 2021)

Čebelarji močno nadzorujejo okolja, v katerih živijo čebelje družine, s tem, da jih prevažajo na točno določene paše in da jih imajo pod nadzorom v čebelnjaku. Toda ker čebelarji nimajo nadzora nad »druženjem« čebel, se na ta način prenaša tudi zajedavec *Varroa destructor* med »domaćimi« in »divjimi« čebelami kranjske sivke. Ker se čebele težko same očistijo tega zajedavca, v veliki večini primerov to vodi v postopen propad čebelje družine.

Kljub vsemu pa te čebele ne potrebujejo človeške prisotnosti in pomoči v tolikšni meri, kot jo potrebujejo nekatere druge udomačene živali. K temu so pripomogli tudi ljudje, saj kranjski čebeli niso načrtno povzročili takšnih telesnih sprememb. Čebele, za razliko od psa, ne prepoznajo človeka in potrebujejo svobodo.

Saj pes je bil tudi divja stvar. Pes se je spremenil genetsko, čebele so pa še vedno takšne, kakršne so bile pred 20 milijoni let. One ne priznavajo neke avtoritete, da si ti zdaj njihov. Se ne bo polulala od veselja kakor pes. Čebele so samostojna bitja. Bitja svetlobe. (R. Z., intervju, 2021)

Z negativno selekcijo matic se ljudje ukvarjajo že dolgo. Najmočnejše čebelje družine so uničevali z vročim dimom ali vodo, da so jim lahko pobrali med, puščali pa so slabiče (Kantar 2008: 16). Sredi 19. stoletja je iznajdba panja *Langstroth* pripomogla k temu, da so lahko čebelarji začeli načrtno izvajati selekcijo. Prednost *Langstroth-Rootovega* (LR) panja je, da čebele gradijo satje v okvirje, ki jih je možno premikati, kar omogoča neprestano kontrolo nad kolonijo čebel. Danes je to najbolj pogost način čebelarjenja po svetu. LR je navpičen sistem, ki je sestavljen iz treh delov ter omogoča dodajanje in odstranjevanje škatel, vse glede na potrebe. V primerjavi s panjem AŽ,⁶ ki potrebuje hišno konstrukcijo, ta panj zaseda veliko manj prostora. V osnovi ga sestavljajo spodnji del, na katerega so postavljene škatle in kjer se nahaja majhna odprtina, da gredo lahko čebele ven, srednji del, sestavljen iz škatel, kjer živijo čebele in proizvajajo med, ter zgornji del, kjer je po navadi pokrov, ki zapre celotno strukturo.

6

Poimenovan po izumiteljih O. Albertiju in Antonu Žnideršiču.



Slika 2: Panj LR (Foto: Gašper Raušl, 15. 3. 2021)



Slika 3: Čebelnjak AŽ (Foto: Gašper Raušl, 15. 3. 2021)

Kljub vsemu pa je v Sloveniji najbolj popularen panj AŽ. To leseno strukturo je ob koncu 19. stoletja skupaj z italijanskim čebelarjem Albertijem zasnoval čebelar Anton Žnideršič. Sestavljen je iz čebelje hiše in čebelnjakov, ki so postavljeni v leseno strukturo. Čebelarji vstopijo v čebelnjak s strani. V notranjosti čebelnjaka je ozek hodnik, kjer imajo čebelarji spravljeno opremo in kjer lahko pregledujejo čebele. Sprednja stran čebelnjaka je pogosto obarvana z različnimi barvami ali okrašena s panjskimi končnicami.

Mi čebelarimo v AŽ-panjih, v glavnem, Slovenci. Imaš dva nadstropja, tukaj si prostorsko omejen, tukaj ne moreš veliko delati. Ali narediš druge družine, saj jih potrebuješ potem, veš. Imaš za rezervo ali pa prodaš kakšno spomladi. Če delaš samo z naravnimi zdravili tako kot jaz, imaš tako veliko izgub. In ti to potem prav pride spomladi, ko se začne, da poflikaš. V glavnem se pa po svetu čebelarji z nakladnimi panji. Tam imaš pa kar vsako nadstropje posebej. In ti lahko kar nadstropja dodajaš. V glavnem imaš potem eno družino, magari imaš potem štiri nadstropja. Ali jih pa zapreš potem med seboj, potem se ti pa začne nova družina razvijat gor. (R. Z., intervju, 2021)

Pri vzreji čebel je vsaka kolonija unikum, ki se razlikuje in odraža po specifičnem genetskem zapisu matice (Seeley 2019). Genetski zapis matice pride do izraza pri pridelavi medu, nabiranju cvetnega prahu, nežnosti, agresiji, nagnjenosti k rojenju, nabiranju propolisa, zmožnosti prezimovanja in odpornosti na bolezni. Pridobi se z reprodukcijo oziroma parjenjem čebel. Čebelarji so imeli v preteklosti zelo malo nadzora nad reprodukcijo, danes pa posegajo tudi na

to področje. To storijo tako, da z določenimi tehnološkimi ukrepi omogočijo parjenje le tistim maticam, ki imajo zaželeno lastnost in katerih genetski zapis lahko oblikuje generacije njihovih potomcev (Seeley 2019: 86). Proces selektivne vzreje povzroča namerne zastoje genov, pri katerih se izgubi raznolikost nekaterih *alelov* in poveča pogostost nekaterih drugih.⁷ Toda po večini, pravi Randy Oliver (2014), vsaka udomačena pasma ohrani polno število genov divjega tipa, ki so potrebni za osnovne telesne funkcije in vedenje. Razlika je v tem, da je pri vzrejenih živalih izražanje točno določenih genov različno regulirano (Oliver 2014: 4). Vseeno pa glede na obstoječo čebelarstvo prakso genskega pretoka ne moremo popolnoma kontrolirati.

Vedenje je pa odvisno od odnosa pa mogoče nekega selekcijskega dela v ozadju. To pa je. So družine, ki so bolj agresivne, in pa družine, ki so manj agresivne. Obstaja tudi nek selekcijski napredek, ki ga tudi računamo. To pomeni, da mi z neko selekcijo stremimo k nekemu napredku. Da so čebele iz leta v leto bolj mirne. Ali pa da iz leta v leto več medu prinesejo. Smiselno pa je, da krivulja raste, da ne pada. (M. N., intervju, 2021)

Ne glede na čebelarjev trud je vzreja v veliki meri eksperimentalen proces, kjer ni nobenega reda in vzorca ter kjer sta prisotna strah in upanje. Je proces brez zagotovila o uspehu, kjer so potrebne nenehne izboljšave in neuspehi (Anderson 1997: 493). Razlog se skriva v tem, da čebelarji nimajo strogega nadzora nad razmnoževanjem čebeljih družin.

Jaz imam tukaj doma nekontrolirano parjenje s troti. Pri meni, ko se troti plemenijo, so to troti iz okolice čebeljih družin. Moral bi imeti izolirano plemenilno postajo. Jaz sem bil na hrvaškem otoku Unije in tam gor ni nobenih čebelarjev na tistem otoku. Recimo na otoku je lažje, ker je voda okrog. So pripeljali matice, da se bodo oprašile, pa pet družin, ki se jim reče trotarji. In tisti troti so poskrbeli, da so se tiste matice oplodile. Tukaj pri meni so pa random. Vsi ti okoliški. In od tistih petih trotarjev na tem otoku smo točno vedeli poreklo v ozadju. Ali so sestre, ali so polsestre, ali pa je vsaka posebej. In to majo še po teh otokih, gor višje. V Sloveniji pa imamo plemenilno postajo. (M. N., intervju, 2021)

Ker troti, ki oplajajo matice mojih sogovornikov, niso iz kontrolirane reje, to pomeni, da se sčasoma zabrišejo vse spremembe v genetiki čebel, ki so predhodno nastale z njihovim selekcijskim delom. Sogovornik mi je povedal, da se matica pari visoko v zraku, brez človeškega nadzora.

Potem gre pa mlada matica na oprašitev. To je lepo za videt. Čeprav to že težko ujameš, ravno tako gre s spremstvom. To je tam okoli treh popoldne, takrat je največ trotov v zraku. Troti gredo popoldne malo ven. Troti so bolj kot ne noter, ampak ob dveh, treh gredo pa ven. Trotova naloga je samo to, da oprašijo matico, nič drugega. In zdaj gre mlada matica ven, pa v zrak, in v glavnem dva km stran od svojega panja, zato da dobi tuje trote, ne domače, a več. Da se kri zmeša. In matica leti zelo visoko zato, da v to višino pridejo samo najboljši troti. Da se z najboljšim oplodi potem, in se oplodi tudi s sedmimi, osmimi. Zdaj moraš pa vedeti tudi zgradbo matice. S sedmimi, osmimi se oprašijo, ta zadnji, ki jo oprašijo, mu ga odtrga, da je kot čepek v maternici, da ne steče ven. Potem gre pa nazaj v panj, v isti, ki je ven zletela. In ta sperma potem, ko jo dobi, to jo ima potem za celo življenje. Enkrat se samo matica pari. (R. Z., intervju, 2021)

7

Različico določenega gena imenujemo alel, in ta ustvari fenotipsko razliko (npr. barva) (Panawala 2017: 3).

Ugotavljam, da troti z oploditvijo matice ključno vplivajo na to, kakšne matice bodo rejci vzredili. Na posamezno zbirno mesto trotoev priletijo troti tudi iz družin, oddaljenih deset kilometrov, matice pa tudi iz panjev, oddaljenih do osem kilometrov (Božič 2005). V Sloveniji določene omejitve čebelarstvu predstavljajo naravne gorske pregrade in alpske doline. Ne glede na gorske grebene je priporočljivo, da v oddaljenosti petih kilometrov ni drugih čebel (Lodesani in Costa v Božič 2005: 94). Slednje v Sloveniji predstavlja problem. Čebele so namreč v Sloveniji že prenaseljene. V Sloveniji skoraj ne najdemo trikilometrskega pasu, kjer ni čebelnjaka. Število medonosnih čebel v človeški oskrbi po celotnem svetu strmo raste. Poleg medonosnih čebel so prav tako pomembne nemedonosne čebele, ki delujejo po načelu ključ-ključavnica. Vsaka rastlina je namreč povezana s svojim opraševalcem. Na primer paradižnika ali jajčevca medonosna čebela (znanstveno ime *Apis mellifera*) ne more oprašiti, ker ima prekratek rilček. Za to poskrbi njen najbližji sorodnik, čmrlj. S tem ko se manjša raznolikost nemedonosnih čebel, se manjša tudi raznolikost vseh rastlin, ki jih medonosne čebele ne morejo oprašiti. Zagotovo ne pomaga, da postavimo panj medonosne čebele na domači vrt, ker s takimi dejanji rešujemo napačne čebele.

SKLEP: ODNOS MED ČLOVEKOM IN ČEBELO TER NJENA POLOVIČNA UDOMAČITEV

Čebelarstvo ima v Sloveniji dolgo tradicijo, katere del je tudi vzreja matic kranjske sivke. Čebelarji in rejci čebeljih matic z načrtno selekcijo pomembno prispevajo k ohranjanju zdravja in produktivnosti čebeljih družin. Čebelarjeva opravila do neke mere vplivajo tudi na čebelo, predvsem pri njeni zmožnosti odstranitve zajedavca *Varroa destructor*. Po drugi strani pa parjenje čebel poteka zunaj človeškega nadzora in z naravno selekcijo, saj troti, ki oplodijo matico, niso pod nadzorom procesa vzreje. Zaradi selektivne vzreje so čebele postale do neke mere odvisne od človeške pomoči, hkrati pa potrebujejo svobodo, da lahko uspevajo in se razmnožujejo brez vpliva človeka. Zapleteno sodelovanje kranjske sivke v človeški oskrbi tako z ljudmi kot tudi z okoljem jo dela edinstven primer v procesu udomačitve.

Kulturna geografinja Kay Anderson pravi, da »udomačiti divjino pomeni, da jo prestavimo v meje znanega in pritrdimo na določen prostor« (Anderson 1997: 497). Čebele človek ne more zadržati na enem mestu. Človek čebelo upravlja, jo oskrbuje in z njo tudi manipulira. Z njo manipulira tako, da spremeni njeno bivalno okolje in jo prestavi v »meje znanega«. Sklenem lahko, da je kranjska sivka (znanstveno ime *Apis mellifera carnica*) v človeški oskrbi poludomačena žival, ki jo je človek zelo malo spremenil. Določena genetska razlika je pri tem vseeno nastala, predvsem zaradi reguliranega pretoka genov, ki ga prakticirajo vzrejevalci matic (Harpur idr. 2012). Kranjska sivka je postala (do neke mere) genetsko drugačna, toda bistveno drugačna kot vsaj od konca zadnje ledene dobe ni (Gogala 2009). Človek je ustvarili odvisnost ekološke niše kranjske čebele v človeški oskrbi s povečanjem gnezditvene votline, prenosom panjev na boljše pašnike, z dodatnim hranjenjem v času pomanjkanja, zatiranjem

bolezni itd.⁸ Poludomačitev čebele kranjske sivke razumem sledeč Kay Anderson (1997), ki pravi, da je »udomačitev proces, ki potegne žival v človeško oskrbo, kjer se živali in ljudje prilagodijo na razmere, ki so jih postavili ljudje, in kjer se tisto, kar se kulturno opredeljuje kot 'divjina', vpelje in neguje pod eno pretvezo in izkorišča pod drugo« (Anderson 1997: 477). Menim, da ta definicija zelo lepo opiše, na kakšen način so čebelarji »udomačili« čebele.

Čebele od človeka niso nič odvisne. Mislim, zdaj so, ko smo jih zajebali, zdaj jih moramo tudi paziti. Drugače pa pravijo, star pregovor je, kakršnega te dobijo, takšnega te pustijo. Ti ne boš izboljšal čebeljega življenja pa njihovega sistema nikakor, nikakor. Ti se moraš prilagoditi njim. (R. Z., intervju, 2021)

Vzreja čebeljih matic kranjske sivke in s tem povezano tudi čebelarjenje na splošno poudarjata odnos med človekom in nečlovekom ter način, kako si medsebojno oblikujeta življenje. Čebele so »spremljevalna vrsta« (Haraway 2015), katere povezava pa je drugačna kot z udomačeno mačko ali psom. Čebele niso tako zelo odvisne od človeka, prav tako pa ima čebelar lahko od njih materialno in ekonomsko korist. Čebelarji razvijejo različne stopnje čustvenih vezi s čebelami. Čebelarji pravijo, da čebele »umrejo«, in ne da poginejo. Ponekod po Sloveniji pa, ko umre čebelar, o tem obvestijo tudi čebele (Bajuk Senčar in Poljak Istenič 2022: 49). Samo čebelarjenje je definitivno način, kako zadovoljiti potrebo po povezavi z naravo. Ob tem se poraja vprašanje, zakaj ljudje sploh povezujejo naravo s čebelami v nasprotju z nekaterimi drugimi živalmi, ki so prav tako zelo prisotne v življenju človeka. Čebele so v človeškem *imaginariju* neke vrste most med človekom in naravo. Narava predstavlja čistost in zdravje v nasprotju z onesnaževanjem in stresom v urbanem okolju. Tako samo vzdrževanje čebel ne povezuje čebelarjev z namišljeno in oddaljeno naravo, ampak z naravo, ki je vidna in dostopna. Čebele, ki so tako zelo cenjene v naši kulturi in povezane z naravo, pa delujejo kot posrednik med čebelarji in naravo. Čebelji proizvodi, kot so med, propolis, cvetni prah in matični mleček, naredijo povezavo med človekom in naravo oprijemljivo ter jo materializirajo. Čebelarstvo pa ni zgolj hobi. Je vloga, ki nosi moralno odgovornost. Dober čebelar je etičen pridelovalec kakovostnega medu in varuh čebel.

Čebelarji že sami, ne da bi vedeli, manjšajo razliko med čebelami in ljudmi s tem, ko jim pripisujejo človeške lastnosti z uporabo glagolov, ki kažejo na inteligenco in zmožnost mišljenja, na primer: »one (čebele) o nečem razmišljajo«, »delajo stvari po svoje«, »same izberejo, kaj bodo jedle« itd. Fraze »priden«, »marljiv«, »delaven kot čebela« ali pa »neumen kot trot« tudi nakazujejo, da odnos med človekom in čebelo ni zgolj enosmeren, in kot pravita socialni antropologinji Lisa Jean Moore in Mary Kosut, bi morali na odnos med čebelo in človekom gledati širše in bolj izvirno.

Čebele in ljudje smo prepleteni entiteti, ki tvorimo druga drugo. Kot sociologi moramo prekiniti našo težnjo, da o čebelah razmišljamo kot o predmetu preučevanja. Prav tako se moramo upreti razmišljanju o sebi ali o čebelarjih kot statičnih, omejenih in trajno določenih entitetah. Namesto tega moramo vse svoje akterje – sebe, čebele, čebelarje in druge predmete – videti kot telesa, ki so na tem svetu in katerih meje nastanejo z medvrstnimi odnosi, zapleti in konflikti. (Moore in Kosut 2013: 40)

8

Ekološka niša je izraz, ki se nanaša na vplive, ki jih ima okolje na določeno vrsto, kot tudi na vplive, ki jih ima določena vrsta na okolje (Polechova in Storch 2008: 1088–1097).

Kar se pa udomačitve tiče, dejstvo je, da se mora človek veliko bolj prilagajati čebelarstvu kot čebele človeku. S tem, ko se človek prilagaja naravnim zakonitostim in čebelarstvu, le potrjuje, da so čebele udomačile ljudi, in ne mi njih.

ZAHVALA: Zahvaljujem se vsem čebelarjem, ki so mi s svojo potrpežljivostjo omogočili vpogled v svet čebel in brez katerih ne bi bilo tega članka. Za koristne pripombe se zahvaljujem tudi recenzentoma in Sabini Cveček.

CITIRANE REFERENCE

- Anderson, Kay 1997 'A Walk on the Wild Side: A Critical Geography of Domestication.' *Progress in Human Geography* 21(5): 463–506.
- Bajd, Barbara 2018 *Kranjska sivka: čebelica, od kod in kam?* Ljubljana: Založba Hart.
- Bajuk Senčar, Tatiana in Saša Poljak Istenič 2022 '»Ni čebel – ni prihodnosti«: čebela kot simbol zelene Ljubljane.' *Traditiones* 51(3): 45–74.
- Bevk, Danilo 2013 'Čebele – včeraj, danes, jutri.' *GEA* 23(5): 20–33.
- Božič, Janko 2005 'Varovanje kranjske čebele – ohraniti pasmo ali raso medonosne čebele.' *Acta agriculturae Slovenica* 86(2): 93–97.
- Crane, Eva 1999 *The World History of Beekeeping and Honey Hunting*. New York: Routledge.
- Dunne, Julie, Alexa Höhn, Gabriele Franke, Katharina Neumann, Peter Breunig, Toby Gillard, Caitlin Walton-Doyle in Richard P. Evershed 2021 'Honey-Collecting in Prehistoric West Africa from 3500 Years Ago.' *Nature Communications* 12: 1–11.
- Franck, Pierre, Lionel Garnery, Michel Solignac in Jean-Marie Cornuet 1998 'The Origin of West European Subspecies of Honeybees (*Apis Melifera*): New Insights from Microsatellite and Mitochondrial Data.' *Evolution* 52(4): 1119–1134.
- Gogala, Andrej 2009 'Kranjska čebela in Hrvaška.' Spletni vir: <https://www.czs.si/objave_podrobno_czs/1995>, 28. 4. 2023.
- Gregorc, Aleš 2002 *Vzreja čebeljih matic*. Brdo pri Lukovici: Čebelarstva zveza Slovenije.
- Haraway, Donna Jeanne 2015 *The Companion Species Manifesto*. Chicago: Prickly Paradigm Press.
- Harpur, A. Brock, Sherminah Minaei, Clement F. Kent in Amro Zayed 2012 'Management Increases Genetic Diversity of Honey Bees via Admixture.' *Molecular Ecology* 10: 1–8.
- Kantar, N. Jovo 2008 *Matica je pojem*. Preddvor: Narava.
- Kosek, Jake 2010 'Ecologies of Empire: On the New Uses of the Honeybee.' *Cultural Anthropology* 25(4): 650–678.
- Kozmus, Peter, Maja Ivana Smodiš Škerl in Mitja Nakrst 2015 *Čebelarjenje za vsakogar*. Ljubljana: Kmečki glas.
- Krojež Telban, Monika 2019 'Bees and Beekeeping from the Perspective of the Ontological Turn.' *Studia Mythologica Slavica* 22: 177–203.
- Kuret, Niko 1955 'Babji mlin.' *Slovenski etnograf* 8: 171–206.
- Makarovič, Gorazd 1962 *Poslikane panjske končnice*. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- Makarovič, Gorazd, Ida Gnilšak, Janez Gregori, Vekoslav Kremenšek, Stane Mihelič in Janez Poklukar 1989 *Der Mensch und die Biene: Die Apikultur Sloweniens in der traditionellen Wirtschaft und Volkskunst*. Ljubljana in Dunaj: Slovenski etnografski muzej in Österreichisches Museum für Volkskunde.
- Meloni, Greca 2018 'Making Indigeneity: The Beekeeper's Perspective.' *On Culture: The Open Journal for the Study of Culture* 5: 1–22.
- Moore, Lisa in Kosut, Mary 2013 *Buzz: Urban Beekeeping and the Power of the Bee*. New York: University Press.
- Oliver, Randy 2014 'Is There a Difference Between Domesticated and Feral Bees? What's Happening to the Bees?' *American Bee Journal* 154(6): 1–21.
- Panawala, Lakna 2017 'Difference Between Gene and Allele.' *The Biology Blog*. Spletni vir: <<https://pediaa.com/difference-between-gene-and-allele/>>, 28. 4. 2023.
- Polechova, Jitka in David Storch 2008 'Ecological Niche.' V: *Encyclopedia of Ecology*. S. E. Jorgensen in Brian Fath, ur. Amsterdam: Elsevier Science. Str. 1088–1097.
- Raffles, Hugh 2010 *Insectopedia*. New York: Pantheon Books.
- Raušl, Gašper 2021a 'Čebela med naravo in kulturo.' Neobjavljeno diplomsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za etnologijo in kulturno antropologijo.
- 2021b 'Vzreja čebeljih matic kranjske sivke.' Spletni vir: <<https://www.youtube.com/watch?v=p762FPiSByo>>, 28. 4. 2023.

- Raušl, Gašper in Aneja Kralj 2019 'Urbano čebelarstvo.' Spletni vir: <<https://www.youtube.com/watch?v=Xil9LgbwIQs>>, 28. 4. 2023.
- Russell, Nerissa 2002 'The Wild Side of Animal Domestication.' *Society and Animals* 10(3): 285–302.
- Seeley, D. Thomas 2019 *The Lives of Bees: The Untold Story of the Honey Bee in the Wild*. Princeton in Oxford: Princeton University Press.
- Stanonik, Marija 1995 *Čebela – žlahtna spremljevalka slovenske kulture: Čebela v slovenski kulturni zgodovini, literaturi in slovstveni folklori*. Žiri: Čebelarska družina.
- 2018 *Čebela na cvetu in v svetu: Čebela v naravi in gospodarstvu, slovenski kulturni zgodovini, slovstveni folklori in literaturi*. Ljubljana: Slovenska matica.
- Swart, Sandra 2007 '»But Where's the Bloody Horse?«: Textuality and Corporeality in the »Animal Turn«.' *Journal of Literary Studies* 23(3): 271–292.
- Vurnik, Stanko 1929 'Slovenske panjske končnice.' *Etnolog (Ljubljana)* 3: 157–178.
- Woodburn, James 1982 'Egalitarian Societies.' *Man* 17(3): 431–541.
- Woolfson, Jonathan 2009 'The Renaissance of bees.' *Renaissance Studies* 24(2): 281–300.

SUMMARY

Bees have played an important role in many cultures throughout history, symbolising a variety of concepts, from industry and diligence to community and cooperation. Bees are crucial for pollinating crops, which are essential for human food production, while humans in return provide bees with shelter, protection, and management. Beekeeping has a long tradition in Slovenia dating back to the Middle Ages. Slovenia is known for its unique beekeeping culture, which includes the breeding of Carniolan queen bees (*Apis mellifera carnica*). The breeding of queen bees is important for maintaining the health and productivity of bee colonies as queen bees are responsible for laying eggs and maintaining the social order of the colony. Beekeepers and breeders of Carniolan queen bees to some extent regulate the breeding of queen bees. Breeding is done with natural selection as the drones that inseminate the queen bee are not under the control of the breeding process. This means that the process of domestication which refers to the selective breeding and management of bees for human purposes does not apply completely to Carniolan queen bees in human care. That is why Carniolan bees are a unique case in terms of domestication. They have been selectively bred and managed by humans for thousands of years, which has made the bees dependent on human help in some aspects, while at the same time, they require the freedom to be able to thrive and reproduce without human intervention. Carniolan bees in human care thus interact with both humans and the environment in complex ways that make them a semi-domesticated species.