



Delovni dan se je začel na plemenilni postaji Rog-Ponikve, kjer smo nabrali trote.

dobro izkorišča spomladansko pašo in med kratko pašno sezono nabere veliko medu za dolgo zimo. Prav te lastnosti so nas zanimala in prekrasne čebelje družine je bilo veselje pogledati.

### Osiromašena genetska pestrost čebel v ZDA

Nekrižanih čebel v ZDA skoraj ni. Italijanska in kranjska čebela sta med seboj zelo križani, saj izoliranih območij ne najdemo. Do prihoda Evropejcev medonosne čebele v Ameriki ni bilo. Prve čebele starega sveta so s seboj prinašali naseljenci iz Evrope tam od leta 1600 pa vse do leta 1922. Takrat pa je v ZDA v veljavo stopil čebelarški zakon, ki je zaradi pršičavosti prepovedal vsakršen uvoz čebel. Vsa čebelarstva industrija se je zato razvila iz takratnih čebel.

Naše populacije so v tem času izgubile precej svoje genetske pestrosti. Eden izmed vzrokov sta intenzivno vzrejanje čebeljih matic iz relativno majhnega števila matičarjev ter propad divje živečih čebel zaradi varoj. Zelo perečo težavo predstavljajo tudi naključni tok genov, spremenjene frekvence genov in parjenje v ozkem sorodstvu.

Naraščajoča kmetijska pridelava v ZDA je zelo odvisna od tržnega opravevanja. Že samo kalifornijski nasadi mandljev zasedejo večino čebeljih družin, ki so pozno pozimi in na začetku pomladi v ZDA na razpolago. Kalifornija proizvede kar 80 % vseh svetovnih mandljev in čebele za njihovo opravevanje tja dovažajo iz prav vseh kotičkov države. Močna čebelarstva industrija je za kmetijstvo bistvenega pomena, zato čebelarji in raziskovalci še naprej iščejo trajnostne rešitve za varno in učinkovito vzdrževanje čebeljega fonda. In prav vzdrževanje genetske pestrosti je ključnega pomena.

Prve družine kranjskih čebel so v ZDA prispele leta 1877. Zaradi nenadzorovanega parjenja in prepovedi uvoza je kranjsko sivko v Ameriki zelo težko vzrejati kot čistokrvno. Še največ uspeha pri tem ima skupina profesionalnih vzrejevalcev, ki vzdržuje linijo Kranjica novega sveta (New WorldCarnica, NWC), in sama sem vodja tega programa.

Linijo smo zasnovali leta 1981 in brez vnosa novih genov jo vzdržujemo z uporabo umetnega osemenjevanja. Prvotne družine smo nakupili po vseh ZDA in Kanadi, nato pa smo s povratnim križanjem učvrstili tradicionalne lastnosti kranjske sivke, saj je bil uvoz svežih linij prepovedan.

### Sivke iz Slovenije osvežile linije kranjske čebele v ZDA

Svojo linijo NWC smo si že dlje časa želeli osvežiti z uvozom čiste vrste *Apis mellifera carnica* iz Evrope. Za to smo potrebovali uvozno dovoljenje, ki pa ga sprva nismo dobili. Tako kot v Evropi so tudi v ZDA številne čebelje družine propadle zaradi varoj. Zaradi tega se je zdravstveno stanje čebel poslabšalo, hkrati pa je povpraševanje po opravevanju še vedno skokovito naraščalo. Nekaj čebelarstva strokovnjakov, Steve Sheppard, Brandon Hopkins in moja malenkost, smo zato staknili glave in kmalu smo uspeli pridobiti dovoljenje za uvoz trotovega semena več čebeljih podvrst iz Evrope, prav z namenom osvežitve krvi in izboljšanja genetske pestrosti domačih čebel.

Sama sem se osredotočila na kranjsko čebelo. Leta 2011, potem ko sva pridobila vsa dovoljenja, sva s Hopkinsom s pomočjo in pod vodstvom dr. Aleša Gregorca pripotovala v Slovenijo in zbrala prve vzorce. Drugo zbiranje smo s Stevom Sheppardom in z dr. Gregorcem opravili leta 2017. Izredno smo hvaležni za vzorce, ki smo jih zbrali v petih čebelnjakih. Prve vzorce smo dobili na ČZS na Brdu pri Lukovici pri Mitji Nakrstu. V čebelnjak smo postavili mikroskop, polovili trote in odvezli seme. Naša naslednja postaja je bila pri Stanetu Plutu iz Semiča na plemenilni postaji Rog-Ponikve. V Semiču smo se srečali tudi z domačimi čebelarji in jim pripravili kratko predavanje. Naslednje vzorce smo zbrali pri čebelarjih Juriju Gregorcu in Eriku Luznarju iz Begunj na Gorenjskem. Imeti dostop do takšnega genetskega materiala sredi tako čudovitih krajev je bilo resnič-



Pozorno smo spremljali postopek zbiranja semena in umetne osemenitve matice, kjer ni manjkalo vprašanj, in bogatejši smo za marsikatero izkušnjo.

no doživetje, ki mu ni para. Nazadnje pa smo obiskali in odvzeli nekaj vzorcev še v čebelarstvu Braneta Kozinca iz Lesc. Kozinc vzdržuje in selekcionira linije, ki so bile zasnovane že davnega leta 1947. Mlade matice praši v odročni alpski dolinici, obkroženi z visokimi gorskimi vrhovi.

Izlet po Sloveniji je kar prehitro minil, mi pa smo imeli še eno veliko skrb – dragoceni tovor je bilo treba varno spraviti domov. Trotovo seme pri sobni temperaturi zdrži približno teden dni, zato smo imeli časa pravzaprav dovolj. Seme smo pred transportom seveda zamrznili v tekočem dušiku in ga tako shranili za daljše obdobje. Nekaj semena smo doma takoj vključili v linijo NWC in z njim osemenili nekaj mladih matic. Skladno s predpisi so morale nekaj dni preživeti v karanteni in prav ob nastajanju tega prispevka smo jih dodali novim družinam. Komaj čakamo, da bomo z njimi lahko začeli vzrejati. Kot matičarje jih bomo nastavili

v vzrejni sezoni 2018 in njihove osemenjene hčere poslali našim vzrejevalcem, da bodo lahko z njimi vzrejali.

## Zahvala

Na koncu bi se radi toplo zahvalili Alešu Gregorcu za gostoljubje in organizacijo našega obiska, Stanetu Plutu za odojka in seveda vse kranjske trote. Posebej se zahvaljujemo tudi Mitji Nakrstu, Juriju Gregorcu, Eriku Luznarju in Branetu Kozincu, ki so nas spustili v svoje čebelnjake. Za vso podporo se zahvaljujemo tudi čebelarski skupini KIS. Res vsem hvala za prijaznost in hvala za ves trud, ki ga namenjate zaščiti kranjske čebele in ohranjanju čebelarstva v Sloveniji!

**Dr. Susan Cobey**

Prevod in priredba: Eva Cukjati in Peter Podgoršek

# Merjenje in izračunavanje kubitalnega indeksa pri čebelah

Kranjsko čebelo oz. kranjsko sivko (*Apis mellifera carnica*) uvrščamo v jugovzhodno evropsko skupino čebel. To je čebela z izrazito dolgim rilčkom in v primerjavi z drugimi podvrstami precej temna. Na oprsju ima rjavkaste dlačice, obročki na zadku pa so usnjeno rjave barve z včasih nakazanimi svetlejšimi pegami na prvem obročku. Med čebelarji je zelo priljubljena in je druga najbolj razširjena podvrsta čebel na svetu, takoj za italijansko čebelo (*Apis mellifera ligustica*).

Za ločevanje podvrst čebel so čebelarji najprej uporabljali barvo čebel, ki je najočitnejša lastnost in jo v osnovi uporabljamo še danes. Kasneje, z napredovanjem računalniške tehnologije se je uveljavilo merjenje določenih morfoloških lastnosti, s tem pa natančnejše razvrščanje podvrst čebel. Na podlagi ožiljenosti kril lahko merimo in izračunavamo številne lastnosti. V našem primeru se bomo osredotočili

zgolj na merjenje in računanje kubitalnega indeksa. Kubitalni indeks predstavlja razmerje med dvema odsekoma žil na spodnjem robu prvega para čebeljih kril ( $K_i = a/b$ ). Z rdečimi odseki je označeno na spodnji sliki.

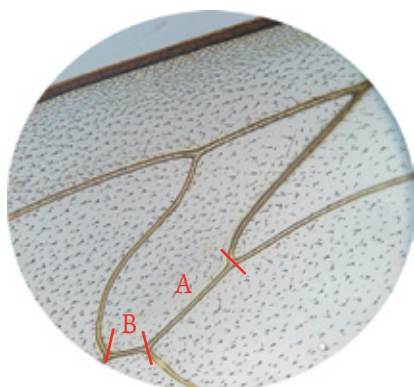
V nadaljevanju lahko vidite, kolikšne so vrednosti kubital-

nega indeksa pri evropskih podvrstah čebel. Pri kranjski čebeli znaša kubitalni indeks od 2,4 do 3,0, pri italijanski čebeli od 2,1 do 2,9 ter pri temni čebeli (*Apis mellifera mellifera*) od 1,5 do 2,1. Ko primerjamo kubitalni indeks pri evropskih rasah čebel, lahko vidimo, da razlike med kranjsko čebelo in italijansko čebelo skoraj ni. To za nas ne predstavlja težav, saj ju lahko ločimo že na podlagi obarvanosti obročkov na zadku. Razlika v obarvanosti obročkov je dobro vidna že pri križancu med kranjsko in italijansko čebelo v primerjavi s kranjsko čebelo. Zato je primerjava na podlagi kubitalnega indeksa smiselna le med temno čebelo in kranjsko čebelo, saj ju po morfoloških znakih težje ločimo. Še težje ju ločimo takrat, ko je že prišlo do križanja teh dveh pasem.

Določanje kubitalnega indeksa bomo prihodnje čebelarsko sezono izvajali tudi na ČZS. Analiza bo brezplačna. Vsi tisti, ki boste pri svojih čebeljih družinah želeli preveriti morebitno prisotnost temne čebele, se obrnite na terenske svetovalce na svojem območju, ki se bodo oglasili pri vas in vzeli vzorec čebel za analizo. Podatke za stik terenskih svetovalcev najdete na: [www.czs.si/content/B2](http://www.czs.si/content/B2), lahko pa jih dobite tudi pri Tomažu Samcu na tel. št. 01/729 61 18, 040/436 518 ali e-naslovu: [tomaz.samec@czs.si](mailto:tomaz.samec@czs.si).

**Aleš Bozovičar**

svetovalec JSSČ za tehnologijo čebelarjenja  
[ales.bozovicar@czs.si](mailto:ales.bozovicar@czs.si)



Povečava spodnjega roba prvega para čebeljih kril z označenimi odseki za izračun kubitalnega indeksa