

Slika 1: Delež največjih držav pridelovalk gensko spremenjenih rastlin leta 2003 (Vir: Bohanec in sod., 2004)

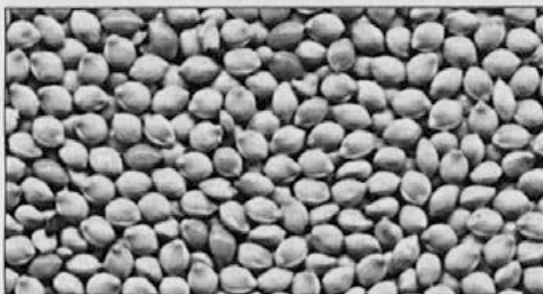
vsem za vrednotenje morebitnih škodljivih vplivov teh rastlin na okolje. V zvezi s tem je največ pomislekov glede uporabe GSR v humani prehrani, na kongresu pa so več pozornosti namenili tudi pomislekom, povezanim z rastlinami in organizmi.

S komercialno uporabo GSR se pojavi tudi možnost morebitnega prenosa genov iz teh rastlin v gensko nespremenjene rastline. Prenos transgenih genov med rastlinami je mogoč s prenosom cvetnega prahu, semen, ob pomoči gostiteljev ali s križanjem. S tem bi lahko nastale rastline, ki bi imele vključen neki gen, na primer plevel, ki bi bil odporen na herbicide ali kaj podobnega. Zaradi tega je treba pri tovrstni pridelavi rastlin upoštevati številne predpise (spremljanje pretoka genov, izolacijske razdalje) in s tem čim bolj zmanjšati to nevarnost, kljub temu pa previdnost ni odveč. Ker gre za prenos genov v vrste rastlin, v katerih še niso bili in je to nekaj povsem novega, so pred izdajo dovoljenja za uporabo takšnih rastlin za tržne namene potrebni številni preizkusi. Kljub temu pa možnost, da gen(i) v naravi povzroči(jo) neke nove vplive, ne more biti nikoli povsem izključena.

Kljub številnim laboratorijskim testom ni povsem jasno, kako velika grožnja so gensko spremenjene rastline, odporne proti škodljivcem, za organizme, ki se z njimi prehranjujejo. To so predvsem čebele, čmrlji, samotarske čebele, pikapolonice, metulji, najezdiki in celo ptice, ki se prehranjujejo s semeni, ter majhni sesalci in talni organizmi,

ki so izpostavljeni delovanju GSR. Tudi v predavanjih v okviru kongresa so bili v zvezi s tem izrečeni številni dvomi, ki so lahko pretirani ali pa tudi ne. Skrb zbujajo predvsem naslednje generacije GSR, saj bodo imele še več vnesenih genov. Dokazano je tudi, da nekatere spremembe v rastlinskem genomu vplivajo tudi na sestavo cvetnega prahu, ki ga na teh rastlinah nabirajo čebele, dokazali pa so jih tudi v medu. Kot zagotavljajo strokovnjaki s tega področja, pa naj te ne bi imele drugačnega prehranskega vpliva na čebele in ljudi.

Tovrstni tehnologiji se po vsej verjetnosti ne bomo mogli zoperstaviti, lahko pa vemo, kaj nam utegne ob slabih scenarijih groziti, zato moramo biti o tem čim bolj informirani, hkrati pa tudi previdni.



55 % soje, pridelane v svetu, je gensko spremenjene.

Viri:

- Bohanec, B., Javornik, B., Strel, B. (2004): Gensko spremenjena hrana. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta: 167 str.
- Meglič, V., Šuštar — Vozlič, J., Čergan, Z., Zagorc, B. (2005): Sobivanje ali koeksistenca gensko spremenjenih rastlin s konvencionalno in biološko pridelavo. Kmetijski inštitut Slovenije. Ljubljana: 63 str.
- Miklavčič, B. (2000): Gensko spremenjena hrana. Zveza potrošnikov Slovenije. Ljubljana: 15 str.
- Zbornik referatov APIMONDIA 2005. Dublin: 183 str.

Vzreja matic

Zakaj vzreja rodovniških matic?

Dr. Aleš Gregorc, Kmetijski inštitut Slovenije

Uvod

Na Kranjskem je bilo v drugi polovici 18. stoletja zelo razvito čebelarstvo. Leta 1782 je bila v Rodinah na Gorenjskem ustanovljena prva **čebelarstva družba** "Bratovščina za cerkveno svečavo". Na Kranjskem je znano delovanje Petra Pavla Glavarja (1721–1784) na čebelarstvu, na Dunaju pa je približno sočasno

deloval Anton Janša (1734–1773). Poleg spoznavanja in opisovanja bioloških značilnosti medonosne čebele je bil v tem obdobju pomemben napredek dosežen tudi na gospodarskem področju. Leta 1866 je priseljeni Nемец Emil Ravenegg Rotschütz ustanovil trgovino za prodajo čebel. Tako so bili ustvarjeni pogoji za zelo pomemben del čebelarjenja, to je za "rejo čebel za prodajo". S čebe-



lami so trgovali tudi številni drugi čebelarji. Leta 1879 je Pollman opisal in poimenoval čebele, ki jih je dobil iz Kranjske kot *Apis mellifera carnica*, imenovano tudi "kranjska čebela", "Carniolan Bee", "Krainer Biene".

V tem obdobju (1873) je začel na Slovenskem izhajati tudi prvi periodični **čebelarjski tisk**, leta 1897 pa je bilo v Ljubljani ustanovljeno Slovensko čebelarstvo društvo za Kranjsko, Štajersko, Koroško in Primorsko. V 19. stoletju je bila Kranjska zaznamovana s čebelarjenjem. Medonosna kranjska čebela ali "kranjska sivka" je tako zaradi svojih bioloških, rejskih in gospodarskih posebnosti ter svojih sposobnosti slovenskemu človeku pomagala pri preživetju. Še več, ljudstvo je kranjsko čebelo in čebelarjenje sprejelo v svoje kulturno izročilo in tradicijo, tako da svoj pomen ohranja in razvija vse do danes.

Vse tehnične izboljšave, posodabljanje čebelarjenja v drugi polovici 19. stoletja in v 20. stoletju (Anton Žnidaršič) ter trgovina s čebelami (Mihael Ambrožič, Jan Strgar) so v tem prostoru še utrdile sloves in zakoreninjenost kranjske čebele. Čebelarstvo je zdaj kmetijska dejavnost, s katero se ukvarjajo ljudje različnih poklicev in izobrazbe. Najpomembnejše so tri skupine čebelarjev oz. trije tipi čebelarjenja: ljubiteljsko čebelarjenje, čebelarjenje, ki je ob osnovni poklicni dejavnosti vir dodatnega zaslužka, in čebelarjenje, ki je poglaviti vir preživljanja.

Vzreja kranjske čebele

Kranjska čebela ni avtohtona samo na območju Slovenije, ampak na širšem območju osrednje Evrope: v večjem delu Avstrije, Madžarske, Slovaške, v Srbiji, delu Makedonije, v Bosni in Hercegovini in na Hrvaškem. Celotna populacija je razdeljena na tri večje skupine – na alpski (Slovenija, Avstrija, Slovaška), panonski (Podonavje) in mediteranski tip (Ruttner, 1993). Tudi v Nemčiji gojijo približno milijon čebeljih družin kranjske čebele.

Značilnosti kranjske čebele v različnih delih Slovenije je preučeval tudi dr. Janez Poklukar. Na podlagi svojih dognanj jih je razvrstil v alpsko, dinarsko-kraško, panonsko, južnoprimorsko in severnoprimorsko skupino. Po

drugi strani so s poskusi ugotovili zelo enotno strukturo populacije kranjske čebele v Sloveniji (Sušnik in sod., 2004; Soland, 2005). Največje geografsko območje Slovenije zavzema alpska skupina kranjske čebele, manjša območja pa tudi druge skupine. Glede na jasne morfološke in gospodarske razlike med posameznimi rasami medonosne čebele pričakujemo tudi razpoznavne razlike znotraj posamezne rase, ki jih imenujemo tudi **krajevni različki ali ekotipi**. To je očitno predvsem, če so posamezne skupine daljše obdobje gojene v podnebno in geografsko izoliranih okoljih. Mnenja o teh razlikah so danes deljena in delno odvisna od razpoložljive rejske in raziskovalne tehnike, ki omogoča, da so morebitne različnosti tudi ugotovljene in identificirane.

Čebelarji, ki čebelarijo v enakih geografskih in pašnih razmerah, imajo namreč s čebelami, ki izvirajo z različnih območij, različne izkušnje. Tako na primer čebele s panonskega območja kažejo slabše sposobnosti izrabe gozdne pašne. Opazna je tudi različna intenzivnost razvoja čebeljih družin, ki izvirajo iz različnih geografskih in podnebnih okolij. Glede na potencialne kranjske čebele, ki jih ugotavljajo čebelarji pri svojem delu v različnih okoljih, je treba te prilagoditvene različnosti pri čebelah ohranjati. Ni pa izključeno, da bo v prihodnje na podlagi raziskovalnih metod in prakse mogoče takšna praktična opažanja tudi ugotoviti in jih znanstveno utemeljiti. Zato tudi v prihodnje načrtujemo različne razvojne naloge, na podlagi katerih bi ugotovili in utemeljili značilnosti posameznih ekotipov ali krajevnih različkov čebel. Zato je posebna naloga in tudi obveznost vseh čebelarjev **ohranjanje raznolikosti** v populaciji kranjske sivke v Sloveniji. Ohranjanje raznolikosti je prvo in najpomembnejše vodilo rejskega programa za kranjsko čebelo.

Cilji odbire v čebelarstvu

V Sloveniji je dovoljeno čebelariti le s kranjsko čebelo *Apis mellifera carnica*. **Rejski cilj** kranjske čebele je mirna čebela, z ustreznimi morfološkimi in etološkimi značilnostmi, ki omogoča razvoj živalne družine, kaže znamenja odpornosti proti boleznim in je primerna za gospodarsko čebelarjenje.



Tečajniki vzreje rodovniških matic pred Vzrejno-izobraževalnem centrom na Zelenici, odprtim poletju 2005.



Praktične vaje v programu usposabljanja zagotavljajo, da bodo ustrezna znanja prenesena tudi v čebelarstvo prakso.



Plemenišna postaja Anton Janša na Zelenici. Gorsko okolje ponuja možnost parjenja matic z odbranimi troji.

Rejski cilji selekcije čebel so:

- ohraniti čistost kranjske čebele (rasne lastnosti) in potencialne genetske raznolikosti,
- okrepiti proizvodne lastnosti čebel (pridelek medu),
- izboljšati mirnost čebel,
- zmanjšati rojivost čebel,
- povečati zivalnost čebeljih družin,
- povečati odpornosti čebel proti boleznim,
- pridelava čebeljih pridelkov, varnih za prehrano ljudi.

Na področju čebelarstva je zelo pomembna gospodarska dejavnost tudi trženje živega genetskega materiala.

Z dozdajšnjim delom smo že ustvarili primeren ugled kranjske čebele v širšem evropskem prostoru, kljub vsem pozitivnim izkušnjam pa se je treba osredotočiti na predloge čebelarjev, predvsem glede nezaželenih lastnosti, kot so zmanjšanje zivalnosti v drugi polovici leta ter zmanjšanje agresivnosti in rojivosti. Pri določanju rejskega cilja so upoštevane potrebe čebelarjev. Rejski program in rejski cilji, ki so sestavni del programa, omogočajo tudi ekološko varno pridobivanje čebeljih pridelkov, ki morajo biti varni za človekovo prehrano.

Za doseganje rejskih ciljev so predvidene tri rejske metode:

- osnovna odbira, ki poteka v vseh čebelarstvih ob upoštevanju rejskih ciljev;
- vzrejno delo, organizirano v okviru vzrejališč čebeljih matic in testnih postaj;
- razvojno delo pri zagotavljanju in izboljšanju genetske vrednosti kranjske čebele.

V vseh družinah je treba izvajati osnovno odbiro, saj to zagotavlja rejo kranjske čebele na celotnem območju RS. Vsi čebelarji, ki se vključijo v PRO, se dejavno vključujejo tudi v program zagotavljanja čistosti rase. V kontrolo osnovne odbire se vključijo čebelarska društva in PRO, na tej ravni pa delujejo čebelarski pregledniki. Vzrejno delo v vzrejališčih in na testnih postajah pa v okviru delovne skupine nadzirata PRO in DPO.

Kako zagotoviti vzrejo rodovniških in gospodarskih matic?

Kontrolirano parjenje matic poteka na plemenitih postajah, na katerih so troti kontroliranega izvora, ne glede na to, ali so potomci ene ali več matic. Kontrolirano parjenje matic je tudi osemenjevanje matic, če je v postopku vzreje trotov dokumentirana njihova mati. Matic, ki so potomke kontroliranega parjenja, so **rodovniške matic**. Prosto parjenje matic pa poteka v vzrejališčih, v katerih ni zagotovljena popolna kontrola izvora trotov v okolici. Matic, ki so potomke takega parjenja, so **gospodarske matic**.

Za vzrejo rodovniških matic so na plemenišču odbrani trotarji. Za ta namen načrtujemo ustrezno ureditev plemenišča za rodovniške matic v različnih delih Slovenije.

V rejsko organizacijo je vključenih 3.950 rejcev kranjske čebele s približno 90.500 čebeljimi družinami. Številčna in razpršena populacija zagotavlja ohranitev rase

z vsemi različni na določenih zaprtih geografskih območjih (Gornja Savska dolina, Logarska dolina), pa tudi genske rezerve. Komisija za čebele paše pri upravnem odboru Čebelarske zveze Slovenije je vključena v določanje območij, ki so za pašo manj pomembna. Predvidena je vzpostavitev štirih območij, primernih za vzpostavljanje genske banke. Na vsakem območju bodo za ta namen na vsaj štirih lokacijah gojili približno 100 čebeljih družin. Te lokacije bodo zagotavljale potrebne nesorodstvene povezave, geografska območja pa potrebno različnost. V okviru naloge determinacije in ohranjanja krajevnih različkov je predvidena ustanovitev testnih postaj na alpskem, panonskem, dinarsko-kraškem in mediteranskem območju. Osrednje mesto pa imajo vzrejališča rodovniških matic.

Sklep

Na posameznih geografsko zaokroženih območjih poteka odbira v odobrenih vzrejališčih rodovniških matic, testiranje pa je predvideno v okviru testnih postaj, ki bodo nastale na teh območjih. Namen selekcijskega programa je ohraniti genetsko pestrost kranjske čebele na celotnem območju. V prvem obdobju predvidevamo odprtje vsaj treh **vzrejališč rodovniških matic** in ustrezno število testnih postaj.

Seveda sta za izvedbo tovrstnih programov potrebna zelo dobra organiziranost in vzajemno sodelovanje vseh čebelarjev. V okviru ČZS oz. Priznane rejske organizacije za to v Sloveniji izpolnjujemo vse pogoje. Za delovanje vzrejališč čebeljih matic in še posebej za vzrejališča rodovniških matic pa je poleg **strokovne** podpore treba zagotoviti tudi ustrezno **kadrovsko** in **materialno** podporo, predvsem zato, ker vzreja rodovniških matic ni množična. Pogosto je prav pomanjkanje zavzetih vzrejevalcev razlog za počasen razvoj vzrejališč rodovniških matic. V čebelarskih družinah, v katerih imajo mlajše vzrejevalce, ki se želijo usmeriti v vzrejo rodovniških matic, pa so možnosti za pridobivanje sredstev za izvedbo projektov zelo različne.



Lično izdelan objekt postaje Rog - Ponikve v Kočevskem rogu, odprte poleti 2005.

