

Čebele kot »mali leteči zdravniki« (I. del)

Čebele in pesticidi ne gredo najbolje skupaj. Toliko bolj neverjetno se zdi, da bi jih nanašali s pomočjo čebel, a v projektu BICO POLL smo počeli prav to. S pomočjo čebel smo na cvetove jagod nanašali biotična sredstva za zatiranje sive plesni jagod.

Biotično zatiranje

Biotično zatiranje ali biokontrola je zatiranje škodljivcev z uporabo njihovih naravnih sovražnikov. Največkrat uporabljajo plenilce, zajedavce ali povzročitelje bolezni škodljivih organizmov. Naravne sovražnike lahko vnesemo, lahko pa z ustreznimi ukrepi, na primer z nameščanjem gnezdilnih mest, zagotovimo ustrezne razmere za okrepitev naravnih populacij. Primer biotičnega zatiranja je bil nedaven vnos tujerodne zajedavske osice za zmanjšanje populacije kostanjeve šiškarice.

Pri vnašanju tujerodnih naravnih sovražnikov je zelo pomembno, da vneseni organizmi negativno vplivajo samo na škodljivce, ne pa tudi na preostale organizme v okolju. V nasprotnem primeru lahko vneseni organizem povzroča tudi škodo, še zlasti če se uspešno razmnožuje, poti nazaj pa največkrat ni. Tak primer je harlekinska polonica, ki so jo v Evropo pripeljali za nadzor uši v rastlinjakih, a je od tam pobegnila in postala invazivna tujerodna vrsta, ki izpodriva domorodne vrste in povzroča škodo v kmetijstvu. Pred vnosom novih organizmov je zato nujna presoja vpliva na okolje.

Pri biokontroli največkrat uporabljajo nevretenčarje in mikroorganizme. Te lahko naneseemo na enak način kot



Čebela na cvet prinese biotično sredstvo, ki preprečuje razvoj bolezni.

običajne pesticide, torej v obliki škropiv, v nekaterim primerih pa lahko za ta namen uporabimo kar oprasovalce, predvsem medonosne čebele in čmrleje, včasih pa tudi čebele samotarke.

Čebele kot prenašalke biotičnih sredstev za varstvo rastlin

Če želimo, da sredstvo doseže cvetove, lahko za prenos uporabimo čebele. Seveda so primerne le za zaščito rastlin, na katerih nabirajo hrano. Čebele pridejo v stik s sredstvom v tako imenovanem razdelilniku, ki je nameščen na vhodu v panj in je narejen tako, da loči čebele, ki panj zapuščajo, od čebel, ki se vanj vračajo. Pred izhodom čebele prečkajo predal z biotičnim sredstvom v obliki praška, ki se oprime njihovih teles, med obiskom cvetov pa se sprosti na rastlino in jo tako zaščiti.

Kadar želimo, da sredstvo doseže cvet, ima uporaba čebel v primerjavi s škropljenjem vsaj tri prednosti. Prva je, da sredstvo doseže predvsem tarčno mesto, tj. cvet, zato so njegove izgube manjše. Druga prednost je, da sredstvo doseže cvet ob pravem času, torej tedaj, ko je ta odprt. Ob škropljenju moramo postopek večkrat ponoviti, saj bi v nasprotnem veliko cvetov ostalo nezaščitenih. Tretja prednost je, da z uporabo čebel hkrati izboljšamo tudi oprasnost ter s tem količino in kakovost pridelka.

Težava pri uporabi čebel pa je lahko slabo vreme. V tem primeru je sredstvo bolje nanesti s pomočjo čmrlejev ali v obliki škropiv. Vendar tudi lepo vreme še ni zagotovilo, da bodo čebele dobro opravile svojo nalogo. Če je v bližini nasada na razpolago zanimivejša paša, se lahko zgodi, da jih le manjše število obišče kulturno rastlino. V naših razmerah, v katerih so nasadi razmeroma majhni, je to lahko



Razdelilnik loči čebele, ki panj zapuščajo, in čebele, ki se vanj vračajo. Z biotičnim sredstvom pridejo v stik samo čebele, ki panj zapuščajo.

velik problem, zato je zelo pomembno opazovanje čebel. Težavo lahko omilimo s košnjo konkurenčnih rastlin v okolici nasada ali z ukrepi, ki povečujejo privlačnost rastline, ki jo želimo zaščititi. V zelo velikih nasadih in rastlinjakih po navadi ni težav z odhajanjem čebel na druge rastline, v rastlinjakih pa je namesto čebel bolje uporabiti čmrlje.

BICOPOLL

BICOPOLL je mednarodni projekt, ki je potekal v okviru iniciative ERA-NET CORE Organic II. Slovenski del projekta je financiralo Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. V njem so sodelovali partnerji iz Finske, Estonije, Nemčije, Belgije, Italije, Turčije in Slovenije, cilj projekta pa je bilo izboljšanje metod nanosa organizmov za biotično zatiranje s pomočjo medonosne čebele, čmrljev in čebel samotark ter jih s poskusi na polju testirati v različnih pod-

nebnih razmerah. V okviru tega projekta smo raziskovalci Nacionalnega inštituta za biologijo raziskovali možnosti za uporabo čebel kot prenašalcev biotičnih sredstev za varstvo pri ekološki pridelavi jagod. Preverjali smo tudi, ali je sredstvo za čebele varno in kako vpliva na njihovo vedenje. Sodelavci z Oddelka za biotehnologijo in sistemsko biologijo Nacionalnega inštituta za biologijo pa so razvili molekularne metode zaznavanja organizma za biotično zatiranje, ki omogočajo določanje količine sredstva na čebelah in cvetovih ter določanje količine morebitnih ostankov v medu in cvetnem prahu.

Več o rezultatih projekta v drugem delu članka.

dr. Danilo Bevk

danilo.bevk@nib.si

Nacionalni inštitut za biologijo

Novice iz sveta

Italija



Podobno kot v drugih evropskih državah je tudi v Italiji pogosto mogoče slišati in prebrati, da lahko s probiotiki, ki vsebujejo koristne bakterije, kot so laktobacili in bifidobakterije (najdemo jih v človekovem prebavnem traktu), bodisi same bodisi njihovi izločki, uničujejo številne patogene mikrobe, ki povzročajo najrazličnejše bolezni. Če so antibiotiki uničili mikrofloro v



Prof. Diana di Gioia

črevesju, lahko prvotno ravnovesje v prebavilih vzpostavimo npr. s probiotikom PB8. Po lanskih množičnih izgubah čebeljih družin, ki jih je v Astigianu povzročila azijska nosema (*Nosema ceranae*), so se številni tamkajšnji čebelarji oklenili ideje, da bi bolezen morda lahko premagali na »biološki« način, podobno kot se to dogaja v človeškem črevesju. Nekateri, ki so omenjeni probiotik, vmešan v gosto sladkorno raztopino v razmerju 1 : 1, kapali po čebelah, okuženih z azijsko nosemo, so ugotavljali, da so bolezenski znaki izginili in da so se čebelje družine vidno opomogle. Opazili so celo, da se varoje po uporabi probiotika niso razmnoževale tako hitro kot sicer. Kljub temu italijanska znanstvenika Luca Tofano in Davide Baracchi svrta čebelarje, da naj bodo pri uporabi probiotikov pri čebelah previdni, kajti čebeljega telesa vendarle ni mogoče primerjati s človeškim telesom, in da probiotiki, ki so koristni za vnovično vzpostavitev ravnovesja v našem črevesju, niso avtomatsko primerni tudi za čebelje črevesje. Opozarjata celo, da so lahko komercialni probiotiki škodljivi za čebele. To potrjuje tudi laboratorijski poskus poljskih znanstvenikov iz Lublina.

Po krmljenju testne skupine čebel s probiotiki se je izkazalo, da je bila njihova smrtnost veliko večja kot pri čebelah, ki so dobivale samo sladkorno raztopino. Skleпали so, da so selekcionirani laktobacili, ki sicer naseljujejo človeško črevesje, zelo agresivni in da uničijo čebeljo mikrofloro, to pa vpliva na občutno zmanjšanje absorpcijskih lastnosti čebeljih prebavil in s tem na prezgodnje odmrtje čebel. Skupina znanstvenikov z univerze v Bologni pod vodstvom prof. Diane di Gioia je v zadnjih dveh letih iz čebeljih teles izolirala več vrst koristnih bakterij iz rodov *Acetobacter*, *Bacillus*, *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* in *Paenibacillus*, ki naj bi jih kot čebelje probiotike uporabili v boju proti azijski nosemi. Laboratorijski poskusi z njimi so bili zelo uspešni, zdaj pa iščejo še čebelarje prostovoljce, ki bi sodelovali pri poskusih uporabe pripravkov na podlagi omenjenih bakterij pri svojih čebelah. Prof. Diana di Gioia se zanima, ali bi bila pri njenem projektu pripravljena sodelovati vsaj dva slovenska čebelarja z večjim številom panjev.

povzel in prevedel Franc Šivic

Viri:

Gioia, prof. D. di: korespondenca

Tufano, R., Baracchi, D. (2016): I probiotici e prebiotici commerciali agiscono sul *Nosema ceranae*? *Apinsieme*, marec, str. 12.

Avstrija



Mali panjski hrošč (MPH) je menda že pri naših severnih sosedih. Tirolsko čebelarstvo zvezo je na oglas o prodaji čebel iz z MPH kontaminiranega področja na jugu Italije opozoril čebelar iz