



Naravno čebelarjenje

OSNOVE VZREJE ČMRLJEV

Vladimir Ptaček, Masarykova univerza, 61137 Brno, Češka
Prevod: Janez Grad



G. Ptaček in g. Janez Grad na njegovem »čmrljaku«.

Spremnna beseda prevajalca:

V okviru sekcije ljubiteljev in rejcev čmrljev pri ČZS je češki strokovnjak, doc. dr. Vladimír Ptaček 3. junija 1999 predaval o čmrljih. O obisku gosta in nekaj tudi o predavanju sem v Slovenskem čebelarju že poročal (Grad, 1999).

Ker pa so nekateri udeleženci predavanja izrazili željo po objavi celotnega prevedenega članka (referata), ki je bil podlaga predavanju, sem ga prevedel in ga objavim v nadaljevanju. Na nekaterih mestih besedilo ni dobeseden prevod, ampak povzema vsebino, kot sem jo razumel. Izvirnik v angleščini mi je po elektronski pošti posredoval njegov avtor, za kar se mu lepo zahvaljujem.

Prepričan sem, da se bo marsikdo izmed bralcev zamislil nad vsebino prispevka, saj ta opozarja na morebitno usodno poseganje človeka v živo naravo, morda z dobrimi, morda pa tudi z zelo slabimi posledicami za prihodnost, v tem primeru zlasti čmrljev. Kot zagovorniki sožitja med človekom in naravo oz. njegovim okoljem se bomo morali očitno kmalu spopasti, malo po tihem in malo na glas, s pastmi, ki jih naravi nastavlja sodoben način gospodarjenja. Čmrlji so najuspešnejše žuželke pri opravljanju paradižnika in paprike. Opravljanje velikih ogrevanih nasadov paradižnika, paprike, vrtnih jagod in drugih rastlin tudi v zimskem in zgodnje pomladanskem času, ko v naravi še ni čmrljevih družin, pa zahteva laboratorijski način gojenja čmrljev v vseh letnih časih. Kako obsežna in zahtevna poslovna dejavnost je postalo pridobitniško gojenje družin čmrljev v laboratorijskih »farmah čmrljev«, pove po-

datek iz leta 1996 (Griffiths, Robberts, 1996). V 30 državah po vsem svetu so že tedaj vzgojili od 200.000 do 250.000 družin čmrljev na leto in jih uporabili za opravljanje približno 25 različnih vrst rastlin. Zato je prav, da spoznamo tudi nekaj zanimivih podrobnosti takšnih možnosti in prizadevanj.

In kako je z vzrejo čmrljev pri nas v Sloveniji?

Podnebne razmere pri nas so povečini podobne kot v drugih srednjeevropskih državah, vendar z nekaj manj vlažnosti, ki je pomemben element pri gojenju čmrljev. Zato je na ljubiteljski ravni skrbi za čmrlje, drugačne zdaj v Sloveniji tudi ni, veliko lažje vzdrževati (v škatlah ali panjih) tiste vrste čmrljev, ki v gnezdu potrebujejo manj vlage in si zato v naravi gnezda zvečine ustvarijo kar na površini, v mahu, stelji ali podobnem okolju. Takšne vrste so predvsem *B. humilis* – sivčki/črnčki, *B. pascuorum* – rjavčki, *B. sylvarum* – sivčki z rožnatim zadkom in *B. ruderarius* – črni z rumeno oranžnim zadkom. Vsi ti čmrlji zelo hvaležno sprejmejo domovanje v navadni kartonski škatli ali lesenem panju v velikosti približno (v cm) 16 (širina) x 15 (višina) x 25 (globina), z vhomod, luknjico premera 16 mm pri dnu, z majhno palico – brado za pristajanje in s pokrovom, ki ga je mogoče odstraniti. Za gnezdo lahko kot zaščitni material uporabimo posušen mah, posušene travnate bilke in podoben drobir. Družino čmrljev najlažje odkrijemo tako, da spremljamo kosce pri prvi košnji in tam, kjer vidimo na enem mestu brenčati več čmrljev, poiščemo kupček mahu z gnezdom v njem. Preložimo ga v panj in panj (z odprtim pokrovom) pustimo tam do noči, da se vrnejo vsi pobegli in odsotni čmrlji, nato pa ga odnesemo domov. Postavimo ga na toplo mesto, vendar ne sme biti izpostavljen opoldanski sončni pripek ali dosegljiv mravljam. Če smo bolj neučakani in bi želeli imeti čmrlje že aprila ali v začetku maja, moramo »udomačiti« matico, ko išče gnezdo (ki ne nabira medu po cveticah!). Ujamemo jo v stekleničko za začimbe, katere vrat potem toliko časa tiščimo na vhod v panj, dokler matica, ki je sicer zelo razburjena, ne najde poti vanj. Potem vhod zamašimo za nekaj minut – ali tudi ne – in prepustimo matici odločitev, da dom sprejme ali ne. Lahko jo tudi hranimo s sladkorno raztopino, predvsem v začetku ter ob deževnem in hladnem vremenu, sicer bo verjetno zapustila panj.

Problem pri gojenju zemeljskih čmrljev, kot so *B. terrestris* – zemeljski čmrlji, *B. lapidarius* – črni čmrlji z rdečkasto oranžnim zadkom in *B. hortorum* – vrtni čmrlji, ki si gnezda gradijo pod zemljo, je predvsem ta, da

zahtevajo vlažno okolje in ne previsoke temperature v panju (ne več kot 25 °C). Sam sem doslej uspešno gojil *B. lapidarius* in *B. hortorum*. Za ta namen sem naredil dvosobne (dvo-prekatne) panje v velikosti (v cm) 22 (širina) x 15 (višina) x 30 (globina; 8 cm za pred-prostor in 22 cm za prostor za gnezdom) in jih postavil v senco. Matice sem ulovil na podoben način, kot sem opisal zgoraj. Pravi ljubitelj čmrljev bo ob teh opravilih doživel veliko lepega, pa še naravi bo pomagal v njenem boju za obstanek. Brez čmrljev in divjih čebel bi izumrle marsikatero cvetice.

Bolj zapletene oblike gojenja, ki jih opisuje dr. V. Ptaček, prepuščam v presojo in preizkus bralcem in raziskovalnim institucijam v Sloveniji, ki doslej čmrljem še niso namenili tiste pozornosti, ki jo zaslužijo in potrebujejo. Ker je naša država majhna in ker pri ČZS obstaja sekcija ljubiteljev in rejcev čmrljev, si vsi zainteresirani lahko tudi ustno izmenjamo vse želene in potrebne informacije o naravi in gojenju čmrljev. Pa še dobre volje bo ob tem na pretek.

* * *

OSNOVE VZREJE ČMRLJEV

Zaradi zanje značilnega učinkovitega in uspešnega oprashaevanja so čmrlji pomembni oprashaevalci marsikaterih rastlinskih vrst. Zato imajo velike zasluge za obroditev številnih različnih vrst semen in sadežev tako gojenih kot divjih rastlin. Opravljajo dvojno nalogo: prispevajo k zagotavljanju hrane za ljudi, s prenašanjem peloda pa zagotavljajo tudi gensko raznolikost v naravi.

Prizadevanja ljudi za pomoč čmrljem so tako stara kot vedenje o njihovi pomembnosti kot oprashaevalcev cvetja. V zadnjem času delimo oblike in postopke pomoči čmrljem v dve temeljni skupini.

Ohranjanje (vzdrževanje) – pomoč za preživetje lokalnih vrst čmrljev

V ta okvir sodi priprava podzemnih jamic (votlinic), podobnih gnezdom glodalcev, ali razpostavitve bivališč za čmrlje na površju v pričakovanju, da se bodo njihove matice naselile v njih.

Vzreja čmrljev – napori za vzrejo čmrljevih družin

Opravljani so bili že številni tovrstni poskusi, med njimi pa lahko opredelimo tri temeljne načine za rešitev tega problema.

Pri prvem načinu spomladi ujameмо matico, ko ta išče gnezdo, in jo za nekaj časa zapremo v pripravljeno gnezdo (panj, škatlo), nato pa gnezdo odpremo. Matica se sama odloči, ali bo v njem ostala ali ne. Ta način, dopolnjen z opisom načinov prezimovanja matic, je najbolj natančno obdelal Čeh Zapletal (1963, 1965).

Drugi način poteka z maticami, bodisi ujetimi v naravi ali umetno prezimljenimi. Izpustimo jih v mrežaste kletke, v katerih so postavljeni panji in cvetijo rože. Matice nimajo druge možnosti, kot da se vgnezdijo v panjih. Najbolj preizkušeno metodo je objavil Poljak dr. Bilinski; vsako matico posebej je zaprl v kletko, spleteno iz najlona in veliko 1 m³, s cvetočo belo mirtvo koprivo (*Lamium album*) (Bilinski, 1976).

Gojenje čmrljevih družin v laboratoriju in pod nadzo-

rovanimi pogoji je najmlajši in dandanes najbolj razširjen način gojenja čmrljev. Pri tem načinu je na enem samem mestu zbranih veliko število družin, njihov razvoj pa ni odvisen od naravnih okoliščin. Prvi ga je začel uporabljati prof. Plowright (1966), pri tem pa je uporabil ugotovitve Roeselerja (1984, 1985) o vplivu CO₂ oz. naroke na presnovo (metabolizem) matic in naše poznavanje odnosov med maticami čmrljev in delavkami čebel (Ptaček, 1983, 1985). Ta način je odpravil prejšnje sezonske omejitve. Nekatere profesionalne družbe (podjetja za gojenje čmrljev, op. prev.) so izrabile potrebo po oprashaevalcih v velikih paradižnikovih nasadih in znatno izpopolnile način gojenja čmrljev. Gojenje različnih vrst čmrljev je postalo posej in načini gojenja so postali profesionalna skrivnost.

NEKAJ PODROBNOSTI O POSAMEZNIH METODAH (NAČINIH)

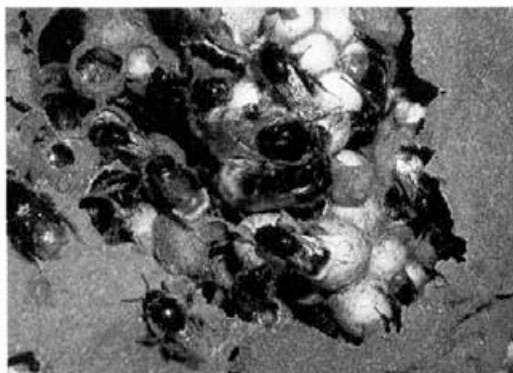
Zapletalova metoda

V naravi ulovimo primerne matice (ki prav tedaj iščejo gnezdo) in jih damo v dobro pripravljen panj. Ta je lahko iz lesa z notranjimi merami 20 x 20 x 20 cm za manjše vrste (*B. pascuorum*, *B. sylvarum*, *B. pratorum*) ali 25 x 25 x 25 cm za večje vrste, ki razvijejo številnejše družine (*B. hypnorum*, *B. lapidarius*, *B. terrestris*). Vhod je preprosta, z večjim svedrom izvrtana luknja (s premerom 22 mm) pri enem od spodnjih vogalov. Zelo pomemben je hodnik – koridor (širok in visok 25 x 25 mm) od vhoda v notranjost, primerno speljan najmanj ob eni steni, saj ta še dodatno varuje notranjost panja. Panj naj ima notranji pokrov (preveleko), ki gnezdo varuje pred prepihom, in zunanji, nekoliko čez robove ohišja segajoč in lahko odstranljiv pokrov za zaščito pred dežjem. V notranjost panja je treba vstaviti izolacijski material, tako da si matica lahko uredi prostor za gnezdo. Po Zapletalu je za ta namen najprimernejša fina krojaška volna. Pred vnosom matice je treba v panj vstaviti košček čebeljega satja in nekaj celic z medom in svežim pelodom.

Ko je matica v panju, za dan ali dva zapremo vhod vanj. Odpremo ga pozno zvečer, ko ne pričakujemo, da bo matica izletela. Preverjanje navzočnosti matice opravimo po štirih ali petih dneh, in to znova ponoči. Po odstranitvi pokrovov se s palčico dotaknemo izolacijskega materiala. Navzoča matica se odzove z brečnjanjem. Pozneje pustimo panj pri miru, dokler se ne pojavijo prve delavke. Ko se to zgodi, vhod pomanjšamo (7 mm v premeru), da onemogočimo vstop čmrljem kukavicam (*Psithyrus* sp.). Pozneje, ko se pojavijo večje delavke, se vhod spet poveča na normalno velikost.

Mesto, na katerem je panj, naj bo zavarovano pred neposrednim soncem. Približno 40 cm nad tlemi postavljena stojala naj bodo opremljena tako, da mravlje ne morejo priti do panjev.

Zapletalu je oprashaene matice uspelo dobiti tako, da je dozorele družine (družine, ki so dosegle vrh razvoja, op. prev.) postavil v mrežasto kletko s cvetočimi rastlinami (vir peloda) in škatlami s šoto. Družine je hranil s sladkornim sirupom, po oprashitvi pa so se mlade matice zarile v šoto. Po končani sezoni jih je izkopal in



Čmrliji *B. lapidarius*, ki domujejo v zemlji.

(Foto: J. Grad)

vsako posebej dal v škatlico od vžgalic, napolnjeno s šoto, v kateri je napravil majhno ležišče (luknjico) za spečo matico. Škatle od vžgalic s spečimi maticami je nato v nakladah (plasteh) naložil v lesene zaboje, delno napolnjene s šoto in tudi prekrite s plastjo šote. Ta zadržuje potrebno vlažnost za prezimovajoče matice. Zaboje je potem do nove sezone shranil v vlažni kleti.

Spomladi je prezimovajoče matice za nekaj dni prenesel v kletke z rožami, da so si opomogle od zimskega obdobja. Kakor hitro so matice začele iskati gnezdo, je postopek gojenja ponovil na zgoraj opisan način.

Pri preverjanju Zapletalove metode (Ptaček, 1985) je bila dosežena 37-odstotna vselitev matic v panje, vendar so nadaljnje izgube prosto letočih matic rezultat poslabšale na približno 18 odstotkov matic, ki so vzredile prve delavke. Metoda je negotova, saj je odvisna od številnih naravnih okoliščin, prav tako pa tudi od spretnosti in znanja gojitelja čmrļev.

Metoda je primerna za tiste vrste čmrļev, ki gradijo gnezda pod zemljo (v zemlji), ali za tiste, ki lahko gnezdi v različnih okoliščinah. Matice, ki gradijo gnezda na površju, ne sprejmejo panjev z dolgim hodnikom – koridorjem, čeprav je to obvezen pogoj za prvo skupino čmrļev.

Poljska metoda

Posnemajoč metodo dr. Bilinskega, posamezno matico zaprejo v mrežasto kletko skupaj s kvadratnim metrom cvetočih belih mrtvih kopriv. V kletko ali zunaj nje, z vhodom, ki vodi v pokrit prostor, lahko postavimo panj primerne velikosti (glej zgoraj). Druga možnost omogoča lažje pregledovanje panjev, vendar je možnost pobeга matic ob tem večja.

Zaradi omejenega prostora matica nima nobene druge možnosti, kot da se vseli v panj, cvetje bele mrtve koprive pa ji zagotovi dovolj hrane, da se izležejo prve delavke. Ko se to zgodi, panje postavimo iz kletke ter jih zavarujemo pred čmrļki kukavicami, mravljami in drugimi sovražniki.

Pri preverjanju – testiranju metode (Ptaček, 1985) nam je v 82 odstotkih primerov uspelo, da so matice začele zalagati v panje, v 73 odstotkih gnezd pa so se

izlegle prve delavke. To je brez dvoma zelo dober rezultat. Poglavitna nevšečnost te metode je to, da moramo imeti zanj posebno opremo, npr. kletke za pokrivanje trat z mrtvimi koprivami, seveda pa te že same zase zahtevajo določeno skrb. Začetek cvetenja belih mrtvih kopriv je nekoliko pozen, saj si nekaj matic do tedaj že poišče gnezdo, zato je ta način primeren predvsem za umetno prezimljanje matic.

Dr. Bilinski je oprane matice gojil na podoben način, kot je to opisal Zapletal, vendar je v plastičnih posodah, ki jih je na dnu prevlekel s plastjo perilita (porozna snov, ki zadržuje vodo), prezimil po več matic skupaj. Posode morajo biti tesno zaprte, da se ohrani vlažnost, in shranjene v hladilniku pri temperaturi okrog 4 °C.

Laboratorijsko gojenje družin

Da bi čmrļev v laboratoriju ohranili pri življenju, potrebujemo vsaj termostat, ki vzdržuje temperaturo okrog 29–30 °C in približno 70-odstotno relativno vlažnost zraka. Matice so lahko zaprte v lesenih ali še bolje v plastičnih posodah, katerih dno ima premer 1–3 dm², in so visoke 7 ali več cm. Škatle naj bodo opremljene s pitalnikom, v katerem je vedno na voljo 60-odstotna sladkorna raztopina, ter s plastično škatlico s kroglicami svežega peloda, nabranega od čebel. Pelod mora biti v škatlico utrt, saj s tem preprečimo plesnjenje. Za vzdrževanje potrebne higiene je treba hrano zamenjati vsak drug dan. Škatle za gojenje morajo imeti na dnu plast kartona, ki vpija izločke, če pa so plastične, mora biti zagotovljen dotok zraka, saj njihovi pokrovi navadno dobro tenjsijo. Matice morajo biti v temi.

Celoten postopek se začne spomladi z maticami, ki iščejo gnezdo. Le-te vnesemo v gojitvene posode v parih (ista vrsta!), da matice v začetnem obdobju ohranijo socialni odnos. Po enem tednu ali nekoliko več bo ena izmed obeh matic iz para oblikovala prvi satni lonček (celico). Če se to zgodi, moramo drugo matico prenesti v novo posodo, po možnosti skupaj s tretjo matico iste vrste, ki je postala podložna v drugem paru matic. Ta korak se lahko ponovi še enkrat ali celo dvakrat, tako da le malo zbranih matic ostane brez svoje zalege. Pri zemeljskih čmrļih (*B. terrestris*) lahko zaleganje vzpodbudimo tako, da posamezni matici dodamo 3–4 pravkar izležene čebele delavke, vendar morajo biti te ločene od matice (Ptaček, 1983). Po osebnem pripovedovanju nekaterih rejcev čmrļev so ugoden odziv matic glede na navzočnost čebel delavk opazili tudi pri vrstah *B. lapidarius*, *B. lucorum* in *B. hypnorum*.

Omenjene vrste čmrļev sodijo med tako imenovane »shranjevalce peloda« (»pollen storers«). Zanje je značilno, da imajo številčno močne družine, krajše rilčke za srkanje medicine in da velike zaloge peloda shranjujejo v posebne lončke za ta namen. Njihove delavke použijejo pelod in nato hranijo vsako ličinko posebej s kašo, narejeno iz peloda in morda nekaterih izločkov žlez. Po drugi strani pa čmrļki, ki jim pravijo »izdelovalci žepkov« (»pocket makers«), gradijo ob vsakem posameznem lončku z zalego ali kepi (gruči) zalege voščene žepke. S paše se vračajoče delavke polagajo vanje kroglice peloda. Po mnenju nekaterih raziskovalcev se ličinke kar same hranijo s tem pelodom. Med

tovrstne čmrlje spadajo tisti, ki imajo daljše rilčke in manj številčne družine (B. hortorum, B. humilis, B. pascuorum, B. sylvorum ...).

Če so čmrљи »shranjevalci peloda«, skrbimo za matice, ki je zalegla prva jajčeca, tako da ji pripravljamo svež kakovosten pelod in sladkorno raztopino ter vzdržujemo zahtevano čisto okolje. Če postane papir (karton) na dnu gnezda plesniv ali umazan, je treba staro posodo zamenjati z novo, ob tem pa odrezati košček starega papirja, na katerem so zaleženi lončki, in ga skupaj z lončki prenesti v novo posodo. Če so čmrљи, ki jih gojimo, »izdelovalci žepkov«, je treba vsak dan, dokler se ne izležejo prve delavke, vnašati v žepke kroglice peloda.

Ko ima matica že svoje delavke, družino prenesemo v panj in jo še naprej gojimo v laboratorijskih okoliščinah (tema, pregledovanje pri rdeči svetlobi, 70-odstotna vlažnost zraka in temperatura 29 °C, hranjenje s pelodom in sladkorno raztopino). To je možno početi predvsem s čmrļji »shranjevalci peloda«. Pri čmrļjih »izdelovalcih žepkov« ali če ne moremo zagotoviti laboratorijskih okoliščin za vse večje število čmrļjev v družini, lahko panj založimo z izolacijskim materialom (krojaška volna ali kaj drugega) in ga postavimo na stojalo na prostem. Tam se družine, zavarovane pred mravljami, lahko po prosti presoji (kolikor potrebujejo ali želijo) še naprej hranijo s sladkorno raztopino in pelodom. Za pelodov dodatek lahko uporabimo posušene kroglice peloda, vendar jih moramo pred tem približno dve uri namakati v 25 odstotkih vode. Potem pelod vtremo v pokrovice ali podobne posodice primerne velikosti in jih postavimo kolikor mogoče blizu zalege. Družine lahko hranijo zalego s suhim pelodom, če imajo dostop do svežega.

Ko se v družini izležejo mlade matice, postopamo tako, kot je opisano pri prejšnjih metodah, ali pa matičnjake ločimo, da se matice izležejo v laboratoriju in pripravijo za prezimovanje.

Pridobivanje in prezimovanje mladih matic

Da bi si za prezimovanje zagotovili matice, ki so bile pravilno hranjene in zagotovo oprasene (oplojene), postopamo takole:

1. Matice odvezamo iz gnezda, še preden se izležejo, torej ko so še v matičnjaki. Matičnjake nato postavimo v gojitvene posode, opremljene s posodicami sladkorne raztopine in kakovostnega peloda. Pri tem in pri vseh v nadaljevanju opisanih postopkih hrano menjamo na vsaka dva dni. Vsaki skupini s približno desetimi matičnjaki lahko dodamo po dve čebeli delavki ali nekaj podobnega, ki skrbita za potrebno nego matičnjakov (odstranjevanje plesni itd.). Temperatura v prostoru naj bo približno 29 °C, relativna vlažnost zraka pa približno 70-odstotna. Razen med praho (opraševanjem) so matice ves čas v temi.

2. Izležene matice moramo čim hitreje, ko so še sive (prvi dan legla), odvzeti iz valilnih posod in jih prenesti v druge posode, opremljene s posodicami sladkorne raztopine in kakovostnega (!) peloda ter z materialom, ki vsrkava izločke. Število matic v posodi ne sme biti večje kot tri na 1 dm² in en krmilnik za pelod. Pelod

dodajamo vrt v plastične posodice (plitvi pokrovčki) s premerom približno 20 mm, in sicer po eno posodico na vsake tri matice v posodi. Prvih pet dni življenja matice morata temperatura in vlaga v prostoru ostati enaki kot v inkubatorju.

3. Ko so matice stare šest dni, so godne za praho, zato jim omogočimo dostop do skupnosti samčkov v prostoru za opraševanje. To je lahko preprosta mrežasta kletka s posodico s sladkorno raztopino in za vsak primer še s posodico s pelodom (z njim hranimo tudi mlade samčke). Primeren prostor za opraševanje je tudi posoda za akvarij s steklenim pokrovom, podložnim s plastjo papirja ali časopisnimi listi, da se zrači. Na dnu prostora za opraševanje naj bo polja papirja, ki vpija izločke. Mlade samčke lahko ulovimo, preden zapustijo gnezdo, ali pa jih pridobimo umetno iz zalege (kokonov), podobno kot matice. Ko družina čmrļjev začne zalegati matice – izjemno velike ličinke in pokrita zalega, se iz vse normalno velike zalege izležejo sami samčki.

4. Matice spustimo k samčkom na svetel sončen dan, ko samčki opravljajo svoje ženitovanske polete. Da bi bili gotovi glede oprašitve (parjenja), moramo opazovati vedenje čmrļjev. Ko se parjenje začne, previdno odstranimo posamezne parčke (na kosu hrpavega papirja) in jih pustimo pri miru, dokler ni parjenje končano. Parčki, ki se pariyo, so tesno speti, pri čemer se samčki (pogosto nagnjeni nazaj) ob pomoči svojih nog ponavljajoče – periodično stresajo. Parjenje lahko traja od 10 do 90 minut, s približnimi vrednostmi v razponu od 25 do 40 minut.

5. Skupine oprasjenih matic vsaj za dva dni zapremo v primerne posode z dostopom do sladkorne raztopine (in nekaj peloda za vsak primer). V tem času matice napolnijo svoj medeni želodček s sladkorno zalogo in se pripravijo na prezimovanje – diapavzo. Za to obdobje zadostuje sobna temperatura (in spet tema).

6. Matice so po petem koraku site in težke, tako da jih tretji dan po oprasitvi lahko premostimo v hladno okolje. Da bi zaspale, jih najprej, zaprte na primer v škatlicah od vžgalic, za en dan vstavimo v hladilnik pri temperaturi nekaj manj kot 5 °C, nato pa jih prenesemo v dokončno posodo. Uskladiščene so lahko posamič ali v skupinah. Poglavitne zahteve za uskladiščenje so *nizka temperatura* (približno 5 °C), *velika vlaž-*



Panj za čmrļje, ki imajo gnezda v zemlji.

(Foto: J. Grad)

nost zraka (skladiščna posoda mora biti opremljena z vlažilcem zraka, na primer vlažnim tamponom, ki se ne sme nikoli posušiti) in *mir* (hladna klet ali hladilnik brez motorja, da se ne trese).

7. Po približno treh mesecih zimskega spanja – diapavze, matice prebudimo s tem, da jih prenesemo v okolje s sobno temperaturo. Nato potrebujejo približno teden dni za okrepitev, preden so prve izmed njih voljne začeti zalegati. Prvi teden so matice lahko zaprte v primernih posodah in manjših skupinah (tako so na primer lahko celo v 4-litrskih kozarcih za kumarice z največ šestimi maticami v kozarcu). Posode naj bodo obložene s plastjo snovi, ki vpija izločke (na primer s kosi pivnika ali časopisnega papirja) in daje maticam določeno zaščito, dodati pa je treba še posodici za sladkorno raztopino in (kakovosten) pelod. Matice potem spet prenesemo v temo. Čez teden dni jih v parih porazdelimo v gojitvene posode, v katerih se začne nov krog laboratorijskega gojenja čmrcljev.

8. Če se nekatere matice tudi po daljšem času ne predramijo, jim pomagamo s CO₂. Postopek poteka v poljubno majhnem kozarcu ali epruveti, kot vir ogljikovega dioksida pa lahko uporabimo prazno steklenico sode. Prav narahlo napihamo nekaj plina na matico, le toliko, da zaspi. Potem jo pustimo, da se znova prebudi. Na ta način matice pripravimo do tega, da začnejo zalegati celo brez kakršnega koli zimskega spanja – diapavze. Vedeti pa moramo, da narkoze skrajšajo življenjsko dobo matic.

VIRI

1. Bilinski, M.: Chow trzmieli w izolatorach. Pszczelnicze zeszyty naukowe, 20, 41-67, 1976.
2. Grad, J.: Predavanje o gojenju čmrcljev – obisk strokovnjaka iz Češke. Slovenski čebelar, 1999, št. 9, str. 247-248.
3. Griffiths, D.; Robberts, E. J.: Bumble bees as pollinators of glasshouse crops. Bumble Bees for Pleasure and Profit, International Bee Research Association, Cardiff, Velika Britanija, 1996, str. 33-39. ISBN 0 86098 221 1.
4. Plowright, R. C.; Jay, S. C.: Rearing bumble bee colonies in captivity. J. Apic. Res., 5, (1), 155-165, 1966.
5. Ptaček, V.: Stimulation of brood rearing of bumble bee queens (Hymenoptera, Bombidae) by contacting honey-bees (*Apis mellifera* L.) (Preliminary Report). Sbornik ved. prací VŠUP Troubsko, 8, 157-161, 1983.
6. Ptaček, V.: Testing three methods of bumble bee rearing. Sbornik ved. prací VŠUP Troubsko, 9, 59-67, 1985.
7. Roeseler, P. F.; Roeseler, I.: Effect of carbon dioxide and brain cauterization on corpora allata activity and oogenesis in bumblebees (*Bombus hypnorum* and *Bombus terrestris*). Zool. Jb. Physiol. 88, 237-246, 1984.
8. Roeseler, P. F.: A technique for year-round rearing of *Bombus terrestris* (Apidae, Bombini) colonies in captivity. Apidology, 16, (2), 165-170, 1985.
9. Zapletal, F.: Vyzkumy k zachrane a rozšírení čmelaku. Ved. prace VU včelarskeho v Dole, 215-247, 1963.
10. Zapletal, F.: Zasadní podmínky pro umělý chov čmelaku a pro zázimování samiček. Ved. prace VU včelarskeho v Dole, 199-203, 1965.

V URADNEM LISTU SO IZŠLE SPREMEMBE IN DOPOLNITVE VETERINARSKIH PRAVILNIKOV

V Uradnem listu R Slovenije so v številki 38, ki je izšla 10. maja 2000, na strani 4530 in 4534 objavljene spremembe in dopolnitve Pravilnika o veterinarsko-sanitarnih pogojih za proizvodnjo živil živalskega izvora ter oddajo v promet za javno potrošnjo in Pravilnika o veterinarsko-sanitarnem nadzoru živilskih obratov, veterinarsko sanitarnih pregledih ter o pogojih zdravstvene ustreznosti živil in surovin živalskega izvora. Pravilnika zajemata tudi med, ki po veterinarski zakonodaji sodi med živila živalskega izvora. S popravki so omiljene zahteve veterinarske stroke.

Urednik



Bolezni čebel

OBJAVA LABORATORIJEV KONCERNA SWARM IZ FRANCIJE Prihodnost je v vaših rokah – zamenjava sredstev za zatiranje varoe – nujnost

Rezistenca je v čebelarstvu brez dvoma navzoča

Rezistenca oz. odpornost varoe na akaricide zdaj čebelarji kar dobro poznajo, saj v številnih državah

ugotavljajo, da se zmanjšuje učinkovitost fluralinata. Poprejšnja opozorila o rezistenci lahko zaznamo v podaljšanem času, potrebnem za uničenje varoj, pa tudi v vse večji koncentraciji za to potrebnega