



Na pasišču, panje ima naskladne.

di krmni bob, ki izdatno medu in ima obilo obnožine. V času cvetenja boba, ki traja dolgo, lahko zamedu tudi gozd, ki običajno ne medu dolgo, lahko pa bogatu. Tudu na koruzi naberejo čebele dostu obnožine, nato pa je potrebno panje pripraviti na zimu. Zgodi se, da je to zelo zgodaj. Čebele krmijo s sladkorjem v prahu, katerega zamisijo v pogačo. Odjuga sredi zime lahko povzroču pravo katastrofo. Čebelja družina se raztegne, ne more pa se zopet hitro strniti, ko temperatura močno pade. Zaradi lažjega uravnavanja toplotnega režima, poizkuša čebelariti tudi s stiropornimi panji. V njih se menda čebele dobro počutijo, pomladanski razvoj pa je praviloma hitrejši

kot v lesenih panjih.

Zanimivo je, da matic ne kupuje, pač pa kupuje enoletne družine, z garancijo, da so prvovrstne, saj so se izkazale v pretekli sezoni. Cena se giblje okoli 500 DEM za družino, vendar pravi, da si brez tega načina ne predstavlja uspešnega čebelarjenja. Pri pregledih družim sem kljub uporabi najsodobnejših sredstev opazil precej varooze.

Prav tako sva si lahko dodobra napasla oči in tudi preizkusila vse najsodobnejše tehnične pripomočke pri čebelarjenju.

Toliko o vtisih iz dežele, v kateri se ne cedita medu in mleko, pač pa je treba zanj trdo in skrbno delati.

MINERALI V PREHRANI ČEBEL

DIPL. VET. ALEŠ GREGORC

Elektroliti imajo v živem organizmu zelo pomembno vlogo. Vplivajo na pomembne življenjske funkcije: uravnavajo ozmotski pritisk telesnih tekočin, vplivajo na električni potencial celičnih membran, omogočajo celično dihanje in presnovne procese, uravnavajo tudi acido-bazno ravnotežje telesnih tekočin. Zato imajo motnje v ravnovesju elektrolitov težke posledice za organizem. Posebno pomembni elektroliti so: natrij, kalij, kalcij, magnezij, mangan, železo, cink, kobalt in baker kot kationi, ter kloridi, fosfati, sulfati in jodidi kot anioni. Izven celic je najpomembnejši kation natrij, v celicah pa kalij.

Čebelam pogosto dodajamo hrano za stimulacijo spomladanskega razvoja, v brezpašnih obdobjih, za dopolnjevanje zimskih zalog itd. Kot vsi drugi organizmi

so tudi čebele odvisne od življenjskega okolja, v katerem živijo. Izkoriščajo pa znatno manj raznovrstno hrano in imajo torej ozko specializirano prehrano: nektar in cvetni prah. Iz teh surovin izdelujejo vse gradbene in energetske substance, potrebne za razvoj in življenje čebel (beljakovine, ogljikovi hidrati, maščobe).

Ko želimo čebelam nadomestiti vire hrane, se pojavljajo težave, posebno v zvezi z jesenskim krmljenjem čebel. Pozimi čebele izkoriščajo večinoma ogljikohidratno hrano. Če ogljikohidrati izvirajo iz medu, potem je zimovanje čebel pravilno. V primerjavi z medom pa sladkor ne vsebuje mineralnih snovi, nujno potrebnih za življenjske procese. V telesu čebel prihaja do pomanjkanja vsebnosti kalcija, magnezija, železa, silicija, žvepla, klora in fosforja. To

se negativno odraža v prezimovanju in spomladanskem razvoju čebelje družine.

Pomen mineralnih snovi v jesenskem prehranjevanju čebel so preučevali pod vodstvom prof. Taranova v inštitutu za čebelarstvo v Rilnem v Sovjetski zvezi.

Velik pomen pri ocenjevanju vitalnosti čebel spomladi ima stanje zadnjega črevesa pri čebeli. Zadnje črevo uravnava promet vode in soli in služi za rezervoar ekskrementov. Dobro ohranjena, čvrsta stena zadnjega črevesa in majhna količina ekskrementov pripomoreta k daljšemu življenju čebele. Pri čebelah, ki v hrani niso dobile mineralnih snovi, je bila stena zadnjega črevesa tanka in nekonsistentna. Pri čebelah, ki so imele v hrani minerale, pa so ugotovili elastične in čvrste črevesne stene.

V poskusih so tudi ugotavljali, kako mineralne snovi v jesenski hrani vplivajo na fiziološko stanje čebel.

Jesensko prehranjevanje čebel s sladkornim sirupom, v katerem ni mineralov, povečuje aktivnost čebel. Številni organski sistemi, ki so bili pasivni, postanejo zdaj aktivni. Tako na primer slinska žleza (*Glandula labialis*) intenzivno izloča encime invertazo, amilazo ter proteazo in s tem troši rezervne snovi te žleze in maščobno tkivo. Pri spomladanskih čebelah so bile žleze slabo razvite in maščobno telo je bilo slabo ohranjeno.

– V skupini čebeljih družin, ki so jih hranili s sladkornim sirupom z dodatkom mineralov (500 mg K_2HPO_4 , 725 mg $MgSO_4$ in 500 mg morske soli na 1 l sladkornega sirupa), so pri spomladanskih čebelah ugotovili isto stopnjo razvoja slinskih žlez kot pri jesenskih. Tudi teža mladih spomladanskih čebel je bila večja.

V telesu insektov je spremenljiva vsebnost vode, odvisna pa je od okolja in od funkcionalnega stanja organizma. V telesu čebel, ki so dobile morsko vodo, se je delež vode povečal za 3,5 odstotka, tiste čebele, ki so dobile le K_2HPO_4 in $MgSO_4$, pa so vsebovale 1,9 odstotka več vode kot čebele v kontrolni skupini. Mineralne snovi v tkivih vežejo vodo. Glede na to lahko sklepamo, da čebele spomladi prej preidejo v aktivno stanje, če je bila v hrani ustrežna količina mineralov, s tem pa tudi večja količina vode v telesu čebele. S prehodom v tako imenovano pasivno zimsko stanje če-

bele do določene stopnje dehidrirajo, pri prehodu v aktivno stanje spomladi pa potrebujejo ustrežno količino vode.

Pomanjkanje NaCl v organizmu skušajo čebele nadomestiti z iskanjem mineralnih snovi v naravi. Najpogosteje iščejo manjkajoče snovi v stoječih vodah – lužah ali na živalskih gnojiščih. Obiskujejo torej močno onesnažena področja, zato pogosto prinašajo v panj številne, za čebele in človeka patogene mikroorganizme: salmonele, ki povzročajo paratifus čebel, druge enteropatogene bakterije, streptokoke, stafilokoke, povzročitelje tuberkuloze ...

Poleg čiste vode v napajalnikih, namestimo tudi napajalnike s soljeno vodo. Če prekoračimo dopustno količino soli, lahko pride do zastrupitve s soljo. Do zastrupitve utegne priti tudi zaradi krmljenja sladkornega sirupa, ki ga pripravimo z nečisto vodo (primesi mineralnih gnojil).

Klinična slika zastrupitve s soljo

Čebelja družina je vznemirjena, čebele s težavo lezejo po satju, bradi panja. Povečana je žeja čebel. Telesno pokrivalo je temne barve in bleščeče, abdomen pa je povečan. Iztrebki so tekoči in skoraj črne barve. Obolele čebele vse bolj slabijo, padajo s satja in odmirajo.

Diagnozo postavimo na osnovi laboratorijskega pregleda medu in odmrlih čebel na prisotnost NaCl in drugih mineralnih snovi.

Obolelim čebeljim družinam pomagamo tako, da jih preselimo na prazno satje ali na satje s kakovostnim medom. Dodajamo jim sladkorni sirup iz kakovostne vode (iz deževnice ali destilirane vode). Napajalnik s čisto vodo naj bo čim bližje čebelnjaku.

Za pravilni razvoj moramo čebelam ponuditi ustrežno količino mineralnih snovi. V poskusih so čebeljim družinam dajali različne koncentracije morske soli. Čebele, ki so v sladkornem sirupu dobile:

0,1–0,2 % morske soli, so živele 15–17 dni,

0,5 % morske soli, so živele 10–11 dni,

1 % morske soli, so živele 9–10 dni,

5 % morske soli, so živele 3 dni,

10 % morske soli, so živele 2 dni.

V kontrolni skupini so čebele hranili s sladkornim sirupom brez dodatka morske soli, živele pa so 25–33 dni.

Čebele reagirajo na zelo nizke koncentracije soli v hrani, zato dodajamo sol le v sledovih. Koncentracija morske soli pod 0,01 odstotka v sladkornem sirupu ni nevarna, zadovoljuje pa potrebe po mineralnih snoveh v čebeljem telesu.

V dobri pitni vodi je prisotnih več vrst mineralov, njihova koncentracija pa je na različnih geografskih področjih različna. Najpogostejši so kloridi natrija, kalija, magnezija in kalcija: 30–50 mg/l vode, v južnih predelih 100–300 mg/l vode. Zato soli dodajamo v sladkorni sirup glede na kakovost vode. Po Šagunu dodajamo v vodo, ki vsebuje (tabela 1):

mg mineralov/l vode	mg/l morske soli
30	500
50	475
100	450
300	350

Razmeroma visoka količina kloridov v sladkornem sirupu (okoli 500 mg/l) zelo dobro vpliva na prezimovanje čebel. Toda Šagun navaja, da 0,05 odstotka soli v sladkornem sirupu za jesensko krmljenje lahko prispeva k večjemu odmiranju čebeljih družin. Seveda neugodnemu delovanju večje količine mineralov botruje večja količina mane, ki v satju kristalizira in je ni mogoče iztočiti. V zimskih zalogah je v takem primeru velika količina mineralnih snovi, več kot je za čebele potrebno. Težko je predvideti in ocenjevati količino in kakovost vnešene mane ali sadnih sokov (sliva, grozdje), posebno pozno poleti in jeseni v gozdnih in sadjarsko-vinogradniških področjih. Zato je v takih predelih in v letih, ko je tega več, tudi težko določiti količino mineralov, ki jih čebele še potrebujejo v zimski zalogi hrane.

Različne vrste medu vsebujejo različne količine mineralnih snovi (tabela 2):

– vrsta medu	– % mineralnih snovi (povprečje)
cvetlični med	0,13
akacijev med	0,09
sončnični med	0,09
planinski med	0,27
kostanjev med	0,9
lipov med	0,2
mana	0,49

V zgornji tabeli (št. 1) priporočeno količino mineralov (0,05 odstotka), moramo zmanjšati, tako da bo v skladkornem sirupu 0,01 odstotka morske soli.

Čebelje družine, ki so v sladkornem sirupu dobile še dodatek morske soli, so pozimi porabile manj hrane od kontrolne skupine čebeljih družin. Glede na kontrolne družine so te družine porabile 32,2 odstotka manj hrane. Rastlinojedi insekti imajo v telesu nizke koncentracije soli in domnevajo, da imajo zaradi tega velike potrebe po hrani. Povečana količina soli v telesu pa je vzrok za zmanjšano presnovno aktivnost, to pa je razlog za manjšo porabo hrane.

Čebelje družine, ki so jeseni dobile mineralne snovi, so bolje prezimovale, spomladi pa so se razvijale uspešneje. Vsi uspehi pri prezimovanju, spomladanskem razvoju in zdravljenju čebel pa se na koncu odražajo v večjem donosu čebeljih družin.

Zaključek

Če čebelarji iztočimo iz satja ves med ali če v naravi ni ustrezne paše, moramo potrebne snovi dodajati sami. Najenostavneje je v sladkorni sirup dodati sol, ker le-ta vsebuje nekaj manj kot 50 kemijskih elementov. V 20 do 30 l sladkornega sirupa dodamo malo žlico soli (da dobimo 0,01-odstotno raztopino). Če je v panju zaloga medu, minimalna količina dodane soli ne bo škodovala, temveč le dopolnjevala naravne vire mineralov. Sol lahko dodajamo tudi v vodo za napajanje čebel, vendar pa naj bo poleg osoljene vode tudi napajalnik s čisto – pitno vodo.

Literatura:

- Đ. Đurđević: Patološka fiziologija domačih životinja, Naučna knjiga, Beograd.
 Đ. Stanojčić: Mineralne materije u jesenjem prihranjivanju pčela, Pčelar, št. 9, I. 1983; št. 10, I. 1988.
 Škenderov, Ivanov: Pčelinji proizvodi i njihovo korišćenje, Nolit, Beograd 1986.