

# VPLIV RAZLIČNIH VRST HRANE, ZLASTI MANE NA ŽIVLJENJE ČEBEL

dr. inž. JOŽE RIHAR

Objavljamo razpravo dr. J. Riharja, ki nudi vpogled v znanje naših prednikov o mani iglavcev, poleg rezultatov njegovih raziskav pa je prvič pri nas navedena tudi metodika primerjanja naših medov.

Urednik

Izkušnje naših prednikov pa tudi tujih raziskovalcev o delovanju mane bodo nedvomno koristile zlasti mlajšim čebelarjem. Upam tudi, da bo naše raziskave – biotestov oziroma delovanja mane pozimi – mogoče primerjati s predvidenim preučevanjem mane malega škržata na Kmetijskem inštitutu Slovenije. Širjenje malega škržata na Primorskem utegne namreč pri nas postati osrednje vprašanje ne le glede pridelovanja, temveč tudi glede prezimovanja čebel na njegovi mani.

Namen našega raziskovanja je bil opredeliti delovanje različnih vrst medov v primerjavi z nekaterimi vrstami nektarnega medu in sladkorja. Navedene vrste ogljikovih hidratov so najpomembnejši vir čebelje hrane tako poleti kot pozimi. Čeprav različne vrste hrane na čebele delujejo različno – na razvoj zalege, graditev satja, rojenje ter nekatere patološke pojave, nas je vendarle zanimalo, kako različne vrste hrane učinkujejo na čebele pozimi. Nekatere vrste listne mane oziroma izločanje zelene hojeve ušice in velike črne smrekove lahnide se praviloma pojavlja šele v drugi polovici leta – julija in pozneje, zato utegne ostati v zimskem gnezdu. Razen tega čebelar včasih niti ne ve, da so čebele vnesle v gnezdo manovec, saj so nekatere vrste mane le kratkotrajne.

Mana različno vpliva na čebele in čebelarstvo sploh. Povzroča bogate letine in s tem čebelarstvu v Sloveniji zagotavlja donosnost ter pospešuje razvoj čebelarstva, saj se po dobrih letinah za čebelarstvo odločajo novi ljubitelji.

Po drugi strani so hojeve letine tudi kalamitete, saj v zimah po poznopoletni mani številne čebelje družine propadejo. V zvezi s tem se postavljata vprašanji, kdaj popolnoma zamenjati zaloge hrane v gnezdu čebel in zakaj.

Vpliv mane na življenje čebel je lahko mehanične ali fiziološke narave. Na podlagi navedb iz literature bomo skušali osvetliti, kako deluje mana na razvoj zalege, graditev satja, rojenje in nekatere patološke pojave.

**Mehanično** deluje mana na dva načina. Ostre igle hoj razcefrajo čebelar krila (*Angelus, 1928*). Čebele sčasoma izgubijo dlačice ali postanejo

črne, ker se dlačice zlepijo. Lepljenje in odpadanje dlačic povzroči mana, ki pada navzdol (*Morgenthaler, 1960*). Tudi pri letanju čebel med vejami in iglicami je dovolj priložnosti, da si čebele zamastijo dlačice, ki nato počrtnijo (ustna informacija L. Babnika, 1962).

**Fiziološko** lahko mana v različnih obdobjih leta deluje različno. Po *Grozdaniću (1956)* je vpliv medu iz mane dvojen:

a) v obdobju dela mana prehranjuje čebele in pospešuje vse, kar je v zvezi z intenzivno prehrano (pridelavo voska, razširjanje in obnavljanje gnezda, vzdrževanje in krepitev družine itd.);

b) v obdobju mirovanja mana slabo vpliva na prezimovanje čebel (čebele izletavajo ob slabem vremenu, pojavijo se griža, trotovke itd.).

Sicer deluje nabiranje mane podobno kot vsaka izdatna paša. Zalega se med medenjem hoje slabo razvija, če čebelar ne pazi, da je v plodišču dovolj prostora za zalego (*Peterlin, 1920*). Panji zato slabijo. Plodišče je zalito, matica pa nima praznih celic za zaleganje jajčec (*Angelus, 1928*).

Glede delovanja mane na razvoj čebelje družine mnenja niso povsem enotna. *Angelus (1928)* pravi, da čebele, ki so se dobro založile z obnožino in smo jih prepeljali na hojevo pašo, laže shajajo kot čebele, ki stalno živijo v gozdu. Enolična prehrana s hojevim medom in pomanjkanje obnožine škodljivo vplivata na razvoj čebelje družine. Po *Orževskem (1959)* mana škodljivo vpliva tudi na rodnost matice in na odrasle ličinke, ki se hranijo z mano. *Lotmarova (1936)* meni, da se čebele zastrupljajo z mano, ker ima gozdna paša premalo cvetnega prahu, zato jim primanjkuje beljakovin. S poskusi je dokazala, da čebele izgubijo dlačice in počrtnijo, če v hrani ni dovolj beljakovin. *Poltev* je dokazal, da zaradi strupenosti mane nastanejo spremembe na srednjem črevesu čebel, to pa je tudi vzrok, da izgubijo dlačice. Različni avtorji pripisujejo pojav črnih čebel, počrnelosti (melanoza), tudi drugim vzrokom: virusom (*Burnside, 1933*) izvoru (*Dreher, 1960*), pomanjkljivemu zračenju panjev (*Schneider, 1951*), zastrupitvam z insekticidi, zmrznjenemu cvetnemu prahu (*Bröker, 1960*). *Drescher (1964)* razlaga počrnelost kot posledico križanja v bližnjem sorodstvu. Družine z maticami določenega izvora so bile bolj nagnjene k obolevanju. Malanoza se pojavlja pogosteje, če čebele letijo na pašo daleč in porabijo pri tem več energije ali če jim primanjkuje vode. Zato v zadnjih letih večina avtorjev meni, da počrnelost

ni posebna bolezen, temveč samo znamenje bolezni, pojavi pa se zaradi več vzrokov (Tomašec, 1962). Najpogosteje se pojavlja pri družinah na gozdni paši, zato jo imenujejo tudi bolezen gozdne paše. V zadnjih desetih letih pa je bolj opazen pojav počrnelosti tudi na območjih, na katerih ni izrazite gozdne paše (Drescher, 1964).

Zdi se, da različne vrste gozdne paše različno vplivajo na pojav rojenja. Poročevalec iz l. 1902 pravi: »Kadar smreka med, je rojev preveč, če je vreme ugodno.« Tudi za leto 1928 vemo, da je bilo rojev povsod dovolj. Kot poroča Šnabel (1958), je na smrekovi paši junija l. 1957 ena čebelja družina v 31 urah zgradila in skoraj do vrha napolnila štiri satnice.

Katastrofalno pa utegne mana delovati pozimi, kljub temu pa moram poudariti, da tudi mnenja o primernosti hojevca za prezimovanje niso enotna.

Po Rotschützu (1902) povzroča grižo poleg dolgotrajne brezizletne dobe in slabe paše tudi smrekov med. Pri opisovanju kranjske čebele mu je med boleznimi bolj znana le griža. Jurančič (1910) meni, da med smreke, jelke, medene rese, jesenskega vresja ni posebno dober za prezimovanje, ker vsebuje več ali manj neprebavnih snovi. Černež (1917) pa takole pripoveduje: »Letos zremo čebelarji zaradi mane nekoliko s strahom v bodočnost. Star možiček mi je modroval: Letošnjo zimo bodo čebele pomrle. Meni so že kot otroku pravili stari oče, da kadar čebele po jelki nabirajo, tisto zimo pomrejo.« Tudi po Verbiču (1928) je nerazredčen hojev med neugoden za prezimovanje. Podobno je Bukovcu (1931) za prezimovanje slab jelov med. Po Zigmundu (1933) je posledica pozno nabrane medu, ki je zelo smolnat, žeja, griža, propad čebel. Podobnih navedb je veliko tudi iz novejšega časa. Kostanjevec (1953) sklepa, da čebelje družine odmirajo pozimi ali zgodaj spomladi, če imajo v panju neprimeren med (hojev, listno mano itd.), ki povzroča grižo. Zlasti neugodno deluje listna mana. Tudi po Šimiču (1953) »čebele, ki prezimujejo na hojevem medu, zbolijo za grižo in odmrejo.«

Dokazov o uničujočem delovanju hojevca na prezimitev čebel je na pretek. Katastrofalne so bile pomladi po letih 1911, 1914, 1917, ker je bila prav ta leta obilna bera na hoji (Maček, 1921). V Gregorju pri Ortenku, kjer so imeli leta 1921 bogato hojevo pašo, se je že decembra pojavila griža.

Tudi leta 1922 je bila zelo dobra gozdna paša, vendar je bila zima 1922/23 strahovita (Kosi, 1931). Katastrofalne posledice so bile leta 1923/24 v okolici Litije, kjer je čebelarjem pozimi pomrla več kot polovica plemenjakov v AŽ panjih. Njihove čebele so jeseni nabirale medeno roso

na lipah in hrastih. Med je bil že jeseni gost in ga ni bilo mogoče spraviti iz satja (Slovenski čebelar, 1924). Leta 1928 so bila v panjih, katerih čebele so leto prej nabirale tudi jelkin med, znamenja griže (Žigon, 1928). Leta 1928 smo čebele zazimili na samem gozdnem medu, a nam je potem huda zima vse uničila (Pimat, 1934). L. 1930 je na Kočevskem medila hoja in spomladi so čebelarjem, ki jeseni čebel niso krmili s sladkorjem, zaradi griže odmrla skoraj vse (Bukovec, 1931). Tudi spomladi 1932 se v panjih, zazimljenih na hojevem medu, pojavlja griža. V zimi 1946/47 se je v Sloveniji zaradi zazimitev na listni mani in gozdnem medu ter zaradi 97 do 107 dni dolge brezizletne dobe število družin zmanjšalo za polovico, na nekaterih območjih pa so skoraj povsem odmrla (Rihar, 1952). V zimi 1953/54 je na območju Kosova in Metohije propadlo 90 odstotkov čebel. Prezimovale so na kostanjevem, hrastovem in ivovem medu (Kulinčević, 1954). Po Orševskem (1959) je l. 1936 zaradi mane v Voroški oblasti odmrla več kot 18.000 družin, približno 120.000 pa jih je pozimi oslabele. Tiste družine, ki so preživele zimo, so s težavo zase nabrale zimsko hrano.

Namenoma smo navedli nekaj več podatkov – a še zdaleč ne vseh – ki govorijo o visokem davku za prezimovanje na mani. Kot smo že omenili, vrsta poročil govori v prid prezimovanju na gozdnem medu.

Tako Marcinkov (1906), ki kot višji gozdar živi v hojevih gozdovih v Galiciji, ne pozna slabih učinkov jelovega medu. Notranjskemu (1917) je sicer znano, da imajo gozdni med za povzročitelja čebelje griže, vendar dodaja, da imajo njegove čebele vsako leto več ali manj gozdnega medu, vendar doslej še ni opazil kakšne posebne škode. Neimenovani pisec (K., 1920) pravi, da je za prezimovanje dober vsak med, tudi hojev, le da ga je treba razredčiti s sladkorno raztopino. Po Angelusu (1925, 1928) jelov in gozdni med sploh nista primerna za zazimitev, saj povzročata žejo in grižo. Dodaja pa, da bi čebele prezimile tudi na hojevem medu, če bi imele le nekoliko izletnih dni. Zdi se, da je podoben primer kot pri Notranjskemu (1917) tudi v Sv. Ožbaltu, kjer so čebele povečini navezane na gozdno pašo, saj sta tamkaj smreka in hoja takorekoč doma. Kljub temu Vrčko (1955) tam nikoli ni imel grižavih čebel.

Neenotnost v pogledu na učinkovanje mane na čebele nas je napolnila, da smo skušali z objektivnimi merili ugotoviti, kako deluje mana na življenje čebel.

Pri poskusih smo uporabljali plemenilnike po vzorcu iz Liebefelda. Čebele so v njih dobivale poljubno količino hrane iz posebnih, na dno

plemenilnikov položenih posodic. Vodo smo menjavali večkrat, dobivale pa so jo po steklenih cevkah, pritrjenih na stransko steno plemenilnika. Za poskuse smo uporabljali do 24 ur stare čebele, ki so se izlegle v posebni napravi, imenovani insektarij. V vsakem plemenilniku je bilo po 30 – 50 čebel, v insektariju pa so bile na stalni temperaturi 30 – 31 °C. Da se čebele v medu ne bi mastile, smo tik nad medom navezali gazo,

tako da so imele čebele vedno dostop do hrane. Hrano smo pred poskusom in po njem tehtali. Kot merilo za presojo o določeni vrsti hrane smo uporabili dolžino življenja poskusnih čebel v plemenilnikih.

V poskus smo vključili 9 vrst medu in za kontrolo sladkorno testo. V vseh vzorcih hrane smo prej analizirali vsebnost dušika, beljakovin, pepela in določili suho snov z refraktometrom.

Tek. št.	Št. vrsta, izvor in čas vzorcatjočenja medu	Pepel (v %)	Povprečno št. razisk. čebel.		Povpr. dolžina življ. raz. čebel		Srednja vred. popr.	Dolžina življ. v % glede na slad. v testu
			I. rep.	II. rep.	I. rep.	II. rep.		
1.	3 Hojevec, Hrušica, avgust 1957	0,653	50	36	8,0	9,1	8,55	38,8
2.	4 Hojevec, Preserje, julij 1960	0,489	47	29	13,2	14,2	13,70	62,2
3.	6 Smrekovec, Ponoviče, junij 1955	0,803	44	40	10,8	10,2	10,50	47,7
4.	7 Smrekovec, Logatec, junij 1955	0,77	41	54	8,7	9,6	9,15	41,6
5.	8 Lipova mana, Hraše junij 1951	0,789	41	55	8,2	10,5	9,35	42,5
6.	9 Hrastova mana, Dragatuš, maj 1953	0,782	41	8	10,0	12,0	11,0	50,0
7.	11 Ajdovec, Mengeš, september 1950	0,289	32	30	12,9	18,1	15,50	70,4
8.	12 Žepkovec, Malovan, september 1951	0,174	—	44	—	17,1	17,10	77,7
9.	13 Hojevec, Fala, julij 1960	0,563	39	—	14,8	—	14,80	67,7
10.	kontr. Sladkorno testo	0,017	52	40	23,3	20,5	22,00	100,0
			30		22,2			

**Rezultati** so vidni iz gornje preglednice. V njej so navedeni vrsta, izvor in čas točenja medu, odstotek pepela, povprečno število čebel v prvi in drugi ponovitvi, dolžina življenja poskusnih čebel v obeh ponovitvah ter dolžina življenja čebel v odstotkih glede na dolžino življenja čebel, hranjenih s sladkornim testom.

Iz rezultatov je videti, da so čebele v prvi seriji poskusa živele povprečno 10,85 dneva, v drugi seriji pa povprečno 22 dni, to je polnih 10 dni dlje kot povprečno na drugih vrstah hrane. Najprej so odmirale tiste čebele, ki so se hranile z vzorci medu št. 1, 4 in 5 (hojevec, smrekovec, lipova listna mana). Najdlje so živele čebele, hranjene s sladkornim testom in z žepkovim in ajdovim medom (vzorci št. 10, 8 in 7).

S statističnimi izračuni smo ugotovili, da ni povezave med najdenimi količinami dušika in beljakovin ter dolžino življenja čebel, hranjenih z določeno hrano. Račun pa je pokazal tesno povezanost med količino pepela v hrani in dnevi življenja preskusnih čebel. Korelacija je nega-

tivna in linearna  $r = -0,934$ . Korelacija (po Roemer-Orphalovi tabeli) popolna.

Naša raziskovanja jasno kažejo, da živijo čebele dlje, če je v hrani manj mineralnih snovi, in da je njihovo življenje najkrajše, če se prehranjujejo z manovcem. Ob sladkorju živijo povprečno še enkrat dlje kot na različnih vrstah medu. Gre za ugotovitvi, ki ju je treba na podlagi domačih izkušenj in tujih ugotovitev še preučiti. Posredno gre pri tem tudi za vprašanje, ali je bolje, če čebele prezimujejo na sladkorju ali na katerem koli medu.

V literaturi se pojavljajo različna, večkrat nasprotujoča si mnenja o vzrokih za škodljivo delovanje mane. *Notranjski* (1917) pravi, da v vlažnem panju nepokriti med plesni, razpada in se kvari. Če v panjih ni vlage, gozdni med čebelar ne bo škodil. Po *Rojini* (1917) hojev med veliko bolj kristalizira kot kateri koli drugi med. Zaradi tega tudi bolj zgublja sposobnost absorbiranja vlage. Zaradi tega so čebele žejne, in ker se s pretirnim kristaliziranim medom ne morejo hraniti,

tudi lačne. Žejne čebele postanejo nemirne in dobijo grižo. Nemirne čebele pojedjo več medu. Po *Kosiju (1931)* je čebelja griža posledica obolelega črevesja zaradi uživanja težko prebavljivega medu, kakršna sta npr. smrekov ali hojev med. Griža nastane zaradi zadrževanja blata v črevesu, če je zima predolga, vznemirjanja ali prehladitve.

*Remy (1932)* je ugotovil, da ima temni med več mineralnih snovi in kvasa kot svetli. *Lotmarova (1935)* je dokazala, da čebele lahko prebavljajo škrob, če so zrnca škroba primerno velika. Po *Homirovskem (1953)* dekstrin iz mane kipi in povzroča žejo. Da bi potolažile žejo, uživajo čebele še več mane, črevesje se jim preveč napolni, zato zbolijo za grižo. Od cvetličnega medu ostane neprebavljenih približno 1,8 odstotka ostankov, mana pa ima teh snovi več, zato tudi zaradi tega ni dobra za zimsko prehrano. Vrbova mana hitro kristalizira, čebele pa ob polnih zalogah hrane odmrejo.

V nekdanji Sovjetski zvezi so škodljivo delovanje mane raziskovali zlasti *Taranov, Perepelova, Orževski, Poltev in Temnov*. Njihove ugotovitve je konferenca znanstvenikov leta 1952 povzela takole:

1. Mana ni škodljiva samo zaradi prenapoljenosti želodca z neprebavljivimi snovmi, temveč tudi zaradi toksičnosti manovca za čebelji organizem, zlasti za želodec, živčni sistem in mišična tkiva.

2. Najpomembnejše škodljive sestavine mane so mineralne snovi, saj jih je v njej več kot je fiziološka norma. Dekstrinu podobne snovi, nebeljakovinsasto dušičnate snovi ter ekskrementi plesni *Botrytis* sp. imajo sekundaren pomen. Po *Poltevu (1958)* se toksičnost mane povečuje hkrati s povečanim talogom medu pri alkoholni reakciji, s povečanjem dušikovih in mineralnih snovi.

Naše ugotovitve se ujemajo z ugotovitvijo *Remyja* in ruskih znanstvenikov o škodljivosti mineralnih snovi v mani ter drugih vrstah medu, nismo pa mogli ugotoviti povezanosti med vsebnostjo dušikovih snovi in dolžino življenja čebel.

Po naših ugotovitvah so razlike v delovanju posameznih vrst mane na čebele precejšnje. Zato bi bilo treba preučiti, kako delujejo na prezimitev posamezne vrste mane, ki se pri nas pojavljajo avgusta in septembra, in tudi, kako zgodnje vrste mane, npr. mana lekanije, delujejo na pojav rojenja in podobno.

Skušnje naših čebelarjev in naši poskusi nedvomno dokazujejo, da je treba strogo ločiti manove in nektarne vrste medu. Tudi manjše količine manovca v zimskem gnezdu so za čebele škodljive. Zato je v naših razmerah (avgusta in septembra se poleg hojevega pogosto

pojavljajo različne vrste listne mane) izmenjava hrane v gnezdu čebel – tudi če gre le za sum, da je medu primešana mana – nujen ukrep za ohranitev čebel prek zime. V izjemno ostri in dolgi zimi 1962/63 se je pokazalo, da je enako kot hojevec in hrastova mana deloval tudi kostanjev med, saj ima zaradi velike količine pelodnih zrn podobno količino pepela kot manovci. Tudi to torej potrjuje našo ugotovitev o medsebojni odvisnosti rudninskih snovi v čebelji hrani in dolžino njihovega življenja.

V zvezi z našimi ugotovitvami se odpira vprašanje, ali je bolje čebele prezimovati na čistem sladkorju ali na medu. Videli smo namreč, da čebele živijo najdlje na čistem sladkorju, in znano je, da odlično prebijejo zimo, če jih zazimimo na sladkorju, ker je sladkor domala v celoti prebavljiv. Na tej podlagi je *Freudensteinova* šola priporočala odzemanje medu iz gnezda čebel in krmljenje s sladkorjem. Pri tem moramo vedeti, da v sladkorju ni beljakovinskih snovi, rudninskih soli ter kislin, v medu pa so. *Haydak (1930, 1964)* je dokazal, da je cvetni prah izjemnega pomena za vzrejo čebel. Če je družini samih odraslih čebel dodajal le sladkor, so čebele sicer še vzrejale zalego in ob tem uporabljale snovi, nakopičene v njihovih telesih, vendar so mlade čebele imele manj dušičnih snovi. Pravkar izležene čebele rabijo cvetni prah za svoj razvoj. Če je mladice krmlil le s sladkorno raztopino, so zgubile težo in dušik, količina tiamina v njihovih telesih se je zmanjšala za polovico, zato je bila njihova umrljivost visoka. Če pa so takim čebelam po enomesečni sladkorni dieti dodali obnožino, so se njihova tkiva razvila in začele so normalno vzrejati zalego. Če so odrasle čebele živele na sladkorju 189 dni, so zgubile 33 odstotkov svoje suhe teže in 22 odstotkov dušika. Če so stare čebele živele samo na sladkorju le 72 dni, so prav tako zgubile 50 – 55 odstotkov tiamina v svojih oprsijh. *Taranov (1938)* je tri zime primerjal prezimovanje čebeljih družin na sladkorju in medu. Pokazalo se je, da je pri prezimovanju na sladkorju zimo preživel več čebel, vendar so te čebele spomladi prej odmrlle, imele pa so tudi za 30 odstotkov manj zalege. *Butler (1946)* je ugotovil, da je prezimovanje na medu za čebele ugodnejše, vendar na spomladanski razvoj čebel ne vpliva, če polovico medu zamenjamo s sladkorjem.

#### Povzetek

Navedena so opažanja domačih in tujih piscev o mehničnem in fiziološkem delovanju mane, o vplivu na rojenje in zlasti na prezimovanje čebel. S poskusi smo v insektariju testirali – za kontrolo smo uporabili sladkorno testo – 13 vrst medu, med njimi 6 vrst gozdne mane (tabela). Doka-

zana je tesna povezanost med količino pepela v vzorcih in dolžino življenja poskusnih čebel. Korelacija je negativna in linearna ( $r = -0,934$ ); (grafikon).

Viri:

1. Rihar, J., Periodičnost pojave mane zelene

jeline vaši (*Buchneria pectinatae* Nördl.) u SR Sloveniji i njen uticaj na razvoj pčelinjih družtava, doktorska dizertacija, Ljubljana – Beograd 1964.

2. Slov. čebelar, letnik 1902–1965.

3. Zdešar, P. (1993), Ali bo mana malega škržata nadomestila legendarno ajdovo pašo, Slov. čebelar 95, 11:296-299.



## Izkušnje naših čebelarjev

### NAŠ ČEBELNJAK

MARJAN DEBELAK

O naših čebelnjakih, o tem, kako so nastali, kakšni so bili in v kakšnih čebelarimo danes, je bilo že veliko napisanega. Zdaj si oglejmo in dobro premislimo, kakšen naj bi bil naš čebelnjak, če bi se odločili za novega ali izboljšavo starega.

\*\*\*

Čebelnjak je objekt ali prostor, v katerega zložimo panje pod skupno streho. Pri čebelarjenju s panji, ki jih zlagamo v skladanice, je postal čebelnjak nepogrešljiv.

#### Naloge sodobnega čebelnjaka:

1. Varuje panje pred vremenskimi vplivi in s tem omogoča njihovo dolgotrajnost.

2. Čebelam v hladnem obdobju omogoča zelo ugodne toplotne razmere in s tem manjšo porabo hrane za prezimovanje in boljši spomladanski razvoj. Poleti jih varuje pred vročino.

3. Čebelarju omogoča delo s čebelami ob vsakem vremenu in tudi tedaj, ko preti nevarnost ropanja.

4. Omogoča shranitev in takojšnjo dostopnost do vseh pripomočkov in sestavin, potrebnih za čebelarjenje.

5. Po potrebi omogoča točenje in druga čebelarstva dela v posebnem oddelku čebelnjaka.

6. Čebelarju ponuja prijeten kotiček za sprostitev in počitek.

7. Po svojem arhitektonskem videzu ohranja in sporoča našo bogato in plemenito čebelarstvo tradicijo in kulturo.

8. Varuje čebele in čebelarske pripomočke pred nepovabljenimi gosti, ljudmi in živalmi.

9. Na zatišni strani lahko uredimo prijeten in koristen kotiček s klopico za opazovanje, po potrebi pa tudi vodni zbiralnik meteorne vode s čebelnjakove strešine in napajalnik.

10. Omogoča namestitve čebel in čebelarskih potrebščin na najmanjšem prostoru.

\*\*\*

Čebelnjak v najprimernejši izvedbi je **lesen gospodarski objekt**. Lesen zato, ker s tem materialom ustvarimo za čebele najugodnejše bivalne razmere. Les omogoča razmeroma preprosto, ceneno, montažno in prenosljivo graditev, saj se večkrat zgodi, da moramo čebelnjak seliti.

Lesen čebelnjak se tudi oblikovno najbolj prilaga največjemu delu našega naselbinskega in krajinskega okolja.

Lesena konstrukcija čebelnjaka je za stopnico ali dve dvignjena nad tlemi, tako da nima stika z vlago in da mravljam preprečimo vstop v čebelnjak. Sidran je na betonske podstavke, ki so njegovi temelji.

\*\*\*

Podrobneje si oglejmo priloženi vzorčni primer manjšega čebelnjaka z vsemi pritliklami.

Majhnih čebelarstev je v Sloveniji največ. Večja čebelarstva lahko ta gradbeni vzorec ustrezno podaljšajo in s tem večajo skladanico oziroma število panjev. Pri največji