

CHOV VČIEL

UČEBNÉ TEXTY
PRE UČITEĽOV STREDNÝCH ODBORNÝCH ŠKÔL



2024

CHOV VČIEL

2. vydanie

Autori:

doc. Ing. Róbert Chlebo, PhD.

Ing. Pavel Fiľo

Autorské podiely: Róbert Chlebo 80 %, Pavel Fiľo 20 %

ISBN: 978 - 80 - 89247- 90 - 5

EAN: 9788089247905

Doplňkové učebné texty pre učiteľov stredných odborných škôl k učebnici:

Chov hospodárskych zvierat

Autorský kolektív: Ing. Ján Horváth a kol. (Ing. Zvěřinová, Ing. Greč, Ing. Malík)

Vydavateľstvo IKAR, a. s. – Príroda v roku 2019, tretie vydanie, v I kare prvé.

ISBN: 978-80-551-7170-8

© ŠIOV: 2024

OBSAH

BIOLOGICKÉ ZÁKLADY CHOVU VČELSTIEV	6
ZLOŽENIE VČELSTVA	6
ZLOŽENIE TELA VČELY.....	9
ZMYSLY A DOROZUMIEVANIE SA VČIEL.....	10
VČELÁRSKE ZARIADENIA	11
ÚL A JEHO ZLOŽENIE	11
SPÔSOBY VČELÁRENIA.....	14
CHOROBY, ŠKODCOVIA A OTRAVY VČIEL	15
BEŽNÉ CHOROBY VČIEL A VČELIEHO PLODU.....	16
KLIEŠTIKOVITOSŤ (VARROÁZA)	17
ŠKODCOVIA VČIEL.....	19
OTRAVY VČIEL	20
VČELIA PASTVA.....	21
VÝŽIVA VČELY MEDONOSNEJ	21
VČELÁRSKA FENOLÓGIA	21
RASTLINY POSKYTUJÚCE DRUHOVÉ MEDY	22
CHOV A OŠETROVANIE VČELSTIEV	24
OSOBNOSTNÉ PREDPOKLADY VČELÁRA.....	24
STANOVIŠTE VČELSTIEV	24
VČELÁRSKY INVENTÁR A OCHRANNÉ PROSTRIEDKY VO VČELÁRSTVE	25
ROZDELENIE VČELÁRSKEHO ROKA.....	26
ROZMNOŽOVANIE VČELSTIEV A CHOV MATIEK.....	29
PRIRODZENÉ ROZMNOŽOVANIE - ROJENIE	30
TECHNICKÉ ROZMNOŽOVANIE VČELSTIEV	31
CHOV MATIEK	31
VČELIE PRODUKTY	33
MED	33
VOSK	34
PEL'.....	34
PROPOLIS	35
MATERSKÁ KAŠIČKA.....	35
LEGISLATÍVA.....	36
POUŽITÁ LITERATÚRA.....	37

Pod'akovanie:

Štátny inštitút odborného vzdelávania by rád touto cestou vyjadril poďakovanie autorom učebných textov pánovi doc. Róbertovi Chlebovi, PhD. za výnimočnú ochotu a promptnú spoluprácu pri tvorbe 2. vydania učebných textov pre Chov včiel a rovnako aj pánovi Ing. Pavlovi Fil'ovi za odbornú spoluprácu na tvorbe učebných textov za stredné odborné školy a Slovenský zväz včelárov.

ŠIOV, Úsek odborného vzdelávania a prípravy

Jún 2024

Úvod

Podnet na vypracovanie učebných textov pod názvom **Chov včiel** vzišiel z odporúčaní recenzných posudkov v procese schvaľovacieho pokračovania a opätovného udelenia schvaľovacej doložky reedícii učebnice „Chov hospodárskych zvierat“. Podľa vyjadrení recenzentov v obsahu tohto titulu absentuje samostatná kapitola venovaná chovu včiel a odporúčajú ju dopracovať pre potreby stredných odborných škôl. Doplnením učiva o chýbajúce chovateľstvo včiel bude ďalej podľa vyjadrení recenzentov komplexne pokryté stredoškolské učivo vyhradené pre chovateľskú starostlivosť o hospodárske zvieratá a poľnohospodársku prvovýrobu produktov živočíšneho pôvodu.

Učebné texty sú prioritne určené pre učiteľov ako didaktická pomôcka k výučbe povinných odborných predmetov chov hospodárskych zvierat a živočíšna výroba. Nakoľko ale zároveň spĺňajú základné didaktické požiadavky kladené na stredoškolskú učebnicu sú vhodné aj ako učebný materiál k samostatnému štúdiu pre žiaka strednej odbornej školy, ak sa škola aj prakticky venuje chovu včiel a má zaradený voliteľný predmet základy včelárstva.

Do obsahu učebných textov bol zaradený výber učiva, ktorý zahŕňa povinné základy z chovu včiel a to:

1. Biologické základy chovu včelstiev
2. Včelárske zariadenia
3. Choroby, škodcovia a otravy u včelstiev
4. Včelia pastva
5. Chov a ošetrovanie včelstiev
6. Rozmnožovanie včelstiev a chov matiek
7. Včelie produkty
8. Legislatíva

Doplnkové učebné texty **Chov včiel** pre učiteľov stredných odborných škôl napriek tomu že kontinuálne dopĺňajú vydanú učebnicu „Chov hospodárskych zvierat“, boli vzhľadom na časový odstup reedície titulu tejto učebnice vypracované a vydané on-line formou ako samostatné učebné texty. Dôvodom vydania titulu formou samostatných textov je reálny predpoklad zabezpečenia ich následnej flexibilnej inovácie do budúcnosti.

Biologické základy chovu včelstiev

Včelu medonosnú zaraďujeme k sociálnemu hmyzu, pretože žije v spoločenskom zoskupení, ktoré nazývame včelstvo. Včelstvo je biologická jednotka, ktorej všetky životné prejavy sú riadené prostredím, reflexmi a pudmi jedinca a celku, ktoré reaguje na vonkajšie a vnútorné vplyvy ako celok, umiestnená v úli. Zložkami včelstva sú: jedna matka, prechodne niekoľko sto trúdov, niekoľko desaťtisíc robotníčok, ako aj včelie dielo (plásty), slúžiace na ukladanie medových a peľových zásob a vývoj včelieho plodu. Včelím obydľím je úl, ktorý nie je súčasťou včelstva, avšak je nevyhnutným prírbytkom, ktorý chráni včelstvo pred nepriaznivými poveternostnými vplyvmi a škodcami.

Vzájomná činnosť jedincov vo včelstve je harmonicky zosúladená tak, že sú navzájom vo funkčnom spojení. Jednotlivé zložky včelstva závisia na sebe tak, že jedna bez druhej nemôžu existovať, prípadne neplnia svoju funkciu. Ani jeden člen včelstva nemôže trvalo oddelene existovať. Osamelá robotníčka podobne ako osamelá matka, trúd alebo plod po krátkom čase uhynú. Včelstvo bez matky postupne početne slabne až zanikne. Preto život i existencia druhu je možná iba vo včelstvách. V priebehu včelárskeho roka počet jedincov vo včelstve nie je rovnaký. V období biologického klúdu je ich početnosť 10 – 15 tisíc a v plnom produkčnom období 45 tisíc jedincov i viac.

Vzájomné vzťahy medzi jednotlivými pohlavnými formami včelstva v úli nie sú rovnaké. Vzťah matky k trúdom a opačne je úplne ľahostajný, vzťah matky k iným matkám je nepriateľský až agresívny. Matka sa snaží iné matky s ktorými príde do kontaktu usmrtiť. Výnimkou je tichá výmena matky, alebo viacej matiek pri rojení, čo pokladáme za dočasný alebo prechodný stav. Vzťah matky k robotníčkam sa prejavuje úzkou súčinnosťou. Robotníčky matku sprevádzajú, krmia, ohmatávajú tykadlami, čistia a pod. Stratu plnohodnotnej matky robotníčky rýchlo pocítia, podľa absencie feromónu matky – materskej látky. Na nedostatok feromónu matky robotníčky reagujú tak, že následne odchovávajú náhradné matky. Vzájomný vzťah medzi trúdmi a robotníčkami je na úrovni krmenia trúdov. Trúdy zostávajú vo včelstvách iba do skončenia produkčnej sezóny a reprodukčnej aktivity. Zabezpečenie optimálnych životných podmienok včelstva je výsledkom súčinnosti robotníčok. Včely robotníčky produkujú teplo, chránia včelstvo, zhromažďujú peľové a medové zásoby, produkujú vosk a stavajú dielo. K týmto činnostiam je potrebná súčinnosť jednotlivých zložiek včelstva.

Zloženie včelstva

Matka



Obrázok 1: Včelia matka

Včelia matka je dokonalá samička s plne vyvinutými primárnymi pohlavnými orgánmi – vaječníkmi. Od podstatne menších robotníčok sa odlišuje veľkosťou a morfológickými zvláštnosťami. Dĺžka tela je 20 – 25 mm, jej hmotnosť po vybehnutí z materskej bunky je 175 – 240 mg. Okrem kladenia vajíčok nevykonáva

žiadne iné činnosti, pretože nemá zberacie orgány, peľové košíčky, voskotvorné a hltanové žľazy. Vyvíja sa z oplodneného vajíčka v materskej bunke. Jej vývin trvá 16 dní. Na 4. – 6. deň po opustení bunky pohlavne dospieva a za priaznivých klimatických podmienok sa na trúdich zhromažďovačoch spáruje s trúdmi a po rozkladaní viac úľ neopúšťa, s výnimkou rojenia. V produkčnom období denne nakladie okolo 1 500 vajíčok, teda približne toľko, ako je jej vlastná hmotnosť tela. Matka žije 3 – 5 rokov, avšak v chovateľskej praxi sa matky vymieňajú v druhom alebo v treťom produkčnom roku, v závislosti od jej kvality.

Trúdy



Obrázok 2: Trúd - samček včely medonosnej

Sú samčekovia včely medonosnej. Vo včelstvách žijú spravidla len v produkčnom období. Ich počet značne kolíše. Môže ich byť niekoľko sto až niekoľko tisíc. Najčastejšia početnosť býva v priemere 500 jedincov. Dĺžka tela trúda je 15 – 17 mm s hmotnosťou v priemere 220 mg. Trúdy sa vyvíjajú z neoplozených vajíčok – partenogenezou.

Celkový vývin trvá 24 dní. Po opustení bunky na 12. až 15. deň pohlavne dospievajú a ich hlavným poslaním je párenie sa s mladými matkami.

Robotnice



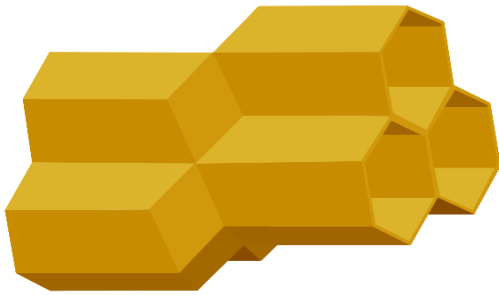
Obrázok 3: Robotnica včely medonosnej

Včely robotnice tvoria najpočetnejšiu kategóriu včelstva. Sú to samičky, ktoré majú zakrpatené – nedokonalé vyvinuté pohlavné ústroje. Od matiek sa odlišujú morfológicky, ale aj fyziologicky. Ich dĺžka je 12 – 14 mm s hmotnosťou v priemere 100 mg. Vyvíjajú sa z oplodnených vajíčok, avšak rozdielna kvalita potravy v larválnom štádiu

spôsobí, že ich pohlavné orgány nie sú dokonale vyvinuté a nezúčastňujú sa tak reprodukcie. Ich vývin od polozenia vajíčka po imágo trvá 21 dní. Včely robotnice vykonávajú počas svojho života všetky činnosti zabezpečujúce existenciu včelstva. Po vybehnutí z buniek zostávajú určitý čas vo vnútri úľa - túto kategóriu robotníc nazývame mladuškami. Staršie ako 20 dňové robotnice sa stávajú lietavkami. Po orientačných preletoch prinášajú vodu, sladinu, peľ a živice do včelstva. Dĺžka života včiel robotníc je ovplyvnená ich aktivitou v príslušnom období včelárskeho roka, počas znáškovej sezóny sa dožívajú len niekoľkých týždňov, včely rodiace sa na jeseň sa dožívajú niekoľkých mesiacov. Ich početnosť vo včelstve býva v závislosti od ročného obdobia medzi 10 000 až 50 000 jedincov.

Včelie dielo

Nevyhnutnou súčasťou každého včelstva sú plásty, ktoré súhrnne nazývame včelie dielo. Je potrebné na zabezpečenie vhodného mikroprostredia (teploty, vlhkosti,



Obrázok 4: Obojstranne vystavané bunky včelieho diela



Obrázok 5: Trúdi (vľavo) a robotníčie (v strede) zaviečkovaný plod



Obrázok 6: Rojové materské bunky na spodnom okraji plodiskových rámkov

zdravotnej nezávadnosti), vývin jednotlivých pohlavných foriem včelstva a má i zásobnú funkciu ukladania medových a peľových zásob. Mladušky vnútroúľovej činnosti v štádiu staviteľiek stavajú plásty z včelieho vosku, ktorý je produktom metabolizmu vlastného tela. Vo voskotvorných žľazách nachádzajúcich sa na brušných prstencoch sa tvoria voskové šupiny z ktorých následne stavajú včelie plásty. Každý plást pozostáva z obojstranne vystavaných buniek. Bunky sú postavané pod určitým uhlom a otvorom smerujú šikmo hore. Staviteľky stavajú bunky robotníčie, trúdie a materské. Robotníčie a trúdie bunky majú tvar šesťbokého hranola. Robotníčia bunka má vnútorný rozmer 5,2 – 5,4 mm, trúdie bunky sú väčšie a ich vnútorný rozmer je 6,7 – 6,9 mm. Vnútorná svetlosť buniek sa postupným plodovaním neustále znižuje, pretože po každej vybehutej generácii zostáva v bunke zámotok. Na ploche 1 dm² po oboch stranách sa nachádza 800 robotníčich buniek, pričom 1 dm² obojstranne má 600 trúdich buniek.

Na rozdiel od robotníčich a trúdich buniek sa výrazne svojím tvarom, početnosťou i poslaním odlišujú bunky materské. Základ materskej bunky tvorí materská miska, ktorá svojim zúženým otvorom smeruje dole. Postupne po položení vajíčka a počas larválneho štádia sa predlžuje do tvaru valca s mierne kónickým zakončením. Rojové materské bunky sú spravidla stavané na okrajoch plástov, zvyčajne pri spodných latkách rámkov. Výnimku tvoria náhradné materské bunky a bunky tzv. tichej výmeny matky, ktoré robotnice včelstva stavajú zvyčajne v strede plástov

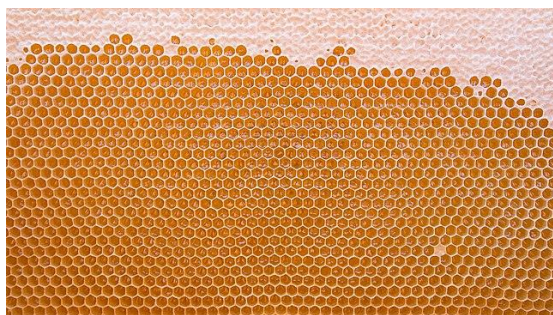
Kategórie včelieho diela

Aby sme vo včelstvách mali usporiadané rozoberateľné včelie dielo a nie divokú stavbu, vkladáme do rámkov medzistienky. Medzistienka je vosková fólia do ktorej sú vylisované základy šesťhranných buniek. Takto usmerníme a urýchlíme stavbu včelieho diela. Vystavaná medzistienka v ktorej ešte nebol plod sa nazýva svetlý, príp. panenský plást. Postupným následným zaplodovaním každá generácia v bunkách zanecháva zámotok a košielku, čím plást dostáva tmavší farebný odtieň: žemľovej, svetlohnedej, tmavohnedej až čiernej farby. Takto postupne vytvárajú kategóriu výradových plástov. Medzi výradové plásty zaraďujeme i plásty zle vystavané, mechanicky poškodené, plesnivé, pokalené ako i plásty poškodené vijačkou voštinovou. Každoročne by včelstvo malo vystavať minimálne jednu tretinu medzistienok, čím si zabezpečíme pravidelnú obmenu včelieho diela vo včelstve.

Plod

V bežnej chovateľskej praxi rozdeľujeme včelí plod na nezaviečkovaný a zaviečkovaný. Pod pojmom nezaviečkovaný plod rozumieme štádium vajíčka a štádium stočenej larvy. Zaviečkovaný plod je štádium vzpriamenej larvy, predkukly a kukly. U všetkých troch pohlavných foriem včelstva štádium vajíčka trvá 3 dni. Na tretí deň od polozenia vajíčka sa z neho liahne larva. Larva po vyliahnutí leží na dne bunky v krmnej kašičke. Hmotnosť a veľkosť larvy sa v štádiu stočenej larvy niekoľko násobne zväčšuje. Keď sa larva vzpriami, včely robotnice bunku zaviečkujú voskovým viečkom. Krátko na to dochádza k zakukleniu. V štádiu kukly už neprijíma žiadnu potravu avšak uskutočňuje sa dokonalá metamorfóza. Kvalita a kvantita krmiva v larválnom štádiu určuje rozdielnu anatomickú stavbu robotnice a matky ako aj ich rozdielnu fyziológiu. Celková doba vývoja včelieho plodu trvá pri matke 16, pri robotnici 21 a pri trúdevi 24 dní.

Zásoby



Obrázok 7: Medový plást - v hornej časti vyzretý zaviečkovaný



Obrázok 8: Zásoby peľu v pláste

Včela medonosná je odkázaná na samozásobovacie schopnosti z prírodných dostupných zdrojov. V čase nadbytku ponuky základných zložiek glycidovej a bielkovinovej potravy si vytvára sociálne zásoby pre obdobie nedostatku, čím vyrovnáva kolísanie výskytu výdatných zdrojov včelej paše a neznáskového obdobia. Človek už od pradávna sa zaujímal o klasické včelie produkty a využíval tú skutočnosť, že včelstvá vyprodukujú väčšie množstvo medu ako potrebujú pre vlastnú spotrebu. Takto si včelstvá vytvárajú zásoby medu, ktoré im človek – včelár odoberá z medníka ako produkt včelstva. Podobne si včelstvo vytvára aj bielkovinovú zložku potravy vo forme peľových zásob. Peľové zásoby sú uložené po okrajoch plodového telesa a na krajných krycích plástoch vedľa plodu. Zásoby medu a peľu umožňujú včelám robotniciam plnohodnotne vyživovať otvorený plod ako i jednotlivé pohlavné formy

včelstva nezávisle od stavu počasia a intenzity znášky.

Zloženie tela včely

Vonkajšia kostra včely - pokožka, ktorej vonkajšiu časť tvorí z podstatnej chitín, je pokrytá chlpkami a brvami rozličného tvaru a dĺžky. Krycie chlpy majú predovšetkým ochranný význam, zmyslové chlpy nakopené na určitých orgánoch (napr. tykadlách) sú sídlom hmatu.

Telo je hlbokými zárezmi rozdelené na hlavu, hrud' a bruško. Na hrud' sa pripájajú nohy a krídla.

Hlava - u robotníč má trojuholníkovitý, u matky srdcovitý a u trúda guľovitý tvar. Na hlave je 5 očí - dve zložené a tri jednoduché a tykadlá. Na hlave je ústny otvor, okolo ktorého sú ústne ústroje a tylový otvor, ktorým je orgánovo spojená s hrudou.

Hrud' - skladá sa z predohrude, stredohrude, zadohrude a presunutého krúžku.

Bruško - skladá sa z krúžkov, ktoré sa čiastočne pokrývajú. Ich chrbtová časť sa nazýva tergit, brušná časť sternit. Bruško robotnice a matky sa skladá zo 6 krúžkov.

Nohy - včela má tri páry nôh, ktoré slúžia nielen na pohyb, ale aj ako pracovné nástroje. Na prvom páre nôh sa nachádza ústroj na čistenie tykadiel, na druhom páre trň na zhadzovanie peľových obnôžok z peľových košíčkov umiestnených na treťom páre nôh. Popri peľovom košíčku sa na treťom páre nôh robotníč nachádza peľové tlačidlo, posúvač peľu, zbieracie kefočky a peľový hrebeň umožňujúce zber a prenos peľu a propolisu.

Krídla - včela má 4 blanité krídla. Predný pár je väčší, zadný menší. Sú pretkané žilkami rozdeľujúcimi krídla na políčka, ktoré nám umožňujú rozlíšiť jednotlivé druhy a plemená včiel. Predné a zadné krídlo sa dajú dočasne spojiť.

Zmysly a dorozumievanie sa včiel

- Pudry včelstiev sú vlastne nepodmienené reflexy včiel. Najvýznamnejšími pudmi sú zhromažďovací, rozmnožovací, obranný, stavebný a čistiaci pud.
- Čuch, sluch a hmat je sústredený hlavne do tykadiel.
- Zrak je uložený v páre zložených očí a 3 jednoduchých očíek. Včely vnímajú farby v ultrafialovom spektre, inak ako človek. Vnímajú aj polarizované svetlo, čo im umožňuje vnímať presnú polohu slnka aj pri zamračenej oblohe.
- Dorozumievanie sa včiel prebieha prostredníctvom feromonálnych signálov (pohlavné, poplašné, značkovacie, zhromažďovacie feromóny) a orientačnými tancami. Tancami na plástoch (kruhovým alebo osmičkovým) upozorňuje lietavka družky na nový zdroj znášky.

Spätná väzba

1. Popíšte funkciu a činnosti jednotlivých pohlavných foriem vo včelstve.
2. Ako sa morfológicky odlišujú jednotlivé pohlavné formy vo včelstve?
3. Popíšte vzhľad a veľkosť jednotlivých typov buniek včelieho diela.
4. Aká je individuálna početnosť jednotlivých pohlavných foriem vo včelstve v jarňom a letňom období?
5. Koľko trvá celková doba vývoja včelieho plodu?
6. Ako sa odlišuje vzhľad medových a peľových zásob v plástoch?
7. Koľko nôh a krídel má blanokrídly hmyz?
8. Akú formu má chemická a tanečná komunikácia medzi jedincami vo včelstve?

Včelárske zariadenia

Úľ a jeho zloženie

Úľ je príbytok včelstva s rozoberateľným dielom, ktorý chráni včelstvo pred nepriaznivými poveternostnými vplyvmi, chorobami a škodcami. Musí vyhovovať biologickým požiadavkám včelstva a prevádzkovým požiadavkám chovu.

Úľ má byť jednoduchý, ľahký, pevný, úhľadný, vyhotovený podľa presných rozmerov s možnosťou prípravy na kočovanie a musí umožňovať výrobu všetkých včelích produktov. Klasický úľ sa skladá z nasledovných častí: dna, plodiskových

a medníkových nadstavkov, vrchnáka a príslušenstva.



Obrázok 9: Úľové dno zasiťované nízke

Dno

Na dne sa nachádza letáč, slúžiaci na vyletovanie a priletovanie dospelých jedincov včelstva ako i na výmenu vzduchu. Veľkosť letáčového otvoru regulujeme pomocou letáčovej zástrčky. Letáčová päťka slúži ako štartovacia a pristávacia plocha.

Pomocou letáčovej päťky je možné krátkodobo uzavrieť úľ. Priestor medzi dnom úľa a spodným okrajom plodiskových rámkov sa nazýva podmet. Podmet môže byť nízky (1 až 2 cm) alebo vysoký (15 až 20 cm). Dná rozoznávame plné (z drevených dosiek) alebo zasiťované s vyberateľnou dnovou zásuvkou. Zasiťované dna uľahčujú vetranie aj liečenie včelstiev.

Plodisko

je tá časť úľa, kde sa včelstvo rozmnožuje, odchováva robotníčky, trúdi a materský plod, ukladá časť medových a peľových zásob. V tejto časti úľa včelstvo aj zimuje. Je tvorený jedným, príp. viacerými nadstavkami.

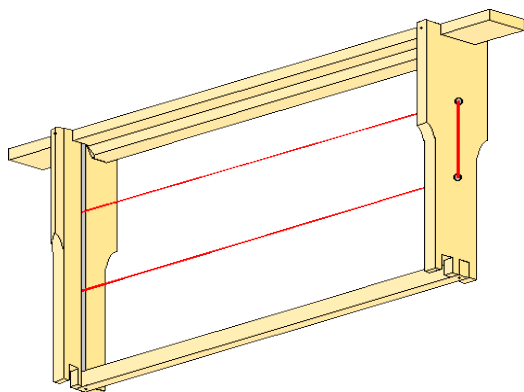
Medník

sprístupňujeme včelstvu pri dosiahnutí jeho produkčnej kondície. Tu si včelstvo ukladá svoje medové zásoby, ktoré im odoberáme ako medový produkt. Medníkové nadstavky sa nachádzajú zvyčajne v hornej časti úľa.

Vrchnák

slúži na sprístupňovanie a uzatváranie úľového priestoru z hora. Môže byť pevný, polopevný a odnímateľný. Z hora je vrchnák pokrytý pozinkovaným alebo pocínovaným plechom, takže slúži tiež ako strecha a chráni úľ pred nepriaznivými poveternostnými vplyvmi (dážď, sneh, prudké slnko a pod.).

Príslušenstvo úľa



Obrázok 10: Vvdrôtikovaný nlecatý rámik



Obrázok 11: Materská mriežka v ráme na plodiskových nadstavkoch

- **Rámiky** slúžia na ohraničenie včelích plástov a umožňujú ich pohyblivosť bez poškodenia. Ich počet býva rôzny, čo je ovplyvnené typom jednotlivých úľov. Musia však byť vyhotovené podľa presných rozmerov. Rámik sa skladá z vrchnej latky, spodnej latky a dvoch bočných latiek pospájaných klincami. Horná – nosná latka je najhrubšia a najdlhšia, aby sa mohol rámik zavesiť v plodisku alebo v medníku. Dve bočné latky sú zhotovené tak, že majú medzerníky alebo pliecka, ktoré oddeľujú susediace rámiky od seba tak, aby medzi nimi bola zabezpečená dostatočná medzera – medziplástová ulička umožňujúca činnosť včelstva a pohyb jedincov. Medzi bočnou stenou úľa a plástom ako i medzi dvoma plástami je včelia medzera široká 6 – 7 mm.

- **Materská mriežka** slúži na izoláciu matky v plodisku, čím jej zabráňuje prejsť do medníkovej časti úľa. Vkladá sa medzi plodisko a medník v produkčnom období. Zhotovená je z umelej hmoty alebo drôtu. Materská mriežka má otvory, cez ktoré môžu voľne prechádzať iba robotnice. Matka a trúdy pre väčšie telesné rozmery cez mriežku neprejdú.

- **Úľová podložka** sa vkladá sa do podmetu úľa na obdobie zimovania včelstiev. Podľa množstva a rozloženia voskového meliva

usudzujeme o množstve spotrebovaných medových zásob. Používa sa pri liečení včelstiev proti klieštikovitosti.

- **Uteplivky** sa používajú na utepľovanie včelstiev. Najčastejšie sú zhotovené z plsti, hobry, polystyrénu, technoporu a pod. Na utepľovanie podstrešného priestoru je vhodné použiť priedušné a savé materiály.
- **Krmidlá** sa používajú na podávanie glycidového, bielkovinového alebo kombinovaného krmiva včelstvám. Podľa miesta ich umiestnenia v rôznych častiach úľa poznáme krmidlá: povalové, podmetové, letáčové, rárikové a pod. Sú zhotovené z dreva, plechu, plastov, alebo zo skla.

Rozdelenie úľov

Úle rozdeľujeme podľa konštrukčných vyhotovení do nasledovných skupín.

Podľa vzájomnej polohy plodiska a medníka rozdeľujeme úle na ležany a stojany (nadstavkové úle).

- Jednoradové úle - ležany, majú medník uložený vedľa plodiska v horizontálnej rovine. O veľkosti plodiska a medníka rozhoduje umiestnenie zvislej materskej mriežky.

- Nadstavkové úle majú medník umiestnený nad plodiskom. Umožňujú progresívnejší spôsob včelárenia. Nad plodiskom majú umiestnených niekoľko nadstavkov, podľa početnosti jedincov a znáškovej intenzity.



Obrázok 12: Nadstavkový úl (vľavo) a ležan (vpravo)

Podľa prístupnosti k rárikom poznáme úle povalové a úle prístupné zozadu.

- Povalové úle – stropováky, majú ráriky v plodisku i v medníku prístupné len zhora. Po odložení vrchnáka jednotlivé nadstavky je možné od seba navzájom oddeliť. Úle prístupné zhora sú najrozšírenejšie.
- Úle prístupné zozadu – zadováky, majú plodisko spojené s medníkom a s pevným vrchnákom v jednom celku. Ráriky sa vyberajú po otvorení dvierok vyhotovených v zadnej stene úľa.

Najpoužívanejšie typy úľov na Slovensku

Okrem konštrukčného prevedenia, dôležitú úlohu zohráva **rámiková miera** a tvar rárikov. Rozmery udávajú vonkajšiu rámikovú mieru. Na Slovensku najrozšírenejšou rámikovou mierou je Slovenský B – typ 420 x 275 mm. V menšom počte je používaná aj rámiková miera Jednotného úľa (tzv. Českoslováka) 370 x 300 mm. V posledných troch dekádach sa presadzujú na Slovensku aj nízke typy rárikov, predovšetkým typu Langstroth 2/3 s rámikovou mierou 448 x 159 mm. Tento typ úľa vyžaduje viac ako jeden nadstavok pre plodisko ako aj pre medník, čo zvyšuje jeho variabilitu a možnosť mechanizácie pre včelára. V posledných desaťročiach sa presadzuje aj úľový systém „Dadant“, ktorý sa vyznačuje jedným plodiskom s vysokými rárikmi a viacerými medníkmi s nízkymi rárikmi. Kombinácia dvoch výšok rárikov v jednom úli sa na Slovensku vyskytuje aj vo formáte plodisko s rárikmi B a nízke medníky so skrátenými rárikmi označovanými ako „E“.



Obrázok 13: Úl s nízkymi nadstavkami typu Langstroth (vľavo) a Jumbo "Dadant" systém používajúci rôzne výšky rámkov v plodiskových a medníkových nadstavkoch (vpravo)

Spôsoby včelárenia

Rôzne konštrukčné vyhotovenia úľových zostáv umožňuje niekoľko spôsobov prevádzkovania v chovateľských zoskupeniach.

- Pri stabilnom systéme včelárenia sú včelstvá umiestnené na trvalom stanovišti vo včelínoch. Vlastná stavba včelína môže byť murovaná, drevená, kovová alebo kombinovaná na betónových základoch. Vnútny priestor, prípadne príslušenstvo miestnosti môžu slúžiť ako pracovňa, medáreň, sklad včelárskeho inventáru, sklad na plásty, včelárska dielňa na výrobu a údržbu včelárskeho inventáru a pod. Takéto včeliny sú finančne nákladné avšak umožňujú nerušenú prácu v presne stanovených termínoch, najmä pri odchove a chove matiek, výrobe materskej kašičky, uľahčujú medobranie a iné práce vyžadujúce energetické nároky.



Obrázok 14: Včelár na včelnici

- U nás najrozšírenejší je polomobilný systém včelárenia na včelnici. Včelnica je stanovište včelstiev vo voľnej prírode (v záhradách), kde na úľových podstavcoch sú umiestnené včelstvá v úľoch v rôzne početných skupinkách. Prevažná časť včelárov s menším počtom včelstiev včelári trvalo na stanovišti, kde sú v dolete lietaviek dostatočné zdroje včelej paše v priebehu vegetačného obdobia. V tých oblastiach, kde nie je výdatnejšej znášky najmä v priebehu jarného narastania počtosti jedincov vo včelstvách, tieto sa prisúvajú ku kvitnúcim porastom na prepravných prostriedkoch (nákladný automobil, traktorová vlečka, prívesy za osobný automobil a i).
- Prísun včelstiev ku kvitnúcim porastom zjednoduší umiestnenie úľov so včelstvami na podvozky do kočových vozov a prívesov. Mobilný systém včelárenia umožňuje pohotovo premiestňovať včelstvá podľa potreby za znáškou aj na väčšie vzdialenosti. V kočovnom voze (otvorenom alebo uzatvorenom) možno pracovať

i za nepriaznivého počasia, umožňujú úsporu času a námahu tým, že úle so včelstvami netreba nakladať a skladať, včelstvá sú uložené na malom priestore, všetky pomôcky a potreby sú súčasťou kočovného voza.

Spätná väzba

1. Vymenujte jednotlivé časti úľa.
2. Aké základné typy úlových dien poznáte?
3. V ktorej časti úlovej zostavy sa zvyčajne nachádzajú plodiskové a medníkové nadstavky?
4. Na aký účel slúžia rámkové medzerníky alebo pliecka?
5. Aký účel má materská mriežka?
6. Ako pristupujeme k rámkom v tzv. zadovákoch?
7. Uvedte rozmery rámkovej miery „B“, Jednotného úľa (Čechoslováka) a Langstrothu 2/3.
8. Popíšte včelín.
9. Popíšte včelnicu.
10. Ako riešime presuny včelstiev za znáškou?

Choroby, škodcovia a otravy včiel

Choroby včiel môžeme rozdeliť podľa viacerých hľadísk:

- podľa spôsobu prenosu: infekčné a neinfekčné;
- podľa vývojovej fázy včely, ktorú napádajú: choroby včelieho plodu a choroby dospelých včiel;
- podľa epidemiologickej závažnosti: choroby povinné hláseniu (mor a hniloba včelieho plodu, klieštikovitost' a roztočikovitost'), nebezpečné nákazy (nozémová a meňavková nákaza) a menej závažné nákazy (zvápenatenie a skamenenie včelieho plodu).
- podľa infekčného agens: vírusové (vreckovitost' včelieho plodu, paralýza včiel, deformita krídel), bakteriálne (mor a hniloba včelieho plodu, spiroplazmóza a septikémia dospelých včiel), mykotické (zvápenatenie a skamenenie včelieho plodu, melanóza matky) a parazitárne (meňavková nákaza, nozémová nákaza, roztočikovitost', klieštikovitost', tropilelapóza).

V ďalšom texte sa len stručne zmienime o najbežnejších chorobách vyskytujúcich sa na Slovensku, ktoré sa neliečia a musíme sa proti nim brániť preventívnymi a zootechnickými zásahmi. Samostatnú pozornosť budeme venovať najrozšírenejšiemu parazitovi vo včelstvách klieštikovi včel'om, proti ktorému sa je možné brániť aj registrovanými liečivami.

Bežné choroby včiel a včelieho plodu

Mor včelieho plodu



Obrázok 15: Typickým znakom moru včelieho plodu je rozpad larvy na lepkavú hmotu

Bakteriálna choroba povinná hláseniu. Po zaviečkovaní larvy hynú na celkovú sepsu. Dospelé včely sú voči moru plodu odolné, avšak sú schopné roznášať spóry. Viečka sú stmavnuté, prepadnuté a občas prederavené. Pozorujeme medzerovitý plod. Choré larvy strácajú bielu farbu a článkovanie, farba sa mení na šedobielu až tmavohnedú lepkavú hmotu. V tomto

štádiu je možné z kašovitej hmoty pomocou zápalky vytiahnuť niekoľko centimetrov dlhé vlákno. Uhynutý plod glejovito páchne. Neskôr telo larvy vyschne a tzv. príškvar sa pevne prilepí na spodnú stenu bunky. Pozitívne včelstvá sa likvidujú, okolo včelnice sa vyhlási ochranné pásmo.

Hniloba včelieho plodu

Bakteriálna choroba podobná moru, povinná hláseniu. Infikované larvy strácajú článkovanie, menia sa postupne hnedú kašovitú hmotu, netvorí sa pri vyťahovaní nitky ako pri more včelieho plodu. Ak nie sú odstránené včelami, vyschnú na príškvar, ktorý sa dá ľahko z bunky vybrať. Pach odumretých lariet je hnilobný

Zväpenatenie včelieho plodu

Pôvodcom je pleseň, larva sa nakazí výtrusmi alebo mycéliom s potravou. Akonáhle hýfy prerastú celé telo, mení sa larva v tuhú bielu múmiu, ktorá leží voľne v bunke a robotnice sa ich snažia odstrániť. Po vytvorení plodníc mení múmia farbu na šedozelenú. Infikované včelstvo preložíme do vydenzifikovaného úľa, pomáha aj aplikácia organických kyselín (mravčia, citrónová) vo forme postreku alebo odparu.

Vreckovitost' včelieho plodu

Vírusová choroba sa klinicky prejaví až po zaviečkovaní, ešte pred zakuklením. Posledná larválna pokožka sa oddelí od tela, ale nezvliekne sa. Pri vybratí pinzetou sa larva podobá vrecku naplnenému tekutinou. Farba infikovanej larvy sa mení z perleťovobielej na bledožltú. Medikamentózna liečba neexistuje, pristupujeme k spáleniu napadnutých plástov a k posilneniu včelstva.

Roztočiková nákaza včiel

V súčasnosti sa na Slovensku nevyskytuje, ale patrí medzi nebezpečné nákazy povinné hláseniu a preto sa monitoruje. Pôvodcom je roztoč roztočik včelí mikroskopických rozmerov, parazitujúci v prvom páre hrudných vzdušnic. Odnímajú včele hemolymfu, nekróza hrudných svalov sa prejaví vyvrátením krídel a neschopnosťou včiel vzlietnuť.

Nozemóza včiel

Nozemózu spôsobujú dva druhy črevných parazitických prvokov *Nosema apis* a *Nosema ceranae*. U napadnutých včiel sa prejavuje nedokonalé trávenie v dôsledku

porušenia činnosti žalúdka, hnačka a kalenie vo vnútroúľovom prostredí. Ak prevažuje *Nosema ceranae*, hnačky sa nemusia prejavíť, ale výrazne sa skracuje dĺžka života nakazených včiel (depopulačný syndróm). Pri laboratórnej diagnostike pripravujeme suspenziu z brušiek robotníč, kde pri mikroskopickom zväčšení možno vidieť zeleno fluoreskujúce oválne spóry nozémy.



Obrázok 16: Vírus deformovaných krídel sa prejaví najmä u včelstiev silne napadnutých klieštikom

Pozitívne včelstvá preložíme do čistého úľa na nové dielo.

Vírusové choroby

Doposiaľ bolo popísaných viacero vírusových pôvodcov včelích nákaz, klinicky sa však prejavujú len vírus deformovaných krídel (DWV) a vírus chronickej paralýzy (CBPV). Na šírení vírusov sa podieľajú rôzne vektory, najmä klieštik a nozéma. Typickými príznakmi sú neschopnosť lietať, triaška tela a krídel, zväčšené brušká a strata ochlpenia.

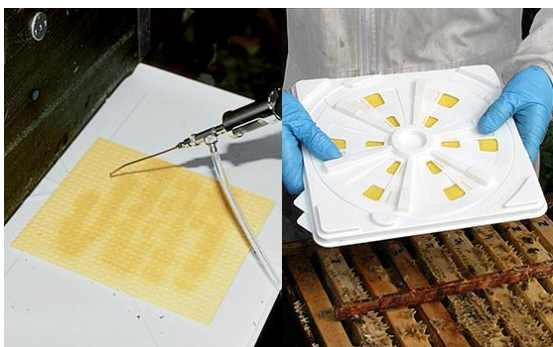
Klieštikovitost' (varroáza)



Obrázok 17: Klieštik včelí na dospelej včele



Obrázok 18: Rozmnožovanie klieštika na zaviečkovanom včelom plode



Obrázok 19: Kyselina mravčia sa pri liečbe klieštikovitosti aplikuje vo forme odparu

Klieštikovitost' sa vyskytuje trvale takmer v každom včelstve na svete. Podlieha povinnému hláseniu, patrí medzi nebezpečné nákazy. Na Slovensku sa prvýkrát vyskytla v roku 1978. Nákaza sa zavliekla do celého sveta z Ázie a šíri sa najmä presunmi včelstiev a zalietavaním včiel. Pôvodcom je parazitický roztoč klieštik včelí - *Varroa destructor*. Samičky sú oválne, široké 1,5 - 1,9 mm a dlhé 1,1 - 1,5 mm, viditeľné voľným okom.

Vývin klieštika prebieha na včelom plode, do ktorého prechádza samička krátko pred zaviečkovaním. Po zaviečkovaní tu kladie 2 - 8 vajíčok, z ktorých sa vyvíja larva, protonymfa, deutonymfa a dospelý jedinec. Samček po spárení sa so sestrami hynie, samičky sa prichytia na tele vybiehajúcej mladušky, kde naďalej parazitujú živiak sa hemolymfou a tukovým telesom včiel. Zo



Obrázok 20: Vyrezávanie zaviečkovaného trúdneho plodu patrí medzi nechemické spôsoby boja s klieštikovitost'ou

silne napadnutého plodu často vybiehajú nedokonale vyvinuté a deformované včely, zvyčajne ako následok sekundárnych virálnych infekcií.

Pri tejto nákaze (ako jedinej) je možné využívať aj chemoterapiu, základné zootechnické a liečebné praktiky sú zosumarizované v tabuľke 1. Väčšinou ide v priebehu roka o vystriedanie 2 až 3 účinných látok počas viacerých zásahov. Najčastejšie sa počas leta využívajú prípravky na báze organických kyselín (najmä kyseliny mravčej a šťaveľovej) a rastlinných silíc (napr. Ekovartin), po poslednom medobraní je možné použiť dlhodobé nosiče (napr. Gabon

PF 90), na jeseň je najbežnejšia aplikácia amitrazu vo forme zadymovacích pásikov (Avartin alebo Varidol) alebo aplikácia kyseliny šťaveľovej.

Odporúčania pri liečení:

- Nesmie byť použitý liek s účinnou látkou amitraz spolu s liekmi, kde účinná látka je pyreteroid – vznikne synergický efekt negatívne pôsobiaci na včely.
- Používať len na Slovensku registrované veterinárne lieky a prípravky
- Používať odporúčanú aplikačnú metódu a neexperimentovať s inými spôsobmi aplikácie.
- Postupovať podľa inštrukcií na príbalovom letáku
- Včelár by mal monitorovať zdravotnú situáciu svojich ale aj susediacich včelstiev (či nedošlo k ich zoslabeniu alebo úhynu – riziko rabovky).
- Zakazuje sa nahradzovať účinné látky veterinárnych liekov a prípravkov inými, ktoré nemajú farmaceutickú kvalitu.

Tabuľka 1: Tlmenie varroázy počas roka

Obdobie	Veterinárne lieky a prípravky	Zootechnické úkony	Iné
Január	AEROSOL VAT: <i>tau-fluvalinat</i> alebo <i>amitraz</i>	Aerosol VAT - vykonáva len školený pracovník.	Na začiatku mesiaca, ak toto ošetrenie nebolo vykonané v decembri predchádzajúceho roka.
Február		Zimné melivo - zber a vyšetrenie	
Predjarné a jarné ošetrovanie			
Marec Apríl		Na prelome mesiacov – termické ošetrenie zaviečkovanej plodu – VarroaController	V krajnom prípade je možné vykonať náter plodu M-1 AER 240mg/ml (<i>tau-fluvalinat</i>)
Predletné a letné ošetrovanie			
Máj Jún		Príprava na tepelné ošetrenie izolovaním matky na dva rámiky. Následne VarroaController	- Zmetence a roje preliečime (nie je plod) prípravkami na báze organických kyselín - Pozor na teplo!
Júl August	Formidol (kys. mravčia) VarroMed (kys. mravčia a kys. šťavelová)	Po slnovrate odstránenie zaviečkovanej trúdieho plodu. Monitoring klieštikovitosti	- Najviac ohrozený plod dlhovekých včiel
August September	Gabon PF 90 (<i>tau-fluvalinat</i>) Bayvarol 3,6 mg (<i>flumetrin</i>) VarroMed Thymovar 15 g (<i>thymolum</i>) Ekovartin, Ekopol (<i>éterické oleje</i>)	Podľa návodu na použitie	- VarroMed pri ekologickom včelárení Použitie pod 25 °C!
Jesenné a zimné ošetrovanie			
Október November	AVARTIN 01 B-90 (<i>amitraz</i>) VARIDOL 125 mg/ml (<i>amitraz</i>) Oxuvor 5,7 % (<i>kys. šťavelová</i>)	Vybrať nosiče liekov s dlhodobým pôsobením! Fumigácia amitrazom nad 10 °C!	- Absencia alebo minimum plodu - Jesenná prehliadka
December	M-1 AER 240mg/ml (<i>tau-fluvalinat</i>) VARIDOL 125 mg/ml (<i>amitraz</i>)		- Aerosol M1 AER a VARIDOL: Voda pri teplote nad 10°C! Acetón pri teplotách -5 °C až +10 °C! - Vykonáva len školený pracovník

Škodcovia včiel

Okrem choroboplodných zárodkov vyvolávajúcich ochorenia včely medonosnej, veľa živočíchov zapríčiňuje rôznym spôsobom škody na včelstvách. Škodcov možno rozdeliť na škodcov plástov, vnútroúľových škodcov a vonkajších škodcov. Okrem

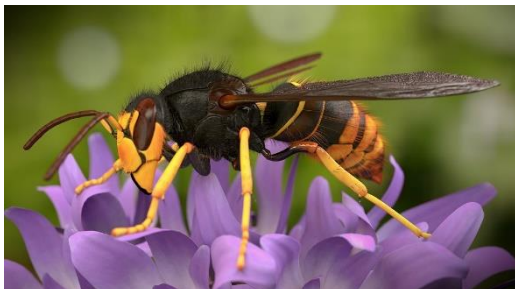
škodcov majú včely aj nepriateľov - živočíchy škodiace len príležitostne, príp. chránené zákonom.

Vijačka voštinová



Obrázok 21: Pôsobenie vijačky voštinovej na rezervných plástoch

Je motýľ (moľa) kladúci niekoľko sto kusov vajíčok do škár a trhlín úľa a plástov. Po piatich dňoch sa z vajíčok liahnu veľmi pohyblivé húsenice (larvičky), ktoré požierajú voštiny (rezervné plásty). Dospelí jedinci žijú krátko a neprijímajú potravu. Húsenice žijú na plástoch, kde vrávajú chodby a vystielajú ich šedými pavučinovými vláknami. Najväčšie škody spôsobuje vijačka na rezervných plástoch, ktoré treba pred zimným uskladnením opakovane vysúšiť, príp. ošetriť výparmi kyseliny octovej. Rozšíreniu škodcu bráni i vzdušné a chladné skladovanie rezervných plástov.



Obrázok 22: Ázijský sršeň žltanohý *Vespa velutina*

Sršne a osy

Príbuzní včiel – dravé blanokrídlovce zo skupiny ôs, sršňov, kutaviek a pod. často striehnu na včely a zvädzajú s nimi súboje na letáchoch aj mimo úľa. Najväčším súčasným ohrozením je invázny druh ázijského sršňa žltanohého *Vespa velutina*, ktorý môže spôsobiť kolaps celých včelstiev.

Ďalší škodcovia

Medzi ďalších škodcov a predátorov včiel zo skupiny bezstavovcov patria pavúky, mravce, lišaje a májky, z vtákov najmä včelárík zlatý, žlny a ostatné d'atle, z cicavcov pyskory, myši a medveď hnedý. Ako prevenciu pred návštevami medveďov je nutné stanovište včelstiev v extravilánoch ohraďiť elektrickým oplôtkom.

Otravy včiel

Otravy pesticídmi - spôsobujú včelárom každoročne značné straty. Je potrebné, aby včelár a pestovateľ spolupracovali pri opeľovaní poľnohospodárskych kultúr na zmluvnom základe, ustanovujúcom pestovateľovi oznamovaciu povinnosť pri každom chemickom ošetrovaní. Ak včelár zistí, že došlo k uhynutiu včiel následkom použitia pesticídov, je potrebné privolať zástupcu orgánu veterinárnej starostlivosti za účasti poškodených chovateľov, užívateľov pozemku, ošetrovateľov porastu, pracovníka obecného úradu a ďalších osôb citovaných vo Vyhláske. Príznaky otravy sa líšia podľa typu použitého pesticídu, všeobecne dochádza k ochrnutiu končatín, triaške a k úhynu priamo v poraste alebo po prílete do úľa. Otravy priemyselnými exhalátmi či rastlinnými alkaloidmi sú zriedkavé.

Spätná väzba

1. Rozdeľte včelie nákazy na dve skupiny: choroby včelieho plodu a choroby dospelých včiel.
2. Vymenujte najbežnejšie vírusové, bakteriálne, mykotické a parazitárne včelie nákazy.
3. Popíšte dve životné fázy klieštika: na včelom plode a dospelých včelách.
4. Aké liečivá proti klieštikovitosti sú najčastejšie používané na Slovensku?
5. Rozdeľte chemické liečivá proti klieštikovitosti na základe aplikačnej formy: odpar, postrek, aerosól, fumigačné pásiky a kontaktné pásiky.
6. Popíšte prevenciu proti činnosti vijačky voštinovej na rezervných plástoch.

Včelia pastva

Výživa včely medonosnej

Včelstvo spotrebuje ročne na vlastný záchov asi 80 kg medu, 20 - 30 kg peľu a okolo 80 l vody.

- Bielkoviny získava včela z peľu. Najviac bielkovín potrebuje larva pri raste. Veľa peľu spotrebujú aj mladušky na tvorbu materskej kašičky a dokončenie vlastnej ontogenézy. Peľ sa nedá v plnej miere nahradiť žiadnou z používaných náhradiek.
- Cukry tvoria energetickú zložku v potrave včiel. Prirodzeným zdrojom cukrov pre výživu včiel sú nektár a medovica (tzv. sladina), ktoré si včely spracovávajú a konzervujú vo forme medu. V prípade nedostatku alebo odobratia medových zásob nahradíme ich včelstvu repným cukrom vo forme sirupu (kryštalový cukor s vodou alebo priemyselne vyrábaný zinvertovaný roztok) alebo cesta.
- Tuky získavajú včely z peľu. Dostatok tuku v tele ovplyvňuje dlhovekosť a odolnosť včiel, je podmienkou rozvinutia stavebného pudu a úspešného prezimovania.
- Minerálne látky sa nachádzajú v tele v nepatrných množstvách, ale sú pre život nevyhnutné. Ich zdrojom pre včely je nektár, peľ, príp. voda.
- Voda je najviac potrebná pre včelstvo skoro na jar, keď spotrebuje až 2 l denne. V čase znášky získavajú včely vodu aj z riedkeho nektáru a medovice.

Včelárska fenológia

Zásahy do včelstiev je výhodné vykonávať v závislosti od vývoja prírody (nástupu jednotlivých fenologických fáz), pričom príroda sa nie vždy riadi kalendárom. Preto bolo navrhnuté rozdelenie včelárskeho roka do období definovaných rozkvetom vodiacich rastlín. Keďže niektoré rastliny sa hojne vyskytujú len na určitom území Slovenska, niektoré obdobia sú definované dvoma či viacerými vodiacími rastlinami.

Tabuľka 2: Vodiace a dominantné rastliny jednotlivých období včelárskeho roka

Obdobie včelárskeho roka	Vodiace a dominantné rastliny
Predjarie	Lieska - jelša, vrbý
Jar	Čerešňa vtáčia - púpava, repka
Včasné leto	Agát biely - lipa veľkolistá
Vrcholné leto	Lipa malolistá - slnečnica ročná
Neskoré leto	Zlatobyľ - pohánka, vres
Jeseň	Brečtan - astry
Zima	(vegetačný klud)

Rastliny poskytujúce druhové medy



Obrázok 23: Jarné zdroje včelej pastvy: ovocné stromy a kry, repka olejná a púpava



Obrázok 24: Zdroje pastvy na prelome jari a leta: agát biely, lesná malina, lúčne kvety

Hlavnými oblastne pravidelnými znáškami na našom území sú: repková (vrbová, púpavová a javorová alternatíva), agátová (malinová alebo horčicová alternatíva), medovicová (lipová, pohánková a ďatelinová alternatíva) a slnečnicová (facéliová a zlatobyľová alternatíva).

Repka olejná

Najvýznamnejšia nektárodajná rastlina na ornej pôde, med je jantárovej farby, rýchlo kryštalizuje a hodí sa na pastovanie. Každoročne sa repka na Slovensku pestuje na cca 150 000 ha.

Agát biely

Invazívny strom pochádzajúci zo Severnej Ameriky sa u nás vysádza od konca 19. storočia. Väčšina agáčin vznikla zalesnením obecných pastvín. Agátová znáška je krátka a intenzívna, s dennými prírastkami aj 10 kg. Znáška z agátu je však nestabilná, časté výpadky spôsobujú jarné mrazy

a daždivé počasie počas kvitnutia. Agátový med je vodojasnej farby s nezelenavým odtieňom, zostáva tekutý. Niekedy sa prekrývajú znášky repkového a agátového medu, výsledný med zožltne a stuhne.

Ďateliny

Ďateliny patria k najvýznamnejším včelárskym rastlinám v globálnom meradle. Spolu s repkovým medom ide o najčastejšie obchodovaný druh na svete. V minulosti, keď sa ďateliny vo väčšom pestovali ako krmoviny a na osivo, bol druhový med známy aj u nás. Na Slovensku sú ďateliny, predovšetkým ďatelina plazivá a lúčna, skôr prirodzenou súčasťou lúčnych porastov.

Lipy

Včelársky zaujímavejšia lipa malolistá, rozkvitajúca cca 2 týždne po lipe veľkolistej. Lipy sú hostiteľmi producentov medovice. Druhové lipové medy svetlo žltú farbu, ostrú mentolovú chuť a silnú lipovú arómu, rýchlo kryštalizujú. Pri súbežnom výskyte nektáru a medovice bývajú medy tmavšie. Čisté lipové druhové medy sa u nás zriedkavé, chuť a vôňa lipového medu sa ale presadí aj v zmesiach. Najlepšie medujú staré stromy.

Javory

Javory poskytujú mnoho nektáru a peľu a prispievajú ku jarnému rozvoju včelstiev a produkcii jarných medov. Druhové medy pochádzajú väčšinou z javora horského

(klenu), majú svetlojantárovú zeleno opalizujúcu farbu a výraznú vôňu. Javory hostia tiež producentov medovice.

Ostružina malinová

Na lesných pasekách môže poskytovať v miestach vyššieho výskytu hlavnú znášku. Druhový med je jantárovej farby, jemnej ovocnej chuti a príjemnej malinovej vône. Rýchlo kryštalizuje, je vhodný na pastovanie.

Púpava lekárska

Rozšírenie a včelársky význam rastie s nadmorskou výškou. V oblastiach bez repky často predstavuje hlavnú rastlinu jarnej znášky. V zahraničí sú vytáčané aj zlatožlté druhové medy s výraznou vôňou, u nás by sa med musel umelo vysušovať, a preto sa ponecháva vo včelstvách a vytáča v zmesiach jarných medov.

Pohánka

Pohánka je vynikajúci zdroj neskorej znášky, pohánkový med je tmavý s veľmi špecifickou arómou a výraznou chuťou.

Slnečnica ročná

Druhový med má zlatožltú farbu, ovocne kyslastú chuť, rýchlo kryštalizuje. Na listoch sú mimokvetné nektária, ktoré môžu občas produkovať veľmi tmavý med pripomínajúci chuťou slivkový lekvár. Slnečnica sa ročne pestuje na cca 70 000 ha.

Facélia vratičolistá

Včelári facéliu často vysievajú, nie vždy však naplní ich očakávania. Najlepšie výsledky sú dosahované pri jarných výsevoch na kvalitných sprašových pôdach. Druhový med je hnedožltý, príjemnej chuti aj vône.

Vrby

Najväčší včelársky význam má v predjarí kvitnúca vrba rakyta, denné prínosy nektáru môžu byť až niekoľko kilogramov. Včely tento med väčšinou spotrebujú na vlastný rozvoj, rovnako tak veľmi kvalitný peľ. Všetky vrby sú dvojdomé, strom nesie len samčie alebo samičie kvety. Samčie jedince produkujú nektár aj peľ, samičie len nektár. Hrubo kryštalizujúci druhový med jantárovej farby a výraznej vône je možné vytočiť len v lužných lesoch.

Zlatobyle

Zlatobyľ kanadská a obrovská sú invázne rastliny pôvodom zo Severnej Ameriky, ktoré sa nekontrolovateľne šíria na zanedbaných, opustených pôdach a v okolí riek. Med je zlatisto žltý, hrubo kryštalizuje.

Smrek obyčajný

Na smreku sa vyskytuje najvyšší počet druhov producentov medovice: 2 druhy puklíc a 5 druhov vošiek medovníc. Zo začiatku produkujú medovicu puklice, neskôr sa pridávajú medovnice, na záver znášky po letnom slnovrate sa môže presadiť aj medovnica *Cinara costata*, zdroj nežiadúcich melecitózných medov. Melecitózne medy však môžu pochádzať aj zo smrekovca opadavého, ktorý zvykne tvoriť sprievodnú rastlinu smrekových lesov. Druhový med je hnedý.

Jedľa biela

Na jedliach produkujú medovicu dva druhy vošiek, medovnica jedľová a dvojpása, najčastejšie v júli. Med je tmavý až čierny so zelenkavou opalescenciou.

Spätná väzba

1. Vymenujte vodiace a dominantné rastliny jednotlivých období včelárskeho roka.
2. Popíšte najbežnejšie jednodruhovú hlavnú znášku na Slovensku: repkovú, agátovú, slnečnicovú a medovicovú.

Chov a ošetrovanie včelstiev

Osobnostné predpoklady včelára

So včelami by mal pracovať vyrovnaný, pokorný človek, túžiaci o nazretie do skrytého sveta zvierat a rastlín. Mal by mať aspoň základnú manuálnu zručnosť a schopnosť pozorovania detailov. Včelárstvo ponúka pohľad do sveta zvierat i rastlín, ktorý ostáva iným skrytý. Kto chce presadzovať svoju vôľu, alebo si neváži prirodzené danosti, nebude mať pri včelárení mnoho radosti. Musí si byť vedomí, že starostlivosť o včelstvá v sezóne má prednosť pred klasickou dovolenkou.

Pri práci so včelami by mal včelár dodržiavať nasledovné pravidlá:

- zachovať pokoj a nevykonávať žiadne prudké pohyby,
- nespôsobovať otrasy,
- nepoužívať parfumovanú kozmetiku a vlasové spreje,
- nenosiť hodinky a šperky,
- neodporúča sa pestré oblečenie, včely naň veľmi rady sadajú (podobnosť s kvetmi),
- nenechávať rozpustené dlhé vlasy, mali by byť zviazané.

Stanovište včelstiev

Výber dobrého miesta pre umiestnenie včelstiev je rozhodujúcim faktorom úspešného včelárenia. Ideálne miesto pre včelnicu alebo včelín by malo spĺňať potreby včelstiev aj požiadavky včelárov:

Potreby včelstva:

1. priaznivá mikroklima (závetrie, jarné slnko, tieň v dobe letných horúčav)
2. blízky a stály zdroj vody
3. úživnosť krajiny (peľ a nektár počas celého roku)
4. nízke zavčelenie krajiny (malá konkurencia)
5. absencia pesticídov

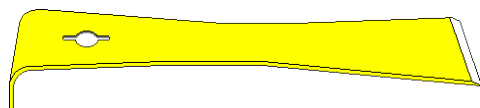
Požiadavky včelára:

1. dostupnosť pozemku za každého počasia
2. málo členitý a svahovitý terén
3. vlastníctvo pozemku alebo dohoda s majiteľom / užívateľom pozemku
4. dobré vzťahy so susedmi (ideálne žiadny blízki susedia)
5. menšie riziko krádeží a kontaktu s medveďmi

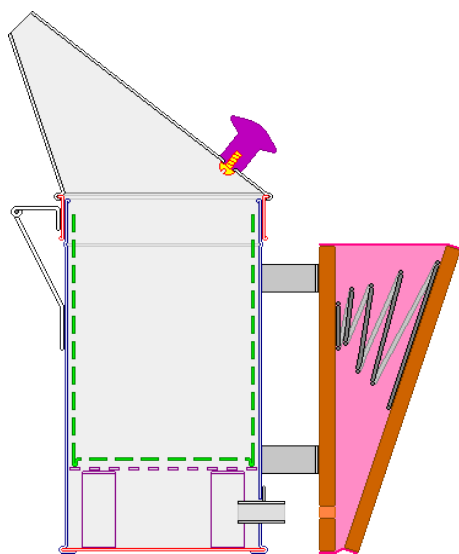
Včelársky inventár a ochranné prostriedky vo včelárstve



Obrázok 25: Včelársky klobúk so závojom



Obrázok 26: Vypačovadlo



Obrázok 27: Dymák - konštrukčný nákres

Pri prehliadke včelstiev potrebuje včelár rozličné náradie, pomôcky a ochranné prostriedky.

Z hľadiska bezpečnosti práce a najmä u včelárov alergických na včelí jed, musia sa chrániť pred pichnutím včelími žihadlami vhodnými ochrannými prostriedkami.

Na ochranu tela sa používa včelársky oblek. Tvorí ho vzdušná kombinéza voľného strihu na koncoch rukávov a nohavíc upnuté gumou. Na ochranu rúk pred pichnutím ako i pred znečistením propolisom slúžia včelárske rukavice. Sú zhotovené z jemnej kože a ostatná časť siahajúca až po lakte je z plátna. Na koncoch plátennej časti sú upnuté gumou, ktorá zabraňuje vniknutiu včiel pod rukávce i rukavice. Včelárske rukavice sa používajú len ojedinele, pretože sa v nich nepohodlne pracuje a tiež znižujú citlivosť hmatu.

Na ochranu tváre a hlavy sa používa: včelárska kukla, prilba, včelársky klobúk alebo závoj. Včelárska prilba sa podobá kukle. V nadhlavovej časti je drôtené pletivo a preto je prilba vzdušnejšia. Aby prilba nedosadala drôteným pletivom priamo na hlavu včelára, vo vnútri sú všité naprieč popruhy, ktoré prilbu udržiujú v požadovanej výške nad hlavou. Prilba je však menej skladná ako kukla. Včelársky závoj je z čierneho alebo bieleho tylu. Závoj sa nasadzuje na hlavu tak, aby sa nedotýkal tváre. Jeho výhodou je nízka hmotnosť, skladovateľnosť a prenosnosť. Neskôr, keď nadobudne včelár dostatok skúseností v manipulácii so včelstvami, jednotlivé ochranné prostriedky postupne odkladá.

Pre pokojnú prácu so včelami pri otvorení úľa používame dymák. Dymák slúži na vytváranie dymu z tlejúceho materiálu. Najčastejšie náplne do dymáka sa používajú: suché spráchnivené

drevo, kukuričné vretená, drevokazné huby a pod. Dym sa pomocou mecha vháňa do nadrámkového priestoru a čiastočne i do medziplástových uličiek, kde upokojuje robotnice včelstva. Tým si vytvoríme vhodné pracovné podmienky pre prehliadku včelstva.

Univerzálnou pomôckou včelára je vypačovadlo. Je to oceľový nástroj, ktorého jeden koniec je lopatkovite rozšírený i zaostrený a druhý koniec je ohnutý do tvaru škrabky. Slúži na oddeľovanie a nadvihovanie nadstavcov, uvoľňovanie pritmelených rámkov, uvoľňovanie letáčových zástrčiek, čistenie dna úľa, zoškrabovanie vosku i propolisu. Ďalšími pomôckami pri práci so včelstvami sú: zmeták, smyk a rojnica. Zmeták používa včelár na zmetanie včiel z plástov alebo iných častí úľa. Smyk je veľký

plechový lievik na zmetanie včiel z plástov do rojnice alebo chovných úlikov. Rojnica je drevená ľahká viacúčelová debnička, ktorá sa používa na zberanie rojov, odkladanie plástov pri prehliadke včelstiev, tvorbu odložencov, nosenie plástov pri medobraní a ďalšie práce spojené s odchovom a chovom matiek. V odnímateľnom vrchnáku je vyhotovený kruhový otvor pre nasadenie smyku alebo krmidla.

Úľová váha je špeciálna váha na zisťovanie hmotnosti, v súčasnosti sa najviac využívajú digitálne váhy so sim-kartami, schopné odosielať informácie o aktuálnej hmotnosti včelárovi aj zo vzdialenejších stanovišť.

Napájadlá slúžia na podávanie čistej, zdravotne nezávadnej pitnej vody lietavkám včelstiev mimo úľa. Umiestňujú sa v blízkosti stanovišťa včelstiev mimo hlavného smeru výletu včiel. Z hygienického hľadiska je potrebné napájadlo pravidelne čistiť a dezinfikovať.

Rozdelenie včelárskeho roka

Včelstvo počas roku prechádza niekoľkými fázami:

- regenerácia (odchov dlhovekých včiel);
- kľud (minimum aktivít);
- začiatok rastu (matka začína klásť vajíčka)
- rast so stavebným pudom (matka kladie až 1500 vajíčok denne, robotnice stavajú nové voskové dielo);
- reprodukcia (rojenie);
- produkcia (ukladanie zásob).

Keďže o sile včelstva v naslednom roku sa rozhoduje už na sklonku leta predchádzajúceho, včelári tradične považujú za začiatok včelárskeho roka neskoré leto, kedy sa začínajú rodiť dlhoveké včely, prítomné vo včelstve až do prvej jarnej znášky. Včelársky rok si rozdelíme na 6. období, ktoré ohraničuje rozkvet tzv. vodiacich rastlín.

Tabuľka 3: Rozdelenie včelárskeho roka

Názov obdobia	Vodiace a dominantné rastliny	Biologická fáza včelstva
Neskoré leto	zlatobyľ - pohánka	regenerácia
Jeseň a zima	brečtan – jesienka, astry, vegetačný kľud	kľud, zimný chumáč
Predjarie	lieska - jelša, vrby	rast bez stavebného pudu
Jar	čerešňa vtáčia - púpava, repka	rast so stavebným pudom
Včasné leto	agát biely - lipa veľkolistá, malina	reprodukcia a produkcia
Vrcholné leto	lipa malolistá - slnečnica, medovica	produkcia

Neskoré leto - regeneračné obdobie

Je to obdobie začiatku včelárskeho roka, ktoré je charakteristické tým, že končí už výdatná nektárová znáška. Podľa nadmorskej výšky je to druhá polovica augusta, celý september a niekedy aj začiatok októbra. Matky postupne obmedzujú kladenie vajíčok



Obrázok 28: Zimné kŕmenie včelstiev cukrovým sirupom sa uskutočňuje zvyčajne na konci augusta

Pri prehliadke včelstiev zisťujeme stav zásob medu, peľu, rozlohu plodu, kvalitu matiek, kondičný stav a zdravotný stav plodu i dospelých jedincov. Plocha plodu má byť minimálne 50 dm². Ak je bezznáškové obdobie podnecujeme včelstvá, aby sme



Obrázok 29: Rabovka

včely robotnice ušetrili od odparovania prebytočnej vody. Chýbajúce zásoby podávame vo väčších dávkach kŕmením a to po 2 až 6 l naraz. Včelstvá zakrmujeme do polovice septembra. Neskoršie podávanie zimných zásob môže spôsobiť ich znehodnotenie – kryštalizáciu. V priebehu podnecovania a kŕmenia sa v tomto bezznáškovom období často vyskytuje zvýšené sledenie, ktoré zapríčiňuje rabovku. Preto letáčové otvory preventívne primerane zúžime. Rozšírime ich až po zakŕmení,



Obrázok 30: Včely v zimnom chumáči

čím plocha plodu sa zmenšuje. Včelstvo sa pripravuje na zazimovanie a začína šetriť so zásobami. Výrazným prejavom včelstva je vybíjanie trúdov. V tomto období rušíme medníky, vykonávame prehliadku včelstiev a úpravu plodísk tak, ako budú zimovať. Po poslednom medobraní môžeme použiť na liečenie včelstiev už aj prípravky na báze syntetických akaricídov, ako sú napr. kontaktné pásiky Gabon PA či Bayvarol.

udržali plodovanie matiek na požadovanej úrovni. Pri podnecovaní včelstiev podávame cukrový sirup v malých dávkach (0,5 – 1 l) v pomere 1 : 1, pretože v tomto období včelstvá spotrebujú vodu na kŕmenie plodu. Podstatou regeneračného obdobia je zmladzovanie včelstiev, kedy sa vytvára kvalitatívny rozdiel medzi letnou generáciou včiel robotníc a robotníc, ktoré budú tvoriť zimnú generáciu. Vybíhajúce robotnice sa neodlišujú vonkajšími znakmi, avšak generácie odchované v tomto období sú dlhoveké, pričom prežívajú šesť až osem mesiacov. Aby včelstvá priaznivo prezimovali, musíme im zabezpečiť aby na každý plást na ktorom budú zimovať mali 1,3 až 1,5 kg glycidových zásob. Zimné zásoby dopĺňujeme hustejším cukrovým sirupom v pomere 3 diely cukru ku 2 dielom vody, aby sme

keď frekvencia sledenia úplne prestane. Po zakŕmení vyberieme kŕmidlá z úľov a včelstvá utepľujeme. Do podmetu vkladáme úľovú podložku alebo dnovú zásuvku.

Jeseň a zima - obdobie kľudu

V prírode sa príchod zimy prejavuje ako obdobie vegetačného kľudu. Zvyčajne ide o obdobie mesiacov november až február. Zimovanie včelstiev sa začína posledným vybehnutím plodu a zhlukovaním robotníc okolo matky do zimného chumáča. Ešte

pred vytvorením chumáča liečime včelstvá pomocou fumigačných pásov Avartin alebo Varidol Fum.

Zimný chumáč má tvar gule. Časť robotníč je v bunkách plástov a časť v medziplástových uličkách. Metabolizmus a aktivita včiel je zameraná na vytváranie vhodnej mikroklimy najmä teploty. Na povrchu chumáča nesmie poklesnúť teplota pod 10°C. Nižšie teploty spôsobujú krehnutie vonkajších vrstiev robotníč a ich následný úhyn. Ak zimujúce včelstvá nie sú rušené vonkajšími alebo vnútornými vplyvmi, tak priaznivo prezimujú. V priebehu zimovania uskutočňujeme kontrolu zimujúcich včelstiev: odpočúvaním, na úľovej podložke, vážením alebo pomocou infrakamier. Koncom januára uskutočňujeme kontrolu úľových podložiek. Úľové podložky pozorne prehliadneme a posúdime ich momentálny stav.

Pretože v období biologického klľudu ošetrovanie včelstiev si vyžaduje minimálne nároky, je potrebné, aby sa včelár zameriaval na údržbu a opravu včelárskeho inventáru a predaj medu.

Predjarie – rast bez stavebného pudu

Koncom januára alebo začiatkom februára s ustupujúcou zimou pri zvýšenej intenzite slnečných lúčov matky začínajú s kladením vajíčok. Postupne sa plodová plocha rozširuje. S pribúdajúcim plodovaním sa zvyšuje spotreba bielkovinových a glycidových zložiek potravy. Ak v tieni vystúpi teplota na 10°C začnú včely robotnice najprv individuálne a neskôr hromadne vyletovať na prvý jarný prelet. Počas preletu dochádza k zbavovaniu sa nazhromaždených nestrávených látok počas zimovania zo zažívacieho traktu – výkalového vaku. Čím skorej včelstvá uskutočnia prvý jarný prelet, tým je to lepšie pretože nehrozí nebezpečenstvo kalenia v úľoch. Krátko po prvom jarnom prelete nasledujú ďalšie, kedy sa lietavky zameriavajú na čistenie dna úľa. Následne v prírode rozkvitajú prvé zdroje čerstvého peľu a nektáru. Pri vonkajšej teplote 12°C včely pravidelne lietajú a prinášajú obnôžky peľu a nektár. Vo včelstvách to spôsobuje intenzívnejšie plodovanie. V priebehu mesiaca marca je potrebné uskutočniť prehľad o stave prezimovaných včelstiev. Vykonávame to prvou jarnou prehliadkou. Pri prehliadke kontrolujeme: prítomnosť matky, plochu plodu, stav medových a peľových zásob a kondíciu včelstva. Včelstvám odoberáme nadbytočné plásty a zúžime ich na taký počet, koľko plne obsadajú. V tomto období je dôležité šetrenie teplom, pretože čím je teplejšie v úli tým je aj rýchlejší rast početnosti jedincov do produkčnej kondície. Okrem teploty včelstvám musíme zabezpečiť aj dostatočné množstvo peľových a medových zásob. Pri nedostatku zásob včelstvám ich podávame formou cukrového cesta.

Jar – rast so stavebným pudom



Obrázok 31: Rozširovanie úľového priestoru - pridávanie medzistienok

V apríli uskutočňujeme vyrovňavanie kondičného stavu včelstiev. Včelstvá, ktoré zaostávajú v raste spájame, čím vylepšujeme stav včelstiev na prípravu produkčnej kondície. Počas kvitnutia ovocných výsadiel včelstvá rozširujeme postupne na celé plodiská medzistienkami. Jarný nárast početnosti jedincov je značne rozdielny v jednotlivých bioklimatických oblastiach, v rôznych nadmorských výškach i medzi jednotlivými stanovišťami včelstiev. Preto každý včelár musí

prispôbiť chovateľské zásahy miestnym podmienkam s cieľom zabezpečenia maximálnej plodovej plochy 5 týždňov pred hlavnou znáškou. V čase kvitnutia púpav a repky sa včelstvo nachádza na vrchole rastu, je to obdobie vhodné na všetky typy rozmnožovania včelstiev (odložence, chov matiek), začína sa objavovať rojová nálada.

Včasnú leto - produkčné obdobie

V južných oblastiach Slovenska počas apríla a začiatkom mája začína produkčné obdobie. Kvitnutím repky olejky sa začína obdobie kvitnutia bohatých zdrojov nektáru a peľu. Keď sú plodiská plne obsadené včelami, sprístupňujeme im medník. Vpúšťanie včelstiev do medníka musíme uskutočniť vo vhodný čas. Predčasný zákrok by pribrzdil včelstvá v ich ďalšom rozvoji podchladením. Oneskorené nasadzovanie medníka môže zapríčiniť vznik rojovej nálady a následne vyrojenie včelstva. Nedostatok miesta v plodisku na plodovanie, na stavbu plástov a pokročilé štádium reprodukcie spôsobujú prejavenie sa rozmnožovacieho pudu.

Jednorázové sprístupňovanie medníka robíme len u kondične silných včelstiev v období, keď už nie sú veľké tepelné rozdiely medzi dennými a nočnými teplotami. V týchto včelstvách prevesujeme 3 až 5 plástov do medníka kompletne doplníme suchými medníkovými plástami. Obsadením medníka sa podľa výdatnosti jednotlivých zdrojov nektárovej znášky začína produkcia medu.

Vrcholné leto - produkčné obdobie

Po odkvitnutí repky pokračuje znáška z agátu, líp, príp. medovice v ihličnatých lesoch. Toto obdobie v našich klimatických a znáškových podmienkach trvá od mája až do augusta. Zameriavame aj na výrobu ďalších včelích produktov ako aj na odchov a chov matiek. Po slnovrete ustupuje rojová nálada, môžeme pokračovať v rozmnožovaní matiek prostredníctvom zmetencov. Produkčné obdobie končí v auguste na juhu znáškou zo slnečnice alebo pohánky, a v podhorských a horských oblastiach medovicovou znáškou z jedle alebo smrekov. Preventívne preliečime proti klieštikovi prípravkami založenými na prirodzene odbúrateľných látkach, ako sú kyselina mravčia, šťaveľová alebo rastlinné extrakty.

Spätná väzba

1. Definujte požiadavky ktoré by malo spĺňať vhodné stanovište včelstiev.
2. Vymenujte základný včelársky inventár a ochranné pomôcky vo včelárstve.
3. Popíšte zásahy do včelstiev v regeneračnom období včelárskeho roka.
4. Popíšte pasívne obdobie rozvoja včelstiev (zimný klud).
5. Popíšte zásahy do včelstiev v predjarí.
6. Popíšte zásahy do včelstiev počas skorej jari (marec – apríl).
7. Popíšte produkčné obdobie včelárskeho roka.
8. Popíšte najbežnejšie protirojové opatrenia vo včelstvách.

Rozmnožovanie včelstiev a chov matiek

Dĺžka života včely robotnice je závislá od viacerých faktorov, ktoré jej obdobie aktivity skracujú alebo naopak predlžujú. Medzi hlavné činitele sem patria klimatické, znáškové vplyvy ako aj jej fyziologické zaťaženie organizmu. Rozmnožovanie včelstva je významné nielen z hľadiska narastania početnosti jedincov vo včelstve, ale i z hľadiska ich regenerácie. Preto i regenerácia jednotlivých kategórií včelstva je

v priebehu včelárskeho roka veľmi rozdielna a je priamo úmerná od výdatnosti prirodzených zdrojov peľovej a nektárovej znášky, vplyvov vonkajšieho i vnútroúľového prostredia.

Po úspešnom prezimovaní sa vo februári objavujú prvé oplodnené vajíčka kladené plnohodnotnou matkou z ktorých sa následne vyvinú včely robotnice. Hovoríme, že včelstvo začalo plodovať. Plodovanie v jarom období je veľmi pozvoľné a postupne narastá s pribúdaním teplotných pomerov a najmä jednotlivých zdrojov potravy. Koncom júla a začiatkom augusta sa plodovanie značne obmedzuje. V chovateľskej praxi veľkosť plodovej plochy vyjadrujeme v dm². Podľa veľkosti plodovej plochy v príslušnom období hodnotíme výkon matky v plodovaní. Jednotlivé včelstvá s tou istou matkou neplodujú každý rok rovnako. Veľkosť plodovej plochy je kritériom brakovania včelstiev v jarom i v regeneračnom období.

Prirodzené rozmnožovanie - rojenie



Obrázok 32: Včelí roj pred usadením



Obrázok 33: Roj usadený na konári stromu

Rojenie je prirodzená druhová vlastnosť je geneticky fixovaná a doposiaľ sa šľachtiteľskej praxi nepodarilo vyšľachtiť plemeno či líniu, ktoré by sa nerojili. Selekciou a plemenným výberom za pomoci chovateľských zásahov sa snažíme o chov takých včelstiev, ktoré produkujú čo najmenej rojov a z tohto hľadiska sú ľahko ovládateľné.

V našich podmienkach k rojeniu dochádza spravidla v mesiacoch apríl, máj, príp. v júni. Za priaznivých klimatických podmienok sa včelstvá roja v priebehu dňa medzi 10 až 14 hodinou. Včelstvá, ktoré sa pripravujú na rojenie, stavajú najprv trúdie bunky, neskôr materské misky a následne odchovávajú väčší počet trúdov. Matka zakladie materské misky a postupne obmedzuje plodovanie, obmedzuje príjem potravy, čím znižuje svoju telesnú hmotnosť, aby bola schopná vyletieť s rojom. Z chovateľského i ekonomického hľadiska je rojenie považované za nežiadúcu sprievodnú vlastnosť včelstiev. Roj je oddelená časť včelstva, ktorá sa skladá z jednotlivých pohlavných foriem: matky, robotníc a trúdov. Po vyletení z úľa zoskupuje sa do tvaru chumáča alebo strapca.

V takomto zoskupení je to iba prechodný stav včelstva. Za priaznivého počasia vyletí stará matka s prvým rojom čiže prvorojom. Prvoroj sadá v blízkosti stanovišťa včelstiev a nízko. Ak vo vyrojenom včelstve zostane ešte dostatočný počet jedincov, môže vyletieť aj druhoraj s mladou nespárenou matkou, príp. s viacerými nespárenými matkami. Duhoraj ako i ďalšie poroje, bývajú početne slabšie a oveľa zriedkavejšie ako prvoraje.

Roj usadzujeme do vyčisteného, vydezinfikovaného úľa vybaveného medzistienkami. Prirodzené rozmnožovanie je neplánované a znižuje nám medné výnosy, preto sa snažíme rojeniu chovateľskými zásahmi predchádzať.

Technické rozmnožovanie včelstiev

V súčasnom racionálnom včelárstve sa nespoliehame na dopĺňanie kmeňových stavov včelstiev rojmi. Uprednostňujeme plánované technické rozmnožovanie včelstiev.

Technické rozmnožovanie včelstiev robíme tak, aby novovytvorené včelstvá čo v najkratšom čase dosiahli úroveň plnohodnotných včelstiev a pôvodným včelstvám sa radikálne nezhoršil kondičný stav.

V chovateľskej praxi sú najčastejšie používané spôsoby technického rozmnožovania včelstiev odložencom, zmetencom, príp. aj tzv. preletákom a ich kombináciami.

Odloženec

je jednoduchý spôsob rozmnožovania včelstiev tak, že od troch kondične silných včelstiev odoberieme plodové pláty prevažne so zaviečkovaným plodom a vložíme ich aj s osadenstvom – včelami do novopripraveného prázdneho úľa. K plodovým plátom pridáme zásobné pláty, ktoré pokropíme vodou. Takémuto odložencu pridáme plnohodnotnú spárenú matku alebo matečník. Tvorba odložencov je zároveň protirojovým opatrením.

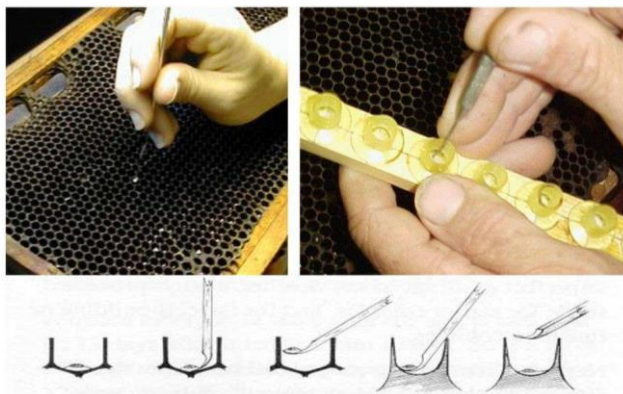
Zmetenec



Obrázok 34: Zmetence - umelé roje

Rozmnožovanie včelstiev zmetencami robíme pri medobraní, keď je vo včelstvách dostatočný počet robotníc. Na vytvorenie zmetenca potrebujeme rojáčik, smyk a spárenú matku. Do rojnice nazmetáme za pomoci smyku 2,5 kg včiel robotníc z viacerých včelstiev a pridáme v klietke matku. Zmetenec väzníme v tmavej chladnej miestnosti minimálne 2 dni. Počas väznenia krmíme cukrovým sirupom. Takto zmetenec prevedieme do stavu prvoroja. Osadzovanie zmetenca do úľa robíme v podvečer, podobne ako pri osadzovaní roja.

Chov matiek



Obrázok 35: Prelarvovanie - začiatok odchovu včelích matiek

Matky môžeme odchovávať prirodzeným alebo technickým spôsobom. Prirodzeným spôsobom odchovu matiek (rojové matky a matky z tichej výmeny) dostaneme síce kvalitný chovný materiál, ide však o extenzívny spôsob, ktorý v konečnom dôsledku zvyšuje percento rojivosti populácie. Moderné včelárstvo si vynútilo zavedenie plánovitosti a systematickosti v chove a rozmnožovaní včelstiev, ktoré sa dá

zabezpečiť len technickým odchovom matiek. Obdobie od polozenia vajíčka do opustenia bunky mladou matkou nazývame odchovom matky, obdobie od odchovu do pridania matky do kmeňového včelstva nazývame chovom matky.

Matky odchováme zvyčajne z najmladších larvičiek. Prelarvovaním rozumieme prenos lariev z pôvodných robotníčich buniek do pripravených materských misiek. Misky vyhotovujeme zo včelieho vosku pomocou tvarovacích kolíkov, alebo použijeme misky z plastických hmôt. Na prenášanie larvičiek sa používajú rôzne nástroje, najčastejšie tzv. prelarvovacia lyžička.

Materské misky s larvičkami prekladáme do chovných včelstiev, v ktorých sme vyvolali tzv. chovnú náladu (napr. odobraním pôvodnej matky). Vzhľadom na nepriateľský vzťah medzi matkami na 14. deň odchovu materské bunky izolujeme od seba pomocou



Obrázok 36: Sada na odchov včelích matiek typu Nicot

škôlkovacích klietok. Škôlkovací rámik ponecháme v chovnom včelstve, príp. v termostate až do vybehnutia matiek. Tradičné spôsoby odchovu matiek môžeme nahradiť aj chovateľskými setmi, napr. typu Jenter alebo Nicot.

Materské bunky môžeme pridať priamo do včelstiev, alebo do chovných úlikov. Chovné úliky rozdeľujeme na plemenáčky, oplodniačky a sekcie.

Po vybehnutí mladej matky z bunky začína samotný chov matiek, ktorý trvá krátko, 1 až 3 týždne. Len čo zistíme, že mladá matka kladie vajíčka, vkladáme ju do bezmatkových včelstiev, zmetencov, odložencov a pod. Chovné úliky sú rozmiestnené na tzv. oplodňovacích staniciach. Ide o ohraničený priestor v teréne, ktorý by mal byť priestorovo čo najlepšie

izolovaný od iných včelstiev a chránený proti doletu nežiadúcich trúdov. Tu sa matky pária s trúdmi otcovských včelstiev. Keďže na Slovensku sa nedá zabezpečiť dokonalá geografická izolácia oplodňovacích staníc, jedinou metódou na absolútnu kontrolu párenia zostáva technická inseminácia včelích matiek.

Značkovanie matiek umožňuje včelárovi viesť presnú evidenciu, zistiť vek matky, rýchlejšie matku vyhľadať pri prehliadke včelstva a zistiť, či sa vo včelstve neuskutočnila výmena matky. Značka sa umiestňuje na dorzálnu časť hrude matky. Na značkovanie matiek sa používa 5 farieb, ktoré sa každoročne menia v poradí biela,



Obrázok 37: Pridávanie novej matky do včelstva

žltá, červená, zelená, modrá, pričom biela farba sa používa v rokoch končiacich 1 alebo 6. Matky sa zasielajú v klietkach so sprievodom cca 10 - 15 mladušíek a s menším oddelením pre cesto.

Pri pridávaní novej matky do včelstva musíme dodržať tri podmienky:

- nesmie tam byť žiadna iná matka;
- nesmie tam byť materská bunka;
- vo včelstve by mal byť dostatok mladušíek.

Spätná väzba

1. Popíšte rojenie a druhy rojov.
2. Popíšte postup vytvorenia odloženca.
3. Popíšte postup vytvorenia zmetenca.
4. Popíšte základné činnosti pri odchove včelích matiek.
5. Popíšte základné činnosti pri chove včelích matiek a ich oplodňovaní.
6. Popíšte princípy značenia včelích matiek.
7. Popíšte zásady pridávania včelích matiek.

Včelie produkty

Včelie produkty predstavujú tzv. priamy úžitok z chovu včiel. Pri hodnotení celospoločenského významu včelárstva však nesmieme zabúdať aj na nepriamy úžitok, ktorý mnohonásobne prevyšuje hodnotu včelích produktov - opelenie poľnohospodárskych kultúr, ako aj význam pri zmysluplnom napĺňaní voľnočasových aktivít a pri agropodnikaní.

Med



Obrázok 38: Plástočkový med



Obrázok 39: Odvievkovanie medových plástov pomocou vidličky

Med je nasýtený roztok cukrov, ktorú včely pripravujú z nektáru kvetov alebo medovice. Prinesená kvapka sladiny je zaradená do kolobehu potravy celého včelstva, je niekoľkokrát prehltaná a znovu odovzdaná ďalším včelám. Prebiehajú pritom fyzikálne zmeny (odparenie vody z pôvodných 30 až 95% v sladine pod 18% vo vyzretom mede), ako i zmeny biochemické (pridávanie výlučkov hltanových žliaz, ktorých enzýmy štiepia zložitejšie cukry na jednoduché, glukózu a fruktózu). Zahustenou sladinou robotnice plnia bunky plástov až po okraj a po odparení dostatočného množstva vody vyzretý med viečkujú tenkými voskovými viečkami. Med je vyzretý, ak je aspoň horná tretina medového plástu zaviečkovaná a pri trhnutí z neho neľká nespracovaná slatina.

Med získavame z medových plástov najbežnejšie vytáčaním. Pred vytočením plást odviečkujeme (odviečkovacou vidličkou, nožom, strojovo a pod.) a vkladáme do medometov rôznej konštrukcie pracujúcich na odstredivom princípe. Zvláštnymi spôsobmi finalizácie sú plástikový a pastovaný med. Po vytočení med

cedíme cez sériu sít a skladujeme v suchých priestoroch bez prístupu priamych slnečných lúčov. Vhodnými nádobami na uskladnenie a obalmi sú sklo, porcelán, kamenina, plasty a nerez. Počas spracovania sa nesmie med zahriať nad 50°C, nesmú sa doň dostať organické a anorganické nečistoty, nesmú sa pridávať ani odoberať

žiadne látky, nesmie mať neprirodzenú vôňu a chuť a nesmie začať kvasiť. Kryštalizácia medu sa nesmie ovplyvňovať chemicky ani biochemicky.

Najbežnejšie slovenské druhy medu podľa pôvodu:



Obrázok 40: Pastovaný repkový med

- Kvetové (nektárové) medy - sú svetlejšie, jednodruhovú alebo viacdruhovú. Z jednodruhovú sú bežné med agátový, slnečnicový a repkový. Na trhu bežnejšie sú kvetové medy viacdruhovú (zmiešanú)

- Medovicové medy majú tmavšie odtiene, z jednodruhovú sa vyskytujú med smrekový (tmavočervený) a jedľový (tmavozelený), viacdruhovú medovicový med sa označuje ako med horský alebo lesný. Rozšírený zoznam rastlín na Slovensku s potenciálom poskytnúť jednodruhovú medy je súčasťou kapitoly Včelia pastva.

Využitie medu je najčastejšie potravinárske. Predajnosť ovplyvňuje aj prezentácia, ktorá by sa mala vyznačovať atraktívnym balením, rozšírením sortimentu malospotrebitel'ských, darčekových balení, plástočkového a pastovaného medu, príp. medu s prídavkom iných včelích

produktov a iných potravín (škoric, sušené ovocie, orechy a pod). Med sa používa aj na výrobu fermentovaných produktov, najčastejšie medoviny (medového vína).

Vosk

Včelí vosk vzniká činnosťou voskových žliaz, ktoré má robotnica vyvinuté párovo na spodku bruška. Najvyššiu aktivitu v produkcii vosku včely vyvíjajú medzi 12. a 18. dňom svojho života, v období keď sú označované ako staviteľky. Vosk získavame hlavne pri obnove včelieho diela. Spravidla sa ročne vymieňa 1/3 plodiskových plástov za rámiky s medzistienkami. Na výťažnosť vosku má vplyv spracovateľská technológia a vek plástov. Vek plástov je daný tým, koľkokrát bol v bunkách včelieho diela odchovaný plod, čím viac generácií vybehlo, tým je dielo tmavšie, ťažšie a má nižšiu výťažnosť. Zo spracovateľských technológií sa používajú slnečné tavidlá, varáky a paráky. Väčšina vosku u nás sa vracia do včelstva vo forme medzistienok, voskových platní s vylisovanými základmi dňa robotníčích buniek. Z vosku sa vyrábajú sviečky, príp. je využiteľný aj pri výrobe modelov, makiet, izolácií, lubrikantov, politúr na drevo, na ochranu kože a obuvi, či výrobu obalov na potraviny.

Peľ



Obrázok 41: Letáčový peľochyt na odber peľových obnôžok

Peľ je hlavným zdrojom bielkovín pre včely a plod. Pri jeho zbere ho lietavka prenáša na 3. páre nôh, kde vytvára tzv. obnôžky, ktoré po prilete prenechá na spracovanie mladuškám. Tie peľ vrstvia do buniek plástov, utláčajú ho hlavou a po naplnení buniek do 2/3 ho zalejú vrstvičkou medu.

Peľ sa včelám odoberá najčastejšie pomocou peľochytov. Peľochyty - stierače peľu - sú plastové dosky s vŕtanými

otvormi o priemere 5 mm, ktoré sa vkladajú do letáčového otvoru alebo do podmetu. Pod doskou je uložený zásobník prikrytý pletivom, do ktorého padajú obnôžky peľu. Obnôžkový peľ sa musí sušiť na obsah vlhkosti 8%. Potom sa čistí a ukladá do plastových sáčkov, alebo do hermeticky uzatvárateľných nádob.

Peľ sa užíva v natívnom stave či ako prídavok do cereálnych výrobkov, tyčiniek, sladkostí a medu. Peľ má viac proteínov, minerálov a vitamínov ako mäso. Preventívne sa dávkuje čajová lyžička peľu denne na celkové povzbudenie organizmu. Peľ je využiteľný aj na podnecovanie včelstiev a čmelích kolónií.

Propolis



Obrázok 42: Propolis v úli

Propolis získavajú včely zo živíc a silíc, ktoré sa tvoria na stromoch a kroch, ako aj na pukoch rôznych stromov. Lietavky donášajú propolis do včelstva vo forme obnôžok na treťom páre končatín, podobne ako peľ. Včely uzatvárajú propolisom malé otvory, zužujú letáče, vyhladzujú voskové bunky a zatmeľujú usmrtené živočíchy.

Produkcii propolisu zvyšujeme zakrytím stropu úľa silonovou (plastovou) tkaninou s okami menšími ako 3 mm, ktorú včely zatmelia. Po stuhnutí v chladničke sa propolis vymrví.

Dodatočný výnos tvoria zoškrabky z rámkov, stien úľa a podobne. Nároky na skladovanie nie sú vysoké, keďže ide o stabilnú látku. V domácnosti sa zväčša používa na výrobu etanolového extraktu (5 alebo 10%).

Propolis je po mede najžiadanejší včelí produkt, má široké spektrum použitia v humánnej i veterinárnej medicíne. Používa sa v dermatológii (ošetrenie rán, ekzémov, vredov, plesňových onemocnení), zubnom lekárstve (ústne spreje, zubné pasty), pri poruchách imunitného systému, infekciách dýchacieho systému a inde. Má aj protizápalové a mierne anestetické vlastnosti. Na trhu sú dostupné prípravky aj na orálnu aplikáciu, v domácnostiach sa odporúča výlučne vonkajšie použitie.

Materská kašička



Obrázok 43: Vyvíjajúce sa materské larvy ponorené v kašičke

Materská kašička je sekrét prevažne hltanových žliaz včiel - dojčičiek, cca. 6 - 14 dní starých. Včely ňou krmia všetok nezaviečkovaný plod v prvom období larválneho vývoja a larvy matky po celú dobu vývoja. Najviac materskej kašičky sa nachádza v matečníkoch s 3 až 4 dňovými larvami. Odtiaľ ju lopatkou alebo odsávačom vyberáme a odkladáme do nádob z tmavého skla. Podpora včelstva k výstavbe matečníkov, príprava sérií a prehľad odchovných metód je identická s postupmi pri odchove matiek. Materská kašička má limitovanú životnosť, a preto sa chladí, zamrazuje alebo lyofilizuje.

Využíva sa vo farmácii pri geriatrických diagnózach, liečení neplodnosti a na celkové zvýšenie odolnosti. Aplikuje sa orálne alebo vo forme masť - používa do pleťových krémov, masiek a mliek.

Legislatíva

Včelu medonosnú radíme medzi hospodárske zvieratá. Na chov včiel sa preto vzťahujú rovnaké právne predpisy ako na chov ostatných zvierat chovaných na produkciu. Povinnosti včelára sú ustanovené v zákone o veterinárnej starostlivosti, ktorý upravuje:

- povinnú registráciu včelstiev v Centrálnom registri včelstiev,
- podmienky nákupu, predaja a presunov včelstiev,
- kontrolu ich zdravotného stavu,
- rámcovo vymedzuje základné požiadavky pre predaj finálnych produktov.

Druhým významným právnym predpisom pre včelárov je Nariadenie vlády SR, ktorým sa ustanovujú hygienické požiadavky na priamy predaj a dodávanie malého množstva prvotných produktov rastlinného a živočíšneho pôvodu konečnému spotrebiteľovi a iným maloobchodným prevádzkam. V Nariadení vlády sú ustanovené hygienické požiadavky na menšie množstvá včelieho medu.

Med určený na ľudskú spotrebu môže:

- dodávať len prvovýrobca, ktorý je držiteľom včelstiev,
- vykonáva zber a balenie včelieho medu vo vlastných priestoroch,
- na dodávanie, alebo priamy predaj medu je osobitne zaregistrovaný.

Pri priamom predaji konečnému spotrebiteľovi vo vlastných priestoroch, alebo na trhovom mieste musí mať med riadne označený. Informácie uvedené na etikete musia byť v súlade s Vyhláškami Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR.

Povinné údaje na etikete:

- názov – napríklad Med kvetový
- čistá hmotnosť obsahu
- meno, priezvisko a adresa prvovýrobcu
- krajina pôvodu medu
- dátum balenia (deň, mesiac, rok) a minimálna trvanlivosť.

Požiadavky na získavanie, výrobu a dovoz medu, na manipuláciu s ním a jeho uvádzanie na trh upravuje Vyhláška č. 41/2012 Z. z. Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky o mede v znení neskorších novelizácií.

Organizovanosť včelárov sa na Slovensku datuje už od roku 1869. Včelár, registrovaný vo Slovenskom zväze včelárov môže požiadať o rôzne podporné finančné programy dotované vládou SR a EU v rámci Národného programu stabilizácie a rozvoja včelárstva.

Spätná väzba

1. Popíšte proces premeny sladiny na med.
2. Popíšte pracovný postup získavania medu z plástov.
3. Rozdeľte medy podľa pôvodu.
4. Popíšte odber peľu od včelstiev.
5. Popíšte získavanie propolisu od včelstiev.
6. Popíšte získavanie materskej kašičky od včelstiev.
7. Vymenujte základné legislatívne predpisy súvisiace zo včelárstvom.

Použitá literatúra

BIELMEIER, S., BIELMEIER, A. 2017. Základy včelárstva. Slovart. ISBN 978-80-556-2760-1.

CHLEBO, R. 2023. Beekeeping. Nitra: SPU. ISBN: 978-80-552-2682-8.

KOPERNICKÝ, M. – CHLEBO, R. 2002. Včelárstvo. Nitra: SPU. ISBN: 978-80-713-7996-6.

PROKOVÁ H. - FILO, P. a kol. 2019. BLESABEE: Ako správne viesť a udržiavať zdravé včely. ISBN 978–80–570–1305–1.

Zdroje obrázkov

1, 2, 3 - Rory Wills, HBRC (Honey Bee Research Centre) - University of Guelph.
<https://hbrc.ca/>

4 - Wikimedia Commons: CC BY-SA 3.0

5 - wordpress.com

6 - scientificbeekeeping.com

7 - Wikimedia Commons: Juri Kowski, CC BY-SA 3.0

8 - Wikimedia Commons: John Pons, CC-BY-SA-4.0

9 - Screen bottom board: barnyardbees.com

10 - www.dave-cushman.net

11 - barnyardbees.com

12 - www.twohiveshoney.com

13 - amazon.com

14 – Marek Števkó - medovo.sk

15 - Pest and Disease Information Service (PaDIS): Preventing spread of American foulbrood disease. <https://www.agric.wa.gov.au/bees/preventing-spread-american-foulbrood-disease>

16 - Klaas de Gelder - flickr.com/photos/klaasdegelder.

<https://beehealth.uada.edu/assets/pages/adultbeeconditions.html>

17 - Funny Bug Bees Blog: Varroa Mite Treatment Service.

<https://www.funnybugbees.com/bee-pests-blog/varroa-mite-treatment-service>

18 – Bayer: researchbayer.com. <https://www.ars.usda.gov/pacific-west-area/tucson-az/carl-hayden-bee-research-center/research/varroa/varroa-mite-life-cycle-and-reproduction/>

19 – Agroscope. Formic Acid.

<https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/en/home/topics/livestock/bees/bienenkrankheiten/varroa/varroa-bekaempfung/ameisensaure.html>

20 – The apiarist. Droning on. <https://theapiarist.org/droning-on/>

21 – Vita Europe Website. <https://www.vita-europe.com/>

22 – Vespa velutina by Damien. <https://blenderartists.org/t/hornet-vespa-velutina/569731>

23 a 24 -koláž z fotiek Erica Tournereťa a Wikimédie

25 - www.dadant.com

26 a 27 - www.dave-cushman.net

28 - www.betterbee.com

- 29 - Ana Heck: beeinformed.org
- 30 - Becky Britton
- 31 - wildflowermeadows.com
- 32 a 33 - Wikimedia Commons Public Domain
- 34 - hansenhoneyfarm.com
- 35 - Raising queen honey bees. <https://agriculture.vic.gov.au/livestock-and-animals/honey-bees/handling-and-management/raising-queen-honey-bees>
- 36 - Nicot Queen Rearing Kit. <https://meyerbees.com/product/nicot-queen-rearing-kit/>
- 37 - Successful Honeybee Queen Introduction.
<https://emgoldbeekeepers.com/successful-honeybee-queen-introduction/>
- 38 – Pure honeycomb. <https://warralmaldon.com.au/product/pure-honeycomb/>
- 39 - What Is Honey Harvesting? <https://beeswiki.com/what-is-honey-harvesting/>
- 40 - Creamed honey recipe: <https://www.alycealexandra.com/thermomix/diy-creamed-honey-thermomix-recipe>
- 41 - How to Use and Maintain Pollen Traps: <https://beehivehero.com/pollen-traps/>
- 42 – Wikimedia: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Propolis_in_beehives.jpg
- 43 – Wikimedia: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Weiselzellen_68a.jpg

Chov včiel:

2 vydanie

ISBN: 978 - 80 - 89247- 90 - 5

EAN: 9788089247905

Neprešlo jazykovou úpravou.

© ŠIOV: 2024