



**Interreg**

**Polsko-Slovensko**

Europský fond regionálneho rozvoja



EUROPSKA ÚNIA



**PREŠOVSKÝ  
SAMOSPRÁVNÝ  
KRAJ**

# PRÍRUČKA

začínajúceho včelára

## PODRECZNIK

początkującego pszczelarza



VZDELÁVANÍM K ZACHOVANIU VČELSTIEV  
V POĽSKO-SLOVENSKOM POHRANIČÍ

EDUKACJA W ZAKRESIE OCHRONY PSZCZELARSTWA  
NA POGRANICZU POLSKO-SŁOWACKIM



<https://sk.plsk.eu>

[www.euroregion-tatry.pl](http://www.euroregion-tatry.pl)

[www.po-kraj.sk](http://www.po-kraj.sk)

[www.lesy.sk](http://www.lesy.sk)

[www.losie.krakow.lasy.gov.pl](http://www.losie.krakow.lasy.gov.pl)





# Interreg

## Poľsko-Slovensko

Európsky fond regionálneho rozvoja



**Názov mikroprojektu:**  
**Vzdelávaním k zachovaniu včelstiev  
v poľsko-slovenskom pohraničí**

**Tytuľ mikroprojektu:**  
Edukacja w zakresie ochrony pszczelarstwa  
na pograniczu polsko-słowackim

**Vedúci partner / Partner wiodący:**  
Lesy Slovenskej republiky, štátny podnik Odštepny závod Prešov  
Obrancov mieru 6, Prešov 080 01  
[www.lesy.sk](http://www.lesy.sk)

**Hlavný cezhraničný partner / Główny partner transgraniczny:**  
PGL LP Nadleśnictwo Łosie  
Łosie 39, Ropa 38-312  
[www.losie.krakow.lasy.gov.pl](http://www.losie.krakow.lasy.gov.pl)

**Termín realizácie - Termin realizacji: 01-2021 – 12-2021**

**Autori textov:**  
Ing. Pavel Fišo  
doc. MVDr. Juraj Toporčák, PhD.  
doc. Ing. Róbert Chlebo, PhD.  
RNDr. Tatiana Čermáková  
Cezary Kruk  
mgr inż. Piotr Dudzik

**Výtlačok zdarma / Egzemplarz bezpłatny**

**Výhradnú zodpovednosť za obsah tejto publikácie nesú jej autori  
a nedá sa stotožniť s oficiálnym stanoviskom Európskej únie.  
Wylączną odpowiedzialność za zawartość niniejszej publikacji ponoszą  
jej autorzy i niemoże być ona utożsamiana z oficjalnym stanowiskiem  
Unii Europejskiej.**



2021



# Príručka začínajúceho včelára







## **PREDSLOV**

Včely sú veľmi významnou zložkou životného prostredia. Ich najvýznamnejšou funkciou je opelenie, bez ktorého by bolo zachovanie životného prostredia len veľmi ťažko predstaviteľné. Včely počas hľadania a zbierania nektáru prenášajú z kvetu na kvet, na chĺpkoch nôh, zachytený peľ, čím dochádza k opeleniu.

Medzivládna platforma pre biodiverzitu a ekosystémové služby (IPBES) fungujúca pod záštitou OSN na základe tlačovej správy z Kuala Lumpur (26. feb. 2016) vydala oznámenie, že stále väčšiemu počtu opelovačov hrozí vyhynutie na celosvetovej úrovni. Z radov opelovačov, medzi ktoré patria najmä včely, smerujú k vyhynutiu až dva druhy z každých piatich. Odborníci varujú, že tento úbytok pocítia ľudia na nedostatku potravín (až 75% potravinárskych plodín na svete závisí aspoň z časti na opelení - IPBES, 2016).

Beskydy, ako cezhraničný región zasahujúci ako poľské tak i slovenské územie, sa vyznačuje špecifickými geomorfologickými a klimatickými podmienkami. Preto včelstvá a na ne nadväzujúce včelárstvo majú v rámci tohto územia svoje špecifiká. Napriek tomu sa tento región v minulosti tešil veľkému záujmu o včelárstvo.

Ako výstup projektu „Vzdelávaním k zachovaniu včelstiev v poľsko-slovenskom pohraničí“, realizovaného v rámci Európskeho fondu regionálneho rozvoja z Programu INTERREG V-A PL-SK vznikla „Príručka začínajúceho včelára“, ktorú práve držíte v rukách. Jej cieľom je poskytnúť ucelený prehľad informácií o včelách, včelstvách a včelárstve najmä pre nadšencov, ktorí chcú začať, prípadne už začali s chovom týchto malých, no pracovitých a užitočných pomocníkov prírody.





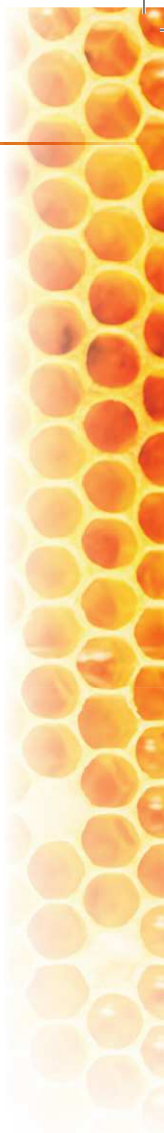
## **OBSAH**

<b>1. BIOLÓGIA VČELY</b>	<b>9</b>
1. 1. Morfológia včely medonosnej	9
1. 2. Orgánové sústavy včely	9
1. 3. Výživa včely medonosnej	10
1. 4. Žľazy včely medonosnej	10
1. 5. Zmysly včiel	11
<b>2. ZLOŽENIE VČELSTVA</b>	<b>11</b>
2. 1. Matka	12
2. 2. Trúdy	12
2. 3. Robotnice	12
2. 4. Včelie dielo	13
2. 5. Plod	13
2. 6. Zásoby	13
<b>3. ROZMNOŽOVANIE VČELSTIEV</b>	<b>14</b>
3. 1. Roj a druhy rojov	14
<b>4. PRÁCA SO VČELSTVAMI</b>	<b>15</b>
4. 1. Stavba úľov a včelárskych zariadení	15
4. 1. 1. Úľ	15
4. 1. 2. Včelársky inventár a pomôcky	18
4. 2. Spôsoby včelárenia	18
<b>5. OPEĽOVANIE A VČELIA PASTVA</b>	<b>19</b>
5. 1. Terminológia	19
5. 2. Opeľovanie	19
5. 3. Hlavné zdroje včelej pastvy na Slovensku a v Poľsku	21
5. 3. 1. <i>Les ako zdroj nektáru, medovice a peľu</i>	21
5. 3. 2. <i>Lúky ako zdroj nektáru</i>	22
5. 3. 3. <i>Ovocné sady ako zdroj nektáru a peľu</i>	22
5. 3. 4. <i>Poľnohospodárske kultúry na ornej pôde ako zdroj nektáru a peľu</i>	22
5. 3. 5. <i>Signálne rastliny jednotlivých častí včelárskeho roka</i>	23





<b>6. VČELIE PRODUKTY</b>	<b>24</b>
6. 1. Med	24
6. 2. Včelí peľ	27
6. 3. Propolis	28
6. 4. Materská kašička (MK)	29
6. 5. Včelí jed	30
6. 6. Včelí vosk	30
<b>7. NAJZÁVAŽNEJŠIE CHOROBY VČIEL A VČELIEHO PLODU</b>	<b>30</b>
7. 1. Infekčné choroby včelieho plodu	32
7. 1. 1. <i>Vírusové choroby</i>	32
7. 1. 2. <i>Bakteriálne choroby</i>	34
7. 1. 3. <i>Mykotické choroby</i>	36
7. 2. Infekčné choroby dospelých včiel	41
7. 2. 1. <i>Vírusové choroby</i>	41
7. 2. 2. <i>Mykotické choroby</i>	42
7. 2. 3. <i>Parazitárne choroby</i>	45
<b>8. ROK NA VČELNICI</b>	<b>51</b>
8. 1. August	51
8. 2. September	53
8. 3. Október	55
8. 4. November	57
8. 5. December	58
8. 6. Január	59
8. 7. Február	62
8. 8. Marec	65
8. 9. Apríl	69
8. 10. Máj	72
8. 10. 1. <i>Príčiny rojenia sa včelstva:</i>	73
8. 11. Jún	77
8. 11. 1. <i>Medobranie</i>	77
8. 11. 2. <i>Budovanie odložencov a možnosť prechodu na mieru Langstroth</i>	79
8. 11. 3. <i>Slnovrat a ako ďalej so včelstvami</i>	80
8. 12. Júl	81







8





## 1. BIOLÓGIA VČELY

### 1. 1. Morfológia včely medonosnej

Vonkajšia kostra včely - pokožka, sa skladá zo základnej blany, vnútornej pokožky a vonkajšej pokožky kutikuly. Podstatnú časť kutikuly tvorí chitín. Kostra včely je zafarbená melanínovým farbivom. Povrch tela pokrývajú chlípky a brvy rozličného tvaru a dĺžky. Krycie chlípky majú predovšetkým ochranný význam, zmyslové chlípky 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. Na hlave je 5 očí - dve zložené a tri jednoduché, tykadlá a ústny otvor, okolo ktorého sú ústne ústroje a tylový otvor, ktorým je orgánovo spojená s hrud'ou. Hrud' sa skladá z predohrude, stredohrude, zadohrude a presunutého krúžku. 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 tŕň na zhadzovanie peľových obnôžok, z peľových košíčkov umiestnených na treťom páre nôh. Včela má 4 blanité krídla. Bruško sa skladá z krúžkov, ktoré sa čiastočne prekrývajú. Ich chrbtová časť sa nazýva tergít, brušná časť sternít. Bruško robotnice a matky sa skladá zo 6 krúžkov.

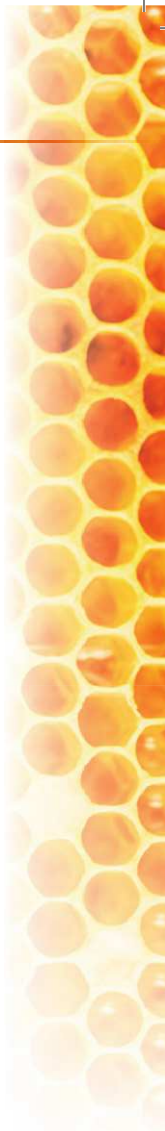
### 1. 2. Orgánové sústavy včely

Včely dýchajú vzdušnicami, ktoré sa po bokoch včelieho tela rozširujú na vzduchové vaky. Vzdušnice vyúsťujú navonok prieduchmi. Vo včelstvách existuje aj tzv. sociálne dýchanie, mladušky - vetralky regulujú teplotu v úli vhaňaním vzduchu krídlami.

Telovou tekutinou včiel je hemolymfa. Obeh je otvorený, hemolymfa sa len sčasti pohybuje v cieve, inak voľne obmýva tkanivá a dutiny. Do pohybu sa uvádza pomocou srdca uloženého pozdĺž chrbtvej časti bruška.

Nervstvo rozdeľujeme na centrálné, obvodové, vegetatívne a sympatické. Centrálné nervstvo vytvárajú nervové uzly - gangliá, z ktorých vychádzajú jednotlivé obvodové nervy.

Pohlavné orgány matky sú tvorené párovými vaječníkmi, zložených s vaječných rúroček, kde sa tvoria vajíčka. Vaječné rúročky ústia do vajcovodov a tie do pošvy. Do pošvy ústia aj spermatéka, v ktorej sú vytvorené podmienky





na dlhodobé prežívanie spermií. Pohlavné orgány trúda tvoria párové semenníky, ústiace do semenovodov a tie do prídavnej žľazy s vystrekovacím kanálikom, ktorý spája vnútorné pohlavné žľazy s penisom. Párenie matky s trúdmi prebieha za letu vo výške 10 - 20 metrov. Pri zásunbnom lete sa matka spári s 10 až 20 trúdmi. Po ejakulácii trúd uhynie, pričom cibuľka jeho pohlavného údu ostáva v žihadlovej komôrke matky ako tzv. znamienko spárenia. Matka vyletuje na zásunbný let asi na 6. deň po vybehnutí z bunky. Párenie prebieha v pekný deň v popoludňajších hodinách na tzv. zhromaždiskách trúdov.

Tráviaca sústava začína ústami, čeľuste a dolný pysk formujú cuciak, vo vnútri ktorého je jazýček. Pri nasávaní potravy cuciakom spolupracuje hltan, ktorý sa striedavo rozširuje a sťahuje. Pažerák spája hltan uložený v hlave s medovým vačkom uloženým v brušku. Medový vačok má slúžiť na prenos nektáru a vody, môže sa značne rozšíriť. V žalúdku prebieha vstrebávanie živín do obehového systému. Za tenkým črevom sa nachádza výkalový vačok a konečník. Malpighiho orgány sú vylučovacími ústrojmi včiel, sú voľne rozložené v brušnej dutine. Odčerpávajú odpadové látky z telových tekutín a odovzdávajú ich do tenkého čreva.

### 1. 3. Výživa včely medonosnej

Včelstvo spotrebuje ročne cca 100 kg medu (z toho cca 12 kg cukrových zásob v zime), 20 - 30 kg peľu a okolo 80 l vody. Bielkoviny získava včela z peľu. Najviac bielkovín potrebuje larva pri raste. Veľa peľu spotrebuju aj mladušky na tvorbu materskej kašičky a dokončenie vlastnej ontogenézy. 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 nahrádzame ich včelstvu repným cukrom vo forme sirupu. Tuky získavajú včely z peľu. Dostatok tuku v tele ovplyvňuje dlhovekosť a odolnosť včiel, je podmienkou rozvinutia stavebného pudu a úspešného prezimovania. Zdrojom minerálnych látok sú nektár, peľ, prípadne voda. Voda je najviac potrebná pre včelstvo skoro na jar, kedy spotrebuje až 2 l denne. V čase znášky získavajú včely vodu aj z riedkeho nektáru a medovice.

### 1. 4. Žľazy včely medonosnej

Dospelé včely majú veľa žliaz, mnohé z nich majú význam pre včelstvo ako celok (tzv. spoločenské žľazy). Hltanová žľaza je umiestnená v hlave robotníč, rozvinutá je najmä u mladušiek. Ich výlučkom je kŕmna a materská kašička, ktorou mladušky kŕmia larvy robotníč, resp. larvu budúcej matky.





Hornočelust'ové žľazy sú uložené párovo v hlave nad hryzadlami. Najlepšie sú vyvinuté u matky, obsahujú feromón, nazývaný materská látka. Pysková (slinná) žľaza, je rozvetvená v hlave a hrudi všetkých pohlavných foriem včelstva, výlučok sa zúčastňuje na trávení (navlhčovaní) potravy. Voskotvorné žľazy sú vyvinuté u robotníc párovo na 3 - 6. brušnom krúžku. Ich podstatnú časť tvoria voskové zrkadielka, na ktorých sa vylučujú a tuhnú voskové šupinky, základ včelieho diela. Nasonova (vôňová) žľaza sa nachádza pod 6. tergitom bruška robotníc, vylučuje značkovací feromón. Jedotvorná žľaza vyúsťuje do jedového vaku spojeného so žihadlom. U spárenej matky napomáha jej sekret spolu s výlučkom pripojenej Dufourovej a Koševnikovej žľazy pri kladení vajícok.

### 1. 5. Zmysly včiel

Čuch a vnímanie vibrácií je sústredené do tykadiel, včely presne rozoznávajú prírodné vône a vôňu svojho včelstva. Zrak je uložený v páre zložených očí a 3 jednoduchých očiek. Včely vnímajú farby aj v ultrafialovom spektre, inak ako človek.

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.

## 2. ZLOŽENIE VČELSTVA

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, so špecifickými zákonitost'ami vo vývine jedinca a celku, umiestnenú v úli. Zložkami včelstva sú jedna matka, prechodne niekoľko sto trúdov, niekoľko desaťtisíc robotníc. Včelie dielo, v ktorom sú uložené medové a peľové zásoby, ako aj zaviečkovaný a nezaviečkovaný plod.

V období biologického kl'udu je početnosť jedincov vo včelstve okolo 10 – 15 tisíc a v plnom produkčnom období 30 – 60 tisíc jedincov.





## 2. 1. Matka

Včelia matka je dokonalá samička s plne vyvinutými primárnymi pohlavnými orgánmi – vaječníkmi. Od podstatne menších robotníc sa odlišuje veľkosťou a morfológickými zvláštnosťami. Dĺžka tela je 20 – 25 mm, jej hmotnosť po vybehnutí z materskej bunky je 175 – 240 mg. Vytvára sa z oplodneného vajíčka v materskej bunke. Jej vývin trvá 16 dní. Za priaznivých klimatických podmienok sa na trúdich zhromažďujú spárujú s trúdmi a po rozkladaní úľa viac 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.

## 2. 2. Trúdy

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 – partenogézou. Celkový vývin trvá 24 dní. Ich hlavným poslaním je párenie sa s mladými matkami.



## 2. 3. Robotnice

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. Ich vývin od polozenia vajíčka po imágo trvá 21 dní. Včely robotnice vykonávajú počas svojho života všetky činnosti zabezpečujúce existenciu včelstva. Po opustení buniek vykonávajú prvé 3 týždne rôzne činnosti vo





vnútri úľa (najmä kŕmenie lariev a stavbu plástov) a nazývajú sa mladuškami. Staršie ako 20 dňové robotnice sa stávajú lietavkami a prinášajú do včelstva sladinu, peľ, vodu a prírodné živice. Dĺžka života včiel robotníc je ovplyvnená ich aktivitou v príslušnom období včelárskeho roka, môže dosahovať niekoľko týždňov až mesiacov.

## 2. 4. Včelie dielo

Nevyhnutnou súčasťou každého včelstva sú plásty, ktoré súhrnne nazývame včelie dielo. Je potrebné na zabezpečenie vhodného mikroprostredia (teploty, vlhkosti, zdravotnej nezávadnosti), vývin jednotlivých pohlavných foriem včelstva a má i zásobnú funkciu ukladania medových a peľových zásob. 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. Na rozdiel od robotníčích a trúdich buniek sa výrazne svojím tvarom, početnosťou i poslaním odlišujú bunky materské. Aby sme vo včelstvách mali usporiadané rozoberateľné včelie dielo a nie divokú stavbu, vkladáme do rámkov medzistienky. Medzistienka je vosková fólia, do ktorej sú vylišované základy šesťhranných buniek. Takto usmerníme a urýchlíme stavbu včelieho diela. Každoročne by sa vo včelstve mala obmeniť minimálne 1/3 včelích plástov.

## 2. 5. Plod

V bežnej chovateľskej praxi rozdeľujeme včelí plod na nezaviečkovaný a zaviečkovaný. Pod pojmom nezaviečkovaný plod si predstavujeme štádium vajíčka a štádium stočenej larvy. Zaviečkovaný plod je štádium vzpriamenej larvy, predkukly a kukly.

## 2. 6. Zásoby

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 bezznáskového obdobia. Človek už od pradávna 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 peľové zásoby, ako hlavný zdroj bielkovín. Peľové zásoby sú uložené po okrajoch plodového telesa a na krajných krycích plástoch vedľa plodu. Takto zásoby medu a peľu umožňujú včelám robotnícom plnohodnotne vyživovať otvorený plod ako i jednotlivé pohlavné formy včelstva, nezávisle od stavu počasia a intenzity znášky.

### 3. ROZMNOŽOVANIE VČELSTIEV

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. Po úspešnom prezimovaní sa v januári až februári objavujú prvé oplodnené vajíčka kladené matkou. Hovoríme, že včelstvo začalo plodovať. Plodovanie v jarom období je veľmi pozvoľné a postupne narastá s pribúdaním teplotných pomerov a najmä jednotlivých zdrojov potravy. Na vrchole plodovania matka denne nakladie až 2 500 vajíčok. Koncom júla a začiatkom augusta sa plodovanie značne obmedzuje.

V chovateľskej praxi veľkosť plodovej plochy vyjadrujeme v  $\text{dm}^2$ . Podľa veľkosti plodovej plochy v príslušnom období hodnotíme výkon matky v plodovaní.

#### 3.1. **Roj a druhy rojov**

Prirodzený spôsob rozmnožovania včelstiev v rámci druhu nazývame rojenie. Z chovateľského i ekonomického hľadiska je rojenie považované za nežiaducu sprievodnú vlastnosť včelstiev. Selekciami a 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 máj a jún. Za priaznivých klimatických podmienok sa včelstvá roja v priebehu dňa v časovom intervale medzi 10 až 14 hodinou. Včelstvá, ktoré sa pripravujú na rojenie, stavajú najprv trúdie bunky, neskôr materské misky. Matka zakladie materské misky a postupne obmedzuje plodovanie, obmedzuje príjem potravy, čím znižuje svoju telesnú hmotnosť, aby bola schopná vyletieť s rojom.

Roj je oddelená časť včelstva, ktorá sa skladá z matky, robotníc aj trúdiv. Po vyletení z úľa sa zoskupuje do tvaru chumáča. Podľa intenzity prepuknutia





rojového puču a početnosti jedincov, zo včelstva môžeme mať jeden i viac rojov. Včelstvo je pripravené na vyrojenie keď zaviečkuje prvú materskú bunku. Za priaznivého počasia vyletí stará matka s prvým rojom, čiže prvorojom. Prvoroj sadá v blízkosti stanovišťa včelstiev a nízko. Ak vo vyrozenom včelstve zostane ešte dostatočný počet jedincov, môže vyletieť aj druhoroj. Druhoroj vyletí vtedy, ak je nespárená mladá matka, po vybehnutí z bunky, schopná letu. Častokrát s druhorojom vyletí viacej matiek, ktoré po usadení roja vydávajú určité dorozumievajúce zvuky. Preto takémuto roju hovoríme spevavý roj. Druhoroj ako i ďalšie poroje, bývajú početne slabšie. Ak roj nájdeme a strasieme, usadzujeme ho do vyčisteného, vydezinfikovaného úľa. Úľ vybavíme medzistienkami a postavíme na včelnicu. Ak nie je znáška, usadený roj podnecujeme, aby rýchlo vystaval vložené medzistienky. Taktiež musíme venovať príslušnú pozornosť aj vyrozeným včelstvám a najmä mladým matkám pokiaľ sa nespária a nerozplodujú. Prirodzené rozmnožovanie je neplánované, pretože nevieme kedy a ktoré včelstvá sa vyroja. Preto sa snažíme rojeniu chovateľskými zásahmi predchádzať a rozmnožovať včelstvá technickými spôsobmi.

## 4. PRÁCA SO VČELSTVAMI

### 4.1. Stavba úľov a včelárskych zariadení

#### 4.1.1. Úľ

Kláty, dlabáky a koše boli do konca 18. storočia dominantnými včelími príbytkami na území Európy. V týchto príbytkoch sa však jednotlivé plásty nedali bez poškodenia vyberať, nakoľko boli prilepené o vnútorné steny obydlí. Až začiatkom 19. storočia sa začínajú presadzovať úle používajúce drevené rámy, vďaka ktorým sa dajú plásty samostatne vytiahnuť bez ich poškodenia. To umožnilo rozpracovávať racionálnejšie metódy včelárenia.

Úľ je príbytok včelstva, ktorý chráni včelstvo pred nepriaznivými poveternostnými vplyvmi, chorobami a škodcami. Musí vyhovovať biologickým požiadavkám včelstva, ako aj prevádzkovým požiadavkám chovu. Dostatočne veľká úžitková plocha je potrebná pre zabezpečenie riadneho vývoja včiel i požadovanej početnosti jedincov, ako aj na uloženie primeraného množstva peľových a medových zásob pre výživu včelstva. Teplodržnosť úľa napomáha







udržať optimálnu mikroklimu úľového prostredia. Konštrukcia úľa má byť z materiálu, ktorý udržuje teplo, sucho, zabezpečuje dobrú výmenu vzduchu a je zdravotne nezávadná. Najbežnejšími materiálmi na ich výrobu sú drevo, príp. plasty. Úle, ktoré majú medzi dvojitými stenami nadstavkov tepelnú izoláciu nazývame zateplené, nezateplené úle a sú zhotovené z jednoduchých dosák (zvyčajne hrúbky 2,5 cm).

Úľ má byť jednoduchý, ľahký, pevný, úhľadný, vyhotovený podľa presných rozmerov, s možnosťou prípravy na kočovanie a musí umožňovať výrobu všetkých včelích produktov.

### Zloženie úľa

Moderný nadstavkový úľ sa skladá z odoberateľného dna, nadstavkov, vrchnáka a príslušenstva.

Odoberateľné dno môže byť vysoké (zvyčajne 10 až 20 cm) alebo nízke (1 až 2 cm). Súčasťou vysokého dna je stavebná zábrana, zabraňujúca výstavbe plástov v podmete. Podmetom sa nazýva priestor medzi dnom úľa a spodným okrajom plodiskových rámkov. Dná sa ďalej delia na pevné (zhotovené z dosák) a zasieťované (umožňujúce spodné vetranie). Pri zasieťovaných dnoch sa na ich uzavretie zospodu používa zásuvka. V prednej časti sa nachádza letáčový otvor, umožňujúci včelám vstup do úľa. Pomocou rôznych typov letáčových zástrčiek je možné regulovať veľkosť letáčového otvoru, prípadne ho úplne uzavrieť.

Nadstavky, do ktorých vkladáme rámy, delíme podľa výšky na vysoké (nad 20 cm) alebo nízke (pod 20 cm). Nadstavok alebo nadstavky v spodnej časti úľa označujeme ako plodisko, táto časť slúži predovšetkým na odchov plodu. Ďalší nadstavok alebo nadstavky sprístupňujeme včelstvu pri dosiahnutí jeho produkčnej kondície a označujeme ich ako medník. Tu si včelstvo ukladá svoje medové zásoby, ktoré im odoberáme ako medový produkt.

Vrchnák slúži na sprístupňovanie a uzatváranie úľového priestoru zhora. Zhora 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

- **Rámy** slúžia na ohraničenie včelích plástov a umožňujú ich pohyblivosť bez poškodenia. Ich počet býva rôzny, čo je ovplyvnené typom jednotlivých úľov, zvyčajne ich je 10 až 12 v jednom nadstavku. Musia 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.

- **Materská mriežka** slúži na izoláciu matky v plodisku, čím jej zabraňuje prejsť do medníkovej časti úľa. Vkladá sa medzi plodisko a medník, v produkčnom období. Matka a trúdy pre väčšie telesné rozmery cez mriežku neprejdú.
- **Kŕmidlá** sa používajú na podávanie glycidového, bielkovinového alebo kombinovaného krmiva včelstvám. Podľa miesta ich umiestnenia v rôznych častiach úľa poznáme kŕmidlá povalové, podmetové, letáčové a rámikové. Sú zhotovené z dreva, plechu, plastov, alebo zo skla.
- **Úľová podložka** je zvyčajne elastická fólia, ktorá sa pri úľoch s pevným dnom vkladá cez letáč do podmetu úľa, na obdobie zimovania včelstiev. Počas zimovania, pomocou úľovej podložky, zisťujeme stav zimujúceho včelstva.
- **Uteplivky** sa používajú na utepľovanie včelstiev v podstrešnom priestore. Najčastejšie sú zhotovené z polystyrénu, slamenej alebo trstinovej rohože, plste, hobra a pod.

### Najpoužívanejšie rámikové miery na Slovensku a v Poľsku

Okrem konštrukčného prevedenia, dôležitú úlohu zohráva rámiková miera a tvar rámikov. Rozmery udávajú vonkajšie rozmery dreveného rámika.

#### Vysokonadvstavkové zostavy

PL: Wielkopolski:	360 x 260 mm
PL: Ostrowskej:	360 x 230 mm
SK: B:	420 x 275 mm
SK: Čechoslovák:	370 x 300 mm

#### Nízkonadvstavkové zostavy

Langstroth 2/3:	448 x 159 mm
Langstroth 3/4:	448 x 185 mm
SK: Optimal:	420 x 170 mm





### Kombinované zostavy

Dadant:	plodisko 448 x 285 mm	medník 448 x 159 mm
SK: B+E:	plodisko 420 x 275 mm	medník 420 x 170 mm
PL: Wielkopolski:	plodisko 360 x 260 mm	medník 360 x 130 mm

#### 4. 1. 2. Včelársky inventár a pomôcky

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 účinkom propolisu 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. Na ochranu tváre a hlavy sa používa včelárska kukla, prilba alebo včelársky klobúk. Pre pokojnú prácu so včelami pri otvorení úľa používame dymák. Dymák slúži na vytváranie dymu z tlejúceho materiálu. Univerzálnou pomôckou včelára je vypačovadlo. Je to oceľový nástroj, ktorého jeden koniec je lopatkovito rozšírený i zaostrený a druhý koniec je ohnutý do tvaru škrabky. Slúži na oddeľovanie a nadvihovanie nadstavkov, uvoľňovanie pritmelených rámkov, uvoľňovanie letáčových zástrčiek, čistenie dna úľa, zoškrabovanie vosku i propolisu. Zmeták používa včelár na zmetanie včiel z plástov alebo iných častí úľa. Včelárske kliešte slúžia na vyťahovanie rámkov z úľov. Smyk je v podstate 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 a nosenie plástov pri medobraní. Úľová váha je špeciálna váha na zisťovanie hmotnosti osadeného úľa, novšie typy váh umožňujú odosielanie údajov o aktuálnej hmotnosti na mobilný telefón včelára. Napájadlá slúžia na podávanie čistej, zdravotne nezávadnej pitnej vody lietavkám včelstiev mimo úľa.

#### 4. 2. Spôsoby včelárenia

Rôzne konštrukčné vyhotovenia úľových zostáv umožňuje niekoľko spôsobov prevádzkovania.

- Pri stabilnom systéme včelárenia sú včelstvá umiestnené na trvalom stanovišti vo včelínach. Vlastná stavba včelína môže byť murovaná, drevená, kovová alebo kombinovaná na betónových základoch. Prilahlé miestnosti majú slúžiť ako pracovňa, medáreň, sklad včelárskeho inventáru, sklad na plásty, včelárska dielňa na výrobu a údržbu včelárskeho inventáru, prípadne sociálne zariadenie.





- U nás je najrozšírenejší polomobilný systém včelárenia na včelnici. Včelnica je stanovište včelstiev vo voľnej prírode (najčastejšie v záhrade), kde sú na úľových podstavcoch umiestnené včelstvá v úľoch, v rôzne početných skupinkách.
- Potreba prisúvať včelstvá ku kvitnúcim porastom si vynútila možnosti umiestnenia úľov so včelstvami na podvozky, do kočovních vozov. Mobilný systém včelárenia umožňuje pohotovo premiestňovať včelstvá podľa potreby za znáškou aj na väčšie vzdialenosti. V kočovnom voze 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. Mobilný systém včelárenia umožňuje využívať i niekoľko výdatnejších znášok v priebehu vegetačného obdobia.

## 5. OPEĽOVANIE A VČELIA PASTVA

### 5.1. Terminológia

**Nektárodajnosť** - priemerné množstvo nektáru, ktoré sa vytvorí v jednom kvete rastliny za 24 hodín. Udáva sa v mg.

**Cukornatosť nektáru** - množstvo cukru v nektári, vyjadruje sa v %. Pre včelu medonosnú je najatraktívnejšia cukornatosť okolo 50%.

**Cukorná hodnota nektáru** - množstvo cukru, ktoré sa vytvorí v jednom kvete za 24 hodín. Udáva sa v mg.

**Mednatosť** - teoreticky vypočítaná hodnota produkcie medu určitej nektárodajnej rastliny z plošnej miery, najčastejšie 1 ha.

### 5.2. Opeľovanie

Na opeľovaní sa môžu podieľať faktory abiotické (najčastejšie vietor) a biotické (živočíchy). Podľa druhu opeľovacieho vektora rozdelujeme rastliny na:

- vetromilné (anemofilné) - prenášaťel'om peľu je vietor, napr. lieska, topoľ, ihličnaté stromy a pod.;





- živočíchomilné (zoofilné) - tu rozlišujeme celý rad podskupín, keďže opelenia rastlín sa zúčastňuje celý rad živočíchov, drvivá väčšina rastlín je však opelená hmyzom - ide o tzv. entomofilné rastliny. Entomofília je realizovaná najčastejšie včelami (mellitofília), chrobákmi (kantarofília), muchami (myofília), motýľmi (psychofília) a morami (falanoofília). Okrem hmyzu sa na opelení zúčastňujú aj slimáky (malakofília), vtáky, najmä kolibríky (ornitofília), netopiere (chiropterofília), potkany, myši, poloopice a pod., u nás sa však tieto skupiny živočíchov na opelení vôbec nezúčastňujú.

Na Slovensku je z celkového množstva rastlín hmyzomilných vyše 80%, zbytok pripadá na vetromilné druhy, druhy opelujúce sa iným spôsobom tvoria zanedbateľnú časť. Z hmyzu sa na celkovom zastúpení opelovačov podieľa včela medonosná priemerne asi 73%, 21% tvoria čmele a 6% samotárske včely a ostatný hmyz.

Hlavnými lákadlami pre opelujúci hmyz sú pri kvetoch:

- nektár - rozhodujúci činiteľ príťažlivosti, včely sú lákané najmä jeho kvalitou - obsahom cukrov, ale aj kvantitou. Nektár je vylučovaný nektáriami rastlín, ktoré sa nachádzajú najčastejšie v kvetoch rastlín, príp. aj na listoch alebo púčikoch. Na vylučovanie nektáru vplyvajú klimatické faktory (dĺžka a intenzita slnečného svitu, nadmorská výška, teplota, vzdušná vlhkosť, vietor, priebeh počasia v minulom roku), pôdne faktory (zloženie a obsah živín v pôde) a vnútorné vplyvy samotnej rastliny (druh a odroda, fáza kvitnutia, denná doba), pri poľnohospodárskych plodinách i faktory agrotechnické;
- peľ - príťažlivý je najmä na jar, v čase núdze včely niekedy zbierajú peľ aj z vetroopelivých rastlín (lieska, jelša, topol a pod.), aj keď hmyzoopelivé rastliny majú peľ spravidla kvalitnejší;
- farba kvetov - včela vidí farebne, ale v inom spektre ako človek. Dobré vníma farbu modrú (fialovú), žltú a bielu, preto je aj väčšina kvetov v týchto farbách, nevníma farbu červenú. Rôzne kresby usmerňujú hmyz ku generatívnym orgánom;
- vôňa kvetov - éterické oleje vnímajú včely na veľké vzdialenosti, predovšetkým prostredníctvom tykadiel;

Maximálne opelenie a zmiernenie konkurencie medzi včelami je zabezpečené tzv. florokonštantnosťou u včely medonosnej a floromigráciou u ďalších druhov včiel. Florokonštantnosť znamená, že včela medonosná lieta na jeden druh rastliny, až kým sa v prírode neobjaví zdroj hodnotnejší. Táto





vlastnosť má veľký význam pri opelení poľnohospodárskych monokultúr. Floromigrácia ostatných druhov včiel zabezpečí zas opelenie všetkých druhov rastlín, aj tých s menšou ponukou potravy.

Robotnice včely medonosnej si tancami navzájom odovzdávajú informácie o tom, akým smerom, ako ďaleko, v akej hojnosti a chuti sa nachádza potrava. Dorozumievacie tance umožňujú včele medonosnej využiť každý zdroj pastvy s plnou efektívnosťou.

### 5. 3. Hlavné zdroje včelej pastvy na Slovensku a v Poľsku

#### 5. 3. 1. Les ako zdroj nektáru, medovice a peľu

Lesy sú pôvodným domovom včiel. Mednatosť 1 ha lesného porastu, využiteľná včelami, je približne 100 kg.

##### Ihličnaté stromy

- Smrek - poskytuje medovicu, hlavná znáška jún - júl.
- Jedľa - najvýznamnejší zdroj medovice, med je vynikajúcej kvality, tmavej až čiernej farby, hlavná znáška jún - august.
- Ďalšie významné konifery produkujúce medovicu: borovica a smrekovec opadavý.

##### Listnaté stromy

- Agát - najvýznamnejšia včelárska nektárodajná rastlina, v monokultúrach sa však vyskytuje len na juhu Slovenska. Mednatosť 1 ha môže byť až 200 i viac kg a denný prínos do včelstva 5 - 8 kg. Nektár má až 55% cukornatosť a je pre včely veľmi prítiažlivý. Znáška z agátu je často rozhodujúcou pre celoročný výsledok včelárenia na juhu Slovenska a pre kočovných včelárov. Agát je veľmi citlivý na poškodenie neskorými mrazíkmi a na zlé počasie počas kvitnutia, prognóza znášky z agátu býva preto problematická. Med je svetlý, takmer bezfarebný a nekryštalizuje.
- Lipa - najčastejšie sa vyskytuje lipa malolistá a veľkolistá. Produkuje nektár, medovicu aj peľ, v oblastiach väčšieho výskytu je rovnocenná s agátom. Mednatosť 1 ha býva až 200 kg.
- Ďalšie včelársky významné stromy: javor, vrbá, dub, buk, gaštan, hrab, jarabina, jelša, topoľ, čerešňa.





### **Kry a polokry**

- Ostružina malina - v horských oblastiach poskytuje prvú výdatnú znášku, kvitne od júna do júla. Denný prínos môže byť 2 - 3 kg vysokokvalitného medu. Mednatosť 1 ha sa odhaduje za dobrých podmienok na 120 kg.
- Ďalšie včelársky významné kry: rešetliak, ostružina černica, čučoriedka, brusnica, krušina, vres, čremcha, drieň, hloh, trnka, lieska.

### **5. 3. 2. Lúky ako zdroj nektáru**

Z množstva včelársky významných bylín spomeňme aspoň bodliaky, pichliače, čakanku, ďateliny, kostihoj lekársky, materinu dúšku, nevädze, pakosty, pamajorány, podbeľ liečivý, prvosienu jarú, púpavu lekársku, šalvie, valerianu lekársku, vstavačovité rastliny, zvončeky, čistce, hluchavky, chrastavce, nevädze a iné.

### **5. 3. 3. Ovocné sady ako zdroj nektáru a peľu**

Včelstvá sa do sadov umiestňujú najčastejšie šachovnicovo, potreba na 1 ha sú spravidla 2 až 4 včelstvá, pričom najlepšie opelenie sa zabezpečí, keď vzdialenosti medzi nimi nepresahujú 200 m. Včelstvá treba prisunúť už pri 10% rozkvitnutosti sadov. Dostatočným zavčelením sadov sa zvyšujú úrody o viac ako 50% a znižuje sa výskyt deformovaných plodov. Ovocné stromy možno podľa včelárskeho významu zoradiť nasledovne:

- Čerešňa - kvitne v apríli až máji, cudzoopelivá.
- Broskyňa - kvitne v marci až máji, cudzo aj samoopelivé odrody.
- Jablň - kvitne najčastejšie v máji, väčšina odrôd cudzoopelivá.
- Maruľa - kvitne v marci až máji, cudzo aj samoopelivé odrody.
- Hruška - kvitne najčastejšie v máji, cudzoopelivá.
- Ďalšie ovocné stromy a kry: slivka, višňa, egreš, ríbezľa, malina.

### **5. 3. 4. Poľnohospodárske kultúry na ornej pôde ako zdroj nektáru a peľu**

#### **Krmoviny**

- Ďatelina hybridná, plazivá, lúčna a purpurová.
- Lucerna siata - z hľadiska opelenia ide o problematickú rastlinu, často sa využívajú alternatívne opelovače so skupiny samotárskych včiel.





- Ďalšie vikovité krmoviny: komonica biela, ľadenec rožkatý, vičenec vikolistý a vika siata.

### Olejníny

- Kapusta repková pravá - významná nektárovadná a pre včely prítiažlivá rastlina, kvitnúca na jar (apríl - máj). Poskytuje nektár s cukrnatosťou okolo 50% aj peľ.
- Slnčnica ročná - poskytuje včelám lákavý nektár aj peľ, kvitne od júla do septembra. Prísun včelstiev zvyšuje úrodu semena až o 40%.
- Ďalšie olejníny: mak siaty (poskytuje len peľ) a horčica siata.

### Ostatné plodiny

- Pohánka - jediná medonosná obilnina. Mednatosť 1 ha je až 120 kg, pričom med je veľmi špecifickej chuti.
- Facélia vratičolistá - krmovina, ktorú si včelári často vysievajú v okolí včelníc. Nektár je pre včely extrémne prítiažlivý, mednatosť 1 ha je až 200 kg.
- Zeleniny - majú význam pri väčších pestovateľských plochách na semenárske účely, napr. cibuľa, tekvica, uhorka, kapusta, čakanka, mrkva.

### **5. 3. 5. Signálne rastliny jednotlivých častí včelárskeho roka**

Približný dátum začiatku kvitnutia na pahorkatine s nadmorskou výškou 350 m. n. m. Každý vzostup alebo pokles nadmorskej výšky znamená 7 až 10 dní neskorší alebo skorší nástup fázy.

Obdobie	Časť obdobia	Signálna rastlina / signálny dej	Približný dátum
<b>Predjarie</b> ( <i>Praevernal</i> )	Včasné	Lieska a jelša	1. 3.
	Vrcholné	Vfba rakyta	16. 3.
	Neskoré	Marhuľa	8. 4.
<b>Jar</b> ( <i>Vernal</i> )	Včasná	Čerešňa	22. 4.
	Vrcholná	Jabloň a repka	5. 5.
	Neskorá	Repka, pagaštan, hloh, odkvet púpavy	16. 5.







<b>Leto</b> ( <i>Aestival</i> )	Včasné	Agát	28. 5.
	Vrcholné	Lipa veľkolistá	14. 6.
	Neskoré	Lipa malolistá	28. 6.
<b>Podletie</b> ( <i>Serotinal</i> )	Včasné	Slniečnica	12. 7.
	Vrcholné	Vres	27. 7.
<b>Jeseň</b>		Brečtan	7. 9.
<b>Zima</b>	Koniec vegetačného obdobia	Opad listov a prvé mrazy	20. 10.
( <i>Hiemal</i> )	Predvegetačná fáza	Od zimného slnovratu do rozkvetu liesky	21. 12.

## 6. VČELIE PRODUKTY

Včelstvo vytvára 6 základných produktov, ktoré môže využiť aj človek – med, včelí peľ, propolis, materskú kašičku, včelí vosk, včelí jed.

Na prípravu medu, včelieho peľu a propolisu včely spracovávajú suroviny donesené z prírody, preto tieto produkty radíme do nepriamych včelích produktov. Materská kašička, včelí vosk a včelí jed je výsledkom metabolických procesov vo včelom organizme, preto ich označujeme ako priame včelie produkty.

### 6.1. Med

Prírodná sladká látka produkovaná včelou medonosnou z nektáru rastlín, výlučkov živých častí rastlín alebo výlučkov hmyzu cicajúceho živé časti rastlín, ktorý včely zbierajú, pretvárajú a obohacujú vlastnými špecifickými látkami, zahusťujú, uskladňujú a ponechávajú v plástoch, aby dozrel.

#### Legislatívne predpisy o mede:

Vyhláška MPRV SR č. 41/2012 Z.z. o mede v znení neskorších predpisov (Vyhláška č. 106/2012 Z.z a č.17/2015 Z.Z).





### Proces vzniku medu

- med vzniká koordinovanou činnosťou včelstva, včely- lietavky v mednom žalúdku prinesú zozbieraný nektár alebo medovicu a odovzdajú obsah obohatený výlučkami hltanových žliaz úľovým včelám, vytvorí sa sladina (riedky med), postupne sa zahusťuje a vzniká med;
- tvorba medu je zložitý chemicko-fyzikálny proces, pri ktorom dochádza k:
  - a) obohateniu o látky pochádzajúce z hltanových žliaz včiel robotníč (enzýmy – *invertáza*, *diastáza*, *glukozooxidáza*, aminokyseliny – *prolín*, ďalšie látky v stopovom množstve – *tuky*, *vitamín B*,
  - b) chemickým zmenám – (vplyvom enzýmov dochádza k štiepeniu disacharidov a vyšších cukrov na monosacharidy a nižšie cukry),
  - c) zahutneniu – vytvorí sa vysoký osmotický tlak v mede, ktorý bráni rozmnoženiu mikroorganizmov (vytvorenie fyziologického sucha).

### Med obsahuje

Cukry – glukóza, fruktóza, sacharóza, vyššie cukry-dextríny

Vodu

Minerálne látky – K, Na, Ca, P, Fe, Mg, S, Mn, Zn, Cu

Organické kyseliny – jablčná, citrónová, šťaveľová, pyrohroznová a ďalšie

Aminokyseliny – prolín, valín, alanín a ďalšie

Enzýmy – glukozooxidáza, diastáza, invertáza

Hormóny – adrenalín, acetylcholín, dopamín

Vitamíny – skupiny B, C

Farbivá – rutín, kvercetín a ďalšie

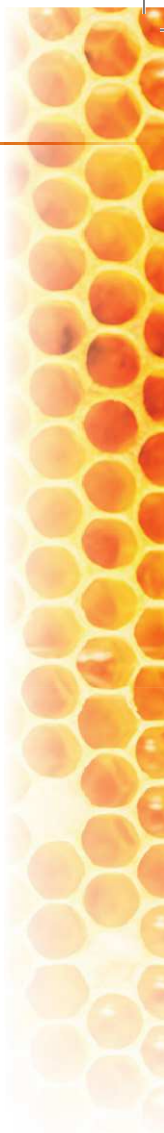
Aromatické látky – diacetyl, acetaldehyd a ďalšie

### Med delíme

- a) **Podľa pôvodu:** med kvetový (nektárový), med medovicový.
- b) **Podľa spracovania:** med vytáčaný, lisovaný, plástočkový, pastovaný, filtrovaný, priemyselný.
- c) **Podľa znáškových zdrojov:**

**Med kvetový jarný:** zdroj znášky: vřba, púpava, ovocné stromy, javor.

**Med kvetový repkový:** znáškový zdroj – repka ozimná, jarná, rýchlo kryštalizuje pre vysoký obsah glukózy a vysoký obsah peľových zŕn, má strednú sladkosť slabú kyslosť, farba je smotanovo biela.





**Med kvetový agátový:** znáškový zdroj – agát biely, je dlhodobou tekutý – vysoký obsah fruktózy a nízky obsah peľových zŕn, sladkosť stredná až silná, slabá kyslosť, jemná chuť, farba veľmi svetlá až vodová, patrí k najhodnotnejším druhom medu na európskom trhu.

**Med kvetový lúčny viacdruhový:** znáškový zdroj – viaceré druhy kvetov, pomerne rýchlo kryštalizuje, sladkosť je stredná až silná, silná kyslosť, jemná chuť, aróma po prevládajúcom znáškovom zdroji, farba žltá až žltá, obsah peľových zŕn rôznych.

**Med kvetový lesný viacdruhový:** zdroj znášky: malina, vŕbka, mäta, starček, lipa – viaceré druhy lesných kvetov, pomerne rýchlo kryštalizuje, sladkosť stredná až silná, silná kyslosť, jemná chuť, výrazná aróma po prevládajúcom znáškovom zdroji, farba žltá až hnedá, obsah peľových zŕn rôznych.

**Med kvetový slnečnicový:** znáškový zdroj – slnečnica, pomerne rýchlo kryštalizuje – vysoký obsah glukózy, sladkosť stredná až silná, silná kyslosť, jemná chuť, farba jasnožltá až pomarančová, obsah peľových zŕn rôznych, často sa zmiešava s inými druhmi medov.

**Med medovicový smrekový, jedľový:** znáškový zdroj – medovica na smreku alebo jedli, pomalá kryštalizácia, viskóznou, nízky obsah vody, sladkosť stredná, slabá kyslosť, jemná chuť, špecifická drevitá aróma, farba hnedočervená-med zo smrekovej medovice, až tmavohnedá s olivovo zeleným nádychom- med z jedľovej medovice.

**Med medovicový z listovej medovice:** znáškový zdroj - medovica na listoch lipy, duba, slnečnice a iných rastlín, pomalá kryštalizácia, vyšší obsah vody, farba stredne hnedá až tmavohnedá.

### **Spracovanie medu**

- Vyberáme len dozretý med v plástoch – obsah vody pod 18% (trhnutie plástu, refraktometer), odvčelenie – zmetanie, vyfukovanie včiel, výklyz
- Odviečkovanie – vidličky, nože, automaty
- Vytáčanie – medomety radiálne, tangenciálne
- Cedenie, čerenie – cedníky, uhelónové sitá
- Plnenie – zásobné nádoby, malobalenie
- Skladovanie – suché priestory, bez priameho slnečného svetla, bez pachov
- Nádoby z nerezu, skla, plastu potravinárskeho, keramiky





### **Kryštalizácia medu**

Je prirodzená vlastnosť medu, rýchlosť kryštalizácie závisí od viacerých faktorov: druhu medu, pomeru glukózy a fruktózy, celkovej viskozity, množstva peľových zŕn, teploty skladovania.

Neporušené medy skryštalizujú v celom objeme rovnako. Kryštalizácia je vratná - zahriatím medu (max.40oC) sa opäť stekutí, opätovná kryštalizácia je nerovnomerná, fázová, podobne aj u medu z rôznych znášok.

### **Kvalita medu**

Na kvalitu medu vplýva viac faktorov, ale hlavne obsah vody (18 – 20%) a množstvo hydroxymetylfurfuralu (HMF). Čerstvý med obsahuje 0 – 5 mg.kg<sup>-1</sup> HMF, podľa vyhlášky č.41/2012 40 - 80 mg.kg<sup>-1</sup>.HMF sa zvyšuje: teplotou (prehriatím medu), skladovaním, starnutím medu.

### **Predaj medu „z dvora“**

Med len vlastnej produkcie, predaj v malospotrebitel'skom balení priamo spotrebiteľovi, predaj doma, na tržných miestach, do malopredajní.

Malospotrebitel'ské balenie – etiketa:

- MED kvetový alebo medovicový
- (ak je jednodruhový – repkový, agátový, slnečnicový – inak označenie: s prevahou agátového...)
- Meno, adresa producenta – číslo v CRV
- Hmotnosť v g
- Dátum minimálnej trvanlivosti
- Krajina pôvodu

Doplňujúce informácie (regionálny pôvod, kryštalizácia je prirodzená vlastnosť medu a pod.) Nesmú byť uvedené žiadne zdravotné tvrdenia.

## **6. 2. Včelí peľ**

Včelami spracované peľové zrná vyšších rastlín, ktoré včely vo forme obnôžky prinášajú do úľa a ukladajú do buniek plástov, kde prebehne konzervácia, čím pre včely je zabezpečená bielkovinová potrava - plástový peľ.





### **Včelí peľ obsahuje:**

- bielkoviny, všetky esenciálne aminokyseliny,
- nukleové kyseliny, cukry, minerálne prvky, tuky,
- organické kyseliny, enzýmy, vitamíny A, C, skupiny B,
- silice, rastové regulátory, karotenoidy, vodu.

### **Produkcia včelieho peľu:**

Obnôžky peľu včelár odoberá pomocou peľochytov – letáčové, dnes dnové peľochyty -obnôžkový včelí peľ. Včelí peľ je možné produkovať aj spracovaním peľových plástov, čím dostávame plástový peľ – pergu.

### **Spracovanie včelieho peľu:**

- sušením, zmrazením, konzerváciou bez prístupu vzduchu

### **Použitie včelieho peľu pre človeka:**

- Celkový výživový prostriedok v rekonvalescencii.
- Vhodný podporný prostriedok pri anémii z nedostatku Fe.
- Účinný prostriedok pri liečbe hyperplázie prostaty.
- Účinný prostriedok pri liečbe mentálnej anorexie.
- Veľmi účinný prostriedok pri liečbe chorôb pečene, žltacky.
- Účinný prostriedok pri liečbe kožných ochorení.
- Účinný prostriedok pri chorobe z ožiarenia, pri vypadávaní vlasov, pri zvýšenej priepustnosti stien ciev.
- Desenzibilizačná liečba alergických polinóz.

## **6. 3. Propolis**

Včely potrebujú na vyplnenie trhlín v úl'ovom priestore, na vystuženie buniek plástov, na dezinfekciu vnútro úl'ového prostredia.

Propolis včely zbierajú z pupeňov topol'ov, vrb, jelší, gaštanov, donášajú ho do úľa vo forme obnôžky (cca 10 mg), propolis má veľmi premenlivé zloženie, dodnes bolo izolovaných okolo 180 rôznych látok.





Propolis obsahuje flavonoidy, fenolové kyseliny a ich estery, vosky a mastné kyseliny, éterické oleje, minerálne prvky, organické kyseliny, aldehydy, aromatické látky.

### **Produkcia propolisu:**

Zoškrabovaním rámkov, krycích fólií alebo vnútra nástavkov. Vložením pletiva s okami 2x2mm na rámičky, včely zatmelia, cca po 1 týždni pletivo vyberieme, vložíme do mikroténového vrečka, vložíme do mrazničky na 1 hod, propolis skrehne a dá sa dobre vydroliť vo vrečku, čím získame čistý propolis a pletivo môžeme opätovne vložiť do úľa.

### **Použitie propolisu**

Ako doplnkové liečivo – silné antibiotikum: pôsobí bakteriostaticky a bakteriocidne, anesteticky – tlmí bolesť a citlivosť, antimykoticky – zastavuje rast plesní, protizápalovo, pôsobí antivírovo proti konkrétnym vírusom, podporuje hojenie rán, pôsobí imunostimulačne, dezinfekčne.

### **Pozor na možnú alergickú reakciu.**

Používa sa aj ako súčasť náterových látok na drevo a hudobné nástroje.

## **6. 4. Materská kašička (MK)**

Je homogénna kašovitá hmota, smotanovo bielej farby, charakteristickej arómy a kyslej chuti, ktorú produkujú včely-krmičky vo veku 6 – 14 dní pre výživu včelej matky a lariev včiel. MK obsahuje vodu, proteíny, voľné aminokyseliny, enzýmy, mastné kyseliny, cukry, tuky, vitamíny. MK získame vyberaním alebo odsávaním z materských buniek (larvička 4 dni). MK je citlivá na teplo, svetlo, kyslík, kovy, preto pracujeme rýchlo, bez priameho slnečného svetla. Skladujeme ju v malých sklenených nádobách alebo malých plastových nádobách (jednorazové injekčné striekačky 1-2 ml), v mrazničke, účinnosť v zmrazenom stave max. 12 mesiacov. MK sa tiež spracováva lyofilizáciou – účinnosť 3 -5 rokov.

Použitie MK – ako doplnkové liečivo a doplnok výživy pôsobí ako celkový imunostimulátor, zvyšuje životnú silu a celkovo zlepšuje psychický stav, má výrazné protívirusové účinky, antibiotické účinky, zlepšuje využitie vápnika v organizme a tak tlmí rozvoj osteoporózy, zlepšuje činnosť srdca.





## 6. 5. Včelí jed

Vytvára včela robotnica v jedovej žľaze, ktorá je súčasťou žihadlového aparátu. Jedová žľaza sa maximálne naplní jedom vo veku 2-3 týždňoch veku včely a obsahuje cca 0,26mg. Včelí jed je bezfarebná koloidná tekutina, na vzduchu ľahko vysychá, má charakteristickú vôňu, horkú páľčivú chuť, je termostabilný. Včely včelí jed potrebujú na obranu plodu a zásob a zároveň ako poplašný feromón. Produkcia včelieho jedu: dnes obmedzene – odberové aparáty na čistý jed.

Použitie jedu – včelí jed má hemolytické účinky, protizápalové účinky -liečba artritíd, neurodegeneratívne choroby. **Pozor na možné alergické reakcie.**

## 6. 6. Včelí vosk

Včelí vosk je metabolický produkt včely - premena cukru a peľu na vosk - ktorý sa vytvára vo voskotvornej žľaze včely robotnice vo veku 12 – 18 dní. Včely z voskových zrkadielok stavajú plásty. Na 1 kg vosku včely musia vytvoriť 1,5 milióna voskových zrkadielok. Včelí vosk obsahuje cca 280 látok - uhľovodíky, alkylestery mastných kyselín, voľné kyseliny, proteíny. Topí sa pri teplote 62-65 °C, najlepšie spracovateľské vlastnosti má pri teplote 35°C.

### Spracovanie vosku

Tmavé plásty – súše, plásty poškodené. Stavebné rámiky, dielo z oplodniáčikov, z odviečkovania pri medobraní, melivo. Tavenie vosku suchou cestou (slnečné tavidlo). Vyvárание vriacou vodou (kotol), parou (parák), čistenie vosku. Spracovanie na medzisteny, sviečky, nátery a pod.. Farmácia a kozmetika –masťové základy, rúže a ďalšie.

## 7. NAJZÁVAŽNEJŠIE CHOROBY VČIEL A VČELIEHO PLODU

Od roku 2003 boli v Európe a v Amerike zaznamenané vysoké strany včelstiev. V roku 2006 bol zavedený termín Colony Collapse Disorder (CCD), ktorý sa snažil charakterizovať vzniknutý jav u včiel. CCD je charakterizovaný tým, že dochádza k rýchlej strate dospelých včiel zo včelstva. Žiadne mŕtve včely sa nenachádzajú vo vnútri úľa alebo v jeho tesnej blízkosti. V konečnej fáze kolapsu, je prítomná len matka s malou hŕstkou novo vyliahnutých





dospelých včiel. V takýchto včelstvách často nachádzame značné množstvo zaviečkovaného plodu a medné zásoby. V Spojených štátoch včelári vykázali 38% priemerné straty včelstiev počas zimného obdobia 2006-2007. Príčina CCD nebola konkrétne určená, avšak mnoho teórií zahrňovalo hladovanie, mikroorganizmy, klieštiky (*Varroa*), elektromagnetické žiarenie alebo účinok pesticídov.

*Základné rozdelenie a charakteristika infekčných chorôb a škodcov včiel*

Č.	Názov choroby	Pôvodca	Listina OIE	Výskyt v SR
<b>VÍRUSY</b>				
1.	Akútna paralýza včiel	Vírus akútnej paralýzy včiel	Nie	Áno
2.	Chronická paralýza včiel	Vírus chronickej paralýzy včiel	Nie	Áno
3.	Vreckovitost' včelieho plodu	<i>Morator aetatulae</i>	Nie	Áno
4.	Vírus F	Vírus F	Nie	*
5.	Vírus Y	Vírus Y	Nie	*
6.	Vírus X	Vírus X	Nie	*
7.	Kašmírsky včelí vírus	Vírus Kašmírskej virózy	Nie	Áno
8.	Choroba zakalenia krídiel	Vírus zakalenia krídiel	Nie	Áno
9.	Choroba deformovaných krídiel	Vírus deformovaných krídiel	Nie	Áno
10.	Arkansaský včelí vírus	Vírus Arkansaskej virózy	Nie	*
11.	Černanie materských buniek	Vírus černania materských buniek	Nie	*
<b>BAKTÉRIE</b>				
12.	Mor včelieho plodu	<i>Paenibacillus larvae</i>	Áno	Áno
13.	Hniloba včelieho plodu	<i>Melissococcus plutonius</i>	Áno	Nie
14.	Septikémia včiel	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Nie	*
15.	Spiroplazmóza včiel	<i>Spiroplasma apis</i>	Nie	*







Č.	Názov choroby	Pôvodca	Listina OIE	Výskyt v SR
16.	Rikettsiáza včiel	<i>Ricettsia</i> spp.	Nie	*
<b>PLESNE</b>				
17.	Zvápenatenie včelieho plodu	<i>Ascosphaera apis</i>	Nie	Áno
18.	Skamenenie včelieho plodu	<i>Aspergillus</i> spp.	Nie	*
19.	Melanóza matiek	<i>Aureobasidium pullulans</i>	Nie	*
20.	Nozémová nákaza včiel klasická	<i>Nosema apis</i>	Nie	Áno
21.	Nozémová nákaza včiel typu C	<i>Nosema ceranae</i>	Nie	Áno
<b>PROTOZOA</b>				
22.	Meňavková nákaza včiel	<i>Malpighamoeba mellificae</i>	Nie	*
23.	Gregarinóza včiel	<i>Gregarina</i> spp.	Nie	*
<b>PARAZITICKÉ ČLÁNKONOŽCE</b>				
24.	Roztočiková nákaza včiel	<i>Acarapis woodi</i>	Áno	Nie
25.	Klieštikovitost' včiel	<i>Varroa destructor</i>	Áno	Áno
26.	Tropilelapóza včiel	<i>Tropilaelaps clareae</i>	Áno	Nie
27.	Malý úľový chrobák	<i>Aethina tumida</i>	Áno	Nie
<b>ŠKODLIVÉ ČLÁNKONOŽCE</b>				
28.	Víjačkovitosť včiel	<i>Galleria mellonella</i>	Nie	Áno
29.	Včeliarkovitost' včiel	<i>Braula coeca</i>	Nie	Áno

## 7. 1. Infekčné choroby včelieho plodu

### 7. 1. 1. Vírusové choroby

#### Vreckovitost' včelieho plodu

Pôvodcom choroby je vírus *Morator aetatulae*. Je to guľatý vírus (hexaeder) o priemere 30 nm, citlivý na vyschnutie a zvýšenú teplotu.





Choroba sa vyskytuje na všetkých kontinentoch. Na Slovensku sa s ním stretávame hlavne na jar a v lete. Vírus napáda i dospelé včely, ktoré v dôsledku toho skôr hynú.

Choroba sa klinicky prejaví až po zaviečkovaní, skôr ako sa larva zakuklí. Posledná larválna pokožka sa oddelí od novej pokožky kukly, ale nezvliekne sa. Exuviálna tekutina sa nevstrebe, ale hromadí sa medzi starou a novou pokožkou. Ak larvu v takomto štádiu vyberieme podobá sa váčku, ktorý je naplnený tekutinou. Farba infikovanej larvy sa mení z perleťovo bielej na bledožltú.

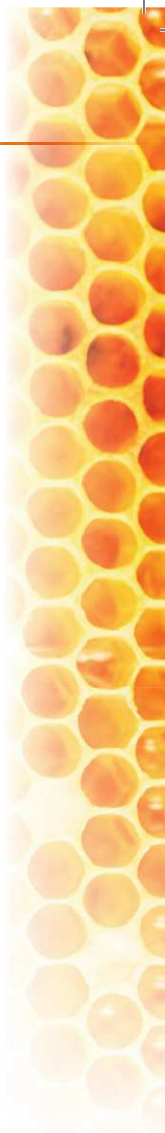
Nakoniec larva vyschne v čiernohnedý príškvar podobný člnku v tvare gondoly. Lokalizuje sa na spodnej stene včelej bunky s nadvihnutou hlavičkou a dá sa ľahko vybrať.

Na pláste sa vyskytujú napadnuté larvy ojedinele, viečka nad nimi sú tmavšie zafarbené. Larvy hynú pred zakuklením.

Pri chorobe sa odporúča odstrániť plásty z plodiska s napadnutým plodom, včelstvo preložíme do čistého vydezinfikovaného úľa, posilníme pridaním zaviečkovaného plodu zo zdravého včelstva. Odporúča sa aj vymeniť matku. Uhytnuté včely pozbierame a spálime. Úľ a rámy po mechanickom očistení dezinfikujeme. Vytočený med zriedime vodou a varíme 15 minút. Až takto ho môžeme použiť na kŕmenie včiel. Plásty vytopíme na vosk a môžu sa použiť na výrobu medzistienok.



*Vrečko s larvou pri vreckovitosti včelieho plodu  
(©Hansen) a larvy v bunkách plástov*





### 7. 1. 2. Bakteriálne choroby

#### Mor včelieho plodu

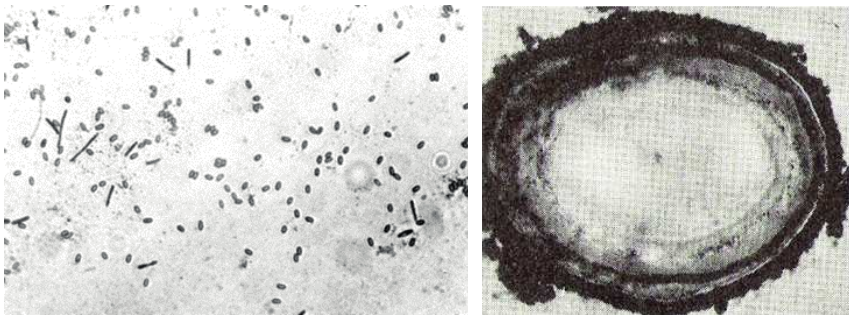
Mor včelieho plodu patrí medzi choroby, ktoré podliehajú hláseniu, prevencii a kontrole pri obchodoch podľa prílohy č. 4 zákona č. 39/2007 Z. z. o veterinárnej starostlivosti v znení neskorších predpisov.

Pôvodcom moru včelieho plodu je sporulujúci gram-pozitívny zárodok *Paenibacillus larvae* (= *Bacillus larvae*). Je to tyčinkovitá baktéria dlhá 2,5–8,5 µm, široká 0,5 µm. Pohyb jej umožňujú dlhé bičíky, ktoré rastú po celom povrchu baktérie. Vytvára oválne spóry o veľkosti 1,2-1,9 x 0,4-0,9 µm. Tieto spóry sú chránené proti vonkajšiemu prostrediu niekoľkokvrstvom obalom. Ich povrch je hladký, nezostávajú na nich žiadne zvyšky sporangií.

Larvy sa nakazia spórami *Paenibacillus larvae* potravou. Najnímvavejšie sú larvy vo veku 8 až 24 hodín. V žalúdku lariev spóry do 24 hodín vyklíčia a rýchle sa rozmnožujú. Pritom pôsobením enzýmov a toxínov porušia peritrofitickú membránu a preniknú vrstvou výstelkových buniek do dutiny tela a do hemolymfy.

Po zaviečkovaní larvy hynú na celkovú sepsu. Len pri masívnom nakazení veľmi mladých lariev hynie plod už pred zaviečkovaním. Mor včelieho plodu sa klinicky prejaví až u zaviečkovaného plodu. Viečka sú stmavnuté, prepadanuté a občas prederavené.

Pozorujeme medzerovitý plod. Choré larvy strácajú perleťovo bielu farbu a článkovanie, telo larvy mäkne. Farba sa postupne mení na šedo bielu, šedo žltú až tmavohnedú lepkavú hmotu. V tomto štádiu je možné z kašovitej hmoty pomocou napríklad zápalky vytiahnuť vlákno niekoľko centimetrov dlhé. Telo larvy je dokonale rozložené vrátane chitínovej pokožky, takže pri vysychaní



Spóry *Paenibacillus larvae* pod svetelným a elektrónovým mikroskopom  
(©Toporcak a ©Benada)





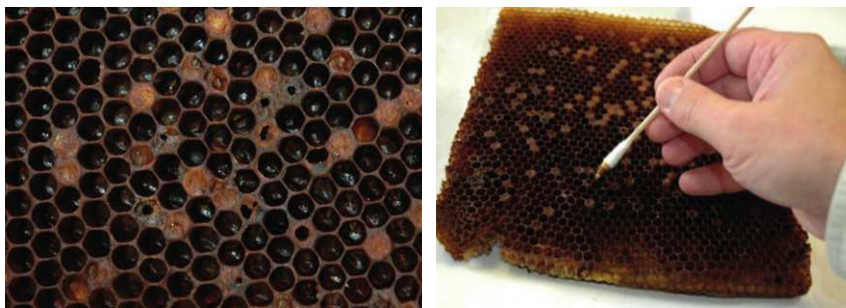
sa zbytky larvy, tzn. príškvar, pevne prilepí na spodnú stenu bunky. V tomto štádiu sa nachádzajú len spóry *Paenibacillus larvae*.

Pri tlení moru včelieho plodu postupujeme podľa aktuálneho Národného programu eradikácie moru včelieho plodu.

### Hniloba včelieho plodu

Hniloba včelieho plodu patrí medzi choroby, ktoré podliehajú hláseniu a môžu byť zaradená do národného programu eradikácie podľa prílohy č. 5 zákona č. 39/2007 Z. z. o veterinárnej starostlivosti v znení neskorších predpisov.

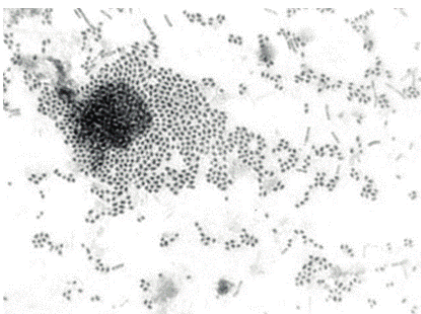
Nákaza sa vyskytuje na všetkých svetadieloch. Na Slovensku v posledných rokoch neevidujeme hnilobu včelieho plodu. Hniloba včelieho plodu patrí medzi choroby včiel povinných hláseniu ŠVPS SR.



Klinické príznaky moru včelieho plodu na pláste (©Toporcak)

Pôvodcom ochorenia je *Melissococcus pluton*. Okrem týchto sa môžu pri hnilobe vyskytovať ešte aj sekundárne (príležitostné) patogény ako *Paenibacillus alvei*, *Bacterium eurydice*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*, *Bacillus laterosporus*, *Bacillus gracillesporus* a iné.

Baktérie sa dostanú s potravou do žalúdka lariev, rýchlo sa rozmnožujú a vyplnia celú žalúdočnú dutinu. Larvy bývajú nakazené skoro po vyliahnutí. Väčšinou larvy hynú ešte pred



*Melissococcus pluton* v svetelnom mikroskope (© Csaba)





zaviečkovaním a rýchle sa rozkladajú. Ak nie sú odstránené včelami, vyschnú na príškvár, ktorý sa dá ľahko z bunky vybrať.

Hniloba včelieho plodu sa klinicky prejaví u nezaviečkovaného plodu. Nezaviečkované infikované larvy strácajú článkovanie, ich telo mäkne a klesajú na dno bunky. Menia sa z perleťovo bielej na žltú až nakoniec na tmavohnedú kašovitú hmotu.

Netvorí pri vyťahovaní nitky podobné ako pri more včelieho plodu. K hynutiu lariev dochádza vo veku 4–5 dní v nezaviečkovaných bunkách (v ojedinelých prípadoch až po zaviečkovaní). Po vyschnutí je ich možné ľahko odstrániť. Pach odumretých lariev je odporne hnilobný až ostro kyslý.

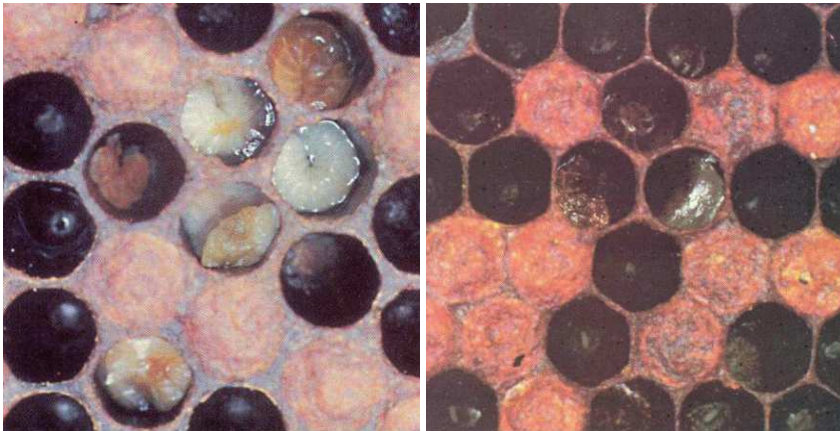
Postupuje sa podľa Zákona č. 39/2007 Z. z. o veterinárnej starostlivosti v znení neskorších predpisov.

### 7. 1. 3. Mykotické choroby

#### Zvápenatenie včelieho plodu

Zvápenatenie včelieho plodu je mykotická choroba včelieho plodu. Choroba nie je zaradená medzi nebezpečné nákazy včiel a nie je povinná hláseniu.

Pôvodcom choroby je huba *Ascosphaera apis*, Larva sa nakazí výtrusmi alebo mycéliom *Ascosphaera apis* väčšinou s potravou. Výtrusy v žalúdku larvy



*Klinické príznaky hniloby včelieho plodu na pláste* (©Smith a ©Hansen)





vyklíčia a vyrastú do dlhých vlákien. Mycélium potom prenikne stenou čreva, vyplní telovú dutinu a prerastie až na povrch larvy a tieto mumifikuje.

Choroba prebieha rýchle, infikované larvy väčšinou hynú počas dvoch dní po zaviečkovaní.

Viečka buniek s infikovaným plodom sú škvrnité, mierne prepadanuté. Chorý zaviečkovaný plod sa spočiatku mení v kašovitú nažltlú hmotu, pozdejšie je vidieť chumáče belavých hýf. Akonáhle hýfy prerastú celé telo, mení sa larva v tuhú bielu múmiu, ktorá leží voľne v bunke. Ak sú vytvorené plodnice, múmia je šedozelená až čierna.

Najúčinnějšími opatreniami sú odstránenie a spálenie mumifikovaných lariev a postihnutých častí plástu. Proti zväpenataniu včelieho plodu sa odporúča podávanie kyseliny mravčej, ktorá sa používa pri klieštikovitosti včiel.

K prevencii zaradujeme hlavne dodržiavanie základných hygienických noriem (suché, slnečné stanovištia včelstiev, vhodné úle, mladé plásty, dezinfekcia, a iné).

### **Skamenenie včelieho plodu**

Skamenenie včelieho plodu je mykotická choroba včelieho plodu, avšak postihuje za určitých podmienok aj dospelé včely.

Prvotným pôvodcom choroby je huba *Aspergillus flavus*, občas *Aspergillus fumigatus*. Konídie alebo askospóry vniknú potravou do žalúdka včelej larvy, kde vyklíčia. Hýfy prerastú celú larvu, ktorá uhynie a premení sa na veľmi tvrdú múmiu. Patologicky pôsobia toxíny týchto húb, aflatoxíny.



*Klinické príznaky zväpenatania včelieho plodu na pláste (©Snyder)*



*Múmie pri zväpenatani včelieho plodu (©Hansen)*





*Vynášanie zväpenatých múmií zo včelstva (©Pettis)*

Na základe klinických príznakov je skamenenie podobné zväpenatému včelieho plodu. Chorý plod sa mení na kašovitú nažltlú hmotu a po vytvorení konidií alebo plodníc sú bunky akoby vyplnené žltozeleným alebo olivovozeleým peľom. Nakoniec uhynutý plod úplne vyschne a stvrdne a pevne leží v bunkách.

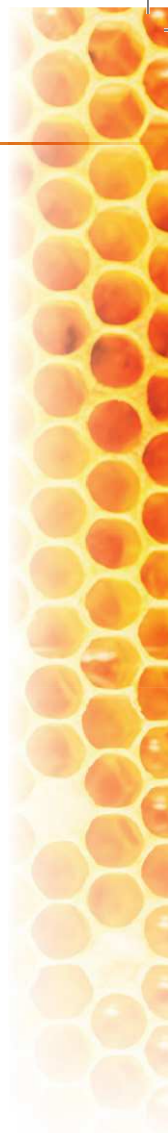
*Aspegillus* spp. môže napadnúť aj dospelé včely (uhynuté včely sú prerastené oranžovými hýfami) a je to jediná choroba včiel, ktorá môže byť prenesená na človeka. Včelár, ktorý nedbá pri práci vo včelstve na základné hygienické opatrenia, môže si nákazu rozšíriť na včelíne sám.

K najúčinnjším opatreniam je spálenie plástov so zmeneným plodom a preloženie včelstva do čistého vydezinfikovaného úľa na nové dielo. Skamenenie včelieho plodu sa nelieči.





*Klinické príznaky skamenenia včelieho plodu na pláste (©Hansen)*







Tabuľka: Symptómy najzávažnejších chorôb včelieho plodu

Choroba	Mor včelieho plodu	Hniloba včelieho plodu	Vreckovitost' včelieho plodu	Zvrápenatenie včelieho plodu	Skamenenie včelieho plodu
<b>Kritéria</b>					
<b>Pôvodca</b>	<i>Paenibacillus larvae</i>	<i>Melissococcus pluton</i> , <i>Paenibacillus alvei</i>	<i>Morator aetatulae</i>	<i>Ascospaera apis</i>	<i>Aspergillus flavus</i> <i>Aspergillus fumigatus</i>
<b>Výskyt</b>	často	ojedinele	vzácné	často	vzácné
<b>Sezóna</b>	leto	leto	začiatok leta	jar-leto	jar, jeseň
<b>Stav plodu</b>	zaviečkovaný plod	nezaviečkovaný plod, v pokročilých prípadoch zaviečkovaný	zaviečkovaný plod	zaviečkovaný aj nezaviečkovaný plod	zaviečkovaný plod
<b>Vek uhynutého plodu</b>	zvyčajne staršie zaviečkované larvy alebo mladšie kukly	zvyčajne mladé nezaviečkované larvy, občas staršie zaviečkované larvy	zvyčajne staršie zaviečkované larvy	zvyčajne staršie larvy	staršie zaviečkované larvy až kukly
<b>Farba uhynutého plodu</b>	svetlohnedá až tmavohnedá alebo temer čierna	žltobiela až hnedá, tmavohnedá alebo temer čierna	šedo alebo slamovo zafarbená, stáva sa hnedá, šedočierna alebo čierna	kriedovobiela alebo ľuhedé, niekedy škvritná	žltobiela až hnedozelená
<b>Konzistencia</b>	gumovitá, možnosť vyťahovať dlhé lepkavé vlákno	vodnatá, vzácné lepkavé alebo vláknité	vodnatá a zrnitá	vodnatá až pastózna, pozdajšie tvrdá	mäkká, pozdajšie tvrdá
<b>Poloha</b>	natiahnutá	stocená na dne bunky	natiahnutá	natiahnutá	natiahnutá
<b>Zápach</b>	od nepatrného až po výrazný glejovitý zápach	nepatrne kyslý až výrazne kyslý	žiadny	nepatrný	nepatrný
<b>Charakter prískvaru</b>	čierne prískvar, ťažko sa dá vybrať	tmavohnedý prískvar, ľahko sa dá vybrať	tvor gondoly, ľahko sa dá vybrať	tvrdá múmia, ľahko sa dá vybrať	veľmi tvrdá múmia, deformovaná, ťažšie sa dá vybrať





## 7. 2. Infekčné choroby dospelých včiel

### 7. 2. 1. Vírusové choroby

#### Vírus chronickej paralýzy včiel

Postihnuté včely nemôžu lietať, trasú sa alebo pozorujeme trhavé pohyby celého tela a zrýchlené pohyby zadočka a žihadla. Zdravé včely bránia na letáči vstúpiť do úľa chorým.

#### Vírus akútnej paralýzy včiel

Priebeh choroby je rýchlejší ako pri chronickej paralýze, pretože včely hynú už o 3–4 dni po nakazení. Úhyn nastáva koncom zimy a začiatkom jari. Bolo zistené, že *Varroa destructor* a *Acarapis woodi* zohrávajú dôležitú úlohu pri rozširovaní tejto choroby.

V ostatnom období sa akútna paralýza včiel izraelského typu spája s úhynmi obrovského počtu včiel v USA spájajúcu pod anglickým názvom CCD (Colony Collapse Disorder).

#### Vírus zakalenia krídiel

Bol zistený zo vzoriek včiel z Európy, Egypta, Austrálie. Je to bežný vírus dospelých včiel. Pôvodcom je vírus o priemere 17 nm. Choroba sa prejavuje zakalením krídiel.

#### Vírus deformovaných krídiel

Klinické príznaky sa prejavujú na vývoji nakazeného plodu, čo sa prejaví na dospelých robotniciach nápadne zakrpatenými a silne deformovanými krídlami. Pri podrobnejšom skúmaní možno pozorovať vývojové poruchy na všetkých častiach tela. Postihnutá robotnica sa malátne hýbe a nie je životaschopná.

Včelstvo silne napadnuté klieštikom včelím vykazuje straty najmä v dôsledku tohto vírusového ochorenia. Rozšírenie vírusu deformovaných krídiel v celosvetovom meradle má za následok vznik najprevalentnejšej



Včela postihnutá vírusom deformovaných krídiel (©Szalai Mátray)





choroby vo včelej populácii. Príznaky infekcie sa prejavujú všade tam, kde bol zavlečený klieštik včelí.

Vírusové choroby nie sú zaradené medzi nebezpečné choroby. Vírusové choroby sa neliečia, mŕtve včely pozbierame a spálime. Úľ a rámy sa po mechanickom očistení dezinfikujú.

### 7. 2. 2. Mykotické choroby

#### Melanóza matiek

Melanóza je mykotická choroba dospelých včiel. Postihuje prevažne matku, avšak môže sa vyskytovať aj u robotníc. Pôvodcom choroby je huba *Melanosella mors apis*, patriaca do radu *Hyphomycetes*.

Infekcia sa prenáša pravdepodobne alimentárnou alebo pohlavnou cestou. Huba prejde do hemolymfy a z nej do všetkých orgánov. Zachvacuje zvlášť vaječníky, kde sa usádza vo vaječných rúrkach, ovariálnom kalichu, poprípade vo vajcovode. Vyrastie v spleť zhluk vlákien, na ktorých sa vytvoria plodnice s výtrusmi.

V priebehu chorobného procesu vzniknú cysty, ktorých steny vytvárajú pôvodcovia choroby. Sekundárne prestúpi stenou čierne farbivo melanín, takže cysta je potom tmavohnedá až čierna. Cysty mechanicky upchávajú pohlavné cesty a zabraňujú odchodu vajícok. Plesň spôsobuje nielen stratu funkcie a degeneratívne zmeny, ale svojimi toxínmi pomerne rýchlu smrť matiek.

Melanóza postihuje prevažne staršie matky. Pri posudzovaní včelstva pozorujeme, že slabne, pretože v priebehu vyvíjajúcej sa choroby nastáva najskôr zníženie a potom úplné zastavenie kladenia. Tejto chorobe predchádzame vyradením starších matiek a ich nahradením mladšími, výkonnejšími. Melanóza sa nelieči.

#### Nozémová nákaza včiel

Nozémová nákaza včiel je parazitárna choroba dospelých včiel a už nie je zaradená medzi nebezpečné nákazy včiel povinná hláseniu. Patrí medzi najrozšírenejšie choroby včiel.

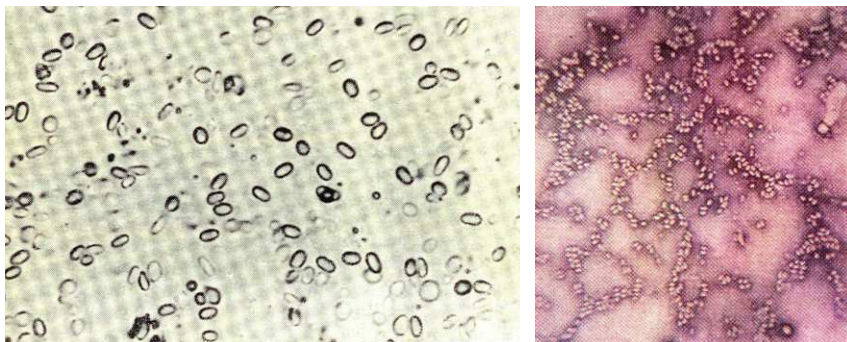
Klasickú nozémovú chorobu vyvoláva prvok *Nosema apis*, ktorej trvalá forma, spóra, meria 4–6 µm x 2–4 µm. Vo vnútri sa nachádza zárodek (sporont), ktorý je dvojjadrový, s dlhým, špirálovite stočeným pólóvým vláknom.

Do roku 2006 sa mikrosporídie považovali za protozoa avšak od roku 2006 sa zaraďujú do ríše húb (mykromycéty). Zaradenie sa uskutočnilo na základe





zistenia počtu génov. Vedecké zaradenie dvoch najväznejších parazitov rodu *Nosema* (*Nosema apis* a *Nosema ceranae*) je nasledovné:



Spóra *Nosema apis* (©Csaba a ©Peroutka)

Najhlavnejším rozdielom medzi oboma nozémami je rýchlosť *Nosema ceranae* spôsobiť úhyn včelstva. Včely uhynú do 8 dní po napadnutí spórmi *Nosema ceranae*, čo je oveľa rýchlejšie ako u *Nosema apis*. Zdá sa, že hlavne lietavky sú najviac postihnuté, pretože opúšťajú včelstvo, pričom sú natoľko postihnuté, že sa nemôžu vrátiť do včelstva. Zanechávajú slabé včelstvo, ktoré sa svojimi symptómami podobá CCD (Colony collapse disorder – symptóm zrútenia sa včelstva) opísanej v USA.

<b>Vedecké zaradenie</b>	<i>Nosema apis</i>	<i>Nosema ceranae</i>
<b>Ríša</b>	Fungi	Fungi
<b>Kmeň</b>	Zygomycota	Zygomycota
<b>Trieda</b>	Dihaplophasea Microsporidia	Dihaplophasea Microsporidia
<b>Rad</b>	Dissociodihaplophasida	Dissociodihaplophasida
<b>Podrad</b>	Nosematiodea	Nosematiodea
<b>Čeľaď</b>	Nosimatidae	Nosimatidae
<b>Rod</b>	<i>Nosema</i>	<i>Nosema</i>
<b>Druh</b>	<i>Nosema apis</i>	<i>Nosema ceranae</i>
<b>Vedecký názov</b>	<i>Nosema apis</i>	<i>Nosema ceranae</i>
	Zander, 1909	Fries a kol., 1996





K nakazeniu dochádza alimentárnou cestou. V žalúdku sa zo spór uvoľnia nepravidelne meňavkovité planonty veľké 2,8  $\mu\text{m}$ , ktoré cez pólové vlákna prenikajú do epiteliálnych buniek žalúdka kde sa rozmnožujú a produkujú veľké množstvo nových parazitov, pričom likvidujú epitelálne bunky a nakoniec sú vylučované do výkalov.

*Nosema ceranae* vykazuje niektoré odlišnosti. Zmeny v tráviacom trakte, pozorované u postihnutých včiel, boli oveľa vážnejšie ako je známe u infekcií s *Nosema apis*, ktoré súviseli s obzvlášť ťažkými a rozľahlými bunkovými léziami. Na druhej strane klasické symptómy choroby ako napríklad hnačkovanie, sťažený pohyb, nápadné prípady úhynov v blízkosti včelnice chýbali. Ako dôvod neustáleho znižovania počtu včiel vo včelstve súvisí s infekciou hlavne lietaviek, ktoré sa nevrátia späť do včelstva a hynú mimo svoj úl. Novo vyliahnuté včely sú vždy bez infekcií a preto k infekcii dochádza len kŕmením včelou.

Spóry nozémy sú rozšírené ku ďalším včelám vo včelstve prostredníctvom výkalov z infikovaných včiel. Choroba narušuje zažívanie peľu a preto sa skracaie dĺžka života včiel. V oveľa väčšej miere postihuje robotnice ako trúdiv alebo matku. Predpokladá sa, že je to dané následkom čistiacej aktivity mlých včiel (trúdi ani matka sa na čistení nepodieľajú).



Pokalené rámy vo včelstve s nozémovou nákazou (©Toporcak)

Počas prvých dní po invázii môže dôjsť v dôsledku porušenia črevnej bariéry k prestúpeniu aprofytických baktérií z tráviaceho traktu do hemolymfy včiel a k hynutiu včiel na eptikémii. Napadnuté bunky črevného epitelu strácajú plazmu a prestáva sa tvoriť peritrofická membrána. Tým dochádza k porušeniu činnosti





žalúdka a k nedokonalemu tráveniu. Tým sa plne nevyužije potrava, hlavne bielkoviny a glycidy.

Glycidy predovšetkým v zimnom období zaťažujú výkalový vak a spôsobujú hnačku včiel. V samotnom včelstve sa choroba najviac šíri koprofágiou, tzn. požíraním výkalov.

### **Medzi základné opatrenia pri nozémovnej nákaze patria:**

- zozbieranie a spálenie mŕtvych a chorých včiel,
- vytočenie medu, zriedenie s vodou v pomere 1:1 a 15 minútové prevarenie (až takto môžeme takýto med použiť pre včely),
- staršie pláсты vytopíme na vosk a môžu sa použiť na výrobu medzistienok, svetlé pláсты môžeme dezinfikovať po ich mechanickom očistení parami organických kyselín (mravčia, octová a i.),
- úle a rámy po mechanickom očistení dezinfikujeme teplom.

### **7. 2. 3. Parazitárne choroby**

#### **Meňavková nákaza včiel**

Meňavková nákaza včiel je parazitárna choroba dospelých včiel. Pôvodcom choroby je *Malpighamoeba mellificae*, ktorá parazituje vo výstelkových bunkách Malpighiho žliaz dospelých včiel. Vytvára dve formy: trvalú, tzn. cysty guľovitého tvaru o veľkosti 5 až 7  $\mu\text{m}$  a vegetatívnu, amébu, žijúcu a parazitujúcu v Malpighiho žľazách.

K nakazeniu dochádza potravou. V tráviacom orgáne sa z cysty uvoľní zárodok, ktorý aktívne preniká do Malpighiho žliaz, kde parazituje. Vývinový cyklus trvá 3–4 týždne. Vzniknuté cysty odchádzajú cez črevo a výkalmi von do vonkajšieho prostredia. V napadnutých žľazách dochádza k atrofii výstelkových buniek a k ich upchatiu. Z klinických príznakov je zjavná defekácia zvlášť riedkych výkalov striekavým spôsobom.



Cysty *Malpighamoeba mellificae* v Malpighiho trubici (©Csaba)





K základným opatreniam pri meňavkovej nákaze je dodržanie hygieny na včelnici. Odporúča sa intenzívna obmena plástov v plodisku. Úľ a rámiky po mechanickom očistení dezinfikujeme. Plásty je možné dezinfikovať parami kyseliny octovej.

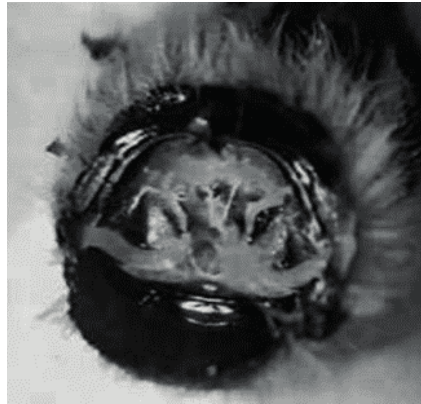
### **Roztočiková nákaza včiel**

Roztočiková nákaza je parazitárna choroba dospelých včiel a patrí medzi nebezpečné nákazy dospelých včiel povinné hláseniu. Pôvodcom choroby je roztočik včelí – *Acarapis woodi*.

K nakazeniu dochádza u mladých včiel, kde oplodnené samičky prenikajú do prvého páru hrudných vzdušnic. Avšak aj touto vzdušnou bránou parazit môže vniknúť iba kým sú včely mladé, a to do 9.–11. dňa života.

U starších včiel husté chlčky stvrdnú a vytvoria nepreniknuteľnú bariéru pre roztočiky. Tu samičky kladú značne veľké vajíčka, z ktorých sa liahnu larvy, ktoré po niekoľkých zvliekaniach dorastajú v dospelé roztočiky.

Roztočiky škodia včele predovšetkým tým, že odnímajú značné množstvo hemolymfy. Okrem toho pri postupnom preplňovaní vzdušnic roztočikmi, larvami a vajíčkami sú hrudné svaly nedostatočne zásobované kyslíkom a dochádza tak ku nekróze svalov. Nekróza svalov sa prejaví u invadovaných včiel neschopnosťou vzlietnuť. Od nakazenia včelstva sa klinické príznaky prejavia až po troch až štyroch rokoch. Choré včely nelietajú, poskakujú na letáci, padajú na zem, zhlukujú sa a hynú.



Vľavo samička a samček *Acarapis woodi* a vzdušnice v ktorých parazituje (©Toporcak)  
a vpravo vzdušnice invadované *Acarapis woodi* (©Toporcak)





Podstatou tlmenia pri výskyte roztočikovej nákazy včiel sa vymedzí ohnisko nákazy a ochranné pásmo (do 5 km) a zakáže v nich premiestňovať včelstvá, nariadi likvidácia pozitívnych včelstiev, nariadi dezinfekciu úl'ov a plástov po likvidovaných včelstvách, úle a plásty možno použiť pre nové včelstvá najskôr po siedmich dňoch po dôkladnej dezinfekcii, nariadi profylaktické ošetrenie všetkých včelstiev v ohnisku a ochrannom pásme prípravkom podľa pokynov ŠVPS SR.

Nákaza sa prehlási za zdolanú, ak po likvidácii nakazených včelstiev a dezinfekcii nedôjde v pozorovacej dobe 1 roka v ohnisku nákazy a v ochrannom pásme k ochoreniu včiel touto nákazou alebo k podozreniu z nej.

### **Klieštikovitost' včiel**

Klieštikovitost' je parazitárna choroba včiel ale aj včelieho plodu vyvolaná klieštikom *Varroa destructor*. Patrí medzi nebezpečné nákazy a podlieha povinnému hláseniu. Na Slovensku nie je povinné hlásenie z dôvodu celoplošného výskytu.

Samičky je vidieť aj voľným okom, sú oválne, široké 1,5–1,9 mm a dlhé 1,1–1,5 mm. Sú zo začiatku žltobiele, neskôr červenohnedé až hnedé, lesklé. Dozrievaním sa u nich vyvinie hnedý a tvrdý chrbtový štít, ktorý pokrýva 4 páry nôh a ústne ústroje. Samci sú veľkí 0,8 mm, okrúhli, šedobielej farby s mäkkou pokožkou.

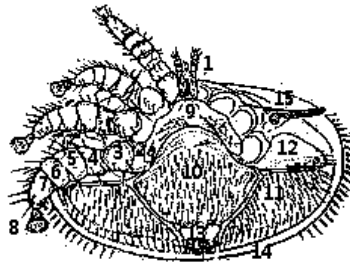
Vývinový cyklus klieštika prebieha na včelom plode, kde samička z včiel prechádza 24 hodín pred zaviečkováním do robotníčieho plodu a približne 3 dni do trúdieho plodu. Po zaviečkovaní kladie 2–5 vajíčok. Z vajíčka sa vyliahne šesťnohá larva, ďalej sa vyvíja v protonymfu a deutonymfu. Po 5–6 dňoch sa vyliahne samček a po 7–8 dňoch samička.



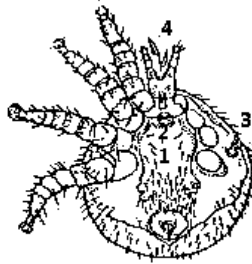




Samička



Samček



- A - samička z brušnej strany: 1 - gnathosoma, 2 - coxa, 3 - trochanter; 4 - femur, 5 - genu, 6 - tibia, 7 - tarsus, 8 - ambulakrum, 9 - sternálny štítok, 10 - ventrálny štítok, 11 - metapodálny štítok, 12 - peritremálny štítok, 13 - análny štítok, 14 - koniec chrbtového štítku, 15 - stigma**  
**B - Samček z brušnej strany: 1 - sternálny štítok, 2 - genitál. otvor, 3 - stigma, 4 - chelicery**

*Samička a samček Varroa destructor* (©Lange)

Klinické príznaky choroby sa objavujú až po dlhšej dobe, najskôr 2–3 roky od nakazenia včelstva. Po 4–5 rokoch od nakazenia sú včely tak napadnuté, že počas zimného obdobia hynú.

Charakteristické príznaky choroby zisťujeme na mladých včelách. Z napadnutého plodu sa ľahko ľahnu včely s nedokonale vyvinutými nohami alebo krídlami (resp. chýbajú), poprípade so skráteným bruškom, atď. Zdravé včely takéto postihnuté včely vynášajú a vyhadzujú pred úl, kde tieto hynú.

V súčasnom období ešte neexistujú tak účinné biologické a zootecnické metódy boja s *Varroa destructor*, aby mohli nahradiť doposiaľ používané





chemické látky. Bez ošetrenia včelstiev chemickými liečivami nie je možné udržať chov európskych plemien včely medonosnej.

### **Tropilelapóza včelieho plodu a včiel**

Tropilelapóza včelieho plodu a včiel je parazitárna choroba spôsobená *Tropilaelaps clareae* je menší ako *Varroa destructor*.

Samička je dlhá 976–1083 µm a široká 528–581 µm. Samček je len málo menší ako samička, dlhý 940–1054 µm a široký 501–522 µm.

Vývinový cyklus *Tropilaelaps clareae* je u včely medonosnej podobný ako u *Varroa destructor*. Oplodnená samička prechádza do nezaviečkovaného trúdieho alebo robotničieho plodu a ukladá vajíčka veľmi často priamo na telo larvy. Z vajíčok sa vyliahnu larvy parazita, ktoré sa cez štádia protonymfy a deutonymfy menia na dospelé jedince.



Samička *Tropilaelaps clareae*  
(<http://www.biavl.dk>)

Dospelé jedince ale aj vývinové štádia *Tropilaelaps clareae* sa živia hemolymfou plodu. Na vyliahnutých včelách pozorujeme morfológické zmeny, ako napríklad deformované krídla. Takéto včely sú vynášané včelami von z úľa.

Podľa niektorých autorov *Tropilaelaps clareae* nemôže sat' hemolymfu dospelých včiel a preto prežíva na dospelej včele len dva dni.

Pretože *Tropilaelaps clareae* je zaradený podľa OIE medzi nebezpečné nákazy včiel (taktiež podľa nariadenia EÚ) je nevyhnutné likvidovať všetky včelstvá v ohnisku jeho výskytu bez výnimky.

### **Malý úľový chrobák**

*Aethina tumida* – „malý úľový chrobák“ (angl. Small Hive Beetle) je chrobák z čeľade blyskáčikovité *Nitidulidae*.

*Aethina tumida* v súčasnom období ohrozuje včelárenie v mnohých krajinách sveta. *Aethina tumida* je chrobák zavalitého tela, tmavej farby a dorastá do veľkosti 5-7 mm. Dospelé chrobáky vynikajúco lietajú a sú schopné preletieť





niekoľko kilometrov (v krajnom prípade až 10 km). Na plástoch sa pohybuje ľahko, aj keď jeho uchopenie nie je silné a tak ľahko môže spadnúť medzi plástmi. Majú tvrdý vonkajší pokryv, takže pre včely sú dosť odolné aj proti bodnutiu.

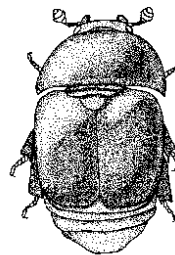
Vývinový cyklus je veľmi špecifický vo vzťahu k určitým klimatickým parametrom. Počet cyklov v roku môže byť až 6 alebo len 1 cyklus závisiac od teploty, vlhkosti a vhodnej potravy pre vyvíjajúce sa larvy.

Dospelé jedince vedia žiť viac ako rok a sú schopné klásť viac ako 2000 vajíčok. Vajíčka sú najkrehkejšie štádia vo vývinovom cykle hmyzu. Sú nakladené do puklín a štrbín v úľoch včiel, avšak bolo taktiež udávané, že boli nakladené aj pod viečka plodových buniek.

Vajíčko sa vyľiahne od 24 do 48 hodín pri ideálnej teplote a vlhkosti. Pod 10°C sa vajíčko nevyľiahne.

Larválne štádium je štádium vo vývoji chrobáka, ktoré najviac zaujíma včelárov, pretože spôsobuje najväčšie škody vo včelstve na medových plástoch a všeobecne na včelnici. Larvy sa živia na plástoch obsahujúcich med, peľ a plod. Pri kŕmení lariev vzniká sliz, ktorý spôsobí fermentáciu medu. Larvy sa živia 10 až 16 dní predtým ako dosiahnu larválnu dospelosť a potom opúšťajú úľ a vyhľadávajú vhodné miesto na zakuklenie.

Pretože *Aethina tumida* je zaradená podľa OIE medzi nebezpečné choroby včiel (taktiež podľa nariadenia EÚ) je nevyhnutné likvidovať všetky včelstvá v ohnisku jeho výskytu bez výnimky.



Dospelý jedinec a larva *Aethina tumida* (©<http://teca.fao.org>)





## 8. ROK NA VČELNICI

Včelársky rok začína mesiacom august, ktorý je charakteristický úbytkom letnej znášky. Doby, kedy letné znášky boli spoľahlivým zdrojom veľkých zásob na zimu, ukončila zmena technológií obhospodarovania pôdy. Intenzívne poľnohospodárstvo spojené s používaním herbicídov a pesticídov zrušili včelie znášky v období dozrievania obilnín.

Letná znáška vo väčšine oblastí Slovenska končí odkvitnutím líp, resp. v južných častiach Slovenska odkvitnutím slnečnice (od 1/2 júla do prvej dekády augusta). Výnimku tvoria oblasti vo vyšších nadmorských výškach.

### 8.1. August

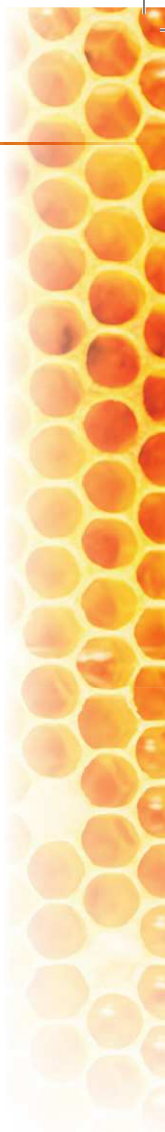
V oblastiach jedľových porastov je možné počítať s prípadnou znáškou medovice. Predpoklad pre využitie tejto znášky je dodržanie zásob v úli nad 10 kg ako aj letné liečenie proti klieštikovi. Z toho dôvodu je potrebné poznať aj sprievodné znaky včelstva v znáškovvej núdzi:

- vyhánanie trubcov zo včelstiev,
- predná časť úľov je pokrytá „včelou bradou“, (jedná sa o záchranný mechanizmus včelstva, pri ktorom sú staré včely vytlačené z úľa od zásob, kde zostávajú len mladé včely),
- obmedzenie plodovania,
- úplná prestávka v plodovaní často spojená aj s včelím kanibalizmom.

#### Posledné medobranie

Osvedčila sa nasledovná postupnosť prác:

- Prehliadka včelstva pred medobraním s kontrolou plodovania matky a množstva zásob.
- Medobranie urobíme v nasledujúcich dňoch (precízne ale aj rýchlo). Prípadné zistenia (nedostatky včelstva) si poznačíme a riešime v nasledujúcich dňoch. Nevytáčame rámičky z plodiska.
- Vytočené plásty po posúdení vhodnosti vraciame do úľov len večer. U klasického systému vraciame celý jeden medník nad plodisko, u NN systému nám nízke nadstavky umožnia prídanie len polovičnej plochy, ktorá je postačujúca na prezimovanie (300 dm<sup>2</sup>).





### Zakrmenie včelstva

1. Vrátene časti medníkového priestoru.
2. Rýchle zakrmenie, min 5-6 l na jednu dávku, až do naplnenia kapacity horného krmneho nadstavku.

Včelstvo tým získa veľké množstvo krmiva, ktoré včely nie sú schopné umiestniť ako vence nad plod, takže sú nútené ich ukladať do voľného nadstavku nad plod. Je nevyhnutné pokračovať až do chvíle, kým tento nadstavok nie je zaviečkovaný a krmivo by sa už nemalo dostať do vencov nad plod a obmedzovať plodovanie. Kŕmenie až do zaviečkovania zásob, v nadstavku nad plodom má obrovský význam v tom, že ani po doznení plodovania včely nebudú prenášať cukrové zásoby do budúceho zimného sedenia po poslednom vyliahnutom plode, pretože sú zaviečkované.

3. Kŕmny nadstavok nad plodiskom je plný, včelstvo už má isté zásoby na zimu, ktoré sú vytvorené prevažne letnými včelami.
4. Vo vencoch nad plodom, sa nachádzajú len medné zásoby získané v období znášky a ktoré správne konajúci včelár nevytočil.
5. Prínos z prírody v tomto období končí znova nad plodom.

Získame tým, že včelstvo začne zimovať na mieste posledného vyliahnutého plodu. Počas zimy sa dotýka výhradne medových zásob a imunitný systém jednotlivých včiel dostáva tú prirodzenú výživu. Ku cukrovým zásobám sa prepracuje až v čase výletov na jar.

### Krmivá

Repný cukor (sacharóza) je najčastejším krmivom pre zazimovanie včiel, bol dlhú dobu bezproblémovým krmivom, lebo mal stabilnú kvalitu a technológiu výroby. V posledných rokoch nastala zmena a tlak na jeho výslednú cenu priniesol zmeny, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť prezimovanie včiel. Obsahuje laktózu, ako aj ostatné látky pre včely nestráviteľné. Z hľadiska výživy včiel najlepší hrubý kryštál.





### **Krmne sirupy**

Treba zdôrazniť, že všetky látky okrem fruktózy, glukózy a sacharózy sú pre včely nestráviteľné alebo toxické, takže podrobné preštudovanie zloženia je nutnosťou.

*Výhody krmných sirupov:* stabilita – vydržia aj dlhšie obdobie bez zmeny zloženia. Nevyvolávajú sliedivosť a rabovku. Majú vyššiu koncentráciu ako roztok cukru a ľahšie sa včelám zahusťujú. Nižšie nároky na invertovanie.

*Nevýhody krmných sirupov:* Aliquotna hmotnosť pre 1 kg sirupu je 0,73 kg cukru, čo spôsobuje vyššiu cenu takto použitého krmiva.

## **8. 2. September**

Okamžite po skončení poslednej znášky vytočíme a preliečime včelstvá (ešte s plodom) dlhodobým liečivom na báze tvrdej chémie (napr. *Gabon PF 90* s účinnou látkou *Tau fluvalinát*).

**Dodržať návod na použitie, ako aj dobu pôsobenia medzi plodovými plástami!**

Pozor na skutočnosť: skorá jar = skorý nástup plodovania = o jeden vývojový cyklus roztoča navyš. Neodkladať liečenie až na jeseň, aby nedošlo ku stratám včelstiev. Nutkanie na skoršie použitie liečiv na báze amitrazu aj v období, keď je vo včelstve plod, môže byť veľmi škodlivé pre ďalšie obdobie. Tieto prípravky pôsobia len na roztoče na včelách a v tejto dobe je väčšina pod zaviečkoványm plodom. Amitraz, ako aj niektoré látky, na ktoré sa postupne rozkladá, sa rozpúšťajú vo vosku a následne sa môžu dostať aj do medu. V dnešnej dobe prichádza aj **nutnosť celoročnej ochrany proti klieštikovosti**.

Všetka naša snaha smeruje ku dokončeniu plnohodnotnej výmeny letných včiel za zimné – dlhoveké.

**Zhrnutie náležitého zazimovania:** neexistuje efektívny, umelý proces ako vybudovať dlhoveké včely. Zabezpečenie plnohodnotnej výživy včiel, (neklesnutím zásob pod 10 kg a dostupnosťou kvalitného včelieho peľu). Dôležitý je aj faktor blízkeho prístupu včiel ku vode, lebo prínos vody do včelstva je tá najnáročnejšia práca pre včely. Ponechanie dostatočného priestoru pre zazimovanie a správna poloha zimného krmiva s min. 30% obsahom kvetového medu, kvalita zimných zásob bez obsahu vyšších cukrov ako sacharóza a bez prítomnosti chloridu sodného (kuchynskej soli), alebo hotového krmiva pripraveného od výrobcu.





Pri jesennom dopĺňaní zásob formou cukrového roztoku. Jeho hustota má byť taká, aby ho včely mohli čo najdokonalejšie invertovať (50 – 70% najlepší je 60%). Pri dopĺňaní zásob rátame vždy s cukrom, a nie s cukrovým roztokom. Zásoby obsahujú 16 až 20% vody, tzn., že z 1 kg cukru vznikne 1,16 – 1,20 kg zásob. Pri spracovaní cukrového roztoku však včely spotrebujú asi 20%, takže z 1 kg cukru vznikne asi 1 kg invertovaných zásob (1 l cukrového roztoku 1:1 = 0,62 kg cukru (zásob), 1 l cukrového roztoku 3:2 = 0,77 kg cukru (zásob)).

Treba dávať pozor na ponechanie cca 1/3 plástovej plochy prázdnej, aby včeli chumáč mohol sedieť na suchých plástoch.

Pri odložencoch nie je namieste použiť výraz „kŕmenie“ v tomto mesiaci, nakoľko pridaním veľkého množstva krmiva by sme zamedzili matke miesto v kladení. Pokračuje budovanie mladých včelstiev do prezimovania schopných odložencov. Výnimku môžu tvoriť odložence, ktoré dosiahli zaplodovanie jedného nízkeho nadstavca a po pridaní druhého a zakŕmení, sa vytvorí cca 15 kg zásob. Takto vytvorený odloženec sa môže samostatne zazimovať, alebo spojiť so včelstvom „zrontovaným“ neskorou lesnou znáškou, ako dodávka mladej krvi. Je veľmi prekvapujúce, akú životaschopnosť takto spojené včelstvá na jar prejavujú.

### **Rabovka**

Stará pravda hovorí, že **je ľahšie jej predchádzať, ako ju prácne riešiť**. Je potrebné dodržiavať všetky už vymenované zásady pri kŕmení, ako aj tvorbe odložencov a ešte navyše neustále si uvedomovať jej prítomnosť „v tieni včelstva“. Tiež je potrebné si uvedomiť, že naše letáčové otvory sú oveľa väčšie ako vo voľne žijúcich včelstvách, čo môže u niektorých línií znamenať aj neschopnosť sa ubrániť po chybe včelára. Letáč sa zúži na šírku 2 až 3 včiel a zakryje sa tvrdšou látkou tak, aby táto chránila priamo letáč včelstva. „Domáce“ včely sa naučia vyletovať a vracat' sa bokom a rabujúce sa neustále snažia ísť priamo, no nakoniec sa vzdajú. Toto zúženie letáča je potrebné ponechať až do zazimovania.





### 8.3. Október

#### Jesenná prehliadka včelstiev

Pracovať čo najrýchlejšie, pre menej skúseného včelára je vhodnejšie jesennú prehliadku vykonávať len v ranných hodinách, pretože riziko vzniku rabovky je vysoké.

V minulosti sa doporučovala kompletná prehliadka stavu zásob a kvality plodu, ale hlavne sila včelstva. Následne sa doporučovalo náležité zúženie včelstva.

Situácia v znáškových pomeroch sa tak v posledných desaťročiach dramaticky znížila, prakticky sa takto urobiť nedá. Treba brať do úvahy aj fakt, že mnohé včelstvá v tomto období už tak znižujú plodovanie, že nie je možné z tohto plodu urobiť uzávery. Včelár s klasickou technológiou zimovania v jednom priestore by mal pri tejto prehliadke rýchlo zistiť polohu budúceho zimného chumáča a počet obsadených rámkov. Následne je potrebné zo stredy vybrať 1-2 rámičky a zistiť na nich stav zásob. Pohľadom na bočné rámičky včelár zistí aj stav zásob na ďalších.

Nízkonadvstavkový by mal včelár zložiť horný nadstavok, odhadnúť množstvo zásob a pohľadom zistiť polohu zimujúceho chumáča. Následne z jeho centra zistiť vyťahnutím stav plodu. Vážne bakteriálne choroby sa v tomto období najľahšie zisťujú, lebo zdravý plod je vyľahnutý a nakazený ostáva v bunkách. Jesennú prehliadku je vhodné spojiť s vybratím liečiv s dlhodobým účinkom (Gabon, Bayvarol), ktorých ponechanie nad rámec doporučenej doby /cca 28 dní/ je jedným zo spúšťacích mechanizmov rezistencie roztočov na účinnú látku.

Prítomnosť trúdov v tomto období je znakom buď neprítomnosti matky, alebo prebiehajúcej tichej výmeny. Tieto včelstvá si treba poznačiť a následne skontrolovať na konci mesiaca a ak stav bude podobný, tak ich spojiť s odložencom s mladou matkou.

Včelstvá, ktoré nejakým spôsobom majú menej zásob ako je žiadúce, treba vo večerných hodinách súčasne dokrmiť, najlepšie v dávkach, ktoré spotrebujú behom noci.

#### Liečenie proti varoatóze liečivami s krátkodobým účinkom bez prítomnosti plodu vo včelstve

Amitraz - jedná sa o účinnú látku, na ktorú ešte nebola zistená rezistencia, ale bohužiaľ pri nenáležitom používaní sa nežiadúce reziduá ukladajú vo vosku







a následne aj v mede. Podmienkou na úspešné použitie tohto liečiva je jeho náležitá aplikácia v náležitom čase. Je to mimoriadne dôležité pre ďalší rok, pretože aj pri zostatkovom počte klieštikov, prípadne rezistentných na účinnú látku v dlhodobých nosičoch (Gabon či Bayvarol), sa tieto usmrtia týmto krížovým použitím účinnej látky amitraz.

Liečiť keď vo včelstve už nie je plod a vonkajšia teplota je nad 10°C, takže včelstvo ešte nemá vytvorený pevný chumáč. Tento okamžik sa dá približne odhadnúť ako 21 dní po prvých mrazoch na včelnici. Presný stav nám dá len kontrola rámkov zo stredu obsadeného priestoru.

Prípravky: Varindol 125, Avartin, kyselina mravčia. Postup liečenie je potrebné naštudovať podľa nami zvoleného prípravku.

Normálne zazimované včelstvo, by malo koncom mesiaca obsadiť minimálne jeden veľký nadstavok typu B či Českoslovák a minimálne 1 a pol nadstavku v nízkonadstavkovom systéme (má dva nadstavky a včelstvo je uložené v hornej časti dolného nadstavku a hornej časti vrchného nadstavku).

### ***Starostlivosť a ochrana súší pre vijačkou voštinovou***

Rámiky uskladňovať tak, aby bol zabezpečený prievan a jednotlivé rámiky sa nedotýkali. Pri ochrane plástov bez medných a peľových zásob v skrinách sa používajú sírne knôty, horením ktorých vzniká kysličník siričitý, ktorý po 24 hodinách ničí húsenice a motýle. Vajíčka zostávajú nedotknuté, preto treba proces po 14 dňoch opakovať. Na jar sa odporúčalo takto ošetrované plásty opláchnuť vo vlažnej vode.

V minulosti bolo obľúbeným riešením aj použitie fadovej kyseliny octovej, alebo aj v 80% koncentrácii. Množstvo asi 2 cm<sup>3</sup> na jeden liter priestoru. Aplikuje sa na vatú, ktorá sa umiestni navrch, lebo pary kyseliny octovej sú ťažšie ako vzduch a klesajú dolu. Výhodou je, že zabíja aj vajíčkové štádia a možno ju aplikovať aj na medné a peľové zásoby. Na jar treba rámiky dobre vyvetrať a netreba ich oplachovať vodou.



V súčasnosti je možné používať aj chladiacu komoru, kde sa nastaví teplota pod 10 °C a musí byť dodržaná nízka relatívna vlhkosť vnútorného vzduchu. Hlavnou výhodou tejto komory nie je len ochrana pred vijačkou voštinovou, ale hlavne schopnosť udržať vlhké plásty od medu, ktoré sú na jar okamžite obsadené v dodanom priestore. Toto je jeden z hlavných faktorov umožňujúcich bezrojovú technológiu pri včelárení v systéme Dadant.

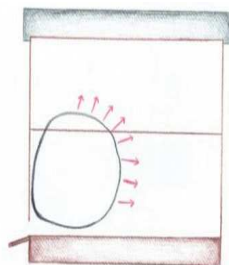




## 8. 4. November

Definitívne by mala byť ukončené plodovanie vo včelstve. 21 dní po prvom mraze ustáva v normálnom včelstve plodovanie a vyliahne sa posledný plod. Včelstvo sa pripravuje na prezimovanie. Poloha chumáča na začiatku zimovania je určená miestom vyliahnutia posledného plodu a preto by sme nemali v tomto čase už meniť polohu a umiestnenie jednotlivých plástov.

Zimné spotreby slabších včelstiev sú len vtedy menšie, ak majú ďalšiu ochranu proti účinkom zimy. Silné včelstvá sú nielen elastickejšie pokiaľ ide o schopnosť zmršťovať sa (zmenšovať povrch chumáča) a tým aj tepelné straty, ale môžu použiť aj relatívne viac včiel na vytváranie izolujúcej vrstvy chumáča (2,5 až 7 cm). Tým sa dá vysvetliť, že čím je izolujúca vrstva hrubšia a hustejšia, tým je trávenie zásob menšie. Farrar uvádza aj príklady včely vo vnútri chumáča, ktorá vydrží s plným



medným váčkom až 16 dní naproti včele v studenej okrajovej zóne, ktorej to vydrží až 1 a pol mesiaca, než ju hlad zaženie do teplého stredu chumáča. Okrajové včely sú akoby „zimní spáči“, ktorí majú minimálnu. Naproti tomu slabé včelstvo musí ku vykurovaniu v strede chumáča použiť väčšinu včiel, aby na povrchu chumáča neklesla teplota pod kritickú hodnotu 7°C.

Z uvedeného vyplýva, že zimujeme len „zimovania schopné“ včelstvá, ktoré u kraňskej včely sa pohybujú nad 1 kg (10 000 jedincov). Nutný predpoklad úspechu je náležitá výmena letných včiel za nepracované zimné včely. Najlepšie opatrenia proti skorému začatiu plodovania, u náležitých silných včelstiev sú:

- zazimovať studeno a dokonca neutepene (1. nezúžený priestor, resp. zimovanie v medníku/ 2. slabo utepliť – uteplenia na vrchnej časti včelstva),
- včelstvo na jeseň prispôsobuje svoju silu veľkosti priestoru,
- vlastná uteplenie normálneho včelstva presúvame až po prvej jarnej prehliadke.

### Zazimovanie odložencov a zásobných včelstiev

U odložencov, ktorí nedosiahli počas doterajšieho rozvoja obsadenie celého nástavku by sme nemali v tomto mesiaci vôbec zasahovať do rozloženia chumáča a nechať vyliahnuť posledný plod. Počet novo vyliahnutých včiel nahrádza len odchod letných včiel. Držíme stav, ktorý sme u týchto včelstiev





nastavili v priebehu mesiaca október, vrátane vhodného podmetu a veľkosti letáča ako aj utepliviek po stranách chumáča.

### **Včelstvá s podozrením na neschopnosť prezimovania:**

Tu treba zimné straty prijať na jeseň, spojením s iným včelstvom. Takto spojené včelstvo má na jar vyššiu vitalitu a nevzniknú nám nové škody z titulu pokalených zásob.

### **Postup pri spájaní:**

V NN systéme – včelstvo, ktoré je slabé položíme na silnejšie – najlepšie cez predierkované noviny. Ak ani jedno včelstvo už nemá plod, tak to môžeme urobiť aj bez novín. Nerozhodujeme o budúcej matke – rozhodnú včely, rozumejú tomu lepšie ak my. Následne by sme mali skontrolovať množstvo zásob v hornom nástavku, kde sa väčšina včiel bude nachádzať a prípadne vymeniť nástavky, aby včelstvo nezahynulo hladom so zásobami pod zimujúcim chumáčom.

*Klasický systém* - máme dve možnosti:

1. Obdobne ako u NN systému slabé včelstvo dať do nástavku nad silné, ale s polohou chumáčov, aby sa stretli, lebo veľký rámik môže svojimi neobsadenými plochami oddeľovať včelstvá aj počas celej zimy. Následne výmena prázdnych rámkov v hornom nástavku za zásobné z dolného.
2. Rozobrať včelstvo a do stredu jeho chumáča vložiť zásobné. Následne tiež skontrolovať dostupnosť zásob pre zimujúci chumáč.

## **8. 5. December**

### **Posledné liečenie**

Tento prípad môže nastať vzhľadom na rabovanie nenáležite liečených včelstiev v dolete našich preliečených a silných včelstiev. V období október, november, alebo niekedy aj začiatkom decembra pri teplotách nad 10°C, dochádza ku „spanilým výpravám“ silných včelstiev ku slabochom. To je dôvod, prečo musíme pred ukončením roka, najlepšie tesne pred zimným slnovratom, urobiť zimné liečenie včelstiev. Robíme to už v období, kedy včelstvo vytvorilo zimný chumáč a klasická fumigácia by sa minula účinkom. Ako liečivo používame Varidol 125, s účinnou látkou Amitraz, alebo M1 AER s účinnou látkou tau fluvalinát. Úspech liečenia závisí na množstve detailov, preto by liečenie mal prevádzať len skúsený včelár s absolvovaním príslušného akreditovaného kurzu.





(viac na [www.beedol.cz/wp-content/uploads/2008/09/vat.pdf](http://www.beedol.cz/wp-content/uploads/2008/09/vat.pdf))

Včelstvá, ktoré sú zimované v jednom priestore /plodisku/, by mali mať prediudšne utepený strop úľa tak, aby mohli vodné pary odchádzať. Naopak silné včelstvá v dvoch priestoroch môžu mať pri náležite prispôsobenom dne aj ponechanú fóliu počas celého roka. Uteplujeme „hlavu,, včelstva a nie jeho „nohy“, na rozdiel nás ľudí.

Zimovanie v plodisku je vhodnejšie pre slabšie včelstvá naopak zimovanie vo dvoch, alebo viacerých priestoroch (v medníku) je vhodnejšie pre včelstvá silnejšie.

Skontrolovať včelstvá, či sú ochránené pred nástrahami zimy a škodcov.

*Myš* – vniká do úľa na jeseň, zostáva cez zimu a spôsobuje veľké škody. Poškodzuje ich vyžieraním a vo vzniknutých priestoroch si vytvára hniezda. Znakom jej prítomnosti v úli sú vyhryzené časti včelieho diela.

*Hraboš* – oproti myši má mohutnejšie telo, kratší chvost a zaoblený pysk. Veľkosť tela je 8 až 12 cm. Dĺžka chvosta 3 cm. Je to bylinožravec ako myš.

*Piskor* – je to hmyzožravec a živí sa mŕtvolkami včiel spadnutými na dno úľa. Znakom jeho prítomnosti v úli je vyhryzená hrud' uhynutých včiel, nakoľko obsahuje výživné svalstvo. U nás existuje 6 druhov piskorov, ktoré sú vzhľadom na ich užitočnosť chránené zákonom a nesmú sa hubiť.

Obrana proti hlodavcom spočíva v zábranách, ktoré znemožnia prístup do úľov.

## 8. 6. Január

Prvý krok, ktorý musíme urobiť je dokončiť starostlivosť o dobré prezimovanie našich včelstiev. Vrcholí zima, a tak aj vtáci majú svoje problémy prežiť. Najväčším problémom sú d'atľovité vtáky, ale pozornosť treba venovať aj sýkorkám, ktoré svojím, na prvý pohľad nezbedným behaním, sú schopné zdecimovať včelstvá. Požierajú hrud' mŕtvych včiel a keď ich nenájdu, tak trpezlivým vyklopkávaním na letáčoch nútia včely vylievať a tieto sa takto stávajú ich obeťou. Tieto sa dajú „presvedčiť“ o odklonení svojej pozornosti od včelstiev ponukou inej potravy vo vzdialenejších kŕmidlách.

### **Ochrana proti d'atľovitým vtákom:**

Požívanie atrapy d'atľov umiestnenej na ohrozených miestach. Tieto majú predstierať situáciu, že je už revír obsadený. Trvale sa neosvedčujú ani





trblietajúce sa ozdoby alebo stuhu, CD.... Prekrytia úľov ochrannou sieťou sú účinné, len keď sa tieto nedajú vtákmi pritlačiť na stenu úľa a musia siahať až po zem, aby ich vtáky nepodliezali. Osvedčila sa kombinácia pevne napnutej siete o výške cca 50 cm popred letáče, zakrytej od vrchnáku a odzadu nepriehľadným materiálom – tkaninou. Toto považuje žlna za neprekonateľnú prekážku.

Sedenie včelstva v hornom nadstavku / alebo medníku/ má tlmiaci účinok na vplyv kolísania teplôt na včelstvo ako aj na spotrebu zásob. Priestor v prázdnom plodisku pôsobí ako vzdušný vankúš. Vzduch, ktorý sa nehýbe, má aj veľké izolačné vlastnosti. Ostré vetry nezasiahnu v hornom priestore včelstvo tak, ako keď sedí bezprostredne pri letáči. Keď sa zjari včelstvo vyvíja, býva do prázdneho spodného priestoru zavesený menší či väčší chumáč. Toto predchádza preplneniu plodiska a rozhodnutiu k rojeniu v danom roku.

Ak necháme v strede plodiska vystlaný stavebný rámik z minulého roku, tak po príchode stavebného puču a obsadení a zaplodovaní prevažnej časti medníka, matka tento rámik nájde a zakladie ho. Tento fakt nám značne uľahčí hľadanie matky a založenie mriežky. Môžeme toho využiť na založenie ďalšieho plodového telesa v dolnej časti a vybudovanie silného včelstva bez prípravy na rojenie.

Aj keď včelári vedia, že ich sezóna nezačína začiatkom januára, predsa je tu čas na oddych, plánovanie a hľadanie nových pomôcok a postupov. Ako má oddychovať včelár? Ako včela – pri inej práci. Tak je čas „zažiť“ sa do svojej vykúrenej dielni a „tvrd“ pracovať. Samozrejme nezabúdame ani na štúdium a získavanie nových vedomostí a teraz je ten správny čas plánovať zmeny.

### **Ktorý úľ je najlepší?**

Prevažná väčšina sveta používa nadstavkový Langstrothov úľ, ale v našej Európe čo región to inak vnímaný úľ. Je to pekné a záslužné z hľadiska účtu k predkom a tradícii. Ale je to aj efektívne? Je možné, že „naš osvedčený úľ“, bude schopný mechanizácie a unifikácie a pomôže nám „naš osvedčený spôsob“ včelárenia s rodinným rozpočtom?

Rámik miery čechoslovák vytvára pre začiatočníka a staršieho včelára, obtiažne ovládateľný systém. Tiež platí, že vysoké rámiky v medníku sú menej vhodné pre komerčne vedené chovy.

Koniec koncov máme len tri úľové systémy:

#### **1. Systém s veľkým rámikom v plodisku ako aj medníku**

Je to najpoužívanejší systéme na Slovensku v rámci systému B alebo Čechoslovák. Ako najväčšiu výhodu pre včelára je uvádzaný jeden typ





rámika, ktorý je využívaný v plodisku a po prevesení aj v medníku. V posledných obdobiach, vplyvom zmeny znáškových pomerov, sa ukázalo že jeden plodiskový nástavok je málo a dva príliš veľa. Veľa znamená problém, lebo v hornom plodiskovom nástavku sa vytvárajú vence čerstvo prineseného nektáru, čo je hnací motor na vznik rojovej nálady.

- ✘ Prehodenie veľkých plod. nástavkov veľký zásah.
- ✘ Tvorba odložencov potrebuje deliace prekážky a špeciálne dna.

Na margo vyššie uvedeného, treba poznamenať, že tento najjednoduchší systém zadáva, pri väčšom počte včelstiev, aj riziká prenosu chorôb zo včelstva na včelstvo a neumožňuje úplne produkciu jednodruhového medu. Tiež neumožňuje prevádzku čisto panenského diela v medníku s možnosťou dosahovania špičkovej kvality a zvládnutia melicitózných medov.

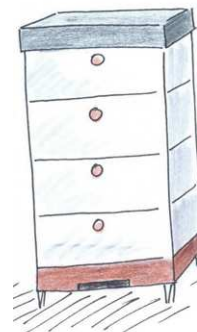
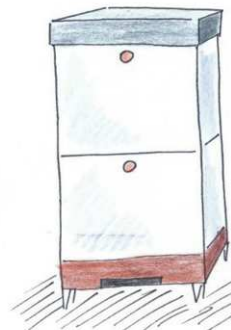
## 2. Nízky rámik v plodisku aj v medníku

- Flexibilné plodisko
- Možnosť včeláriť bez mriežky
- Ľahká výmena medzistien
- Práca vo vrstvách nie s jednotlivými plástami
- Možnosť mechanizácie (vyfukovanie, odvíčkovanie, vytáčanie)
- Jednoduchý chov matiek v odložených nástavkoch
- Možnosť neskorých znášiek
- Možnosť včeláriť aj vo vyššom veku

Ale:

- ✘ Vysoký počet nástavkov a rámkov
- ✘ Väčšie investície pri zakladaní včelnice
- ✘ Nároky na skladovanie

Posledné vymenované „len“ tri nevýhody sa po zvládnutí tohto systému stávajú veľmi dramatickými a vyžadujú zvýšené investície, ktoré môžu urobiť tento systém pri strednom počte včelstiev a aj nevýhodný. Tento zlom nastáva





niekde pri 70 až 100 včelstvách, kedy nároky na skladovanie narastú tak, že ich bez chladiacej komory nie je možné zvládnuť.

### 3. Kombinovaný systém - veľký rámik v plodisku a nízky v medníku

- Veľký plást v plodisku rýchlejší rozvoj
- Kompaktné plodové hniezdo
- Možnosť nepoužívať mriežku

Ale:

- ✗ Dve miery plástov
- ✗ Problém s výmenou plodiskových plástov
- ✗ Chov matiek v zvláštnych úľoch
- ✗ Rýchly rozvoj –rýchly nárast klieštika



Toto je najjednoduchší systém na prácu, ale najnáročnejší na skúsenosti a schopnosti včelára. Nie náhodou je najpoužívanejší u profesionálnych včelárov v Európe. Na včelárskej škole v Banskej Bystrici overujeme tzv. "Slovenský dadant" čo je kombinácia 12 rámkov typu B v plodisku na teplú stavbu a 2/3 langstrothových nástavkov v medníku. Tento systém dovoľuje využiť v plnej miere naše cenné včelstvá na rámkovej miere typu B, ale aj všetky mechanizačné technológie na spracovanie medu pre typ rámkov Langstroth.

## 8. 7. Február

Predovšetkým vykonávam kontrolu zimujúcich včelstiev s ohľadom na škodcov. Odoberanie meliva, aj jeho následné vyšetrenie, je v súčasnosti povinnosťou pre kočujúcich včelárov a pre chovateľov včelích matiek. Účelom tohto je nájsť spóry moru plodu, ale tiež kontrolovať preniknutie iných nebezpečných škodcov, ktoré sú už v Európe, ako napr. malý úľový chrobák. Aby bolo možné melivo odobrať, je potrebné na začiatku zimy vložiť do podmetu úľa úľové podložky. Tieto nám dajú nielen možnosť odobratia meliva, ale ukazujú aj spotrebu zimných zásob a postup zimného chumáča. Melivo je potrebné preosiať od mŕtvoliek, najjednoduchšie cez materskú mriežku a následne pred uložením do príslušného obalu aj presušiť.

Postupom rokov sa ukázalo, že len jesenné liečenie nestačí a včelstvá treba liečiť už skôr. Je potrebné začať bojovať s klieštikom aj vo fáze, kedy je vo včelstve plod, alebo naopak aj v zimnom období (v súčasnosti neevidujeme rezistenciu klieštika len na amitráz). Nastal vstup organických kyselín -





mravčej a št'aveľovej - ako bezpečnejších alternatív na vznik rezíduí vo včelích produktoch, ale naopak náročnejších pre prežitie včiel. Výsledkom bolo preriedenie počtu včelárov a pokles včelstiev.

Pri podrobnom skúmaní základným výskumom sa zistilo značné zvýšenie prítomnosti vírusov pri zvýšenej invázii klieštika. Niektoré úvahy naznačujú, že po jesennom „úspešnom“ preliečení proti klieštikovi, ten zo včelstva odpadá, ale vírusy ostávajú a silne oslabujú včelstvo. Zaujímavosťou je aj fakt, že tieto kolapsy sú väčšinou v intenzívne obhospodarovaných poľnohospodárskych regiónoch.

### Zákon minima

Bol stanovený od nemeckého včelárskeho výskumníka Dr. Liebiga a znamená, že týchto osem faktorov je rovnocenných a žiadny z nich nie je možné nahradiť iným. Inak povedané, po celú sezónu sa musí včelár starať o naplnenie všetkých ôsmych, a výsledok včelárenia je nastavený od toho najslabšieho.

**1. kvalita matky:** matka je nositeľom väčšiny vlastností včiel.

**2. veľkosť včelstva:** máme na mysli stav zrelého včelstva, kde nie je len veľké množstvo včiel v úli, ale veľké množstvo lietaviek a hlavne pomer lietaviek ku otvorenému plodu. Tam, kde je málo otvoreného plodu a veľa lietaviek, je možné očakávať aj medný výsledok pre včelára. Najvyšší zberateľský pud včelstva je tesne pred dosiahnutím vrcholu jeho sily, a potom postupne klesá.

**3. zdravotný stav včelstva:** sú choroby jasne viditeľné, ale aj také, ktorých symptómy sa prejavujú napríklad skrátením života včiel, stratou schopnosti kvalitného oplodnenia, atď. Najobávanejšia choroba, pre väčšinu včelárov, mor včelieho plodu. Základným predpokladom úspechu je dodržiavanie zásad ošetrovania včelstiev počas celého roku, a to nielen vzhľadom na boj s varoázou, ale aj zabezpečením plnohodnotnej výživy včiel.

**4. veľkosť úľa a teplotné pomery v ňom:** v minulom období sme tu mali „fetiš“ uteplených úľov, ako cesty ku lepším výsledkom vo včelárení. Po mnohoročných pokusoch a výsledkoch v zámorí sa presadzuje logická myšlienka, že „úľ med nepotí“ a vzhľadom na efektívnejší monitoring klieštika sa používajú celoročne zasieťované dná. To, že nevidíme žiadny problém vo včelstvách s celoročne zasieťovaným dnom, neznamená, že je to aj dobre. Znamená to len, že to včely zvládajú aj za cenu blokovania iných činností, ako je napríklad prínos peľu a nektáru. Zasieťované dno má svoj význam pri kočovaní a zavesení včiel vo vysokých teplotách ako aj pri zariadení studeného zimovania včelstva. V období jarného rozvoja včelstva je skôr brzdou. Veľkosť úľa by mala





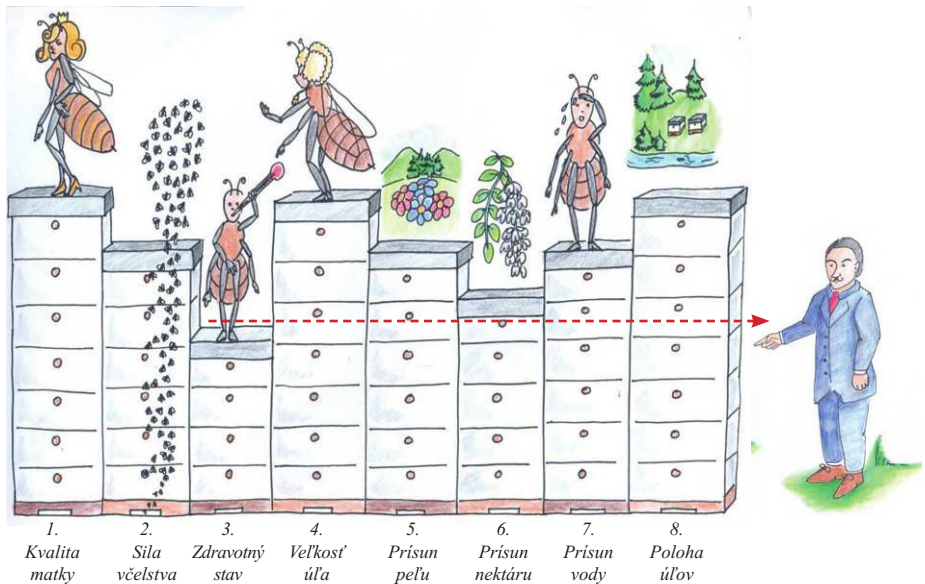


byť primeraná veľkosti včelstva a rásť s ním. V tomto smere je možné povedať, že je vhodnejšie mať neobsadené časti úľa pod sedením včelstva ako nad ním. Opačný postup, kedy rast úľového priestoru zaostáva s rozvojom včelstva, vedie ku rozvinutiu rojovej nálady.

**5. Prísun peľu:** faktor, často prehliadaný včelármi, nakoľko existuje široko zaužívané povedomie, že - kde je teplo a slnko - tam je pre včely všetko. Letné obdobia v oblastiach s intenzívnym poľnohospodárstvom sú často zelené púšte pre včelstvá, a to v období, keď ho najviac potrebujú pre vznik dlhovekých včiel na zimu. Odoberanie peľu v tomto období môže byť veľmi škodlivé pre prežitie včelstva na zimu. Včelár by sa mal postarať, aby sa sezónny prebytok peľu dostal pod zimné zásoby, alebo bol v dosahu cez zimu plodujúceho včelstva. Inak celá výživa pre otvorený plod ide z telesných zásob vo včele, čo jej následne skracuje život.

**6. prísun nektáru:** často zabúdaným faktorom je „hľad“ vo včelstve, hlavne v období bez znášky, spojený s predtým vytočeným medom. Včelár by sa mal zdržať odoberania medu z plodísk a celkové zásoby vo včelstve by nikdy nemali klesnúť pod 8 kg. Je potrebné osvojiť si techniky a spôsoby prikrmovania včelstiev v dobe bez znášky tak, aby to nebolo na úkor kvality medu.

**7. prísun vody:** patrí ku najpodceňovanejším. Predovšetkým je to potreba vody v období od konca februára do konca apríla, kedy nestále počasie zabíja





odvážne ale bezbranné lietavky. Už pri poklese vonkajšej teploty pod 10°C včielka krehne a následne umiera. Často myslená skutočnosť, že igelit na vrchu úľa prináša potrebnú kondenzovanú vodu, je niektorými spochybňovaná, nakoľko sa jedná o vodu bez potrebných minerálov. Tu sa ukazuje význam vnútorného vrchnáku a vhodného krmidla naplneného vodou v priestore nad plodujúcim telesom, aby bolo prirodzene vyhrievané stúpajúcim teplom. V letnom období je potreba vody ešte viac zanedbávaná, lebo sa má za samozrejmu činnosť včelstva. Toto funguje len pri nektárovej znáške, kedy sa voda prináša do včelstva aj cez riedky nektár, ktorý sa musí zahustiť mladuškami. V prípade obmedzenej alebo neexistujúcej nektárovej znášky musia lietavky včelu nosiť, a že sa jedná o skutočne najťažšiu prácu vidíme z faktu, že cca 80 mg včela musí letieť až s 30 mg zásobou vody.

**8. poloha úľov:** na toto my ľudia nemáme cit, lebo len niekoľko z nás je obdarených schopnosťou vnímať kladné či negatívne prúdy. Čo by sme mali rešpektovať, je fakt, že pri potokoch a riekach sú studené prúdy a na kopcoch vetry. Takže včelstvá by mali umiestnené niekde v strede svahu. Tu treba spomenúť porekadlo nemeckých včelárov: „Slnčná stráň – rojivá stráň“. Takže ideálom na trvalé stanovište je ranné slnko z východu a obedňajší tieň od stromov v blízkosti úľov. Prítomnosť na jar kvitnúcich stromov ako liesky, vrbý atď. by mala byť samozrejmosťou. Rada pre tých, ktorí chcú mať aj komerčný úžitok od včiel - tam, kde sa nedostanete autom, včely nedávajte – rýchlo pochopíte prečo.

## 8. 8. Marec

### Prvý jarý prelet

Pri tejto príležitosti, nielen začiatočníkom, pripomíname, že práca so včelstvom v rukaviciach môže byť na prvý pohľad príjemnejšia, ale pri hlbšom skúmaní aj kontraproduktívna. Tí, ktorí pracujú v rukaviciach to často odôvodňujú nervozitou a útočnosťou včiel pri práci s nimi. Rukavice plné žihadiel a vône jedu pobádajú včely ešte ku ďalším útokom, takže nakoniec si treba uvedomiť, že kľudné včely sú znakom kľudného včelára.

Prvý jarý prelet - nazývaný aj očisťovací prelet, je hromadný prelet včiel po zimnom období. Potrebná teplota je nad 12 °C v tieni a bezvetrie. V našich oblastiach je v posledných dňoch februára a prvých dňoch marca. Ak vonkajšia teplota klesne pod 6°C, včely sa znova usadia v chumáči. Podľa priebehu očisťovacieho preletu sa dá spoznať zdravotný stav včelstva. Je to dané





spôsobom vyletovania včiel ako aj tvarom výkalov, ktorých sa včely zbavujú. Ak v prírode nezamrzla lieska, tak sa stáva prvým zdrojom kvalitného peľu.

Podľa povahy a skúseností včelára sa môžeme rozdeliť do dvoch typov ako je to naznačené na obrázku dolu.

V deň prvého jarného preletu sa včelstvo samo musí zorientovať vo svojom úľovom objeme a dotyku zo zásobami. My len sledujeme príznaky možného napadnutia včelstva noseomou podľa typu výkalov vyprázdňujúcich sa včiel.

### ***Prvá jarná prehliadka***

dá včelárovi jasnú predstavu o prezimovaní včelstva. Prevedieme ju v nasledujúce dni po prvom prelete. Zásada je pracovať rýchlo, keď minimálna teplota je nad 12 °C a nespôsobí včelstvu zbytočné straty energie ochladením. Dôkladnejšia prehliadka so zásahmi do včelstva sa robí až pri teplote okolo 18 °C.

Čo včelár musí skontrolovať:

1. či včelstvo žije a či matka ploduje
2. koľko má včelstvo zásob
3. zdravotný stav - prejavy nosematózy a či netrpí úplavicou
4. vymeniť zimné „oblečenie“ úľa za jarné – nepriedušné
5. zabezpečiť napájanie vodou a prípadne prístup ku krmivu

Včelári sú rozdelení do dvoch skupín:

1. tí, čo podrobne prezerajú rámik po rámičku;
2. tí, čo skúsenosťou a prehľadom pracujú v tejto fáze rýchlo a pre včelstvo najmenej rušivo. Hlavný nástroj pre nich, v tejto chvíli nie je vypačovadlo a dymák, ale pero a papier s evidenciou včelstiev.

Dôležitou prácou pre včelára je zabezpečenie napájania vodou pre včelstvá, najlepšie priamo v úli nad včelím chumáčom.

Naplnenie potreby zistenia skutočností nasledovnými krokmi:

- položením ruky na zimnú prikrývku nad chumáč - ak ucítite teplo, včely žijú a matka ploduje,



*Výkal zdravej včely*





- odkrytím zimnej prikrývky zistíme pozíciu chumáča a zvyšné zásoby, a ak nevidíme pokalené latky, včelstvo je v poriadku,
- poznamenáme si silu včelstva a polohu chumáča,
- vymeníme prikrývku úľa a prípadne zabezpečíme napájanie vodou.

Ak je včelstvo v poriadku tak môže byť vymenená prievzdušná prikrývka za neprievzdušnú. Dávame vnútorný vrchnák s napájaním vody, priamo nad chumáčom, čo prispeje k ušetrenie lietaviiek pri premenlivom počasí. Veľké včelstvá od konca februára do konca apríla spotrebujú 10 - 20l vody podľa znáškových pomerov. Na krmidlo s vodou príde uteplivka a vonkajší vrchnák.



Tí včelári, ktorí majú potrebu prikrmovať včelstvá, v počiatočnom chladnom období po prelete, môžu použiť aj cesto. Najkvalitnejšie cestá sa nevyrábajú z práškového cukru, ale na jemno drveného kryštálu. Jemné zrníčka tohto kryštálu sú obalené glukózou, takže pri ich konzumácii včely nie sú nútené vyletovať na vodu. Pri slabších včelstvách, alebo podozreniach na nosémovú nákazu je možné použiť aj cestá s prísadou látok potlačujúcou rozvoj tejto nákazy (napr. s prídavkom Jodidu draselného vo vhodnej koncentrácii).

### Jarná prehliadka včelstiev

Je to podrobnejšia prehliadka včelstiev, kde rozobratím včelstva, po rámkoch, v dňoch, keď je teplota cca 18 °C zistíme presne silu včelstva, kvalitu a vek matky. Je to ideálna chvíľa na jej nájdenie a prípadné poznačenie. Takáto možnosť sa už sa v ďalšom priebehu sezóny nemusí opakovať, lebo populácia včiel a rozloha plodu narastá a tomto období nehrozí rabovka, lebo príroda ponúka všetko aby sa dočkala svojho opelenia.

Zužovať a či nezužovať? Teplo alebo studeno? Odpoveď je opačná ako pri zazimovaní – včelstvu treba zabezpečiť čo najviac tepla a ak v klasickom systéme obsadá menej ako 7 rámkov nasleduje aj zužovanie za použitia uteplených priehradiek na obidvoch stranách chumáča. Včelstvá v nízkonástavkovom systéme, ktoré obsadajú jeden nástavok (cca 5 rámkov typu B) sa zužovať nemusia, len sa nástavky vymenia tak, aby včelstvo bolo vo vrchnom nástavku a malo prístup k vode, prípadne ku krmivu. Včelstvičko neobsadzujúce ani jeden nízky nástavok je vhodné už na jeseň pripraviť na „parkovanie“ zimovaním na dvojtom site nad silným včelstvom. Teraz na jar stačí vymeniť dvojité





sito za mriežku po riadnom vycentrovaní obidvoch včelstiev. Horné včelstvo musí mať zavreté očko a lieta len cez spodný letáč. Takto sa dajú zachrániť aj prezimujúce matky s niekoľkými stovkami včiel. Podmienkou je dobrý zdravotný stav matky a náležité zúženie horného, ale aj spodného včelstva, tak aby dolné bolo nútené „posielat“, svoje voľné krmičky do horného včelstvička. Záchrana, takýchto malých včelstvičiek, funguje, len na nízkych rámkoch, lebo vysoký rámik nedovoľuje kontakt včelstiev a horné včelstvo je potom odkázané len samo na seba, čo vedie k jeho uhynutiu.

### ***Taxácia včelstiev***

Vývoj včely –od narodenia robotnice až po dobu, kým sa stane lietavkou, prejde cca 40 dní. Ak to prirátame ku koncu marca, vychádza to na začiatok druhej dekády mája, kedy postupne, podľa nadmorskej výšky, prebieha hlavná jarná znáška. Množstvo plodu v tomto období (koniec marca) určuje hypotetickú silu včelstva v tejto hlavnej jarnej znáške. Zároveň v tejto dobe prichádza ku zlomu vo vývoji včelstva, keď množstvo novo vyliahnutých včiel prevyšuje výpadok zimných včiel a včelstvo začína obsadzovať čoraz väčší počet rámkov.

Podľa najnovších hypotéz sa práve v tomto období včelstvo rozhoduje ísť cestou rojenia, ktoré príde po cca 2 generáciách včiel (42 dní). Spúšťacím mechanizmom rojenia podľa tejto teórie je obmedzenie rozširovania plodového hniezda novo prineseným nektárom nad plodovým hniezdom. Tomuto treba prispôbiť aj technológiu ošetrovania včelstiev do hlavnej jarnej znášky, podľa skupín včelstiev vzniknutých taxáciou.

### ***Produktom taxácie by malo byť rozdelenie včelstiev do troch skupín:***

1. *Extrémne nebezpečná* – včelstvá plodujúce na 5 a viac rámkoch B alebo podobne veľkej plochy pri NN systéme. Sú to včelstvá, ktoré majú preplodovaný horný nástavok. Tu prichádza prvé rozšírenie prehodením nástavkov, tak aby sa spodný stal horným a opačne. Docielime to, že plodisko sa začne v prázdnom nástavku rýchlejšie rozširovať pod vplyvom tepla stúpajúceho zo zaplodovaného spodného. Tieto včelstvá sú horúcimi kandidátmi na rojenie a musia byť vedené osobitným a prvoradým spôsobom, tak aby sa zabránilo vyrojeniu sa.
2. *Nebezpečné včelstvá* – ktoré dosiahnu stav prvej skupiny po jednom až dvoch týždňoch neskoršie. Tieto včelstvá sa pri dobrom nastavení znášky a počasia v jej priebehu môžu stať hviezdami roka a ich znášková pripravenosť a vôľa môže byť po celú sezónu.





3. *Bezpečné včelstvá*, ktoré hlavnú znášku využijú len na svoj rast a skutočnými „hviezdami“ sa stanú len v neskorej letnej znáške. Ak táto zlyhá, môžu sa vyrobiť aj po slnovrate.

V ďalšom období pristupujeme ku včelstvám po skupinách a ošetrujeme vlastne len cca jednu tretinu a ostatné môžu počkať, čo je v tomto období veľká pomoc.

## 8.9. Apríl

Obdobie od prvého preletu včelstiev je sprevádzané dvomi procesmi, v jednom z nich prezimuvšie včely postupne odumierajú a v druhom novonarodené jarné včely sa stávajú mladuškami. Tieto procesy sú u dobre vyzimovaného včelstva v rovnováhe až do konca marca. Teda včelstvo sa ako celok nezväčšuje a ani nezmenšuje, lebo úbytok zimných včiel je postupne nahrádzaný pribudnutím novo vyliahnutých včiel. Približne od konca marca je počet vyliahnutých včiel vyšší ako úbytok zimných a včelstvo začína rásť do obsadeného objemu, množstva včiel, ako aj plochy plodu. Vlastný proces taxácie, kedy kontrolujeme každý obsadený rámik, je vhodné spojiť aj s kontrolou zdravotného stavu plodu včelstva, vyhľadáním matky a jej kvalitným označením. Tento moment kvalitného označenia matky je veľmi prospešný a ušetrí nám veľké množstvo času a tiež včelstvá ušetrí od stresov, ktoré prežívajú pri dlhom hľadaní matky v sezóne. Obľúbené fixky na značenie sa časom čiastočne alebo úplne strácajú, a tak do popredia prichádzajú opäť opalitové značky. Klasikou v tomto smere je aj používanie šelakového lepidla na ich lepenie. Kvalitatívne nový prístup je riešenie jednej nemeckej firmy, pri ktorom sa na značenie dobre viditeľnými značkami používa magnetické pero. Následne sa skutočnosť, že značka na matke je priťahovaná magnetom, dá využiť pri hľadaní matky či dokonca pri jej odchytení pri vyletujúcim roji.

Podľa nadmorskej výšky, ale aj podľa priebehu počasia, sa v období rozhrania marca a apríla začína kvitnutie marhulí. Jeden maďarský včelár p. Jósza, veľmi precízne naznačil možnú spojitosť medzi kvitnutím marhule a agátu. V deň rozkvitnutia marhule sa objaví – vyrašia puky na agáte. Počet dní medzi kvitnutím





marhule a agátu z takto vyrašených pukov je cca 40 dní, čo je tiež približne obdobie, kedy sa z vajíčka položeného matkou, stáva z mladušky lietavka. Toto samozrejme platí len pre to isté stanovište, alebo danú lokalitu. Pri tuhých zimách sa toto obdobie predlžuje a pri miernych skracuje. Tiež v bežných rokoch platí, že posun kvitnutia tých istých rastlín sa oneskoruje o cca 1 týždeň pri náraste nadmorskej výšky o 100 metrov. Od chvíle vyrašenia pukov na agáte sú tieto puky bezbranné proti mrazom a zachladnú už pri teplotách blízkyh 0°C. Ak tieto púčiky zamrznú, tak uschnú a na boku vyrašia nové, avšak tieto už nemedujú. Oplatí sa tieto skutočnosti sledovať, aby sme sa vyhli lokalitám, kde časť alebo všetok agát „zamrzol“.

Pri klasickom systéme, kde boli včely vyzimované v jednom plodisku s vysokým rámikom a následne pri jarnej prehliadke zúžené to znamená prvé rozšírenie plodiska. Rozširujeme vystavanými plástmi, najlepšie panenskými aj s časťou medu alebo zimných zásob. Medzistienkami môžeme rozširovať až po objavení sa stavebného pudu, čo sa dá poznať podľa svetlých koncoch na bunkách alebo nadstaveniach na latkách rámikov. Tí včelári, ktorí chcú mať istotu, majú na tento jav signalizačnú rastlinu - kvitnutie egrešu a tí, ktorí nemajú kvitnúcí egreš, sa spoľahnú na začiatok včelárskej jari – kvitnutie čerešne vtácej.

Včelári, ktorí zimovali v medníkunemusia na tento jav reagovať. Včelstvo sa postupne rozvíja do hĺbky rámika ako aj do počtu obsadených rámikov – uličiek.

Následne po obsadení celého plodiska a preplodovaní aspoň 6 -7 rámikov, sa vložia na prelome apríla a mája medzistienky na kraj plodiska. Medník sa podstaví pod vybudované plodisko, nakoľko v tomto období hrozia silné ochladenia a včelstvá by pri nasadenom medníku navrch mohli utrieť.

Vhodná poloha umedzistienok – pozícia 2 a 9. Po týždni sa už vystavané medzistienky vložia do stredu plodiska medzi zaviečkovaný plod, ako protirojové opatrenie. Táto konfigurácia je rovnaká ako u zimovania v „medníku“. Do stredu spodného nadstavku je vhodné vložiť už vystavaný stavebný rámik z minulého roka. V tomto období matka intenzívne vyhľadáva trúdie bunky, a keď ich dolu nájde, založí ich a postupne budú „schádzať“ dolu aj mladušky za účelom výchovy plodu. Potom v príhodnú chvíľu stačí vložiť mriežku a včelstvo založí dolu nové plodisko, čo má mimoriadny dosah na riešenie rojovej nálady.

Pri nízkonadstavkovom systéme, keď včely koncom marca preplodovali celý horný nadstavok (včelstvá v taxácii označené ako najnebezpečnejšie z hľadiska rojenia) nastáva chvíľa prehodenia nadstavkov. Prehodením nadstavkov koncom marca, resp. začiatkom apríla, sa veľmi urýchlí rozvoj (preplodovaný horný nadstavok na dno a nad neho poloobsadený dolný nadstavok). Pôvodne





dolný nadstavok (č.2) bude v hornej polohe veľmi rýchlo zakladený a postupne obsadený liahnucami sa včelami z nadstavku č.1. V tejto fáze sa urýchli plodovanie oproti typu B, nakoľko matka v tepelnej pohode horného nadstavku potrebuje ku kladeniu len minimum včiel. Po preplodovaní oboch nadstavkov je už objavený aj stavebný pud a je čas na pridanie tretieho nadstavku – do stredu - v zložení 8 medzistienok a dva rámy so zaviečkovaným plodom z dolného nadstavku (mosty na prepojenie plodových nadstavkov č. 1 a 2). Na miesto vyložených dvoch zaplodených rámov prídu na kraj plodiska dva stavebné rámy. Ak sa ochladí, včelstvo sa musí zakrížiť. Postačí aj 2,5 kg kvalitného cukrovomedomového cesta.

Rámik neplní len funkciu a účely rozoberateľného diela, ale ovplyvňuje aj technológiu včelárstva. Preto je potrebné všetkým detailom venovať nielen konštrukčnú, ale aj funkčnú účelnosť. Predovšetkým s ohľadom na plodisko zložené z viacerých nadstavkov je dôležitá hrúbka a tvar hornej a dolnej latky, lebo výrazne ovplyvňuje tendenciu včelstva prestavovať voskovým dielom nadstavky. Táto tendencia je v komerčnom chove nevhodná, lebo zvyšuje náročnosť na ošetrojúci čas včelára. Na druhej strane, ak tieto prestavenia medzi nadstavkami nebudú pri rozobratí úplne odstránené, spôsobujú po zložení smrť mnohým včelám a zrejme aj nežiaduci stres.

Táto dlhoročná polemika medzi včelármi, týkajúca sa spôsobu drôtkovania, ale aj polohy dilatanej medzery je prevažne dedičná, ale z pohľadu komerčného včelára je to závislé aj od možného spôsobu strojového odviečkovania.

Zvislé drôtkovanie a ponechanie medzery nad spodnou latkou je na Slovensku zaužívané, ale má niekoľko nevýhod:

- priestor nad spodnou latkou nebýva zastavaný a nevyužíva sa tak celá plocha rámika
- zanesené panenské plásty medom majú tendenciu sa zboriť a nedajú sa vo väčšine profesionálnych zariadení odviečkať
- horné latky rámov sa nedajú čistiť bez rizika poškodenia drôtkov

Vodorovné drôtkovanie s medzerou pod hornou latkou odstraňuje všetky nevýhody vyššie uvedeného u zvislého drôtkovania, ale je náročnejšie na pevnejšie napnutie drôtku, čo sa dá







dosiahnuť použitím kvalitného zvlňovača. Problém s vybočením vystavaného plástu na bok je spôsobený práve slabším napnutím alebo nekvalitným materiálom na medzistienky. Spodná latka, ktorá je vytvorená s môže tento problém vybočenia vyriešiť.

Rast potreby vosku sa zvyšuje a včelári sa stretávajú s problémom, keď ich cena stúpa, alebo sú k dostaniu len na výmenu s voskom alebo voštinami. Na druhej strane vzniká u určitej časti včelárov potreba mať medzistienky z vlastného vosku, ktorý bol získaný z odviečkovaných a je bez rezíduí liečiv používaných už vyše 30 rokov na boj s varoázou. Pre tých tu existuje malé a veľké riešenie. Veľké riešenie je návrat ku valcovaným medzistenám, ktoré boli obvyklé v čase pred 50 rokmi. Sú hrubšie, ale vláčne a majú aj inú štruktúru. Technológia je na úrovni 10 tisíc eur a oplatí sa len veľkým včelárom alebo v kombinácii s poskytovaním služieb. Pre menšieho včelára je riešením nezávislosti v tomto smere zariadenie s odlieváním medzistien spojené s chladením. Výhodou je aj možnosť výroby zariadenia na objednávku s presným rozmerom podľa typu rámika, ale aj veľkosťou buniek od 4,9 do dnes štandardných 5,4 mm.

## 8. 10. Máj

Mesiac máj je začiatkom vrcholu včelárskej sezóny. Práve tento vrchol neskorej jari je ideálny na rozmnožovanie – rojenie sa, lebo ponuka kvitnúcej prírody je v tomto období na vrchole a tak roj ako aj materské včelstvo má šancu prežiť rozdelenie a nahromadiť do konca sezóny dostatok zásob na prežitie obdobia zimy. Podľa odhadov sa to podarí asi polovičke rojov, ktoré sa neocitnú v držbe včelára, ale sa po vyrojení ocitnú ako voľne žijúce včelstvá.

Včelár, ako chovateľ hospodárskeho zvierat'a, vníma tento prvý vrchol sezóny ako možnosť naplnenia svojich potrieb na zabezpečenie chodu včelárstva a svojej rodiny. Sú oblasti na Slovensku, kde sú tieto znášky z repky a agátu rozhodujúce pre rentabilitu včelárstva. Ak sa v tomto období včelstvo vyrojí tak je z prevažnej miery stratený hospodársky výsledok. Aby sa včelár tomuto výsledku vyhol je najlepšie začať od poznania faktorov a príčin vzniku rojovej nálady. Následne sa treba sústrediť na efektívne protirojové opatrenia, ktoré nespôsobujú ujmu na mednom výťažku. Keď sa objavia prvé materské bunky sú všetky protirojové opatrenia neúčinné a nastupujú rázne zábrany rojenia spojené s vysokou prácnosťou a čiastočnou stratou medného výťažku.





## 8. 10. 1. Príčiny rojenia sa včelstva:

### Vnútorne vplyvy na aktiváciu rojenia sa

1. *Nevhodná línia*, resp. rasa chovanej včely.
2. *Kvalita a vek matky*. Tohtoročné matky sa neroja (matka nultého roku). Niektoré teórie hovoria o silnej produkcii materskej látky, od mladej matky, ktorá udržuje včelstvo ako hierarchický organizmus. Iná teória sa odvoláva na neskúsenosť matky s prezimovaním a cyklom roku čo jej nedovoľuje plánovať rojenie. Faktom ostáva, že matky narodené v danom roku sa neroja, ako aj že matky z minulého roku sa roja výrazne menej ako dvojročné alebo staršie.
3. *Nedostatok miesta v úli*. Už niekoľkohodinová zábrana v kladení matky môže vyvolať rojivú náladu.
4. *Obmedzovanie plodu nadmernou peľovou znáškou*. Typický hlavne u repky. Včelár v dvojpriestorových úloch by mal odoberať tzv. peľové dosky a vymeniť ich za súše. Iné riešenie, u klasického systému B alebo Českoslovák, je zavedenie druhého plodiska čo robí z dvojpriestorového úľa trojpriestorový. Toto opatrenie môže podstatne zvýšiť výšku úľa. U nadstavkového včelára sa odporúča podloženie nízkeho nadstavku pod plodisko, kde sa prebytočný peľ môže zhromaždiť.
5. *Pomer medzi zaviečkoványm a otvoreným plodom*. Tento jav súvisí aj so spôsobom rozširovania plodiska, stavbou medzistienok, otváraním a sprístupnením medníka. Jednoducho povedané, ak mladé včely nenájdu odbyt na svoje kýmne šťavy, spôsobí to disharmóniu vedúcu ku rojeniu. Tento jav súvisí aj so spôsobom, kde sa vkladajú a stavajú medzistienky a následne len prekladajú ku zakladeniu, ale aj s vhodnou polohou stavebného rámika. Praktickým dôsledkom tohto faktoru je aj „púšťanie žilou“, čo je v podstate odobratie jedného alebo dvoch rámkov so zaviečkoványm plodom silným včelstvám v období kvitnutia ovocných stromov.
6. *Obmedzenie v stavbe*. Stavebný pud úzko súvisí s nektárovou ako aj peľovou znáškou v priamej úmere. Tu treba dbať na náležité postupy pri stavbe medzistienok v bode 5.

### Vonkajšie vplyvy na aktiváciu rojenia

1. *Faktor počasia*. Rojivé roky sú z dobrý jarný rozvojom, vlhkým letom so slabou znáškou a nadmernou ponukou peľu. Nerojivé roky sú spojené s dobrou peľovou a nektárovou znáškou na jar a následne suchým letom s dobrou znáškou. Ku rojeniu teda dochádza po dlhšom období pôstu, kedy





sa nevyužila sila včelstva. Dobrá letná znáška spôsobí upracovanie včiel, čo nakoniec vyústi do utlmenia rojenia.

2. *Nesprávne ošetrovanie včelstva.* Veľmi negatívne na harmóniu včelstva môže prispieť tzv. posilňovanie včelstva, ktoré nakoniec vyústi do nevyrovnanosti v zložení včelstva. Tento jav vedie ku rýchlemu dosiahnutiu vrcholu včelstva a vyvoláva rojovú náladu.
3. *Prehriatie úľového priestoru.* Toto súvisí s ideálom stanovišťa včelstva, ktoré je zrána na slnku a cez deň v chládku.

### **Príznaky príprav na rojenie sa**

1. Zmena tvaru strapca včiel, ktoré sú zavesené na stavebnom rámičku. Za stavu rozvoja je tento strapec jednoliaty a pri príprave na rojenie sa rozdelí na viacero zhlukov.
2. Napriek existujúcej znáške včelstvo nestavia medzistienky a klesá aj zber nektáru.
3. Na okrajoch trúroviny, ale aj plástov, včely stavajú materské mištičky. Mištičky, ktoré sú stavané z pubertálnej hravosti, majú na rozdiel od pravých tvar kvetu borievky. Tieto nebývajú nikdy zakladené.
4. Zbieracia činnosť upadá alebo zastane úplne. Včely sú nečinné v úli a vydávajú hluk na typickej frekvencii, ktorá sa dá analyzovať a identifikovať.
5. V dopoludňajších hodinách včely vyletujú sem a tam z úľa aj za účasti trubcov.
6. Letáč je obsadený ležiacimi včelami, ktoré sa veľmi komótno pohybujú.
7. Lietavky s obnôzkami trávia veľmi dlhý čas na stene prednej časti úľa, kým do neho vojdú.
8. Ak sa naopak okolo poludnia zrýchli pohyb včiel na letáči až do nervózných pohybov, možno očakávať v krátkej dobe roj.

### **Postupnosť protirojových opatrení**

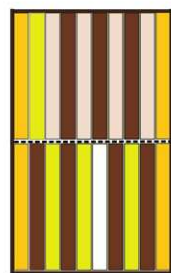
Postupné budovanie plodiska, hlavne s ohľadom na náležité vystavenie medzistienok na kraji plodového hniezda a ich následné prekladanie medzi rámičky so zaviečkovým plodom. Takto sa napodobní postup rastu včelstva na veľkých plástoch v dutinách stromov, kde vyliahnuté včely nájdu odbyt kŕmnych štiav pre otvorený plod do hora rastúcim plodiskom. Toto je potrebné robiť v týždňových intervaloch bez ohľadu na počasie až do úplného vybudovania plodiska.





Eiblmayer udáva max. tri rámičky so zaviečkovaným plodom vedľa seba pre prevenciu rojenia včelstva. Tiež udáva max. plochu obojstranne zaviečkovaného plodu 75 dm<sup>2</sup>, ako maximum pri jeho línii kraňskej včely, kedy dochádza ku rozhodnutiu na vyrojenie sa.

Náležitú a bezstresovú pustenú včiel do medníka. Prekladáme 3 plodové rámičky do medníka sa dramaticky zväčší objem úľa o 100% čo môže mať, pri zhoršení počasia, aj negatívny dopad na vývoj včelstva. Do uvoľnených miest po plodových rámičkoch je možné dať medzistienky ale istejšie je dať súše, nakoľko sa takto zabezpečí plynulejšie doplnenie plodiska. Podotýkame, že matka by sa mala nájsť aby bola istota, že ostáva v plodisku. Pri zhoršení počasia treba prikriť kvalitným cukromedovým cestom. Menej riskantné je podloženie medníka pod plodisko, v strede s vystavaným stavebným rámičkom a následne postupovať ako pri vyzimovaní v medníku. Ak sa následne plodisko znova doplní a silná znáška neprichádza je potrebné ďalšie prevesenie plodiska, alebo jeho zväčšenie na trojpriestorový úľ.



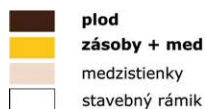
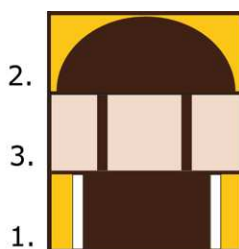
púšťanie do medníka



Pri NN systéme je východiskom stav povlození 3. honá stavkus medzistienkami medzi zaplodené dva nástavky. Z dolného nástavku vyberieme dva plodové rámičky a vkladáme ich ako „mosty“ do nástavku s medzistienkami. Miesto nich na kraj plodiska v dolnom nástavku dáme dva stavebné rámičky, aby sme tam v ďalšom období udržali plod. Napriek faktu, že pri tomto systéme sa objem zväčšil len o 50% platí, že pri zhoršení počasia musíme prikriť. Po jednom týždni dáme medzi druhý a tretí nástavok mriežku. Na štvrtý deň skontrolujeme prítomnosť vajíčok pod mriežkou (využívame skutočnosť, že fáza vajíčka trvá len 3 dni). Tam, kde sú v tejto chvíli vajíčka, tam je aj matka. Takýmto spôsobom sa plodiskový nástavok premieňa na najhornejší medník, pod ktorý už len podkladáme čisté medníkové nástavky.

Tento stav je typický pre priemerné včelstvo pred zakvitnutím repky. Keď je horný plodiskový nadstavok dobre zaplodený a v nadstavku nad ním (1. medníkový) sa začína aspoň z jednej tretiny hromadiť med, tak sa plodiskové nadstavky prehodia.

Effekt tohto opatrenia by mal spočívať v skutočnosti, že „starý“ liahnuci sa plod z pôvodne dolného nadstavku, sa po preložení navrch stáva voľným





miestom pre neprerušované kladenie matky. Naopak medné vence z pôvodne horného nadstavku (vence nad plodom), budú zdola prenášané do voľných buniek navrch, a tie by mali byť hneď nad mriežkou v prvom medníkovom nadstavku. Opatrenie núti včely starať sa o plod v dolnom nadstavku a zaplňať medníkové nadstavky medom. Včelstvo nie je obmedzované v plodovaní tlakom medných vencov a včely sú rozptýlené po celom úli, čo vytvára dobré podmienky pre nevzniknutie rojovej nálady. V prípade zaplnenia najnižšieho medníkového nadstavku do  $\frac{1}{2}$  sa odporúča súčasne vložiť aj nový medníkový nadstavok.

### Riešenie vzniknutej rojovej nálady

#### 1. Vylamovanie materských buniek.

Nie je to nový pohľad na riešenie rojenia, ale nóvum je v priznaní, že to má svoj význam a ak sa vylamovanie podarí, tak okrem stavebného pudu môže všetko dobre dopadnúť. Je to tradičný prístup zo strany včelára so snahou doviest' včelstvo bez vyrojenia do výdatnej znášky. Skúsenosti ukazujú, že sa to aj podarí, ak nastúpená znáška je na úrovni 5 a viac kg denne. Matka, ak má miesto, pokračuje v kladení, ale stavebný pud je potlačený. Pre klasický systém dosť zaužívaná metóda, ale pre nadstavkové včelárenie je nevhodná.

#### 2. Metóda preletáka (vhodný pre NN systém)

Je to stará metóda, kedy sa odoberie plodisko a umiestni sa na iné dno a iné miesto. Do pôvodného úľa sa vráti lietavky, a keďže tam nie je otvorený plod, včelstvo môže naplno využiť existujúcu znášku. Do nového plodiska pôvodného úľa na pôvodnom mieste sa umiestni zrelá materská bunka. Nevýhodou je aj pri úspešnom oplodnení pauza v kladení, následkom ktorej je po šiestich týždňoch včelstvo bez lietaviek. Tomuto sa dá zabrániť použitím medzidna uloženého nad medníkom a otočeného o 180 stupňov. „Staré,, plodisko sa zbaví lietaviek a teda sa nemá s kým vyrojiť a často urobí tichú výmenu. tomuto sa hovorí aj preleták vo vlastnom úli. Opatrenie sa musí urobiť za hlavného letu včiel aby sme jasne oddelili mladušky od lietaviek inak hrozí, že bude neúčinné. Výhodou tohto riešenia je, že máme starú matku plus šancu na oplodnenie novej. Ak sa matka v novom plodisku neoplodní tak po spojení sa včelstvo veľmi dobre využije aj neskorú znášku. Ak sa druhá matka oplodní máme viacero možností ako s takýmto včelstvom naložiť. Od posilnenia dolného včelstva až po odloženie horného včelstva ako samostatného alebo kombináciu týchto možností.

Keď napriek vyššie uvedeným protirojovým opatreniam sa včelstvo vyrojí je potrebné roj aj vyrojené včelstvo náležite ošetriť. Existuje niekoľko poctivých prístupov ako väznenie roja v rojnici v pivnici a na tretí večer jeho





osadenie na medzistienky. Existujú aj rýchle metódy praktických včelárov ako roj okamžite osadiť bez rizika jeho uletenia ako je napríklad vloženie rámkov s otvoreným plodom medzi medzistienky. Prax ukazuje, že aj napriek túžbe roja byť ďaleko od materského včelstva sa neodhodlá opustiť otvorený plod. Roj chce a musí stavať. Ak je plná znáška tak to zvládne za pár dní. Ak sa počasie zhorší, tak musíme kŕmiť.

Ak včelstvá v rojivej nálade nemôžu niekoľko dní po sebe vyletovať, tak v prvý pekný deň si včelár berie dovolenku a strávi ju pri včelách, aby si mohol zobrať prípadné roje, ktoré čakajú na tento deň. Aj preto väčšina komerčných včelárov strihá krídla matkám, aby získali čas niekoľko dní až týždeň na zabránenie uletenia roja.

Ak sa všetko podarí – vedenie včelstiev bez rojenia do plnej sily, keď nastane dlho očakávaná prvá hlavná znáška. Vhodné počasie počas znášky – relatívne chladné noci a slnečné počasie okolo 25 °C bez východných suchých vetrov umožňujú silným včelstvám s dostatkom lietaviek naplňať medníky.

V posledných rokoch jar prináša prekvapujúci rýchly rozvoj včelstiev aj prírody, čo pri náhlom dlhšom ochladení môže spôsobiť rýchle vzbĺknutie rojovej nálady.

## 8. 11. Jún

### 8. 11. 1. Medobranie

#### Zásady

- pracujeme za suchého počasia, aby sme čo najmenej obmedzili obsah vody v mede,
- postupujeme uvažene a primerane rýchlo lebo medobranie sa robí až po dozretí medu v medníkoch, a väčšinou je už v priebehu doobeda beznáškový stav čo vyvoláva sledenie včelstiev,
- vlastné odoberanie medných rámkov by nemalo byť spojené s vkladáním už vytočených do úľa, lebo tieto sú mimoriadne príťažlivé pre včely,
- zmena oproti minulosti je postupná náhrada vytáčania na kočovnom stanovišti (napr. v časti kočovného voza), odvozom medných nástavkov do náležite vybudovanej medárne.





### ***Postup pri medobraní***

Striasanie (ometanie) včiel priamo do medníka pri medobraní, je najčastejšou chybou začínajúceho včelára. Včely, ktoré sa striasajú na rámiky v medníku, sú následne opäť striasané. Takto sa striasajú (ometajú) tie isté včely, čo vyústi do ich nervózneho správania a včelár dostane množstvo žihadiel. Lepšie je použiť kvalitný zmetáčik. Toto ometanie včiel z medníkových rámkov, by malo byť do osobitného priestoru mimo úľ.

Včely môžeme zmetať aj pomocou smyku. Takýto systém má dve časti - „lievik –smyk“ a nádobu pod tým, kde padajú zmetané včely. Smyk prečnieva do vnútra nádoby a tým včely nevedia nájsť cestu späť. Po zmetení včiel z jedného úľa sa po klepnutí o zem smyk odoberie a včely vysypú do prázdneho medníka.

Niektorí väčší včelári používajú aj elektrické ometače alebo vyfukovače.

Vo svete sa používajú aj výklyz, ktoré sa vkladajú medzi plodisko a medník. Fungujú na princípe jednosmernej cesty pre včely smerom z medníka do plodiska. Zakladajú sa navečer a na druhý deň sú medníky bez včiel. Nevýhodou je, že medník skladáme dvakrát.

Repelenty – odpudzovače včiel sa dávajú navrch medníkov, najčastejšie do špeciálnych vrchnákov, čím odpadá namáhavé skladanie medníkov, ale môžu zmeniť chuť a kvalitu medu a ich použitie sa nedoporučuje, aj keď niektorí profesionálni včelári aj rámci EÚ s nimi pracujú.

Odviečkovanie rámkov vykonávame pomocou odviečkovacích vidličiek (od spodku rámika sa dohora odviečkujú bunky s medom), odviečkovacích nožov (nôž sa pri odrezávaní kľže po latkách rámika, výhodou, je že nevznikajú drobné časti vosku a neupchávajú sa sitá pod medometom) poprípade odviečkovacími strojmi (vhodné pri komerčnom včelárnení a pri automatizácii prác).

Samotné vytáčanie medu sa vykonáva pomocou medometov rôznych typov, lismi na med, vykvapkávaním medu z plástu a podobne. Existuje množstvo typov medometov. Tangenciálny medomet je vhodný pre malých včelárov s počtom včelstiev do 20. Radiálny





medomet je vhodný aj pre včelárov s 300 včelstvami a zvratný medomet má obrovskú výhodu v tom, že rámiky sa v ňom nemusia otáčať, ale stačí točiť medometom do opačnej strany a rámiky sa automaticky otočia.

Medomet by mal byť robustnej konštrukcie s minimom zvaraných častí a s precíznymi kazetami. Veľmi dôležité je husté rebrovanie - výplň kaziet, nakoľko u tých riedkych dôjde ku ničeniu panenských plástov. Plást by sa mal v medomete opierať o hustú výplň kazety celou plochou.



Miestnosť – medáreň by mala byť suchá a náležite zariadená, aby sa zabezpečili hygienické požiadavky na spracovanie medu.

Kočujúci včelár sa musí rozhodnúť ako ďalej ísť za znáškou do lesa, či na snečnicu?. Istým kompromisom je rozdelenie včelstiev aj do lesa aj na budúcu znášku zo snečnice. Sú včelári, ktorí dôverne poznajú porasty v lese a najprv kočujú na malinu a medovicu zo smreku a miesto čakania na jedľovú znášku kočujú na snečnicu.

### 8. 11. 2. Budovanie odložencov a možnosť prechodu na mieru Langstroth

Existujú rôzne cesty ku odložencom – jedna z nich bola naznačená v minulom mesiaci ako metóda tvorby odložencov, ktorá slúžila zároveň ako protirojové opatrenie. Je to úplne nové myslenie, lebo v staršej literatúre sa uvádzalo, že odložence sa majú robiť na konci hlavnej znášky do 15. júla. Tak či onak, základným princípom, je že sa „odkladajú“ zo včelstiev plodové rámiky najlepšie so zaviečkovým plodom (krycie rámiky zo zásobami). Dôležité je uvedomiť si, že ak necháme takýto odložec na stanovišti, kde sme odobrli plodové rámiky, hrozí mu význačná strata už zalietaných včiel. Ideálom je osobitné stanovište odložencov mimo doletu včiel zo včelnice. Vo včelínoch sa to dá riešiť aj systémom, kedy na južnú stranu lietajú produkčné včelstvá a na druhú stranu odložence. Jedným z riešení je aj zahádzanie letáča odloženca čerstvou trávou, cez ktorú sa včely musia predierať a pritom sa znovu zorientovať.







Ak pridáme do odloženca zrelú materskú bunku hovoríme o aj o oplodňovacom plemenáči. Druhá možnosť je pridať dochovanú matku z oplodniča alebo kúpenú od chovateľa. Tu treba dodržať zásady pri pridávaní matiek, kde klúčovú úlohu hrá neprítomnosť otvoreného plodu. Prvá možnosť, kedy pridávame zrelú materskú bunku je ideálom pre matku, lebo sa nevystatuje stresom je od vyliahnutia až do oplodnenia pri tých istých včelách. Včelár, ale v tomto prípade nemá možnosť posúdiť jej kvalitu a „kupuje mačku vo vreci“. Po začatí kladenja oplodnenou matkou, musí začať aj plynulý prúd krmiva na budovanie nového včelstva. Zásada je že rozširujeme len medzistienkami (popísané v predošlých mesiacoch) a tu máme aj možnosť prechodu na inú rámikovú mieru (Langstroth).

Prechod sa uskutoční tak, že predĺžime hornej latky rámika pôvodných rozmerov na Langstrothovu dĺžku. Po vystavaní a zaplodovaní langstrothových rámkov sa rámičky pôvodného typu dajú na kraj plodiska, a keď sa vyliahne všetok plod, tak sa odoberú a ostáva nám odloženc v dvoch nástavkoch typu Langstroth.

### 8. 11. 3. Slnovrat a ako ďalej so včelstvami

Tu sa pozícia včelstiev veľmi zmenila. Naši otcovia, ale aj niektorí z nás mali možnosť včelariť bez klieštika a dobe kedy v obilninách kvitli nektárovadné rastliny a po žatve sa polia zabeleli čistcom. Leto bolo druhým vrcholom včelárskej sezóny. Toto sa dnes zmenilo a po slnovrate ostáva v južných častiach dokvitajúca lipa a čakanie na slnečnicu. V hornatejších častiach Slovenska zasa lesná znáška. Tak či tak včelstvá by nemali zostať bez minimálne 8 až 10 kg zásob a prístupu ku peľu.

U tých včelárov, ktorí vyzimovali svoje včelstvá na juhu je potrebné začať v tomto období letné liečenie včelstiev proti klieštikovi. Do slnovratu sa tí precíznejší uspokojovali biologickým bojom – vyrezávaním trúdich rámkov. Treba však povedať, že aj napriek faktu, že klieštik dáva prednosť na rozmnožovanie sa na trúdom plode sú aj tieto zásahy nepostačujúce a likvidujú menej ako štvrtinu populácie klieštika. Nastupuje možnosť použitia tzv. „mäkkej chémie“ – organických kyselín a to hlavne kyseliny mravčej a kyseliny šťavelovej. Tieto kyseliny sú síce súčasťou medu, ale úplne v inej koncentrácii a ich použitie môže byť a býva aj škodlivé pre včelstvo. Stupeň poškodenia závisí od precíznosti použitia a obyčajne včelstvo, ako celok, je po náležitom ošetrovaní schopnejšie zvládnuť zmladenie na zimné obdobie. Pri použití prípravkov s kyselinou mravčou, musíme mať na zreteli teplotu okolia





a najvhodnejší čas na aplikáciu (večer). Liečenie s krátkodobým účinkom (Formidol – cca 3 dni) má tú výhodu, že vieme odhadnúť vývin počasie na tieto dni a tým aj množstvo odparu. U tohto prípravku sa pri správnom odpare počíta aj poškodením klieštikov pod viečkom plodu. U systémoch s dlhodobým odparom to môže mať pri silnom oteplení katastrofálne následky na poškodenie včelstiev. Teplá stavba vyžaduje približne polovičné dávky.

### **Zásady pri použití kyseliny šťavelovej:**

Účinkuje najlepšie v cukrovom roztoku 1:1 s destilovanou vodou. Pri použití tvrdej vody vznikajú, podľa niektorých, nebezpečné šťavelany. Koncentrácia kyseliny šťavelovej by mala byť od 2,5 do 5% podľa toho koľko iných liečiv do včelstva dávame. Mali by sme ju aplikovať do uličiek plodových rámkov a max. 50 ml na včelstvo. Zopakovať liečenie ešte dvakrát po siedmych dňoch, lebo postihujeme len klieštiky na včelách a nie v zaviečkovanom plode.

U oboch kyselín, by sme s ich aplikáciou mali začať po medobraní a minimálne 10- 14 dní pred ďalším medobraním, aby sme neohrozili chuť a kvalitu medu.

## **8. 12. Júl**

Jednoducho nie kalendár, ale možnosti prírody v okolí určujú koniec sezóny. Júl znamená koniec včelárskej sezóny vo väčšine južných oblastí, kde nekvitne slnečnica. Rozhodnutie o ukončení nám uľahčí boj s kliešikom a následkami jeho premnoženia, ako sú rôzne druhy vírusového napadnutia.

Za najnebezpečnejší sa v súčasnej dobe považuje vírus deformácie krídel, ktorý ak sa kliešik v lete premnoží, dokončí dielo skazy na včelstvách aj po odstránení klieštika, lebo zostáva v tele včiel. Ak sú včely v lete podvyživené a poznačené sublaterálnymi účinkami pesticídov, tak strácajú imunitu a úle ostávajú prázdne a obvyklé jesenné liečenie je už povzdychom za odchádzajúcou rakvou, ktorú obrazne nesú klieštiky a vírus deformácie krídel (DWV).

### **Postup ukončenia sezóny:**

- priznanie o ukončení sezóny,
- vytočenie medníkov,
- preliečenie včelstiev proti kliešikovi (dlhodobé nosiče na báze tau fluvalinátu alebo flumetrinu podľa návodu výrobcu),





- vrátenie časti priestoru medníkov a zakrímenie podľa postupu načrtnutého v mesiaci august.

Iný postup je pri využívaní lesnej znášky, kedy na boj s klieštikom musíme opakovať aplikáciu organických kyselín alebo použiť biologické metódy (obmedzenie matky v izolátore), resp. ich kombináciu aj za využitia tepelného ošetrenia zaplodovaných rámkov.



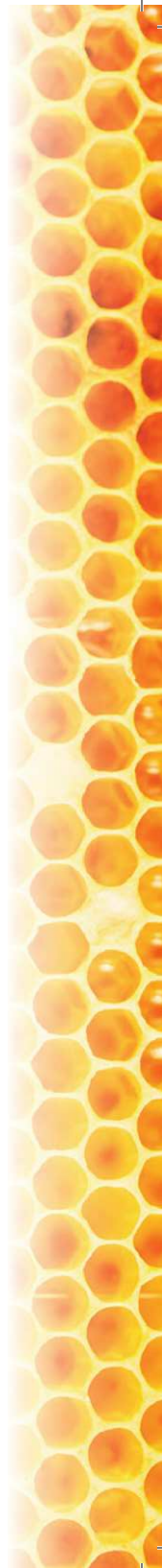
**Na záver si pripomeňme podmienky čo musí včelár splniť, aby dosiahol možný výnos medu a tým je zákon minima.**

Kapitolu „Rok na včelnici“ ukončíme mottom, Ing. Kopernického a Ing. Fiľa:

**„Je ľahšie stať sa včelárom ako ním aj zostať.“**



# Podręcznik początkującego pszczelarza







## PRZEDMOWA

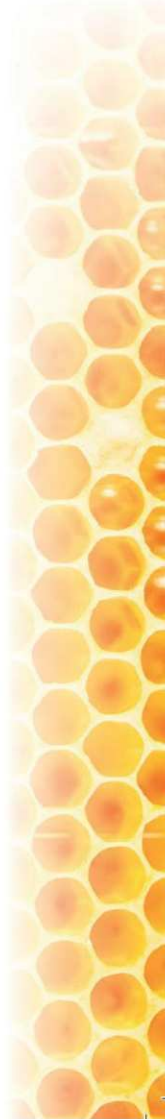
Pszczoły są bardzo ważnym elementem środowiska. Ich najważniejszą funkcją jest zapylenie, bez którego trudno sobie wyobrazić zachowanie środowiska naturalnego. Pszczoły podczas poszukiwania i gromadzenia nektaru przenoszą na włoskach odnóży pyłek do zapylenia.



Międzyrządowa Platforma ds. Różnorodności Biologicznej i Usług Ekosystemowych (IPBES), działająca pod auspicjami Organizacji Narodów Zjednoczonych, na podstawie komunikatu prasowego z Kuala Lumpur (26 lutego 2016 r.) wydała oświadczenie, że coraz więcej owadów zapyłających jest zagrożonych wyginięciem w skali globalnej. Spośród szeregu owadów zapyłających, do których należą głównie pszczoły, wyginięcie grozi aż dwóm gatunkom z każdego pięciu. Ekspert ostrzegają, że spadek ludzie odczuwają głównie w formie niedoboru żywności (aż 75% upraw żywnościowych na świecie, nawet częściowo jest uzależnionych od zapylenia -IPBES, 2016 r.).

Beskidy, jako region transgraniczny, obejmujący zarówno terytorium Polski, jak i Słowacji, charakteryzują się szczególnymi warunkami geomorfologicznymi i klimatycznymi. Dlatego pasieki i związane z nimi pszczelarstwo mają swoje specyficzne cechy, charakterystyczne dla tego obszaru. Mimo to, w przeszłości region ten przejawiał duże zainteresowanie o pszczelarstwo.

Trzymacie właśnie w rękach rezultat projektu „Edukacja w zakresie ochrony pszczelarstwa na pograniczu polsko-słowackim” zrealizowanego w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego z programu INTERREG V-A PL-SK, dzięki któremu powstał niniejszy „Podręcznik początkującego pszczelarza”. Jego celem jest zapewnienie kompleksowego przeglądu informacji na temat pszczół miodnych, rodzin pszczelich i pszczelarstwa, szczególnie dla entuzjastów, którzy chcą rozpocząć lub zaczęli hodować tych małych, ale bardzo pomocnych i użytecznych pomocników przyrody.





## **TREŚCIA**

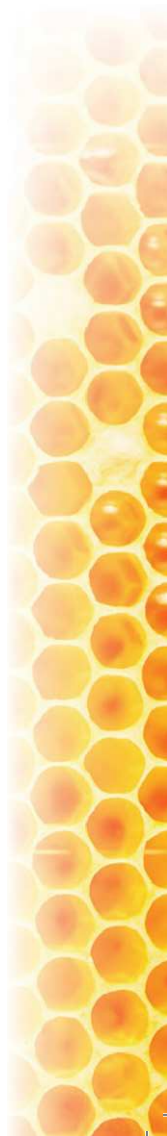


<b>1. BIOLOGIA PSZCZOŁY</b>	<b>88</b>
1. 1. Morfologia pszczoły miodnej	88
1. 2. Układy anatomiczne pszczoły	88
1. 3. Pożywienie pszczoły miodnej	89
1. 4. Gruczoły pszczoły miodnej	90
1. 5. Zmysły pszczoły	90
<b>2. SKŁAD RODZINY PSZCZELEJ</b>	<b>91</b>
2. 1. Matka	91
2. 2. Trutnie	91
2. 3. Robotnice	92
2. 4. Gniazdo pszczele	92
2. 5. Czerw	93
2. 6. Zapasy	93
<b>3. ROZMNAŻANIE RODZIN PSZCZELICH</b>	<b>93</b>
3. 1. Rójka i rodzaje rojenia	94
<b>4. PRACE PASIECZNE</b>	<b>95</b>
4. 1. Budowa ulów i sprzęt pszczelarski	95
4. 1. 1. <i>Ul</i>	95
4. 1. 2. <i>Sprzęt pszczelarski i materiały pomocnicze</i>	97
4. 2. Sposoby gospodarki pasiecznej	98
<b>5. ZAPYLANIE I POŻYTKI PSZCZELE</b>	<b>99</b>
5. 1. Terminologia	99
5. 2. Zapylenie	99
5. 3. Główne źródła pożytku pszczelego na Słowacji i w Polsce	101
5. 3. 1. <i>Las jako źródło nektaru, spadzi i pyłku</i>	101
5. 3. 2. <i>Łąki jako źródło nektaru</i>	102
5. 3. 3. <i>Sady owocowe jako źródło nektaru i pyłku</i>	102
5. 3. 4. <i>Uprawy rolne jako źródło nektaru i pyłku</i>	102
5. 3. 5. <i>Rośliny - zwiastuny dla poszczególnych okresów roku pszczelarskiego</i>	103





<b>6. PRODUKTY PSZCZELE</b>	<b>104</b>
6. 1. Miód	104
6. 2. Pyłek pszczeli	108
6. 3. Propolis	109
6. 4. Mleczko pszczele	109
6. 5. Jad pszczeli	110
6. 6. Wosk pszczeli	110
<b>7. NAJGROŹNIEJSZE CHOROBY PSZCZÓŁ I CZERWIU</b>	<b>111</b>
7. 1. Choroby zakaźne czerwiu	113
7. 1. 1. <i>Choroby wirusowe</i>	113
7. 1. 2. <i>Choroby bakteryjne</i>	114
7. 1. 3. <i>Grzybice Grzybica wapienna czerwia pszczelego</i>	117
7. 2. Choroby zakaźne dorosłych pszczół	121
7. 2. 1. <i>Choroby wirusowe</i>	121
7. 2. 2. <i>Choroby grzybicze</i>	122
7. 2. 3. <i>Choroby inwazyjne pszczół</i>	125
<b>8. ROK W PASIECE</b>	<b>130</b>
8. 1. Sierpień	131
8. 2. Wrzesień	133
8. 3. Październik	134
8. 4. Listopad	136
8. 5. Grudzień	138
8. 6. Styczeń	139
8. 7. Luty	142
8. 8. Marzec	146
8. 9. Kwiecień	150
8. 10. Maj	153
8. 10. 1. <i>Przyczyny rojowości pszczół:</i>	154
8. 11. Czerwiec	159
8. 11. 1. <i>Miodobranie</i>	159
8. 11. 2. <i>Tworzenie odkładów i możliwość przejścia na rozmiar Langstroth</i>	161
8. 11. 3. <i>Przesilenie wiosenne i co dalej z pasieką</i>	162
8. 12. Lipiec	163







## 1. BIOLOGIA PSZCZOŁY



### 1. 1. Morfologia pszczoły miodnej

Szkielet zewnętrzny pszczoły – oskórek, składa się z trzech warstw: epikutikuli, egzokutikuli i endokutikuli. Zasadniczym składnikiem kutikuli jest chityna. Zabarwienie nadaje oskórkowi barwnik melaninowy. Powierzchnia ciała pokryta jest włoskami i szczecinką o zróżnicowanej grubości i długości. Owłosienie to pełni funkcję ochronną, inne owłosienie porastające różne narządy (np. czułki) jest siedliskiem zmysłu dotyku.

Ciało pszczoły składa się z głowy, tułowia i odwłoka. Z tułowiem połączone są nogi i skrzydła. Na głowie znajduje się 5 oczu - para oczu złożonych i trzy proste czyli przyoczka, czułki i narząd gębowy, koło którego są organy ustne i otwór, którym jest głowa połączona z tułowiem. Tułów składa się z przedtułowia, śródtułowia i zatułowia. Pszczoła ma trzy pary nóg, które służą nie tylko do poruszania się, ale także jako narządy robocze. Na pierwszej parze nóg znajduje się narząd do czyszczenia czułek, na drugiej parze kolec do wyrzucania pyłku (obnóży) z koszyczków znajdujących się na trzeciej parze nóg. Pszczoła ma 4 błoniaste skrzydła. Odwłok składa się z segmentów (pierścieni) częściowo nakładających się na siebie. Płytką grzbietową segmentu nazywa się tergitem, płytka brzuszna sternitem. Odwłok robotnicy i matki się składa z 6 pierścieni.

### 1. 2. Układy anatomiczne pszczoły

Pszczoły oddychają tchawkami znajdującymi się na bokach ciała i rozszerzającymi się w worki powietrzne. Na powierzchni ciała tchawki zakończone są przetchlinkami. W rodzinach pszczelich niektóre młode robotnice specjalizują się na regulację temperatury w ulu poprzez wietrzenie – wpędzają skrzydełkami powietrze do ula.

Płynem ustrojowym pszczół jest hemolimfa. Obieg jest otwarty, hemolimfa nie jest zamknięta w naczyniach (tylko częściowo w jednej żyły), obmywa swobodnie tkanki i jamy ciała. Jej krążenie odbywa się dzięki sercu ułożonemu wzdłuż części grzbietowej odwłoka.

Układ nerwowy dzieli się na ośrodkowy, obwodowy i współczulny. Układ ośrodkowy tworzą zwoje - ganglia, z których wychodzą poszczególne nerwy obwodowe.

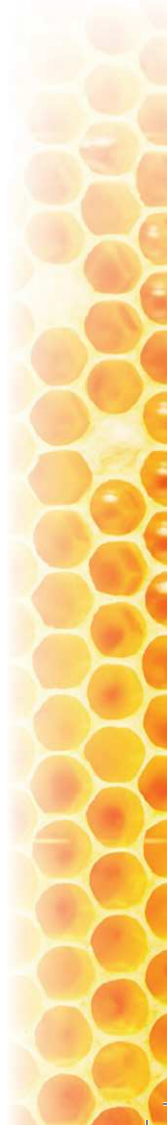


W skład układu rozrodczego matki wchodzi parzyste jajniki składające się z rurek janikowych, w których tworzą się jajeczka. Rurki jajnikowe mają ujścia w jajowodach a te następnie w pochwie. W pochwie ma także ujście zbiorniczek nasienny, w którym są zapewnione warunki do długotrwałego przeżycia spermii. Organy rozrodcze trutni tworzą parzyste jądra, nasieniowody, pącherzyki nasienne, gruczoły śluzowe i narząd kopulacyjny. Kopulacja matki z trutniami przebiega podczas lotu na wysokości 10 - 20 metrów. Podczas lotu godowego matka kopuluje z 10 do 20 trutniami. Po ejakulacji truteń ginie, przy czym część jego narządu kopulacyjnego pozostaje w zbiorniczku żądłowym matki jako tzw. znamię weselne. Matka wylatuje na lot godowy około 6 dnia po wygryzieniu się z komórki. Lot godowy przebiega w dzień z piękną pogodą w godzinach popołudniowych na tzw. zgromadzeniach trutni.

Układ pokarmowy zaczyna się otworem gębowym, szczęki i dolna warga formują trąbkę ssącą, wewnątrz której jest języczek. Przy ssaniu pokarmu z trąbką ssącą współpracuje gardziel, która na przemian się rozszerza i kurczy. Przełyk łączy gardziel z wolem miodowym znajdującym się w odwłoku. Wole miodowe służy do przenoszenia nektaru i wody, ma zdolność do znacznego rozszerzenia się. W żołądku odbywa się wchłanianie substancji odżywczych do układu krążenia. Za jelitem cienkim znajduje się jelito proste zwane grubym, mające kształt gruszkowaty – służy do gromadzenia się mas kałowych, za nim jest odbył. Układ wydalniczy pszczoły jest w postaci wypustek tzw. cewek Malpighiego rozłożonych w jamie brzusznej. Kanaliki te zbierają szkodliwe metabolity z hemolimfy i przekazują je do jelita.

### 1. 3. Pożywienie pszczoły miodnej

Pszczela rodzina zużyje rocznie około 100 kg miodu (z tego około 12 kg zapsów cukru w zimie), 20 - 30 kg pyłku i około 80 l wody. Białka pszczole dostarcza pyłek kwiatowy. Najwięcej białka potrzebuje larwa w czasie wzrostu. Dużo pyłku potrzebują młode robotnice do produkcji pierzgi i do dokończenia własnej ontogenezy. Naturalnym źródłem cukrów w odżywianiu pszczół jest nektar i spadź (tzw. rosa miodowa), którą sobie pszczoły przerabiają i konserwują w formie miodu. W przypadku niedoboru albo odebrania zasobów miodu należy pszczoły dokarmiać syropem z cukru buraczanego. Z pyłku pszczoły uzyskują także tłuszcze. Dostatek tłuszczu w ciele zapewnia pszczolom długowieczność i odporność, jest warunkiem do wyzwolenia się naturalnego instynktu do pracy i warunkiem pomyślnego przezimowania. Źródłem soli mineralnych jest nektar, pyłek, wzgl. woda. Najwięcej wody potrzebuje rodzina pszczoła wczesną





wiosną, kiedy jej zużyje aż 2 l dziennie. Podczas znoszenia wziątku pszczelego do ula pszczoły znoszą wraz z nim wodę zawartą w rzadkim nektarze i w rosie miodowej.



#### 1. 4. Gruczoły pszczoły miodnej

Dorosłe pszczoły mają wiele gruczołów, liczne z nich mają duże znaczenie dla rodziny pszczelej jako ogółu (tzw. gruczoły wyzwalające zachowanie społeczne). Gruczoły gardzielowe umiejscowione w głowie robotnic, rozwinięte zwłaszcza u młodych karmicielek. Wydzieliną tych gruczołów jest mleczko pszczele, którym karmicielki karmią larwy robotnic i larwę przyszłej matki. Gruczoły żuwaczkowe są parzyste, ułożone w głowie nad żuwaczkami. Najlepiej są rozwinięte u matki, zawierają feromon nazywany substancją mateczną. Gruczoł ślinowy jest rozgałęziony w głowie i tułowiu u wszystkich form płciowych rodziny pszczelej. Wydzielina tego gruczołu bierze udział w procesie trawiennym (zwilżaniu) pokarmu. Gruczoły woskowe są rozwinięte u robotnic, są to gruczoły parzyste znajdujące się po stronie brzusznej odwłoka, na 3 – 6 segmencie. Zasadniczą część gruczołu tworzą lusterka woskowe, na nie pszczoły wydzielają płynny wosk, który na lusterkach twarnieje w postaci łuseczek stanowiących podstawowy materiał do budowy komórek. Gruczoł Nasonowa (zapachowy) znajduje się pod 6 tergitem odwłoka robotnic, wydziela feromon wabiący. Gruczoł jadowy z ujściem w zbiorniczku jadowym połączonym z żądłem. U unasiennionej matki wydzieliną z gruczołu jadowego wraz z wydzielinami gruczołu Dufoura i gruczołu Koszewnikowa jej pomaga przy składaniu jajeczek.

#### 1. 5. Zmysły pszczoły

Zmysł węchu i czucia wibracji jest skoncentrowany w czułkach, pszczoły doskonale odróżniają naturalne zapachy oraz zapach swojej rodziny. Zmysł wzroku mieści się w parze oczu złożonych i 3 przyoczkach. Pszczoły odbierają kolory w paśmie ultrafioletowym inaczej niż ludzie.

Pszczoły porozumiewają się przy pomocy sygnałów feromonowych (sygnały płciowe, alarmowe, oznaczające, wabiące do zgromadzenia) oraz tańców orientacyjnych. Tańcami na plastrach (zataczają koła albo ósemki) pszczoły zwiadowczyńnie zwracają uwagę pozostałych robotnic na nowe źródło pożytku.





## 2. SKŁAD RODZINY PSZCZELEJ

Pszczolę miodną zaliczamy do owadów, które nie żyją samodzielnie, ale tworzą liczną społeczność nazywaną rodziną pszczelą. Rodzina pszczela jest jednostką biologiczną, której życie koordynowane jest przez środowisko, refleksy i instynkty jednostki i ogółu, jest organizowanym umieszczonym w ulu zbiorowiskiem, które reaguje na wpływy wewnętrzne i zewnętrzne jako ogół, rządzi nim specyficzne prawa rozwoju jednostki i ogółu. W skład rodziny pszczelej wchodzi jedna matka, sezonowo kilkaset trutni, kilkadziesiąt tysięcy robotnic, gniazdo pszczele, w którym znajdują się plastry z zapasami miodu i pierzgi oraz z zasklepieniem i otwartym czerwiem.



W okresie spoczynku liczebność rodziny wynosi około 10 – 15 tysięcy, w okresie produkcyjnym 30 – 60 tysięcy osobników.

### 2.1. Matka

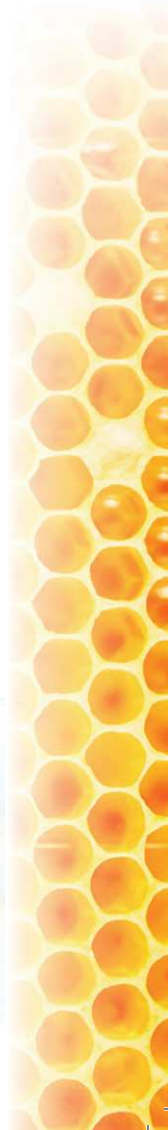
Matka pszczela jest samicą doskonałą z całkowicie ukształtowanymi organami rozrodczymi – jajnikami. Od zasadniczo mniejszych robotnic odróżnia się wielkością i specyficznymi cechami morfologicznymi. Długość ciała wynosi 20 – 25 mm, masa ciała po wyjściu z komórki wynosi 175 – 240 mg. Rozwija się z zapłodnionego jajeczka w komórce matecznej. Cykl rozwojowy trwa 16 dni. W sprzyjających warunkach klimatycznych matka kopuluje z trutniami a po złożeniu jajeczek już więcej nie opuszcza ula, z wyjątkiem rojenia. W okresie produkcyjnym matka składa około



1 500 jajeczek dziennie, to znaczy prawie tyle, ile sama waży. Matka żyje 3 – 5 lat, jednak w praktyce pszczelarskiej matki wymienia się w drugim lub trzecim roku produkcyjnym, w zależności od jej jakości.

### 2.2. Trutnie

Trutniami nazywamy samce pszczoły miodnej. W rodzinach pszczelich żyją w zasadzie tylko w okresie produkcyjnym. Ich liczba w rodzinie jest zróżnicowana, od kilkuset do kilku tysięcy. Najczęściej jednak wynosi przeciętnie 500 osobników. Długość ciała trutnia





wynosi 15 – 17 mm, masa przeciętnie 220 mg. Trutnie rozwijają się z jaj niezaplodnionych – partenogeneza. Ich rozwój trwa 24 dni. Ich jedyną funkcją jest dostarczenie matce nasienia.



### 2.3. Robotnice

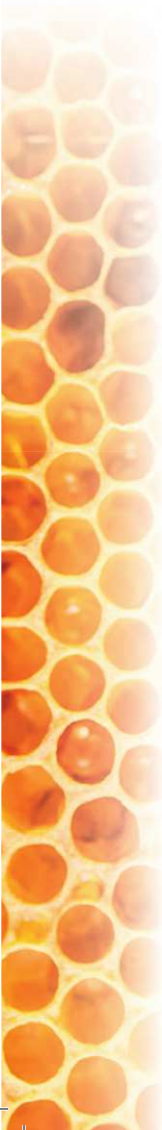
Pszczoły robotnice są najliczniejszą grupą w każdej rodzinie pszczolej. Są to samiczki, które mają słabo rozwinięte, uwstecznione narządy rozrodcze. Odróżniają się od matek pod względem morfologicznym i fizjologicznym. Długość ich ciała wynosi 12 – 14 mm, wagą przeciętnie 100 mg. Cykl rozwojowy od złożenia jajeczka po postać imago trwa 21 dni. Pszczoły robotnice przez całe swoje życie zajmują się pracą na rzecz pszczolej wspólnoty. Po wygryzieniu z komórek przez pierwsze



3 tygodnie wykonują różne prace wewnątrz ula (szczególnie karmienie larw i budowa plastrów) – nazywają się młodymi pszczołami. Robotnice starsze niż 20 dni stają się zbieraczkami, dostarczają do ula spadź, pyłek, wodę i żywice naturalne. Długość życia robotnic zależy od ich aktywności w danym okresie roku pszczelarskiego, może osiągnąć kilka tygodni do kilku miesięcy.

### 2.4. Gniazdo pszczele

Niezbędnym elementem każdej rodziny pszczolej są plastry, które nazywamy gniazdem pszczelim. Jest ono potrzebne do zapewnienia odpowiedniego mikrośrodowiska (temperatury, wilgotności, zdatności zdrowotnej), rozwoju poszczególnych rodzajów osobników występujących w rodzinie, oraz do gromadzenia zapasów miodu i pyłku. Każdy plaster składa się z komórek wybudowanych po jego obu stronach. Komórki umieszczone są pod określonym kątem a ich otwory zwrócone są skośnie ku górze. Pszczoły robotnice budują komórki pszczele dla robotnic, trutowe i mateczne. Komórki, z których wygryzą się robotnice i trutnie mają kształt sześcioboku. Komórki mateczne odróżniają się od pszczelich i trutowych zarówno kształtem, jak i ilością oraz zadaniem, które mają spełniać. Aby w rodzinie pszczolej powstało zorganizowane i łatwe do rozebrania gniazdo pszczele a nie chaotycznie zbudowane dzieło, wkładamy do ula ramki z wężą. Węza to folia woskowa, w której są wytłoczone podstawy sześciokątnych komórek. W ten sposób ułatwiamy i przyspieszamy budowę





gniazda pszczelego. Co roku powinno się w rodzinie pszczelej wymienić minimalnie 1/3 plastrów.

## 2. 5. Czerw

W praktyce pszczelarskiej rozróżniamy czerw odkryty – niezasklepiony i czerw zakryty – zasklepiony. Pojęcie czerw niezasklepiony obejmuje stadium jaja i młodej larwy. Czerw zasklepiony – stadium larwy przędzącej, przedpoczwarki i poczwarki.

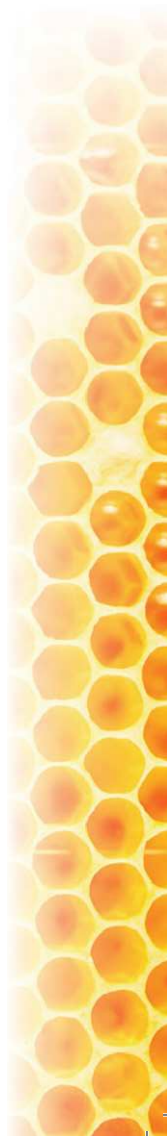


## 2. 6. Zapasy

Istnienie pszczelego społeczeństwa uzależnione jest od zdolności do samodzielnego pozyskiwania pożywienia z przyrody. Gdy w przyrodzie znajduje się duża ilość pożytku dostarczającego pszczołom podstawowych składników odżywczych (węglowodany, białko) pszczoły gromadzą sobie zapasy na okres małych albo żadnych wziętków. Człowiek już od dawna wykorzystuje to, że pszczoły wyprodukują więcej miodu, niż same zużytkują. Pszczoły gromadzą sobie zapasy miodu, które człowiek – pszczelarz wybiera z ula jako jeden z produktów pszczelich. Podobnie rodzina pszczela gromadzi zapasy pyłku będące dla nich głównym źródłem białka. Zapasy pyłku są ułożone na krawędziach tzw. rodni i na skrajnych plastrach pokrywających w pobliżu czerwii. W ten sposób zapasy miodu i pyłku umożliwiają robotnicom wygodne karmienie otwartego czerwii niezależnie od stanu pogody i intensywności znoszenia wziętku.

## 3. ROZMNAŻANIE RODZIN PSZCZELICH

Długość okresu życia robotnic zależy od wielu czynników, które okres ten mogą wydłużyć albo skrócić. Do najważniejszych należą warunki klimatyczne, wszystko, co ma wpływ na pożytki pszczele oraz obciążenie fizjologiczne organizmu. Po dobrym przezimowaniu w ulu pojawiają się w styczniu – lutym pierwsze zapłodnione jaja składane przez królową. Mówimy, że nastąpiło czerwienie. Czerwienie w okresie wiosennym następuje powoli i wzrasta stopniowo w miarę ocieplenia a szczególnie w miarę przybywania źródeł





pożytku. W szczytowym okresie czerwienia matka składa aż 2 500 jaj dziennie. Pod koniec lipca, na początku sierpnia czerwienie maleje.



W praktyce hodowlanej rozmiary rodni określamy w dm<sup>2</sup>. Według wielkości rodni w danym okresie oceniamy wydajność matki przy czerwieniu.

### 3. 1. Rójka i rodzaje rojenia

Sposób naturalny rozmnażania rodzin pszczelech nazywa się rojeniem. Rojenie naturalne, z punktu widzenia pszczelarza i pod względem ekonomicznym, jest zjawiskiem niepożądanym. W drodze selekcji i przy pomocy właściwej interwencji staramy się hodować takie rodziny pszczele, które tworzą jak najmniej rojów, co pozwala na jej racjonalne prowadzenie. W naszych warunkach rojenie występuje z reguły w maju i czerwcu. Przy sprzyjających warunkach klimatycznych pszczoły roją się w ciągu dnia między godziną 10 do 14. Rodziny pszczele przygotowujące się do rojenia budują najpierw komórki trutowe, później mateczniki. Matka tam składa jaja i stopniowo zaprzestaje czerwić, ogranicza przyjmowanie pokarmu w celu obniżenia masy ciała, aby była zdolna do wylotu z ula z rojem.

Rój jest wyodrębnioną częścią rodziny pszczelej składającą się z matki, robotnic i trutni. Po wylocie z ula skupia się w kłęb. Przy intensywnym nastroju rojowym, w zależności od liczebności rodziny, może się z jednej rodziny pszczelej wyodrębnić więcej niż jeden rój. W chwili zasklepienia pierwszej komórki matecznej rodzina jest gotowa do wyrojenia się. W dobrych warunkach pogodowych z ula wyleci stara matka z pierwszym rojem – pierwakiem. Pierwak osiada w pobliżu pasieki i nisko. Jeśli w wyrojonej rodzinie zostanie wystarczająca liczba osobników, z ula może wylecieć drugi rój (družak). Stanie się to wtedy, gdy młoda nieunasieniona matka po wyjściu z komórki jest zdolna do lotu. Często z drugim rojem wyleci kilka matek, które w osiadłym roju wydają pewne dźwięki porozumiewawcze. Dlatego taki rój nazywamy śpiewającym. Družak, jak też dalsze poroje, bywają słabsze, mniej liczne. Odnaleziony rój należy strząsnąć i umieścić w czystym, odkażonym ulu. Do ula włożyć ramki z węzłą i umieścić ul w pasiece. Jeśli w ulu nie zaobserwujemy czerwienia, wspieramy rodzinę, aby jak najszybciej zabudowała wstawione do ula węzły. Poświęcamy także uwagę wyrojonym rodzinom pszczelim, zwłaszcza młodym matkom do czasu unasienienia i rozpoczęcia czerwienia. Naturalne tworzenie nowych rodzin jest procesem nieplanowanym, dlatego, że nie wiemy które rodziny się wyroją. Z tego względu staramy się rojeniu zapobiegać i w pasiece prowadzonej racjonalnie tworzyć nowe rodziny w sposób sztuczny.





## 4. PRACE PASIECZNE

### 4.1. Budowa ulów i sprzęt pszczelarski



#### 4.1.1. Ul

Pod koniec XVIII w. najczęściej spotykanymi przybytkami pszczół w Europie były pnie, dłubane kłody i kosze. Jednak z takich przybytków nie można było wyjąć plastrów nie uszkadzając ich, ponieważ były wewnątrz przytwierdzone do ściany. Dopiero na początku XIX w. zaczęły się ujmować ule, w których używano drewnianych ramek, dzięki którym można było już plastry wybierać bezinwazyjnie. Umożliwiło to opracowanie nowych bardziej racjonalnych metod gospodarki pasiecznej.

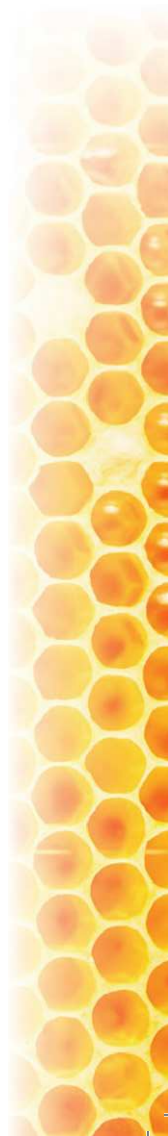
Ul zapewnia rodzinie pszczołej schronienie przed niesprzyjającymi warunkami klimatycznymi, chorobami i szkodnikami. Powinien zapewniać właściwe warunki do życia pszczół z uwzględnieniem ich specyfiki biologicznej oraz spełniać wymagania, jakie stawia dana gospodarka pasieczna. Dla zapewnienia prawidłowego rozwoju pszczół i odpowiedniej liczebności rodzin, jak też gromadzenia odpowiednich zapasów pyłku i miodu, potrzebna jest odpowiednio duża powierzchnia. Zdolność do utrzymania ciepła pozwala na wytworzenie optymalnego mikroklimatu wewnątrz ula. Konstrukcja ula powinna być wykonana z materiału, który utrzymuje ciepło, sucho, zapewnia dobrą wymianę powietrza oraz jest nieszkodliwy dla zdrowia. Najczęściej używanym materiałem jest drewno, wzgl. tworzywo plastyczne. Ule mające między ścianami nadstawek izolację cieplną to ule ocieplane, ule bez izolacji są budowane ze zwykłych desek (zazwyczaj o grubości 2,5 cm).

Ul powinien mieć prostą konstrukcję, powinien być lekki, stabilny, schludny, wykonany dokładnie według założonych rozmiarów umożliwiających przewóz na koczowanie oraz powinien umożliwiać wytwarzanie wszystkich pszczelich produktów.

#### Budowa ula

Nowoczesny ul nadstawkowy składa się z dennicy z możliwością demontażu, z nadstawek, daszka i wyposażenia.

Dennice mogą być wysokie (zazwyczaj od 10 do 20 cm) albo niskie (od 1 do 2 cm). W dennicy wysokiej jest przegroda konstrukcyjna dla uniemożliwienia budowy plastra w przestrzeni między dennicą i dolną







krawędzią plastrów w gnieździe. Dennice mogą być całe zbudowane z desek albo osiatkowane (umożliwiający wietrzenie od spodu). Przy osiatkowanych dennicach do zamknięcia ula od spodu służy szufladka. Z przodu znajduje się otwór wylotowy. Przy pomocy różnych wkładek wylotowych można regulować wielkość otworu wylotowego albo go zamknąć zupełnie.

Nadstawki, do których wkłada się ramki, dzielimy na wysokie (ponad 20 cm) albo niskie (poniżej 20 cm). Nadstawkę w dolnej części ula określamy mianem korpusu gniazdowego – rodni, gdyż służy przede wszystkim do chowu czerwia. Następną nadstawkę, nazywaną miodnią, udostępniamy rodzinie pszczoły po osiągnięciu przez nią kondycji produkcyjnej. Tutaj pszczoły układają swoje zapasy miodu, które pszczelarz odbiera z ula jako produkt pszczeli.

Pokrywa (daszek) umożliwia dostęp do ula z góry. Od góry jest pokrywa pokryta blachą cynkową, służy jako daszek i chroni ul przed wpływem niesprzyjających warunków atmosferycznych (deszcz, ostre słońce itp.).

### Wyposażenie ula

- **Ramki** służą do ograniczenia plastrów i umożliwiają ruchomość plastrów bez ich uszkodzenia. Liczba ramek bywa różna w zależności od typu ula, zazwyczaj w jednej nadstawce mieści się od 10 do 12 ramek. Konstrukcje ramek powinny mieć precyzyjne rozmiary. Ramka składa się z listewki górnej, dolnej i dwóch bocznych zbitych gwoździami. Listewka górna – nośna jest najgrubsza i najdłuższa, służy do zawieszenia ramki w rodni albo w miodni. Dwie listewki boczne są wykonane tak, że mają specjalne profilowanie albo przymontowane odstępniaki oddzielające od siebie sąsiednie ramki w celu zapewnienia odpowiedniej odległości – uliczka między plastrami umożliwiająca pracę i swobodne poruszanie się pszczół.
- **Krata odgrodowa** uniemożliwia przedostanie się matki do innej części ula. Służy głównie do oddzielenia gniazda od części ula, gdzie magazynowany jest miód (od miodni). Wkłada się między gniazdo i miodnik w okresie produkcyjnym. Matka i trutnie mają większe rozmiary niż robotnice więc przez kratę nie przejdą.
- **Podkarmiaczki** służą do podawania rodzinom pszczelom pożywienia cukrowego, białkowego lub kombinowanego. W zależności od umiejscowienia w różnych częściach ula stosowane są podkarmiaczki powałkowe, dennicowe, wylotkowe i ramkowe. Są wykonane z drewna, blachy, plastyku albo ze szkła.
- **Podkładka ulowa** (zatwor) zwykle jest to elastyczna folia, którą w ulach z prostą dennicą wkłada się przez wylotek do przestrzeni między dennicą





i gniazdem na okres zimowania rodziny pszczoł. W zimie przy pomocy tego zatworu (podkładki) można sprawdzić stan zimującej rodziny.

- **Maty ocieplające** są stosowane do ocieplenia ula pod powałką. Najczęściej są wykonane z płyty styropianowej, maty słominej albo trzciniowej, płyty pilśniowej itp.



### ***Rozmiary ramek najczęściej stosowanych na Słowacji i w Polsce***

Oprócz rozwiązania konstrukcyjnego mają bardzo duże znaczenie rozmiary i kształt ramek. Podane rozmiary są rozmiarami zewnętrznymi drewnianej ramki.

#### **Zestawy z wysokimi nadstawkami**

PL: Wielkopolski:	360 x 260 mm
PL: Ostrowskie:	360 x 230 mm
SK: B:	420 x 275 mm
SK: Czechosłowak:	370 x 300 mm

#### **Zestawy z niskimi nadstawkami**

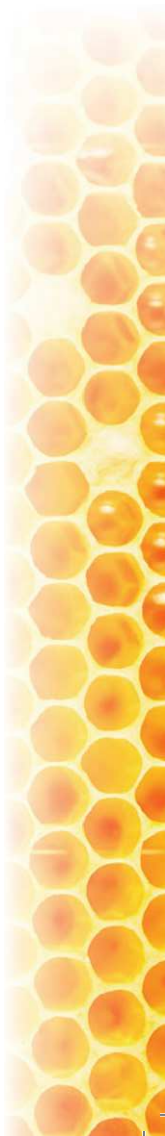
Langstroth 2/3:	448 x 159 mm
Langstroth 3/4:	448 x 185 mm
SK: Optimal:	420 x 170 mm

#### **Zestawy kombinowane**

Dadant:	rodnia 448 x 285 mm	miodnik 448 x 159 mm
SK: B+E:	rodnia 420 x 275 mm	miodnik 420 x 170 mm
PL: Wielkopolski:	rodnia 360 x 260 mm	miodnik 360 x 130 mm

### **4. 1. 2. Sprzęt pszczelarski i materiały pomocnicze**

Przy pracach w pasiece potrzebna jest pszczelarska odzież ochronna. Jest to kombinezon z przewiewnego materiału, o luźnym kroju, na końcach rękawów i nogawek ściągany gumą. Do ochrony rąk przeciw użądleniu i działaniu propolisu służą rękawice pszczelarskie. Są wykonane z delikatnej skóry a górna część sięgająca aż po łokcie jest z płótna. Części płócienne też są ściągane gumą. Twarz i głowę chroni kapelusz pszczelarski, w handlu są w ofercie różne modele. Dla spokojnej pacy z rodziną pszczoł przy otwarciu ula stosowane są odymiacze. Odymiacz służy do wytwarzania dymu z tlejącego materiału. Uniwersalnym narzędziem pszczelarza jest dłuto pasieczne – płaskownik stalowy, na jednym końcu zaostrowany i rozszerzony w kształcie łopatki, na drugim końcu zaiguty w kształcie skrobaka. Służy do rozdzielania elementów ula połączonych





kitem pszczelim, poluzowania zakitowanych ramek, wylotków, do czyszczenia dennic, zeszkrobywania woski i kitu pszczelego. Do zmiatania pszczół z plastrów albo innych części ula pszczelarz używa zmiotki. Szczypce pszczelarskie służą do wyciągania ramek z ulów. Lej do zsypanych pszczół jest w zasadzie dużym lejkiem blaszanym do zmiatania pszczół z plastrów do rojnic czy uli. Rojnica to drewniana lekka skrzynka wielofunkcyjna, używana do zbierania rojów, odłożenia plastrów przy przeglądzie rodziny pszczelej, przy tworzeniu odkładów i do przenoszenia plastrów przy miodobraniu. Waga pasieczna to specjalna waga do kontroli zmian ciężaru ula. Nowsze typy wag są z możliwością odsyłania aktualnych danych do telefonu komórkowego pszczelarza. Poidła służą do podawania czystej, zdanej do picia wody pszczołom latającym poza ulem.

## 4. 2. Sposoby gospodarki pasiecznej

Różne rozwiązania konstrukcyjne ulów pozwalają na różne skonstruowanie pasieki i różne sposoby gospodarki pasiecznej.

- W systemie stacjonarnym są ule umieszczone w pasiece na stałym stanowisku. Pawilon pasieczny może być murowany, drewniany, metalowy albo kombinowany na fundamencie betonowym. Przyległe pomieszczenia mogą służyć jako pracownia, magazyn sprzętu pasiecznego, warsztat do produkcji i utrzymania sprzętu i różnych pomocy dla pszczelarza, zaplecze socjalne pszczelarza.
- U nas najbardziej rozpowszechnionym jest system pół-stacjonarny. Pasieka stanowi stanowisko ulów w przyrodzie (najczęściej w ogrodzie), gdzie są ule umieszczone na podstawkach, ustawione w grupach różnej wielkości.
- Potrzeba przemieszczania rodzin pszczelich w różne miejsca, bliżej kwitnących roślin, zmusiła pszczelarzy do wynalezienia innego rozwiązania – zaczęto umieszczać ule w pawilonach na kołach. Taki system ruchomy umożliwia szybkie przemieszczenie całej pasieki w zależności od potrzeby nawet na większe odległości. W wozie wędrownym można pracować także przy niesprzyjającej pogodzie, pozwala to na zaoszczędzenie czasu i trudu, ponieważ odpada konieczność załadunku i wyładunku ulów, rodziny pszczele znajdują się na stosunkowo małej powierzchni, wszystkie materiały pomocnicze i sprzęt pasieczny jest zawsze pod ręką. System wędrowny umożliwia wykorzystanie kilku wydajnych źródeł pożytku przez cały okres wegetacyjny.





## 5. ZAPYLANIE I POŻYTKI PSZCZELE

### 5.1. Terminologia

**Wydajność nektarowa rośliny** – przeciętna ilość nektaru, która utworzy się w jednym kwiecie rośliny w ciągu 24 godzin. Określa się w mg.

**Zawartość cukru w nektarze** – ilość cukru w nektarze określona w%. Dla pszczoły miodnej najbardziej atrakcyjnym jest nektar o zawartości cukru około 50%.

**Wydajność cukrowa nektaru** danego gatunku roślin- ilość cukru, która wytworzy się w jednym kwiecie w ciągu 24 godzin. Określa się w mg.

**Wydajność miodowa** – obliczona teoretycznie wielkość produkcji miodu danej rośliny nektarodajnej z jednostki powierzchni uprawnej, najczęściej z 1 ha.

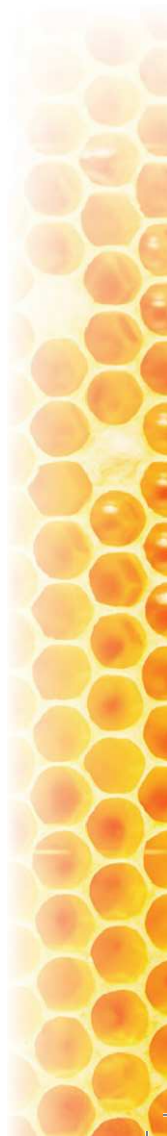
### 5.2. Zapylenie

W zapyłaniu roślin odgrywają rolę czynniki abiotyczne (najczęściej wiatr) i biotyczne (składniki żywe przyrody). W zależności od rodzaju czynnika zapyłającego dzielimy rośliny na:

- wiatropylne (anemofilne) – pyłek jest przenoszony przez wiatr, np. leszczyna, topola, drzewa iglaste itp.;
- owadopylne (zoofilne) – tu rozróżniamy szereg podgrup, gdyż w zapyłaniu roślin bierze udział wielu przedstawicieli świata zwierzęcego, jednak większość roślin zapyłają owady – stąd nazwa rośliny entomofilne. Z owadów są to najczęściej pszczoły (melitofilia), chrząszcze (kantarofilia), muchy (myofilia), motyle (psychofilia) i błyszczki (falaenofilia). Oprócz owadów mogą rośliny zapyłać ślimaki (malakofilia), ptaki, zwłaszcza kolibry (ornitofilia), nietoperze (chiropterofilia), szczury, myszy, małpiatki itp., lecz u nas zapylenie przez te gatunki zwierząt nie występuje.

Z roślin występujących na Słowacji jest 80% owadopylnych, reszta to wiatropylne, zapyłanych w inny sposób jest tylko znikoma ilość. Z owadów zapyłających to przede wszystkim pszczoła miodna –około 73% zapyłanych roślin, trzmiele - 21%, a 6% - pszczoły samotnice i pozostałe owady.

Przez co kwiaty wabią owady zapyłające:





- nektar – czynnik decydujący o atrakcyjności dla owadów, pszczoły przyciąga zwłaszcza jakość nektaru – zawartość cukru ale także ilość nektaru. Nektar jest wytwarzany przez rośliny w miodnikach znajdujących się najczęściej w kwiatach, czasami na liściach albo pąkach. Wydzielanie nektaru uzależnione jest od warunków klimatycznych (czas i intensywność światła słonecznego, wysokość terenu nad poziomem morza, temperatura i wilgotność powietrza, pogoda w roku poprzednim), od czynników glebowych (skład i zawartość składników odżywczych w glebie) oraz od uwarunkowań wewnętrznych samej rośliny (gatunek i odmiana, faza kwitnięcia, pora dnia), u roślin rolnych mają wpływ również czynniki agrotechniczne.
- pyłek – atrakcyjny szczególnie na wiosnę, w okresie jego niedoboru pszczoły zbierają pyłek również z roślin wiatropylnych (leszczyna, olcha, topola itp.), chociaż rośliny owadopylne mają z reguły pyłek lepszej jakości;
- barwa kwiatów – pszczoła widzi świat kolorowo lecz w innym zakresie niż człowiek. Bardzo dobrze postrzega kolor niebieski (fioletowy), żółty i biały, dlatego właśnie jest większość kwiatów w tych kolorach, czerwonego koloru pszczoła nie dostrzega. Różne barwne ornamenty doskonale przyciągają uwagę pszczół;
- zapach kwiatów – pszczoły wyczuwają olejki eteryczne z dużej odległości, przede wszystkim za pomocą czułek;

Maksymalne zapylenie i złagodzenie konkurencji między pszczołami zapewnia roślinom zjawisko wierności kwiatowej pszczoły miodnej i floromigracji u innych pszczół. Wierność kwiatowa oznacza, że pszczoła miodna lata na jeden gatunek rośliny dopóki się w przyrodzie nie pojawi cenniejsze źródło. Cecha ta ma bardzo duże znaczenie przy zapyłaniu roślin – monokultur w uprawie rolnej. Natomiast floromigracja u pozostałych pszczół zapewnia zapylenie wszystkich gatunków roślin, również tych, które oferują pszczołom mało pożytku.

Robotnice pszczoły miodnej potrafią za pomocą specjalnego tańca przekazywać swoim współtowarzyszkom informacje o tym, gdzie (w którym kierunku, jak daleko, w jakiej ilości i jakości znajdują się pożytki. Dzięki tańcom porozumiewawczym pszczoły miodne porafiają wykorzystać w pełni efektywnie każde źródło pożytków.





## 5. 3. Główne źródła pożytku pszczelego na Słowacji i w Polsce

### 5. 3. 1. Las jako źródło nektaru, spadzi i pyłku

Lasy są pierwotnym domem pszczół. Wydajność miodowa 1 ha porostu leśnego możliwego do wykorzystania przez pszczoły wynosi około 100 kg.

#### Drzewa iglaste

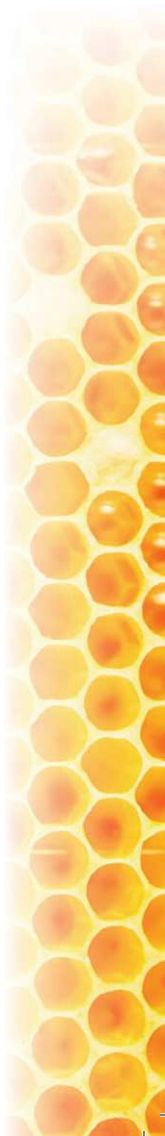
- Świerk – dostarcza spadzi, główne wziętki: czerwiec - lipiec.
- Jodła – najważniejsze źródło spadzi, miód wysmienitej jakości, ciemny, prawie czarny, główne wziętki: czerwiec - sierpień.
- Inne iglaki produkujące spadź: sosna i modrzew.

#### Drzewa liściaste

- Akacja – najważniejsza pszczelarska roślina miododajna, jednakże w monokulturach występuje tylko na południu Słowacji. Wydajność miodowa z 1 ha może osiągać aż 200 i więcej kg a rodzina pszczoła może dostarczyć do ula 5 - 8 kg dziennie. Nektar zawiera aż 55% cukru i jest dla pszczół bardzo atrakcyjny. Często wziętki z akacji decydują o całorocznym wyniku gospodarzenia pszczelarzy na południu Słowacji i pasiek wędrownych. Akacja jest bardzo wrażliwa na późne wiosenne przymrozki oraz na złą pogodę podczas kwitnienia, z tego względu prognoza wziętków z akacji jest niezwykle problematyczna. Miód z akacji jest jasny, prawie bezbarwny i nie krystalizuje.
- Lipa – najczęściej występuje lipa drobnolistna i szerokolistna. Dostarcza nektaru, spadzi i pyłku, w rejonach z licznym występowaniem dorównuje jakością akacji. Wydajność miodowa z 1 ha bywa aż 200 kg.
- Inne drzewa o znaczeniu pszczelarskim: klon jawor, wierzba, dąb, buk, kasztan, grab, jarzębina, olcha, czereśnia.

#### Krzewy i krzewinki

- Malina – w rejonach górskich dostarcza pierwszych obfitych wziętków, kwitnie od czerwca do lipca. Wydajność dzienna może wynosić 2 - 3 kg miodu o wysokiej jakości. Wydajność miodowa z 1 ha przy dobrych warunkach wynosi szacunkowo 120 kg.
- Inne krzewy i krzewinki: szakłak, jeżyna, czarna jagoda, borówka, kruszyna, wrzos, czeremcha, dereń, głóg, tarnina, leszczyna.





### 5. 3. 2. Łąki jako źródło nektaru



Z mnóstwa bylin, które mają znaczenie dla pszczelarstwa należy wspomnieć choćby osty, ostrożeń, cykorię podróżnik, koniczyny, żywokost lekarski, macierzankę, chabry, bodziszek, lebiodki, podbiał pospolity, pierwiosnek lekarski, mniszek lekarski, szałwię, kozłek lekarski, storczyki, dzwonki, czyściec, jasnoty, rośliny z rodziny szczecinowatych (świerzbica) i inne.

### 5. 3. 3. Sady owocowe jako zdroj nektaru i pyłku

Ule w sadach ustawiamy najczęściej w szachownicę, na 1 ha z reguły są potrzebne od 2 do 4 rodzin pszczelich, przy czym najlepsze zapylenie zapewni się, gdy odległość między nimi nie przekracza 200 m. Ule należy umieścić w sadzie, gdy

10% roślin jest rozkwitniętych. Jeśli w sadzie jest wystarczająca ilość pszczół, plony mogą wzrosnąć o ponad 50%, a zarazem będzie mniej owoców zdeformowanych. Drzewa owocowe można zaszerzegać, w zależności od znaczenia dla pszczelarstwa, następująco:

- Czereśnia – kwitnie od kwietnia do maja, jest obcopolna.
- Brzoskwinia – kwitnie od marca do maja, odmiany samopylne i obcopolne.
- Jabłoń – kwitnie najczęściej w maju, większość odmian jest obcopolna.
- Morela – kwitnie od marca do maja, odmiany obcopolne i samopylne.
- Grusza - kwitnie najczęściej w maj, obcopolna.
- Inne drzewa i krzewy owocowe: śliwa, wiśnia, agrest, porzeczką, malina.

### 5. 3. 4. Uprawy rolne jako zdroj nektaru i pyłku

#### Rośliny pastewne

- Koniczyna białoróżowa (szwedzka), rozesłana, łąkowa i krwistoczerwona.
- Lucerna siewna – pod względem zapyłania jest to roślina problematyczna, często stosuje się inne opylacze z grupy pszczół samotnic.
- Inne rośliny z rodziny bobowatych: nostrzyk biały, komonica zwyczajna, esparceta siewna i wyka siewna.





### Rośliny oleiste

- Rzepak – roślina o bardzo dużym znaczeniu w pszczelarstwie, dla pszczoł atrakcyjna, kwitnie na wiosnę (kwiecień - maj). Dostarcza pszczołom nektaru o zawartości cukru około 50% oraz pyłku.
- Słonecznik – dostarcza pszczołom przyciągającego nektaru i pyłku, kwitnie od lipca do września. Pszczoły mogą zwiększyć plon nasion aż o 40%.
- Inne rośliny oleiste: mak (dostarcza tylko pyłku) i gorczyca.



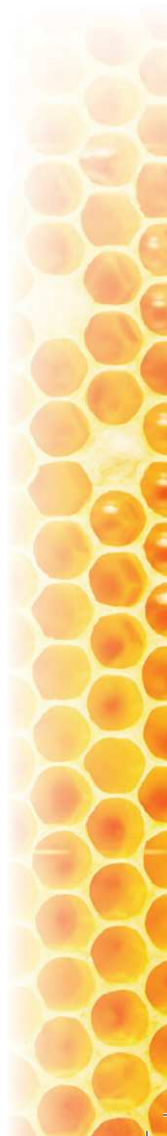
### Inne rośliny uprawne

- Gryka – jedyna roślina zbożowa, która jest miododajna. Wydajność miodowa z 1 ha wynosi aż 120 kg, przy czym miód ma specyficzny smak.
- Facelia błękitna – roślina uprawiana na paszę, którą pszczelarze często sirją w okolicy pasiek. Nektar jest nadzwyczaj atrakcyjny dla pszczoł, wydajność miodowa z 1 ha wynosi do 200 kg.
- Rośliny warzywne – znaczenie dla pszczelarstwa mają uprawiane na większych powierzchniach na nasiona, np. cebula, dynia, ogórek, kapusta, cykoria, marchew.

### **5. 3. 5.      Rośliny - zwiastuny dla poszczególnych okresów roku pszczelarskiego**

(orientacyjna data początku kwitnięcia na wyżynie o wysokości 350 m n.p.m. Każdy wzrost albo spadek wysokości oznacza od 7 do 10 dni późniejszy albo wcześniejszy początek fazy)

Pora roku	Faza pory roku	Roślina sygnalna / proces sygnalny	Przybliżona data
<b>Przedwiośnie</b> ( <i>Praevernal</i> )	Wczesne	Leszczyna i olcha	1.3.
	Pełnia	Wierzba rokita	16.3.
	Późne	Morela	8.4.
<b>Wiosna</b> ( <i>Vernal</i> )	Wczesna	Czereśnia	22.4.
	Pełnia	Jabłoń i rzepak	5.5.
	Późna	Rzekpak, kasztan, głóg, przekwitanie mniszka	16.5.
<b>Lato</b> ( <i>Aestival</i> )	Wczesna	Akacja	28.5.
	Pełnia	Lipa szerokolistna	14.6.
	Późna	Lipa drobnolistna	28.6.







<b>Późne lato</b> ( <i>Serotinal</i> )	Wczesna	Słonecznik	12.7.
	Pełnia	Wrzos	27.7.
<b>Jesień</b>		Bluszcz	7.9.
<b>Zima</b>	Koniec okresu wegetacyjnego	Opadanie liści i pierwsze mrozy	20.10.
( <i>Hiemal</i> )	Faza przedwegetacyjna	Od przesilenia zimowego do rozkwitnięcia leszczyny	21.12.

## 6. PRODUKTY PSZCZELE

Rodzina pszczoła produkuje 6 podstawowych produktów, które mogą być również wykorzystywane przez ludzi - miód, pyłek pszczeli, propolis, mleczo pszczele, macierzyńska, wosk pszczeli, jad pszczeli.

Do przygotowania miodu, pyłku i propolisu pszczoły przetwarzają surowce zebrane w naturze, dlatego zaliczamy te produkty do pośrednich produktów pszczelich. mleczo pszczele, wosk i jad pszczoł są wynikiem procesów metabolicznych w ciele pszczoły, dlatego nazywamy je bezpośrednimi produktami pszczelimi.

### 6.1. Miód

to naturalna słodka substancja wyprodukowana przez pszczołę miodonośną z nektaru roślinnego, wydaliny żywych części roślin lub odchodów owadów wysysających żywe części roślin, które pszczoły zbierają, przekształcają i wzbogacają własnymi specyficznymi substancjami, zagęszczają, przechowują i zostawiają w plastrach, dla uzyskania dojrzałości.

#### Przepisy dotyczące miodu:

Rozporządzenie MRRW RS nr. 41/2012 Dz.U. w sprawie miodu z późniejszymi zmianami (rozporządzenie nr 106/2012 Dz.U. i nr 17/2015 Dz.U.)

#### Proces produkcji miodu

- miód powstaje w wyniku skoordynowanego działania rodziny pszczelej, pszczoły zbieraczki przynoszą w wolu miodowym zebrany nektar lub spadź i przekazują jego zawartość wzbogaconą o wydzieliny z gruczołów



gardłowych pszczołom robotnicom, wytworzy się nakrop, który stopniowo zagęszcza się i powstaje miód

- Produkcja miodu jest złożonym procesem chemiczno-fizycznym, w którym dochodzi do :
  - a) wzbogacenia o substancje pochodzące z gruczołów gardłowych pszczoł roboczych (enzymy - invertaza, diastaza, oksydaza glukozy, aminokwasy - prolina, inne pierwiastki śladowe - tłuszcze, witamina B
  - b) zmian chemicznych - (pod wpływem enzymów disacharydy i cukry wyższe rozszczepiają się na monosacharydy i niższe cukry)
  - c) zagęszczenia – wytworzy się wysokie ciśnienie osmotyczne w miodzie, które zapobiega wzrostowi mikroorganizmów (tworzenie fizjologicznej suchości)



### Miód zawiera

Węglowodany - glukoza, fruktoza, sacharoza, wyższe dekstryny  
woda

Substancje mineralne - K, Na, Ca, P, Fe, Mg, S, Mn, Zn, Cu

Kwasy organiczne - jabłkowy, cytrynowy, szczawiowy, pirogronowy i inne

Aminokwasy - prolina, walina, alanina i inne

Enzymy - oksydaza glukozy, diastaza, invertaza

Hormony - adrenalina, acetylocholina, dopamina

Witaminy - grupy B, C

Barwniki - rutyna, kwercetyna i inne

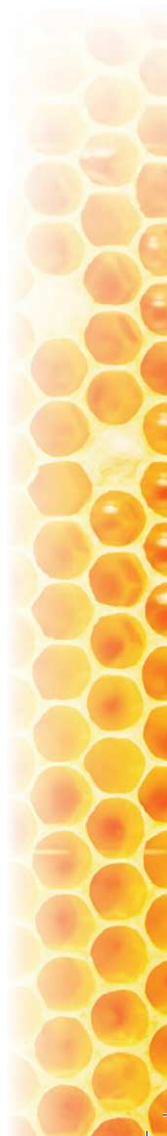
Substancje aromatyczne - diacetyl, acetaldehyd i inne

### Miód dzielimy

- a) **ze względu na pochodzenie** - miód kwiatowy(nektarowy), miód spadziowy
- b) **ze względu na sposób przeróbki** - miód odwirowany, wytłoczony, zabarwiony, filtrowany, przemysłowy
- c) **ze względu na pochodzenie pożytku:**

Miód wiosenny kwiatowy (źródło pożytku: wierzba, mniszek lekarski, drzewa owocowe, klon)

Miód kwiatowy rzepakowy- (źródło pożytku -rzepak ozimy, wiosenny, szybko krystalizuje się ze względu na wysoką zawartość glukozy i wysoką zawartość ziaren pyłku, umiarkowaną słodycz, słabą kwasowość, kolor śmietankowobiały).





**Miód kwiatowy akacjowy** (źródło pożytku biała akacja, przez długi czas jest ciekły – ma wysoką zawartość fruktozy i niską zawartość pyłku, słodycz umiarkowana, słaba kwasowość, delikatny smak, kolor bardzo jasny aż wodnisty, jedna z najcenniejszych odmian miodu na rynku europejskim)

**Miód wielokwiatowy** (źródło pożytku – różne rodzaje kwiatów, stosunkowo szybko krystalizuje się, słodycz umiarkowana aż do mocnej, kwasowość duża, delikatny smak, aromat w zależności od dominującego źródła, kolor jasnobrązowy kolor aż do pomarańczowego różna zawartość pyłku)

**Miód leśny wielokwiatowy** (źródło pożytku: malina, wierzba, mięta, lipa- różne gatunki leśnych kwiatów, dość szybko krystalizuje się, słodycz umiarkowana aż do dużej, kwasowość duża, delikatny smak, mocny aromat w zależności od dominującego źródła, kolor jasnobrązowy kolor aż do brązu, różna zawartość pyłku.

**Miód słonecznikowy** (źródło pożytku - słonecznik, dość szybko krystalizuje - wysoki poziom glukozy, słodycz umiarkowana aż do dużej, duża kwasowość, delikatny smak, kolor jasnożółty aż pomarańczowy, zawartość pyłku różna, często mieszany z innymi rodzajami miodów)

**Miód spadziowy jodłowy, sosnowy** (źródło pożytku - spadź ze świerku lub jodły, powału krystalizuje się, wiskozowity, mała zawartość wody, słodycz umiarkowana, niska kwasowość, łagodny smak, specyficzny aromat drzewa, kolor brązowoczerwona-miedziany ze spadzi sosnowej spadzi, do ciemnobrązowego z zielonym odcieniem ze spadzi świerkowej)

**Miód spadziowy z liści** (źródło pożytku - spadzie na liściach lipy, dębu, słonecznika i innych roślin, pomału krystalizuje się, ma większą zawartość wody, kolor od jasnobrązowego do ciemnobrązowego)

### **Pozyskiwanie miodu**

- Wybieramy tylko dojrzały miód w plastrach z zawartością wody pod 18% (odsklepanie, refraktometr), omiatanie – omiatanie, przegonki, wydmuchiwanie pszczoł,
- odsklepiacz widełkowy, noże, maszyny
- wirowanie- miodarki diagonalne, radialne, kasetowe
- cedzenie, klarowanie – cedzidła, odstojniki, sita nylonowe
- zlewanie – naczynia, opakowania,



- przechowywanie – suche pomieszczenia, bez bezpośredniego dostępu światła, bez zapachu
- naczynia nierdzewne, ze szkła, plastiku spożywczego, ceramiki



### Krystalizacja miodu

naturalna właściwość miodu, szybkość krystalizacji zależy od wielu czynników: rodzaju miodu, stusunku glukozy i fruktozy, całkowitej lepkości, ilości ziaren pyłku, temperatury przechowywania.

Nienaruszone miody krystalizują się w całej pojemności w równym stopniu.

Krystalizacja to proces odwracalny- poprzez ogrzanie miodu (maks.do 40°C) wróci do płynnej postaci, ponowna krystalizacja jest nierównomierna, fazowa, podobna do krystalizacji miodów z różnych zbiorów.

### Jakość miodu

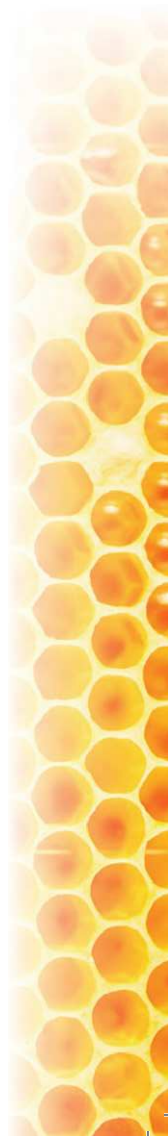
Na jakość miodu wpływa wiele czynników, głównym z nich jest zawartość wody (18 – 20%) oraz ilość hydroksymetylofurfuralu (HMF). Świeży miód zawiera 0 – 5 mg.kg<sup>-1</sup> HMF, zgodnie z rozporządzeniem nr.41/2012 40 - 80 mg.kg<sup>-1</sup>. HMF podwyższa się przez temperaturę (ogranie miodu), przechowywanie, starzenie się miodu.

### Sprzedaż miodu Predaj medu „z podwórka“

Miód tylko produkcji własnej, sprzedaż detaliczna bezpośrednio konsumentowi, sprzedaż w domu, na targowiskach, handel detaliczny,

- Opakowanie detaliczne - etykieta:
- MIÓD kwiatowy lub spadziowy
- (jeśli jest jednego gatunku – rzepakowy, akacjowy, słonecznikowy - w przeciwnym razie oznaczenie: z przewagą akacjowego....)
- • Nazwa, adres producenta - numer CRV
- • Waga w g.
- • Data minimalnej trwałości
- • Kraj pochodzenia

Dodatkowe informacje (pochodzenie regionalne, krystalizacja jest naturalną właściwością miodu itp.) Nie wolno podawać informacji i twierdzeń o właściwościach zdrowotnych.





## 6. 2. Pyłek pszczeli



Ziarna pyłku roślin wyższych, które pszczoły poddają obróbce i w formie obnóży, które przynoszą do ula i ubijają do komórek w plastrach, gdzie przebiega konserwacja, przez co pszczoły mają zapewniony pokarm i główne źródło białka.-pierzga

### *Pyłek pszczeli zawiera:*

- białko, wszystkie niezbędne aminokwasy,
- kwasy nukleinowe, cukry, składniki mineralne, tłuszcze,
- kwasy organiczne, enzymy, witaminy A, C, grupa B
- krzemionka, regulatory wzrostu, karotenoidy, woda

### *Pozyskiwanie pyłku pszczelego:*

Pszczelarz pozyskuje obnóże za pomocą poławiaczy –wylotkowych, dzisiaj głównie dennicowych. Pyłek pszczeli można pozyskać poprzez obróbkę plastrów pyłkowych, przez co otrzymamy pyłek plastrowy-pierzgę

### *Przetwarzanie pyłku pszczelego:*

- suszenie, zamrażanie, konserwacja bez dostępu powietrza

### *Wykorzystanie pyłku pszczelego przez człowieka:*

- Kompleksowa odżywka uzupełniająca w okresie rekonwalescencji
- Środek wspomagający przy niedokrwistości wywołanej brakiem żelaza
- Skuteczny środek w leczeniu przerostu prostaty
- Skuteczny sposób leczenia anoreksji psychicznej
- Bardzo skuteczny środek w leczeniu chorób wątroby, żółtaczk
- Skuteczny środek w leczeniu chorób skóry
- Skuteczny sposobów chorobach spowodowanych napromieniowaniem, przy wypadaniu włosów, przy zwiększonej przepuszczalność ścianek naczyń
- Leczenie nadwrażliwości, stany alergiczne-katar sieni, itp.





### 6.3. Propolis

Pszczoły potrzebują propolis do wypełnienia szczelin w ulach, do wzmacniania komórek plastra miodu, do dezynfekcji gniazda.

Pszczoły zbierają propolis z pączków topoli, wierzby, olchy, kasztana, Znoszą go do ula w formie obnóży (około 10 mg), propolis ma bardzo zmienny skład, do dnia dzisiejszego wyizolowano ponad 180 różnych substancji.



#### Pozyskiwanie propolisu:

Przez zeskrabanie wylotku, folii osłonowych lub wnętrza powałki.

Wstawianie siatki z oczkami 2x2mm na ramki, pszczoły zapełnią je, po około 1 tygodniu siatkę wybierzemy, umieścimy w plastikowym worku, umieścimy do zamrażarki na 1 godzinę, propolis stanie się kruchy i da się łatwo wykruszyć do woreczka. Otrzymanym czysty propolis a siatkę możemy użyć ponownie i włożyć do ula.

#### Zastosowanie propolisu

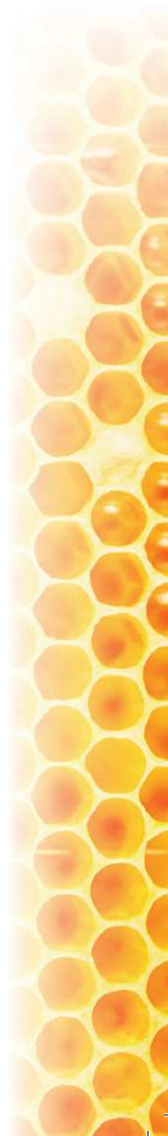
Jako dodatek żywnościowy- silny antybiotyk. Działa jako środek bakteriostatyczny i bakteriobójczy, środek znieczulający - łagodzi ból i wrażliwość, środek przeciwgrzybiczy - zatrzymuje wzrost pleśni, środek przeciwzapalny, przeciwwirusowy aktywny wobec konkretnych wirusów, sprzyja gojeniu się ran, działa immunostymulująco i dezynfekująco.

#### **Należy uważać na możliwą reakcję alergiczną**

Jako część materiałów lakierniczych do drewna i instrumentów muzycznych

### 6.4. Mleczko pszczele

To jednorodna galaretowata zawiesina, koloru kremowego o charakterystycznym aromacie i kwaśnym smaku, jest wytwarzane przez młode pszczoły robotnice wieku 6-14 dni do karmienia larw czerwiu i matki pszczelej. Mleczko pszczele zawiera wodę, białka, wolne aminokwasy, enzymy, kwasy tłuszczowe, cukry, tłuszcze, witaminy. Mleczko pszczele pozyskuje się z mateczników 3-dniowych, po usunięciu larwy. Po usunięciu larwy mleczko pobiera się za pomocą urządzenia zasysającego. Mleczko pszczele jest wrażliwe na temperaturę, światło, tlen, metale, dlatego trzeba pracować szybko, bez dostępu promieni słonecznych. Mleczko pszczele przechowuje się w małych słoikach szklanych lub małych pojemnikach z tworzywa





sztucznego (jednorazowe strzykawki 1-2 ml), w zamrażarkach. aby nie straciło swoich właściwości może być zamrożone maksymalnie 12 miesięcy. W razie zastosowania liofilizacji przy jego obróbce - utrzymuje swoje właściwości przez 3-5 lat.

Zastosowanie mlecza pszczelego- jako suplement leczniczy i dodatek żywnościowy, działa jako ogólny stymulator immunologiczny, poprawia wytrzymałość i ogólny stan psychiczny ma silne działanie przeciwwirusowe, przeciwbakteryjne, poprawia wykorzystanie wapnia w organizmie, a tym samym hamuje rozwój osteoporozy, poprawia pracę serca.

### 6. 5. Jad pszczeli

pszczola wytwarza w gruczole jadowym w odwłoku, który jest częścią aparatu żądłowego. Gruczoł jadowy jest maksymalnie wypełniony jadem w wieku 2-3 tygodni i zawiera około 0,26 mg. Jad pszczeli to bezbarwny płyn koloidalny, łatwo wysycha na powietrzu, ma charakterystyczny zapach, gorzki, palący smak, jest termostabilny. Pszczoły potrzebują jad do ochrony plódu i zapasów, a także jako alarm feromonowy. Pozyskiwanie jadu pszczelego: obecnie jest ograniczona - urządzenia do odbioru czystego jadu.

Zastosowanie jadu pszczelego- jad pszczeli ma działanie hemolityczne, przeciwzapalne – stosowany jest do leczenia zapalenia stawów, chorób neurodegeneracyjnych.

#### Uwaga na możliwość reakcji alergicznych

### 6. 6. Wosk pszczeli

Wosk pszczeli jest metabolicznym produktem pszczoły – powstaje w wyniku przemiany cukru i pyłku na wosk, który powstaje w gruczole woskowym pszczoły robotnicy w wieku 12-18 dni. Z woskowych deseczek-lusterek pszczoły budują plastry. Na 1 kg wosku pszczelego pszczoły muszą wytworzyć 1,5 miliona lusterek woskowych. Wosk pszczeli zawiera około 280 substancji - węglowodanów estrów alkilowych kwasów tłuszczowych, wolnych kwasów, białek. Topi się w temperaturze 62-65°C, najlepsze właściwości przetwórcze ma w temperaturze 35 ° C





### Przetwarzanie wosku

Ciemne plastry - susze, uszkodzone plastry. Ramki konstrukcji, praca nawozów, medaliony, topienie. Wytapianie wosku metodą na sucho (topiarka słoneczna). Wytapianie wosku za pomocą gorącej wody (kocioł), nad parą (wytapiarka parowa), klarowanie, sterylizowanie wosku. Przekształcanie w węzę, świece, kity i do nacierania. Preparaty farmaceutyczne i kosmetyczne- bazy dla maści, pomadki

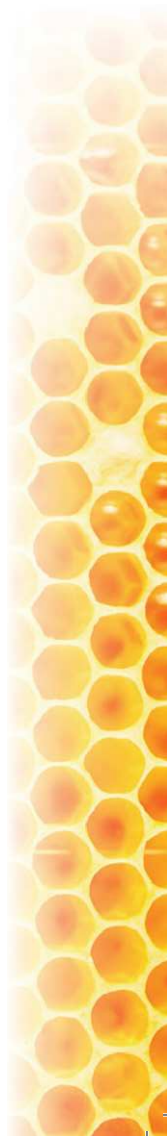


## 7. NAJGROŹNIEJSZE CHOROBY PSZCZÓŁ I CZERWIU

Od roku 2003 w Europie i Ameryce zostały odnotowane duże straty w pogłowie rodzin pszczelich. W roku 2006 wprowadzono pojęcie Colony Collapse Disorder (CCD) dla oznaczenia zjawiska masowego giniecia pszczół. Charakterystycznym dla syndromu CCD jest to, że większość dorosłych pszczół gwałtownie wylatuje z ula, pasieka pustoszeje. Wewnątrz ula ani w jego pobliżu nie ma żadnych martwych pszczół. W końcu w ulu pozostaje tylko matka z małą garstką młodych pszczół. W takiej rodzinie pszczelej znajdujemy często znaczną ilość zasklepionych czerwi i zapasy pokarmu. W okresie zimowym 2006-2007 pszczelarze w Stanach Zjednoczonych głosili straty przeciętnie 38% rodzin pszczelich. Przyczyny CCD dotąd nie określono konkretnie, jednakże liczne teorie wskazują na głodowanie pszczół, obecność bakterii, wirusów, grzybów, roztoczy (*Varroa*), promieniowanie elektromagnetyczne albo szkodliwe działanie pestycydów.

*Tabela Podział ogólny i charakterystyka chorób zakaźnych i szkodników pszczół*

Nr	Nazwa choroby	Przyczyna	Wykaz OIE	Występow. w RS
<b>WIRUSY</b>				
1.	Ostry paraliż pszczół	Wirus ostregoparaliżu pszczół	Nie	Tak
2.	Chroniczny paraliż pszczół	Wirus chronicznego paraliżu	Nie	Tak
3.	Choroba woreczkowa czerwiu	Morator aetatulae	Nie	Tak
4.	Wirus F	Wirus F	Nie	*







5.	Wirus Y	Wirus Y	Nie	*
6.	Wirus X	Wirus X	Nie	*
7.	Wirus kaszmirski pszczół	Wirus kaszmirski	Nie	Tak
8.	Wirus mętnych skrzydeł	Wirus mętnych skrzydeł	Nie	Tak
9.	Choroba zdeformowanych skrzydeł	Wirus zdeformow. skrzydeł	Nie	Tak
10.	Wirus Arkansas	Wirus Arkansas ABV	Nie	*
11.	Choroba czarnych mateczników	Wirus choroby czarnych mateczników	Nie	*
<b>BAKTERIE</b>				
12.	Zgnilec złośliwy, amerykański	Paenibacillus larvae	Tak	Tak
13.	Kiślica, zgnilec europejski	Melissococcus plutonius	Tak	Nie
14.	Posocznica bakteryjna	Pseudomonas aeruginosa	Nie	*
15.	Choroba majowa	Spiroplasma apis	Nie	*
16.	Riketsjoza pszczół	Rickettsia spp.	Nie	*
<b>GRZYBICE</b>				
17.	Grzybica wapienna czerwiu	Ascosphaera apis	Nie	Tak
18.	Grzybica kamienna czerwiu i pszczół	Aspergillus spp.	Nie	*
19.	Czerniaczka bakteryjna jajników matek	Aureobasidium pullulans	Nie	*
20.	Nosemoza pszczół	Nosema apis	Nie	Tak
21.	Nosemoza typu C	Nosema ceranae	Nie	Tak
<b>PIERWOTNIAKI</b>				
22.	Choroba pałzakowa	Malpighamoeba mellificae	Nie	*
23.	Zaraza pełzakowata pszczół	Gregarina spp.	Nie	*
<b>ROZTOCZE</b>				
24.	Choroba roztoczowa, Świdraczkowica	Acarapis woodi	Tak	Nie
25.	Warroza	Varroa destructor	Tak	Tak
26.	Zakażenie roztoczem Tropilaelaps	Tropilaelaps clareae	Tak	Nie
27.	Mały chrzążecz ulowy	Aethina tumida	Tak	Nie





### OWADY SZKODNIKI

28.	Barciak większy	<i>Galleria mellonella</i>	Nie	Tak
29.	Barciel pszczeli	<i>Braula coeca</i>	Nie	Tak



## 7. 1. Choroby zakaźne czerwiu

### 7. 1. 1. Choroby wirusowe

#### Choroba woreczkowa czerwiu

Chorobę wywołuje wirus *Morator aetatulae*. Jest to kulisty wirus (sześcian) o średnicy 30 nm, wrażliwy na wysychanie i podwyższoną temperaturę.

Choroba występuje na wszystkich kontynentach. W Słowacji głównie na wiosnę i latem. Wirus atakuje również pszczoły dorosłe, w wyniku czego pszczoły wcześniej giną.

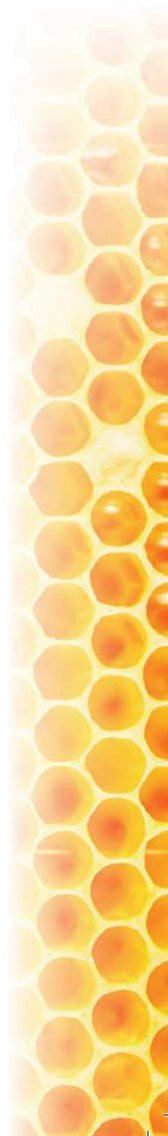
Choroba przejawia się aż po zasklepieniu komórki, przed przepoczwazaniem larwy. Ostatni oskórek larwy oddzieli się od nowego oskórka poczwarki, ale nie nastąpi linienie. Płyn, który przy normalnym linieniu zostaje wchłonięty, w tym przypadku gromadzi się między oskórkiem i ciałem larwy. Jeśli larwę w tym stadium wyjmemy z komórki to wygląda ona jak woreczek napełniony płynem. Barwa zarażonej larwy zmienia się z perłowobiałej na bładożółtą.



Ilustracja 1 Woreczek z larwą przy chorobie woreczkowej czerwiu  
(©Hansen)



Ilustracja 2 Larwy w komórkach plastrów przy chorobie woreczkowej czerwiu





W końcu larwa wysycha przybierając postać ciemnobrązowej łuseczki o kształcie godoli. Larwa zamiera na dnie komórki w charakterystycznej pozycji z główką uniesioną w stronę zasklepu, daje się łatwo wyjąć z komórki.

Zakażone larwy rzadko widać na plastrach, zasklepy nad nimi są ciemniej zabarwione. Larwy giną jeszcze przed przepoczwaczeniem się.

W razie wystąpienia tej choroby zalecamy usunięcie plastrów z zarażonym czerwiem z matecznika, przemieszczenie rodziny do czystego, wydezynfekowanego ula, dodanie do ula zasklepionych czerwi ze zdrowej pszczołej rodziny. Zaleca się także wymiana matki. Martwe pszczoły należy pozbiierać i spalić. Ul i ramki oczyścić mechanicznie a następnie zdezynfekować. Wybrany z ula miód należy rozcieńczyć wodą i gotować 15 minut. Dopiero potem można go użyć do karmienia pszczoł. Plastry stopić na wosk i wykorzystać do produkcji węzy.

### 7. 1. 2. Choroby bakteryjne

#### Zgnilec amerykański

Zgnilec amerykański jest zaraźliwą chorobą bakteryjną czerwiu, podlegającą obowiązkowi niezwłocznego zgłaszania przypadków zachorowań pszczoł oraz obowiązkowej profilaktyce i kontroli w handlu zgodnie z załącznikiem nr 4 Ustawy nr 39/2007 Z. z. o opiece weterynaryjnej w brzmieniu nadanym przez przepisy późniejsze.

Zgnilec - chorobę czerwiu wywołują gram-dodatnie bakterie *Paenibacillus larvae* (= *Bacillus larvae*). Jest to bakteria pałeczkowata o długości 2,5–8,5  $\mu\text{m}$  i szerokości 0,5  $\mu\text{m}$ . Ruch jej umożliwiają długie rzęski rosnące po całej powierzchni bakterii. Bakteria wytwarza owalne przetrwalniki o rozmiarach 1,2-1,9 x 0,4-0,9  $\mu\text{m}$ . Endospory te są chronione wielowarstwową osłonką przeciwko oddziaływaniu niekorzystnych warunków otoczenia. Ich powierzchnia jest gładka, nie ma na nich żadnych pozostałości zarodni (sporangium).

Zakażenie larw przetrwalnikami *Paenibacillus larvae* następuje drogą pokarmową. Najbardziej podatne na zakażenie są larwy w wieku od 8 do 24 godzin. W żołądku larw endospory do 24 godzin wykiełkują i szybko się rozmnażają. Przy tym za pomocą enzymów i substancji toksycznych uszkadzają błonę perytroficzną jelita i przenikają przez warstwę komórek nabłonka do jamy ciała i hemolimfy (płynu ustrojowego).

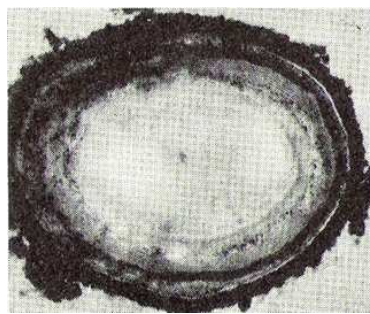
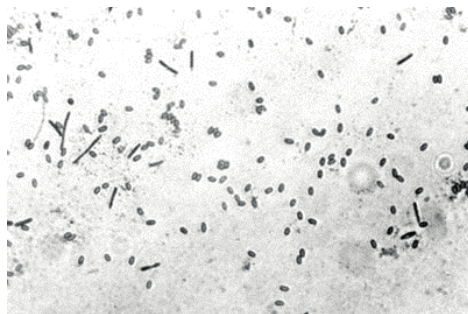
Po zasklepieniu larwy giną w następstwie sepsy. Tylko przy masowym zakażeniu bardzo młodych larw zarodki giną już przed zasklepieniem. Objawy zgnilca amerykańskiego można zaobserwować aż po zasklepieniu





czerwiu. Zasklepy na zamarym czerwiu ciemnieją, zapadają się, czasem są przedziurawione.

Możemy zaobserwować czerwie ze szczelinami. U chorych larw zanika ich perłowobiała barwa oraz podział ciała na segmenty (czerw rozstrzelony), ciało larwy mięknie. Zamarłe czerwie stopniowo zmieniają się w szarobiałą, szarozółtą aż po ciemnobrunatną klejącą masę. W tym stadium masa daje się wyciągać, na przykład z pomocą zapalki, w długie nitki. Ciało larwy jest zupełnie rozłożone, włącznie z chitynowym oskórkiem, po zaschnięciu pozostaje z niej tzw. strupek mocno przywarty do ścianki komórki. W tym stadium są obecne już tylko przetrwalniki *Paenibacillus larvae*.



Ilustracja 3 Przetrwalniki *Paenibacillus larvae* pod mikroskopem świetlnym i elektronowym (©Toporcak a ©Benada)

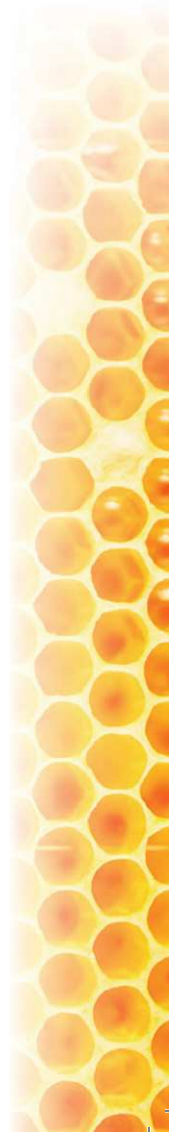
Przy zwalczaniu zgnilca złośliwego postępujemy zgodnie z aktualnym Krajowym programem zwalczania zgnilca amerykańskiego czerwiu pszczelego.

### **Kisilica albo zgnilec europejski**

Zgnilec europejski należy do chorób, które podlegają obowiązkowemu zgłaszaniu wystąpienia choroby i mogą zostać włączone do wykazu chorób zwalczanych z urzędu zgodnie z załącznikiem nr 5 Ustawy nr 39/2007 Z. z. o opiece weterynaryjnej wraz z późniejszymi zmianami.

Choroba występuje na wszystkich kontynentach. Na Słowacji w ostatnich latach nie odnotowaliśmy przypadków zgnilca europejskiego. Jednakże choroba należy do tych, których wystąpienie należy zgłosić Głównemu Inspektoratu Weterynarii RS.

Najważniejszym czynnikiem patogennym jest bakteria *Melissococcus pluton* lecz przebieg choroby może spotęgować zaraza wtórna spowodowana przez

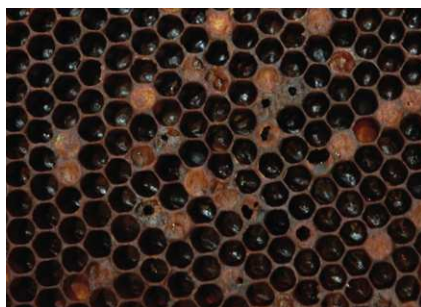




inne bakterie takie jak: *Paenibacillus alvei*, *Bacterium eurydice*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*, *Bacillus laterosporus*, *Bacillus gracille sporus* i inne.



Bakterie dostają się wraz z pokarmem do żołądka czerwiu, szybko się rozmnażają i wypełniają całą jamę żołądkową. Larwy zostają zarażone wkrótce po wylęgnięciu. W większości larwy zamierają jeszcze przed zasklepieniem komórek i szybko się rozkładają. Jeśli nie zostaną usunięte przez pszczoły, zasychają a strupek można łatwo wybrać z komórki.

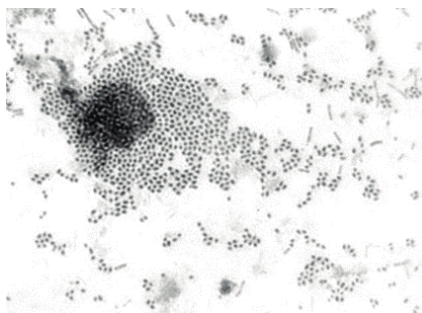


Ilustracja 4 Objawy kliniczne zgnilca amerykańskiego na plastrze (©Toporcak)

Objawy kliniczne kiślicy można zaważyć u nie zasklepionego czerwiu. Zarażone czerwie są rozstrzelone, ich ciało mięknie i spadają na dno komórki. Barwa zmienia się z perłowobiałej na żółtą, w końcu z czerwiu pozostaje tylko ciemnobrunatna masa.

Zamarłego czerwiu nie daje się rozciągnąć w długie cienkie nitki, jak to jest w przypadku zgnilca złośliwego. Larwy giną w wieku 4–5 dni w otwartych komórkach (sporadycznie w zasklepionych). Zaschnięte czerwie można łatwo usunąć z komórek. Po otwarciu ula można wyczuć bardzo nieprzyjemny zapach zgnilizny albo ostry kwaśny.

W leczeniu kiślicy należy postępować według Ustawy nr 39/2007 Z. z. o opiece weterynaryjnej.



Ilustracja 5 *Melissococcus pluton* pod mikroskopem świetlnym (© Csaba)

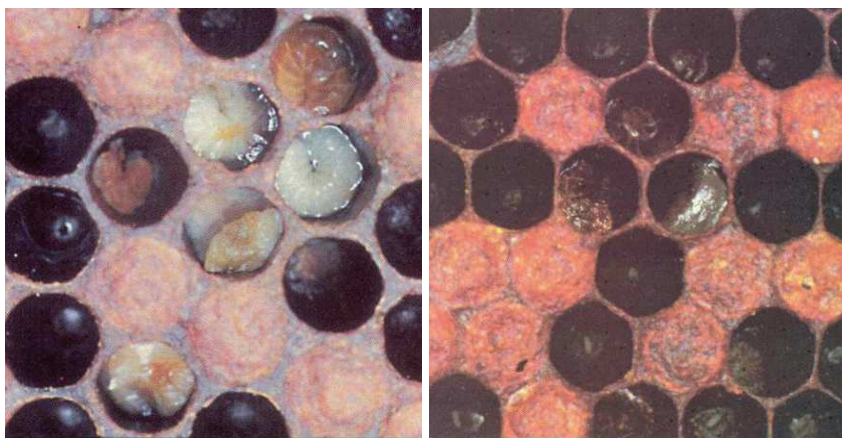


### 7. 1. 3. Grzybice Grzybica wapienna czerwia pszczelego

#### Grzybica kamienna czerwiu pszczelego

Grzybica wapienna jest chorobą otorbielakową czerwia pszczelego. Choroby nie zalicza się do niebezpiecznych chorób zakaźnych i nie ma obowiązku zgłaszania jej wystąpienia.

Czynnikiem patogennym jest grzyb *Ascospaera apis*. Larwa zostaje zarażona sporami albo grzybnią *Ascospaera apis* pocodzącymi najczęściej z pokarmu. Z zarodników w tylnym odcinku jelita kiełkuje grzybnia tworząc długie włókna. Grzybnia przerasta przez ściankę jelita, wypełnia całe ciało, przerasta aż na powierzchnię larwy, larwa zamiera i ulega mumifikacji.

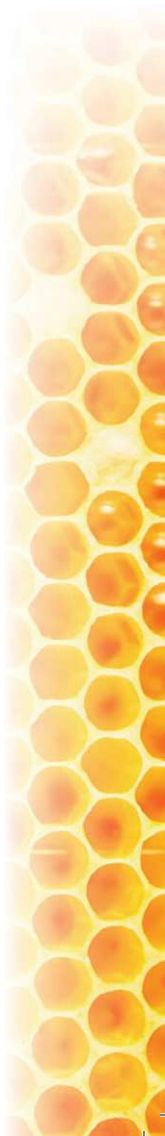


Ilustracja 6 Objawy kliniczne kiślicy na plastrze (©Smith a ©Hansen)

Choroba przebiega bardzo szybko, zarażone larwy zamierają w ciągu dwóch dni od zasklepienia komórek.

Zasklepy komórek są plamiste, trochę zapadnięte. Chory zasklepiiony czerw najpierw wygląda jak żółknięta masa, później widać strzępki białych włókien grzybni. Gdy grzybnia przerośnie całe ciało, larwa przyjmuje postać twardej białej mumii, która leży swobodnie w komórce. Jeśli grzyb utworzy zarodnie, mumia jest szarozielona lub czarna.

Najskuteczniejszym środkiem zaradczym jest usunięcie z ula plastrów z chorym i martwym czerwiem i spalenie go. Zaleca się zastosowanie kwasu mrowkowego stosowanego do zwalczania warrozy.

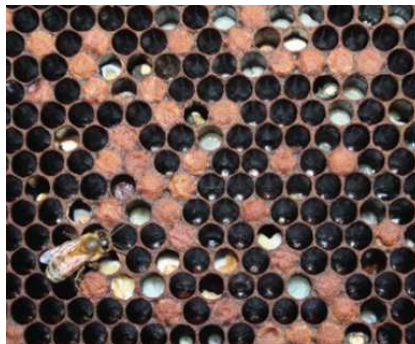




Zapobieganie chorobie polega szczególnie na rygorystycznym przestrzeganiu zasad higieny (usytuowanie pasieki na suchym, słonecznym miejscu, odpowiednie ule, świeże plastry, dezynfekcja itp.).

### ***Grzybica kamienna czerwiu pszczelego***

Przyczyną choroby jest grzyb *Aspergillus* czasami, občas *Aspergillus fumigatus*. Zarodniki konidialne albo askospory przenikają wraz z pokarmem do jelita czerwiu, gdzie następnie kiełkują. Włókna grzybni przerastają przez całą larwę, larwa zamiera przybierając niezwykle twardą, kamykowatą postać. Proces patologiczny rozwija się wskutek działania substancji toksycznych przez grzyby (aflatoksyny).



*Ilustracja 7 Objawy kliniczne grzybicy wapiennej czerwiu na plastrze (©Snyder)*

Objawy kliniczne (kamienienie larwy) są podobne do objawów przy grzybicy wapiennej (zwapnienie). Chora larwa przyjmuje postać żółkniętej masy a po wytworzeniu się sporów konidialnych albo zarodników komórki są wypełnione żółtozielonym albo oliwowozielonym pyłkiem. W końcu zamarte larwy zupełnie wysychają i stwardniałe leżą w komórkach.



*Ilustracja 8 Mumie przy grzybicy wapiennej czerwiu pszczelego (©Hansen)*

*Aspergillus* spp. może zaatakować również pszczoły dorosłe (zamarte pszczoły są przerośnięte pomarańczowymi włóknami grzybni).

Jest to jedyna choroba pszczół, którą może się zarazić człowiek (zoonoza, choroba odzwierzęca). Pszczelarz, który nie przestrzega podstawowych zasad higieny przy pracy rodziną pszczelą, może sam rozprzestrzenić chorobę w pasiece.

W zwalczaniu choroby najbardziej skutecznym jest spalenie plastrów z zakażonymi larwami oraz przemieszczenie rodziny do czystego, odkażonego ula. Dotychczas nie ma skutecznego leczenia tej grzybicy.



*Ilustracja 9 Wynoszenie mumii z ula przez pszczoły (©Pettis)*



*Ilustracja 10 Objawy kliniczne grzybicy kamiennej czerwiu na plastrze (©Hansen)*

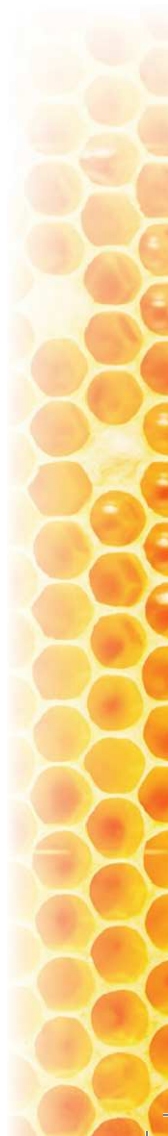




Tabela: Objawy najgroźniejszych chorób czerwiu pszczelego

<i>Choroba Kryterium</i>	<i>Zgnilec żłośliwy</i>	<i>Kisilica, zgnilec europejski</i>	<i>Choroba woreczkowa czerwiu</i>	<i>Grzybica wapienna czerwiu pszczelego</i>	<i>Grzybica kamienna czerwiu i pszczoł</i>
<i>Czynnik chorobotwórczy</i>	<i>Paenibacillus larvae</i>	<i>Melissococcus pluton, Paenibacillus alvei</i>	<i>Morator aetatulae</i>	<i>Ascospuera apis</i>	<i>Aspergillus flavus Aspergillus fumigatus</i>
<i>Występowanie</i>	często	sporadycznie	rzadko	często	rzadko
<i>Sezon</i>	lato	lato	początek lata	wiosna-lato	wiosna, jesień
<i>Stan czerwiu</i>	zasklepiony	otwarty, w przypadku masowego wystąpienia zasklepiony	zasklepiony	zasklepiony oraz otwarty	zasklepiony
<i>Wiek zamarłego czerwiu</i>	zazwyczaj starsze zasklepione larwy albo młodsze przedpoczwarki	zazwyczaj młode niezasklepione larwy, czasami starsze zasklepione	zazwyczaj starsze zasklepione larwy	zazwyczaj starsze larwy	od starszych zasklepionych larw po oprzęd z poczwarka
<i>Barwa zamarłego czerwiu</i>	jasnobrunatna do ciemnobrunatnej albo prawie czarna	od żółtobiałej po brunatną, ciemnobrunatna albo prawie czarna	napieryw zabarwiona szaro albo słomkowo, potem staje się brunatna, szaroczarą albo czarna	kredowobiała albo brunatna, czasami plamista	od żółtobiałej po brunatno-zieloną
<i>Konsystencja</i>	gumowata, dają się wyciągać długie, lepkie włókna	wodnista, rzadko lepka i włóknista	wodnista i ziarnista	wodnista do konsystencji pasty, później twarda	miękka, później twarda
<i>Położenie</i>	rozciągnięta	skręcona na dnie komórki	rozciągnięta	rozciągnięta	rozciągnięta
<i>Zapach</i>	od nieznacznego aż po wyraźny zapach kleju	nieznacznie kwaśny aż po wyraźnie kwaśny	brak	nieznaczny	nieznaczny
<i>Charakter zaszniętej masy</i>	czarny strupek, trudno się daje wybrać z komórki	ciemnobrunatny strupek, łatwo daje się wybrać z komórki	kształt gondoli, łatwo daje się wybrać z komórki	twarda mumia, łatwo daje się wybrać z komórki	bardzo twarda mumia, zdeformowana, trudno się daje wybrać z komórki





## 7. 2. Choroby zakaźne dorosłych pszczół

### 7. 2. 1. Choroby wirusowe

#### Wirus chronicznego paraliżu pszczół

Zarażone pszczoły nie mogą latać, drżą lub pojawiają się zaburzenia koordynacji ruchów, odwłok i żądkło zaczynają się szybko trząść. Po opuszczeniu ula nie są już do niego wpuszczane przez zdrowe pszczoły.

#### Wirus ostrego paraliżu pszczół

Przebieg choroby postępuje o wiele szybciej niż w przypadku chronicznego paraliżu, ponieważ pszczoły giną już 3-4 dni po zarażeniu. Śmierć następuje pod koniec zimy i na początku wiosny. Stwierdzono, znaczącą rolę w rozszerzaniu tej choroby odgrywają *Varroa destructor* i *Acarapis woodi*.

W ostatnim czasie ostry paraliż pszczół izraelskiego typu jest łączony z zespołem chorobowym masowego giniecia pszczół w USA, występującego pod angielską nazwą CCD (Colony Collapse Disorder).

#### Wirus mętnych skrzydeł

Został stwierdzony w próbach pszczół z Europy, Egiptu, Australii. Jest to Bol zisteny zo vzoriek včiel z Európy, Egipta, Austrálie. Jest to wirus, często występujący u pszczół. Wywołuje go wirus o średnicy 17 nm. Choroba przejawia się mętnieniem skrzydeł.

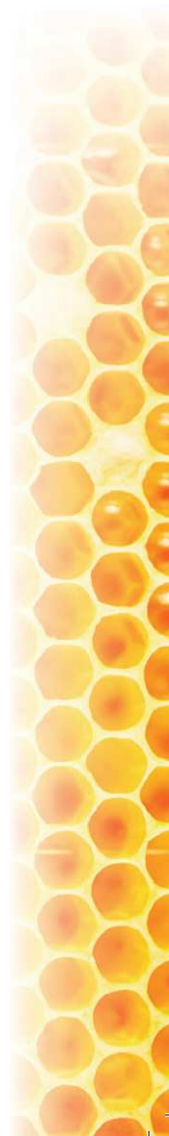
#### Wirus zdeformowanych skrzydeł

Objawy kliniczne pojawiają się w stadium rozwoju zarażonego czerwiu, później przejawiają się u dorosłych robotnic charakterystycznie źle wykształconymi i mocno zdeformowanymi skrzydłami. Podczas bardziej szczegółowego badania można zaobserwować nieprawidłowy rozwój wszystkich części ciała. Kaleka robotnica pełza i nie jest zdolna do życia.

Napadnięte przez roztocza rodziny pszczele wykazują duże straty, głównie w wyniku tej choroby zakaźnej. W wyniku rozprzestrzenienia się wirusu



Ilustracja 11 Pszczoła zarażona wirusem zdeformowanych skrzydeł (©Szalai Mátyás).





zdeformowanych skrzydeł w skali światowej powstała najprewalentniejsza choroba populacji pszczół.



Choroby wirusowe nie są zaliczane do chorób niebezpiecznych. Choroby wirusowe nie leczy się, martwe pszczoły należy pozbiierać i spalić. Ul i ramy należy zdezynfekować po mechanicznym oczyszczeniu.

### 7. 2. 2. Choroby grzybicze

#### Czerniaczka bakteryjna jajników matek

Czerniaczka bakteryjna jajników matek jest chorobą grzybiczą dorosłych pszczół. Przeważnie atakuje matką, jednak może występować także wśród robotnic. Źródłem choroby jest grzyb *Melanosella mors apis*, należący do rzędu *Hyphomycetes*.

Infekcja przenoszona jest prawdopodobnie drogą pokarmową lub płciową. Grzyb dostanie się do hemolimfy a za jej pośrednictwem do pozostałych narządów. napada głównie jajniki, gdzie umiejscawia się w rurkach jajnikowych, zbiorniczku nasiennym, jajowodach. Wyrośnie do splotu włókien w których wytworzą się zarodnie z zarodnikami.

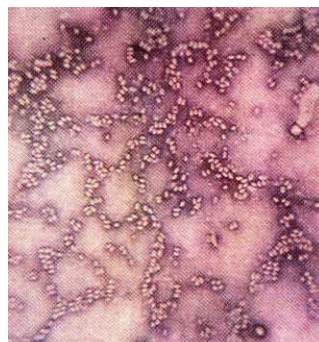
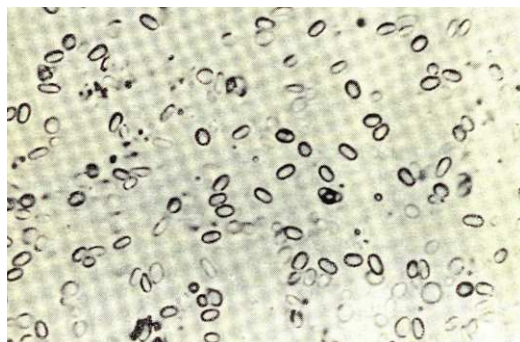
Podczas postępowania choroby powstaną torbiele, których ściany tworzą powodujące chorobą grzyby. W drugim rzędzie przez ścianę przeniknie czarna farba melanina, dlatego torbiel jest ciemnobrązowa a nawet czarna. Torbiele mechanicznie upychają drogi rozrodcze i bronią w przemieszczaniu się jajeczek. grzybica powoduje nie tylko utratę funkcji i zmiany zwyrodnieniowe ale przez swoją toksyczność powodują stosunkowo szybką śmierć matek. Czerniaczka atakuje przeważnie starsze matki. Obserwując rodziną pszczelą zwracamy uwagę kiedy matka słabnie, ponieważ w trakcie postępującej choroby najpierw obniża zdolność składania jajeczek, później przestaje je składać. Tej chorobie możemy zapobiec poprzez usunięcie starych matek i podłożenie nowych matek, młodszych i wydajniejszych. Czerniaczki nie leczy się.

#### Nosemoza pszczół.

Nosemoza to choroba pasożytnicza dorosłych pszczół i nie jest już zaliczana do niebezpiecznych chorób podlegających zgłaszaniu. jest najbardziej rozpowszechnioną, zaraźliwą chorobą pszczół dorosłych.

Klasyczną nosemozę wywołuje pasożyt *Nosema apis*, którego trwała postać spora mierzy 4–6  $\mu\text{m}$  x 2–4  $\mu\text{m}$ . Wewnątrz znajduje się zarodek (sporont), który jest dwujądrowy z długim, spiczastym skręconym biegunowym włóknem.





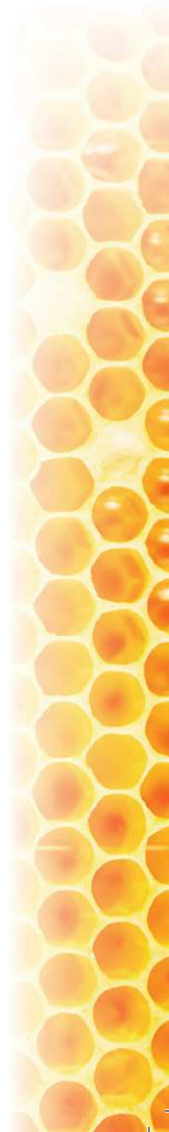
Ilustracja 12 Spóra *Nosema apis* (©Csaba a ©Peroutka)

Do roku 2006 sa mikrosporydia były uważane za protozoa, jednak od roku 2006 są zaliczane do królestwa grzybów (mikrogrzyby). Klasyfikacja ich odbyła się na podstawie stwierdzenia ilości genów. Klasyfikacja naukowa dwóch najważniejszych pasożytów z rodziny *Nosema* (*Nosema apis* a *Nosema ceranae*) je nasledovné:

Tablica Taksonomiczna klasyfikacja *Nosema apis* i *Nosema ceranae*

Klasyfikacja naukowa	<i>Nosema apis</i>	<i>Nosema ceranae</i>
Królestwo	Fungi	Fungi
Gromada	Zygomycota	Zygomycota
Typ	Dihaplophasea Microsporidia	Dihaplophasea Microsporidia
Rząd	Dissociodihaplophasida	Dissociodihaplophasida
Podrząd	Nosematiodea	Nosematiodea
Rodzina	Nosimatidae	Nosimatidae
Rodzaj	<i>Nosema</i>	<i>Nosema</i>
Gatunek	<i>Nosema apis</i>	<i>Nosema ceranae</i>
Nazwa naukowa	<i>Nosema apis</i>	<i>Nosema ceranae</i>
	Zander, 1909	Fries a kol., 1996

Główną różnicą między obydwoma nosemiami jest szybkość z jaką *Nosema ceranae* działa na pomór pszczół. Pszczoły giną po 8 dniach po zarażeniu sporocystami (mikrosporydiami) *Nosema ceranae*, co następuje o wiele szybciej niż w przypadku zarażenia *Nosema apis*. Wydaje się, że najbardziej są dotknięte





robotnice, ponieważ opuszczają rodzinę pszczelą i są tak chore, że nie mogą wrócić do swojej rodziny. Rodzina pszczela zostaje osłabiona, ma objawy podobne do CCD (Colony collapse disorder – zespół masowego ginięcia pszczół) opisanej w USA.

Do zakażenia dochodzi przez przewód pokarmowy. W żołądku ze sporów uwalniają się nieregularne wici sporów o wielkości 2,8µm, które atakują komórki nabłonka jelita środkowego gdzie rozmnażają się i produkują dużą liczbę nowych pasożytów, pozbywając się komórek nabłonka i ostatecznie wydalając je do kału.

*Nosema ceranae* wykazuje pewne różnice. Zmiany w przewodzie pokarmowym zaobserwowane u dotkniętych pszczół, były o wiele poważniejsze niż objawy znane z zarażenia *Nosema apis*, ponieważ były związane ze szczególnie ciężkimi i rozległymi uszkodzeniami komórki. Z drugiej strony występują tu także klasyczne objawy choroby, takie jak na przykład biegunka, utrudnione poruszanie się, zauważalne przypadki śmierci pszczół w pobliżu pasieki. Z powodem stałego zmniejszania się liczby pszczół w kolonii jest łączona głównie infekcja latających robotnic, które nie wracają z powrotem do uli i umierają poza swoim ulem. Nowo wylęgające się pszczoły nie są zarażone, zarażają się podczas karmienia przez pszczoły.

Spory nosemie rozprzestrzeniają się w rodzinie za pośrednictwem kału zarażonych pszczół. Choroba zaburza trawienie pyłków i dlatego skraca życie pszczół. W znacznie większym stopniu choroba ta atakuje robotnice niż matki i trutnie. Zakłada się, że jest to spowodowane sprzężeniem przez młode pszczoły (ani matka, ani trutnie nie biorą udziału w sprzężeniu).



Ilustracja 13 Zabrudzone ramy w rodzinie pszczelowej zarażonej nosemozą. (©Toporcak)



W przebiegu pierwszych dni po inwazji, uszkodzenie bariery jelitowej może spowodować przemieszczenie się bakterii aprotocycznych z przewodu pokarmowego do hemolimfy pszczoł i śmierć pszczoł na eptikemię. Napadnięte komórki nabłonka jelitowego tracą osocze i przestają tworzyć błonę peritropową. Powoduje to zaburzenia pracy żołądka i niewłaściwe trawienie. Przez to potrawa nie jest w pełni strawiona, szczególnie jeżeli chodzi o białko i glicydy.

Szczególnie w okresie zomowym glicydy obciążają jelito tylne, co powoduje biegunkę u pszczoł. W rodzinie choroba szerzy się najczęściej poprzez kaprofagię, czyli żywienie się kałem.

### ***Do podstawowych środków przyjmowanych do walki z nosemozą należą:***

- pobieranie i spalanie martwych i chorych pszczoł,
- odciążenie miodu, rozrzedzenie z wodą w stosunku 1:1 i zagotowanie przez 15 minut (w ten sposób możemy taki miód wykorzystać dla pszczoł),
- starsze plastry stopimy na wosk i możemy je wykorzystać do produkcji międzyścianek, jasne plastry możemy odkazić po mechanicznym oczyszczeniu parami kwasów organizmnych (mrówkowego, octowego, itp.),
- ule i ramki po mechanicznym oczyszczeniu możemy odkazić ciepłem.

### **7. 2. 3. Choroby inwazyjne pszczoł**

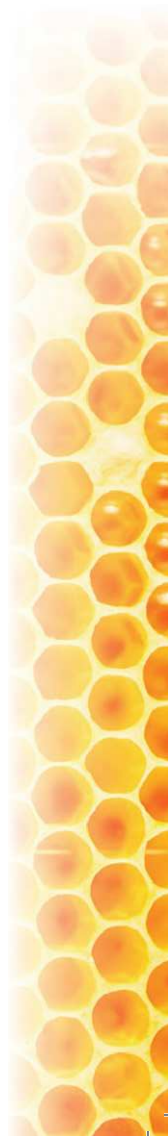
#### ***Choroba pełzakowa pszczoł***

Choroba pełzakowa pszczoł jest chorobą inwazyjną dorosłych pszczoł. Chorobą wywołuje pełzak *Malpighamoeba mellificae*, który pasożytuje w cewkach Malpighiego dorosłych pszczoł. wytwarza dwie formy: trwałą, tzn. torbiel w kształcie kulistym o wielkości 5 do 7  $\mu\text{m}$  i wegetatywną, amebę żyjącą i pasożytującą w cewkach Malpighiego.

Do zarażenia dochodzi przez pożywienie. Z cysty w przewodzie pokarmowym umowni się Przez przewód pokarmowy z cysty uwolni się zarodek, który aktywnie przeniknie do cewki Malpighiego żłaz, gdzie pasożytuje. Cykl rozwoju



*Ilustracja 14 Torbiel Malpighamoeba mellificae w przewodzie Malpighiego (©Csaba)*





trwa 3–4 tygodnie. Powstałe cysty wydostają się na zewnątrz wraz z kałem. W zaatakowanych gruczołach dochodzi do atrofii wyściółki komórek i do ich upchania. Z objawów klinicznych najbardziej widoczna jest przyskakująca defekacja rzadkiego kału.

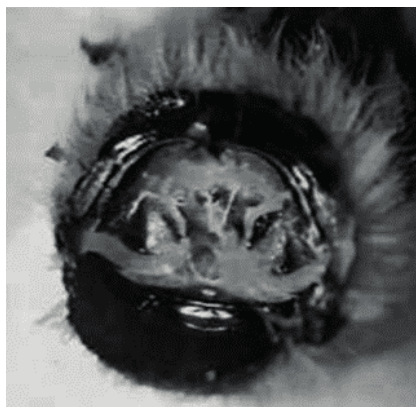
Do podstawowych środków zaradczych w przypadku choroby pełzakowej należy dotrzymywanie higieny w pasiece. Zalecana jest intensywne wymiana plastrów w ulu. Ule i ramy należy po oczyszczeniu chemicznym odkazić. Plastry można wydezynfekować oparami kwasu octowego.

### **Choroby spowodowane przez roztocze**

Choroba roztoczowa to choroba pasożytnicza dorosłych pszczoł i należy do najbardziej niebezpiecznych chorób dorosłych pszczoł, które należy zgłaszać. Chorobę wywołuje świdraczek pszczeli, inaczej roztocz pszczeli – *Acarapis woodi*.

Roztocz atakuje głównie młode pszczoły, kiedy zapłodnione samiczki przedostają się przez miękkie włoski otaczające ich przetchlinki, które nie stanowią wystarczającej zasłony do pierwszej pary tchawek. Jednak przez tę powietrzną bramę roztocz może przenikać tylko wtedy, gdy pszczoły są jeszcze młode, do 9.–11. dnia życia.

U starszych pszczoł gęste włoski twardnieją, tworząc tym nieprzekonalną dla roztocza przeszkodę. Tu samiczki składają wielkie jajeczka, z których wylągają się larwy, które po kilku zwlekaniach dorastają do stadium dorosłych roztoczy.



*Ilustracja 15 Samiczka i samiec Acarapis woodi i tchawki w których żeruje (©Toporcak)*

*Ilustracja 16 tchawki zaatakowane przez Acarapis woodi (©Toporcak)*



Roztocza szkodzą przede wszystkim tym, że pozbawiają pszczoły hemolimfy, którą się odżywiają. Oprócz tego, poprzez zapełnianie tchawek roztoczymi, larwami i jajeczkami uniemożliwiają przepływ tlenu, przez co dochodzi do martwicy mięśni. Martwica mięśni przejawia się u zarażonych pszczoł niezdolnością do lotu. Objawy kliniczne pojawiają się w rodzinie pszczoł dopiero po trzech lub czterech latach. Chore pszczoły nie latają, pełzają i na wylotku, spadają, zbijają się w grupki i giną.



Podstawą leczenia w przypadku zakażenia chorobą roztoczą jest odraniczenie ogniska zakażenia wytworzenia pasma ochronnego (do 5 km), zakaz przemieszczania rodzin, nakaz likwidacji zakażonych rodzin, odkażenie uli i plastrów, które potem można wykorzystać u nowych rodzin –ale nie wcześniej niż po siedmiu dniach po odkażeniu, nakaz profilaktycznego leczenia wszystkich rodzin, znajdujących się w ognisku zakażenia i paśmie ochronnym, zgodnie z rozporządzeniami PZWS RS (ŠVPS SR).

Choroba ta może zostać uznana za opanowaną, jeżeli po likwidacji zakażonych rodzin i po dezynfekcji w okresie 1 roku obserwacji ogniska i pasma ochronnego nie dojdzie do ponownego zakażenia ani do podejrzeń o zachorowanie.

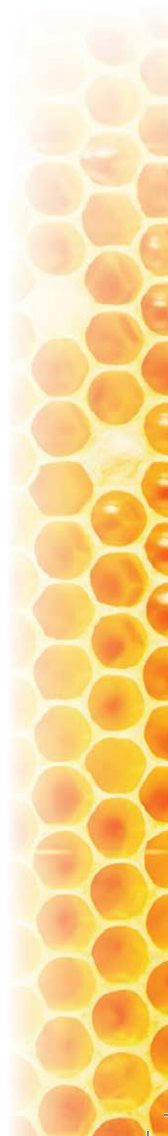
### **Warroza pszczoł**

Warroza to choroba pszczoł i pszczelich płodów wywołana przez drobne pajęczaki – roztocza *Varroa destructor*. należy do niebezpiecznych chorób i podlega obowiązkowemu zgłoszeniu. Na Słowacji, ze względu na rozszerzone występowanie nie podlega obowiązkowi rejestracji.

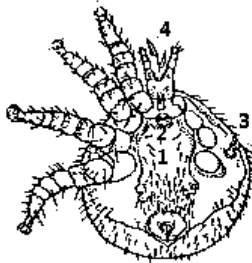
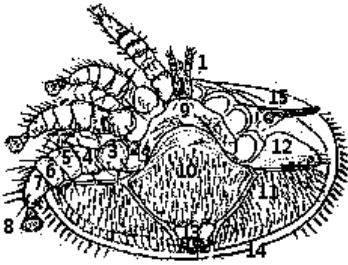
Etapy rozwoju roztocza w pszczelim czerwiu, kiedy samiczka przechodzi w ciągu 24 godzin przed zasklepieniem do czerwiu robotnicy a w ciągu ok.3 dni do czerwiu trutnia. Po zasklepieniu składa 2–5 jajeczek. Z jajeczka wylęgnie się sześciopięć larwa, potem przemienia się w protonimfę i deutonimfę. Po 5-6 dniach wylęgnie się samiec a po 7–8 dniach samiczka.

Objawy kliniczne choroby pojawiają się dopiero po dłuższym okresie, najwcześniej 2-3 lata po zakażeniu rodziny. Po 4–5 latach od zakażenia pszczoły są już tak napadnięte przez pasożyta, że giną w okresie zimowym.

Charakterystyczne objawy choroby można zaobserwować u młodych pszczoł. Z zakażonego czerwiu wylęgają się niepełnosprawne pszczoły z rozwiniętymi odnóżami lub skrzydłami (lub brakującymi) lub z krótkim brzuszkiem. Zdrowe pszczoły nie znoszą takich pszczoł, starają się je usunąć i wygonić z ula, a te giną nie mogąc dostać się z powrotem.







*Ilustracja 17 Samiczka i samiec Varroa destructor (©Lange)*

*A-samiczka od strony brzusznej: 1-gonatosoma, 2-odnoża, 3-krętaż, 4-odnoża, 5-genu, tibia, 7-tarsus, 8- ambulakrum, 9-płytki brzuszne, 10-płytki brzuszne wewnętrzne, 11-metapodalne płytki, 12-perytemalna płytki, 13- płytki odbytnicza, 14-koniec płytki pancerza, 15-stigma*

*B-samiec od strony brzusznej 1-płytki brzuszne, otwór genitalny, 3-stigma, 4-szczękoczułki,*

*Samiczki są widzialne gołym okiem, są owalne o szerokości 1,5–1,9 mm i długości 1,1–1,5 mm. Z początku są żółtobiałe, później czerwonoróżowe lub brązowe, błyszczące. W okresie dojrzewania rozwijają się u nich brązowy i twardy pancerz z płytkami, który pokrywa 4 pary odnóży i aparat gębowy. Samce mają wielkość ok. 0,8 mm, są okrągłe, mają szarobiały kolor i miękką skórę.*

Aktualnie jeszcze nie ma skutecznych metod biologicznych ani zoologicznych do walki z *Varroa destructor*, które by potrafiły zamienić aktualnie stosowane substancje chemiczne nie ma możliwości utrzymania hodowli europejskich gatunków pszczoły miodonośnej.

### **Zakażenie czerwiu i pszczół roztoczem *Tropilaelaps clareae***

Tropilaelapozą czerwiu i pszczół to choroba pasożytnicza wywołana roztoczem *Tropilaelaps clareae*, który jest mniejszy od *Varroa destructor*.

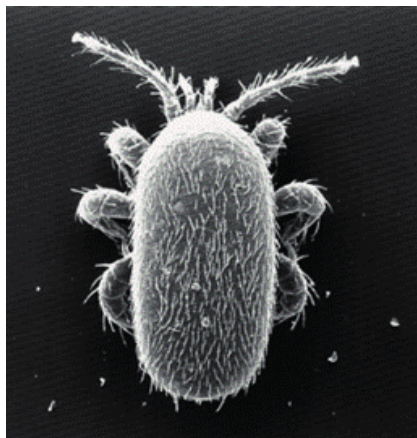
Samiczka ma długość 976–1083  $\mu\text{m}$  i szerokość 528–581  $\mu\text{m}$ . Samiec jest trochę mniejszy od niej, ma długość 940–1054  $\mu\text{m}$  i szerokość 501–522  $\mu\text{m}$ .

Cykl rozwoju *Tropilaelaps clareae* jest u pszczoły miodonośnej podobny do *Varroa destructor*. Zapłodniona samiczka przechodzi do niezasklepionego czerwiu trutnia lub pszczoły robotnicy i składa jajeczka, często bezpośrednio na samym czerwiu. Z jajeczek wylęgają się larwy pasożytów, które po stadium rozwoju protonimfy i deutonimfy zmieniają się dorosłe osobniki. Dorosłe osobniki *Tropilaelaps clareae* i te we wcześniejszych stadiach rozwoju żywią się głównie hemolimfą. U wylęgających pszczoł można zaobserwować na przykład

zdeformowane skrzydełka. Takie pszczoły są wynoszone z ula przez zdrowe osobniki.

Według niektórych autorów *Tropilaelaps clareae* nie może ssać hemolimfy dorosłych pszczół, dlatego w dorosłej pszczole może przżyć tylko dwa dni.

Ponieważ *Tropilaelaps clareae* jest zaliczona przez OIE do niebezpiecznych chorób pszczół (zgodnie z dyrektywą UE) konieczne trzeba likwidować wszystkie pszczele rodziny, bez wyjątku w ognisku wybuchu choroby.

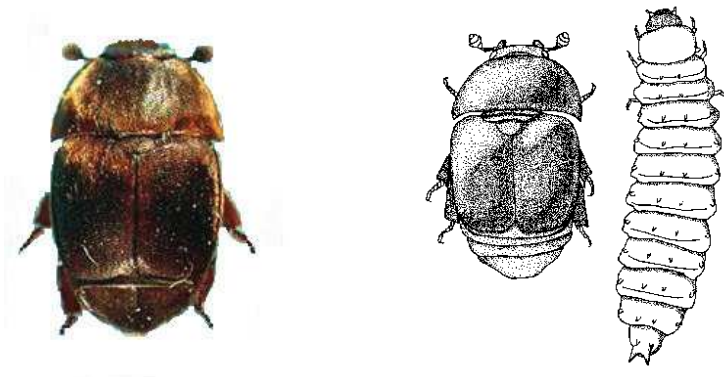


Ilustracja 18 Samiczka *Tropilaelaps clareae* (©<http://www.biavl.dk>)

### Mały chrząszcz ulowy

*Aethina tumida* – „mały chrząszcz ulowy“ (ang. Small Hive Beetle) jest chrząszczem z rodziny łuszczyńkowatych Nitidulidae.

Aktualnie *Aethina tumida* zagraża pszczelarstwu w wielu krajach świata. *Aethina tumida* to chrząszcz o zwalistym ciele, ciemnego koloru dorasta do wielkości 5-7 mm. Dorosłe chrząszcze świetnie latają i są zdolne przelecieć kilka kilometrów (w niektórych przypadkach nawet 10 km). Na plastrach porusza się bardzo lekko, chociaż nie ma zbyt mocnego uchwytu i łatwo można



Ilustracja 19 Dorosły osobnik i larwa *Aethina tumida* (©<http://teca.fao.org>)



spaść między plasty. mają twarde zewnętrzny pancerz, który jest odporny na ukłucie.



Cykl rozwoju jest bardzo specyficzny i zależy od niektórych parametrów klimatycznych. Ilość cyklów w roku może wynosić nawet 6 lub tylko 1 cykl, w zależności od temperatury, wilgotności i pożywienia dla żerujących larw.

Dorosłe osobniki żyją ponad rok i są zdolne złożyć ponad 2000 jajeczek. jajeczka są najbardziej wrażliwym stadium rozwoju owadów. Są składane w pęknięciach i szczybinach uli, były jednak stwierdzone przypadki złożenia jajeczek w komórkach płodowych pszczół.

W idealnej temperaturze i wilgotności z jajka wylęgnie się larwa w ciągu od 24 do 48 godzin. Pod 10 °C jajeczko się nie wylęgnie.

Larwa to stadium rozwoju owada, które najbardziej interesuje pszczelarzy, ponieważ wtedy powoduje najwięcej szkód w pasiece, głównie w plastrach i rodzinach pszczelich. Larwy żerują na plastrach zawierających miód, pyłek i czerwiu. podczas żerowania larw powstaje śluz, który wywołuje fermentację miodu. Larwy żerują 10-16 dni zanim osiągną dorosłość, potem wypęłzają z ula, aby znaleźć odpowiednie miejsce do przepoczwarczenia się.

Ponieważ *Aethina tumida* jest zaliczona przez OIE do niebezpiecznych chorób pszczół (zgodnie z dyrektywą UE) koniecznie trzeba likwidować wszystkie pszczele rodziny, bez wyjątku w ognisku wybuchu choroby.

## 8. ROK W PASIECE

Rok pszczelarski rozpoczyna się w sierpniu, którego cechą charakterystyczną jest zmniejszanie się pożytku w większości naszego regionu. Czasy, w których pożytek był niezawodnym źródłem zapasów pszczół na zimę, skończyły się wraz ze zmianami technologii zagospodarowania gruntów. Intensywne rolnictwo związane ze stosowaniem herbicydów i pestycydów prawie wyeliminowały pożytek w okresie dojrzewania zbóż.

Letni pożytek w większości regionów Słowacji kończy się w okresie przekwitania lip lub w południowej części Słowacji po przekwitnięciu słonecznika (od 1/2 lipca do pierwszej dekady sierpnia). Wyjątek stanowią obszary położone na wyższych wysokościach nadmorskich.





## 8. 1. Sierpień

W obszarach występowania jodły można liczyć na pożytek spadziowy. Warunkiem dla korzystania z pożytku jest utrzymanie zapasów w ulu nad 10 kg oraz letnie zabiegi lecznicze przeciwko roztoczom. Z tego powodu trzeba poznać objawy towarzyszące w nagłym przypadku zakażenia:



- wyganianie trutni z uli,
- przednia część uli jest pokryta „brodą pszczelą” (jest to mechanizm ratowniczy rodziny pszczolej, kiedy stare pszczoły są odsuwane od zasobów, przy których pozostają tylko młode pszczoły),
- ograniczenie czerwienia,
- całkowite przerwanie procesu czerwienia często związane z kanibalizmem pszczół.

### Ostatnie miodobranie

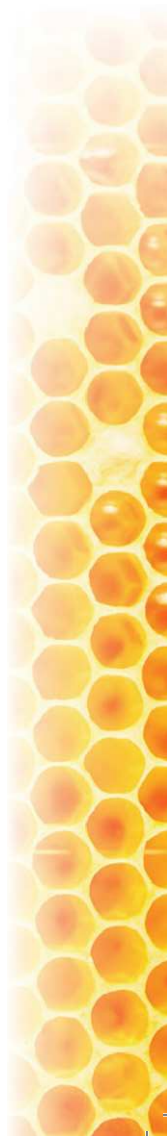
Sprawdziła się następująca kolejność przeprowadzonych prac:

- Kontrola rodziny przed miodobranem z kontrolą płodności matki i ilości zapasów
- Miodobranie zrobimy w kolejnych dniach (dokładnie, ale także szybko). Możliwe odkrycia (niedobory w rodzinie) zostaną odnotowane i rozwiązane w ciągu kilku następných dni. Nie wykręcamy ramek z rodní.
- Wykręcone plastry po sprawdzeniu przydatności wkładamy z powrotem do uli tylko wieczorem. W systemie klasycznym zwracamy tylko jeden miodnik nad rodníę, w systemie NN-niskie nadstawki umożliwią dodanie tylko połowy powierzchni niezbędnej do przezimowania (300 dm<sup>2</sup>).

### Podkarmianie pszczół

1. Zwrot części powierzchni ula.
2. Szybkie podkarmianie min 5-6 l na jedną dawkę, aż do napełnienia pojemności dolnego/górnego korpusu do podkarmiania.

W ten sposób uzyska się duża ilość pokarmu, który pszczoły nie będą zdolne umieścić jak wieńce nad czerwiem i będą zmuszone odłożyć pokarm do wolnego korpusu nad larwami. Będą kontynuowały swoją pracę, dopóki korpus nie zostanie zasklepiony a pokarm nie powinien się już dostać do wieńców nad larwami i w ten sposób ograniczyć czerwienie. Karmienie aż do zasklepienia zapasów, w nadstawce nad larwami lub podkarmiaczce odgrywa





bardzo dużą rolę w tym, że po ukończeniu wylęgania pszczoły nie będą musiały przenosić zapasów cukru do przyszłego zimowania po ostatnich wylęgniętych larwach, ponieważ będą zasklepione



3. Korpus do dokarmiania nad korpusem rodni jest pełny, pszczoły mają zapewniony pokarm na zimę, wytworzony głównie przez pszczoły letnie.
4. W wiezłach nad czerwiem znajdują się tylko zasoby miodu pozyskane w okresie pożytku a które dobrze pracujący pszczelarz nie odwirował.
5. Cały pożytek w tym okresie znowu kończy nad czerwiem.

Dzięki temu rodzina pszczela zacznie zimowanie na miejscu ostatniego wylęgu czerwiu. W okresie zimy dotyczy to wyłącznie zapasów miodu i systemu odpornościowego pojedynczych pszczół, który otrzyma naturalny pokarm. Do zapasów cukru pszczoły dostaną się dopiero w okresie wylotu, wiosną.

### ***Pokarm dla pszczół-ulep***

Cukier z buraka cukrowego (sacharoza) jest najbardziej popularnym pokarmem do zazimowania pszczół, długie lata był bezproblemową paszą ze względu na stabilną jakość i technologię produkcji. W ostatnich latach sytuacja zmieniła się, nacisk na jego cenę spowodował zmiany, które mogą nieprzyjaźnie wpłynąć na zimowlę pszczół. Zawiera laktozę i inne substancje, które pszczoły nie mogą strawić. Ze względów wartości odżywczych najlepszy dla pszczół jest gruby kryształ.



### ***Inwerty-syropy do podkarmiania pszczół:***

należy podkreślić, że wszystkie substancje oprócz fruktozy, glukozy i sacharozy są dla pszczół nie do przetrawienia lub są toksyczne, także niezbędne jest szczegółowe przestudiowanie składu.

*Zalety inwertów:* wytrzymałość – wytrzymają dłuższy czas bez zmiany składu. Nie wywołują rabunków ani ataków innych rodzin. Mają wyższą koncentrację niż roztwór cukru i pszczołom łatwiej się zagęszcza. Są mniejsze wymagania do inwertowania.

*Wady inwertów- syropów do podkarmiania:* adekwatna waga cukru dla 1 kg syropu wynosi 0,73 kg cukru, co powoduje wyższą cenę tej paszy.



## 8. 2. Wrzesień

Natychmiast po ukończeniu ostatniego pożytku odbierzemy miód i leczymy rodzinę pszczelą (jeszcze z czerwem) długotrwałą substancją leczniczą na bazie chemii (np. *Gabon PF 90* z czynną substancją *Tau fluwalinatu*).



**Należy dotrzymywać instrukcje zastosowania oraz okresu działania między plastrami rodni!**

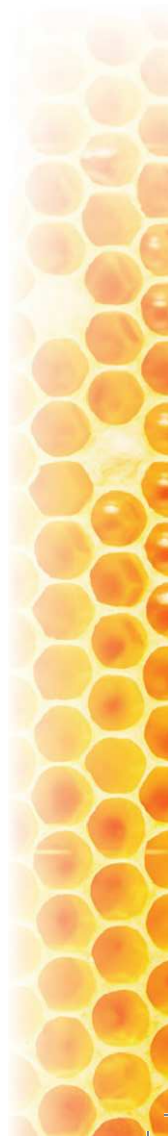
Uwaga na wczesną wiosnę = wcześniejsze wylęganie się = o jeden cykl rozwoju roztoczy więcej. Nie należy odkładać leczenia aż na jesień, aby nie doszło strat w rodzinach.

Chęć zastosowania substancji leczniczych na bazie amitrazy we wcześniejszym okresie, może spowodować szkody w późniejszym okresie. Środki te działają na roztocza na pszczołach, ale w tym okresie większość jest pod zasklepieniami larwami. Amitraza, to środek który rozkłada się stopniowo, rozpuszczając w wosku i może dostać się do miodu. **W dzisiejszych czasach istnieje konieczność całorocznej ochrony przed roztoczem.**

Wszystkie nasze wysiłki są skierowane na dokończenie pełnowartościowej wymiany letnich pszczoł za zimowe-długoletnie.

**Zsumaryzowanie prawidłowej zimowli:** nie istnieje czynny, sztuczny proces wybudowania długoletnich pszczoł. Zapewnienie pełnowartościowego pokarmu dla pszczoł, (zapasy nie mogą obniżyć się pod 10 kg i musi być zapewniony dostęp do pszczelego pyłku). Ważny jest czynnik łatwego dostępu do wody dla pszczoł, ponieważ właśnie dostarczenie wody do rodziny jest dla pszczoł najcięższą pracą. Wytworzenie odpowiednich warunków do zimowli i prawidłowa pozycja pokarmu na zimę z min. 30% zawartością miodu kwiatowego, dobra jakość zimowych zapasów bez zawartości wyższych cukrów jak sacharoza, bez zawartości chloru sodu (soli kuchennej), lub gotowego pokarmu od producenta.

Podczas jesiennego uzupełniania zapasów w formie syropu cukrowego: jego gęstość musi być taka, aby pszczoły mogły do inwertować w jak najprostszy sposób (50 – 70% najlepiej 60%). Podczas uzupełniania zapasów zawsze liczymy na cukier, nie na roztwór cukrowy. zapasy zawierają 16 do 20% wody, tzn., że z 1 kg cukru powstanie 1,16 – 1,20 kg zapasów. Podczas przeróbki roztworu cukrowego pszczoły zużyją około 20%, także z 1 kg cukru powstanie około





1 kg inwertowanych zapasów (1 l roztoku cukrowego 1:1 = 0,62 kg cukru (zapasów), 1 l roztoku cukrowego 3:2 = 0,77 kg cukru (zapasów)).



Należy zwracać uwagę na to, aby zostawić około 1/3 pustej powierzchni plastrów, aby rój pszczeli mógł siedzieć na suchych plastrach.

W tym miesiącu w przypadku odkładów nie jest zbyt poprawne używanie wyrazu „karmienie”, ponieważ w przypadku podania dużej ilości pokarmu zajęlibyśmy miejsce do składania jaj przez matkę. Kontynuowane jest budowanie młodych rodzin do przetrwania zdolnych do przeżycia odkładów. Wyjątek mogą stanowić odkłady, które osiągnęły zarojenie jednego niskiego korpusu a po dodaniu kolejnego i po dokarmieniu, zostanie wytworzonych ok. 15 kg zapasów. Tak wytworzony odkład może samodzielnie przetrwać lub połączyć z rodziną, podzieloną, przez późny psadziowy pożytek jako nowa krew. Jest zaskakujące jaką żywotność przejawiają rodziny, połączone tym sposobem.

### **Rabunki- możliwe rozwiązania**

Stare przysłowie mówi, że łatwiej jest zapobiegać niż z trudem rozwiązywać. Należy dotrzymać wszystkich wymienionych zasad dokarmiania, jak i wytwarzania odkładów oraz nieustannie uświadamiać sobie także tą, ciemną stroną roju. „Musimy sobie uświadomić, że nasze wylotki w ulach są o wiele większe niż w gniazdach dziko żyjących pszczół, co w niektórych liniach może oznaczać niezdolność pszczół do obrony, w wyniku błędów pszczelarza. Wylotek trzeba zwęzić z boku na szerokość 2-3 pszczół a resztę zakryć twardszym materiałem, który będzie bezpośrednio chronił wylotek. „ Domowe pszczoły szybko nauczą się wylatywać i wracać z boku a rabujące pszczoły będą starały się wlecieć prosto do ula a napotykając stale przeszkodą wreszcie zaprzestaną swoich prób. W takim wypadku należy utrzymać taki stan aż do okresu zimowli.

## **8. 3. Październik**

### **Jesienne oględziny rodzin pszczelich**

Należy pracować jak najszybciej, dla mniej doświadczonego pszczelarza lepiej jest wykonywać oględziny jesienią tylko we wczesnych rannych godzinach, ponieważ istnieje bardzo duże ryzyko rabunku. W przeszłości zalecano kompletny przegląd stanu zapasów i jakości czerwii, ale głównie siły roju. Następnie zalecano odpowiednie zwężenie rodziny. W ostatnich latach sytuacja w stanie pożytku zmieniła się tak dramatycznie, że praktycznie nie można tego już stosować. Trzeba brać do uwagi, że w tym okresie liczne rodziny i tak obniżają swoje czerwienie i nie można w tej sytuacji prawidłowo



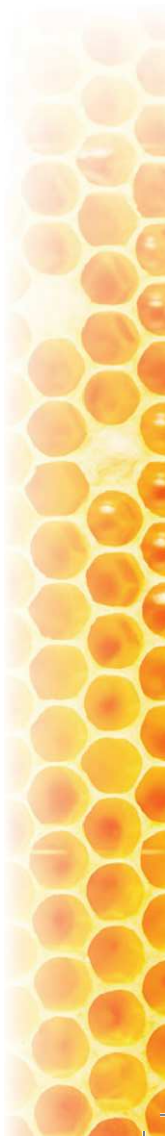


ocenić stanu czerwiu. Pszczelarz praktykujący klasyczną technologię zimowli w jednym obszarze powinien szybko zlokalizować pozycję pszyszłego zimowego roju i ilość obsadzonych ramek. Następnie powinien wybrać ze środka 1-2 ramki i sprawdzić w nich stan zapasów. Widząc boczne ścianki pozostałych ramek może określić stan zapasów w kolejnych ramkach. Niskonadstawkowy pszczelarz powinien zdjąć górny korpus, oszacować ilość zapasów i wzrokowo zlokalizować miejsce zimującego roju. Następnie oszacować stan czerwiu. W tym okresie najłatwiej rozpoznać poważne choroby bakteryjne, ponieważ zdrowe larwy już się wylęgły a zaraza pozostaje w komórkach. Jesienny przegląd warto połączyć z wyborem środków leczniczych z długotrwałym działaniem (Gabon, Bayvarol), których zastosowanie w okresie dłuższym niż jest zalecane /ok.28 dni/ jest jednym z mechanizmów uruchamiających rezystencję roztoczy na substancję czynną Obecność trutni w tym okresie jest znakiem albo nieobecności matki albo przebiegającej cichej wymiany. Takie rodziny należy obserwować i następnie pod koniec miesiąca sprawdzić. Jeżeli ten stan nie zmieni się do końca miesiąca to trzeba będzie połączyć ją z odkładem i nową matką. Rodziny, które w jakiś sposób mają mniej zapasów pokarmu niż jest to wymagane, należy w wieczornych godzinach równocześnie dokarmić, najlepiej w dawkach jakie wykorzystają w nocy.

### ***Leczenie środkami przeciwko warrozie - z krótkotrwałym działaniem bez obecności czerwiu w rodzinie pszczelej***

Amitraza: jest to czynna substancja, na którą jeszcze nie stwierdzono rezystencji, ale niestety w przypadku nieprawidłowego stosowania niepożądane pozostałości układają się w wosku a następnie w miodzie. Warunkiem pomyślnego zastosowania tego środka jest jego prawidłowa aplikacja w odpowiednim czasie. Ma to wyjątkowe znaczenie dla kolejnego roku, ponieważ w nawet w resztkowej ilości roztoczy, ewentualnie odpornych na tę substancję czynną na długotrwałych nośnikach (Gabon lub Bayvarol), zostaną one uśmiercone przez krzyżowe zastosowanie substancji czynnej amitrazy.

Należy podjąć leczenie w okresie bezczerwiowym w rodzinie pszczelej, kiedy temperatura zewnętrzna wynosi ponad 10°C, także pszczoły nie zdążyły jeszcze wytworzyć zwartego roju. Ten moment można określić mniej więcej jako 21 dzień po pierwszych mrozach w pasiece. Dokładnie pomoże nam określić kontrola ramek ze środka zajętej przez pszczoły przestrzeni.







Środki: Varindol 125, Avartin, kwas mrówkowy. Sposób użycia należy zastosować zgodnie z wybranym środkiem.



Normalnie zazimowana rodzina pszczoła powinna pod koniec miesiąca zająć minimalnie jeden korpus B lub „Čechoslovák”, a minimalnie 1 i pół korpusu w niskokorpusowym systemie (ma dwa korpusy a rodzina pszczoła znajduje się w górnej części dolnego korpusu i górnej części wierzchniej nadstawki).

### ***Opieka i ochrona woszczyzny przed motylicą (barciakiem większym)***

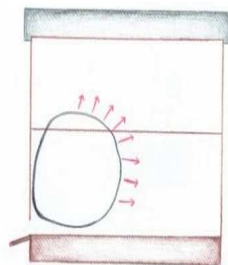
Ramki należy składować w taki sposób, aby był zapewniony przewiew i aby nie dotykały się nawzajem. Podczas ochrony plastrów bez zapasów miodu i pyłku w szafkach używa się knoty siarkowe, podczas ich spalania uwalnia się dwutlenek siarki niszczący motyle i gąsienice, jajeczka zostają niedotknięte, dlatego należy cały proces powtórzyć po 14 dniach. Tak zakonserwowane plastry zaleca się opłukać zimną wodą na wiosnę.

W przeszłości popularnym rozwiązaniem było użycie lodowego kwasu octowego lub w 80% koncentracji. Ilość około 2cm<sup>3</sup> na jeden litr powierzchni. Używa się go na watę, którą umieszcza się z góry, ponieważ para kwasu octowego jest cięższa niż powietrze i opada na dół. Zaletą jest to, że zabija również motylicę stadium jajeczka i można go stosować na zapasy miodu i pyłku. Wiosną ramki należy dobrze wywietrzyć i opłukać pod wodą-

Aktualnie można także korzystać z mroźni, gdzie nastawi się temperaturę pod 10 °C i musi być utrzymana relatywnie niska wilgotność powietrza wewnętrznego. Główną zaletą mroźni jest nie tylko ochrona przed motylicą, ale i zdolność utrzymania wielkich plastrów miodu, które na wiosnę zostają natychmiast zajęte. Jest to jeden z głównych czynników, umożliwiających bezrozjową technologię w systemie pszczelarstwie typu Dadant.

## **8. 4. Listopad**

Definitywnie powinno zakończyć się czerwienie w rodzinie. W normalnej rodzinie pszczołej 21 dni po pierwszym mrozie ustaje czerwienie i wylęgnie się ostatnia larwa. Rodzina przygotowuje się do zimowli. Pozycja kłębu na początku zimowli jest uwarunkowana miejscem wylęgu ostatniej larwy i dlatego w tym okresie nie powinno być zmieniane miejsce ani umieszczenie pojedynczych plastrów.





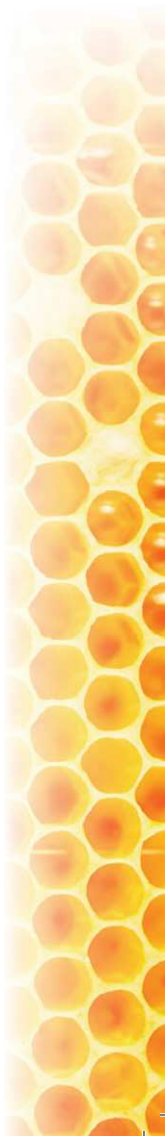
Zimowe zapotrzebowanie na pokarm słabszych rodzin jest mniejsze wtedy, gdy mają kolejną ochronę przed zimą. Silnie rodziny są bardziej elastyczne jeżeli chodzi o zdolność skurczenia się (zmniejszenie powierzchni kłębu), przez co mają mniejsze straty ciepła i mogą wykorzystać więcej pszczoł do wytworzenia warstwy izolującej kłębu (2,5 do 7 cm). Można to wyjaśnić tym, że czym jest gęstsza i grubsza warstwa izolująca, tym jest mniejsze spożywanie zapasów. Farrar podaje przykłady pszczoły wewnątrz kłębu, która wytrzyma z pełnym woreczkiem miodowym aż 16 dni w odróżnieniu od pszczoły w chłodnej, zewnętrznej strefie który wytrzyma 1 i pół miesiąca, zanim głód zapędzi ją do środka kłębu. Pszczoły na okraju kłębu są jak gdyby, „śpiochami zimowymi,, które mają minimalne spożycie. Na odwrót słabe pszczoły, musi do ogrzewania środka kłębu wykorzystać większość pszczoł, aby temperatura powierzchni kłębu nie spadła pod wartość krytyczną 7°C.

Z wyżej wspomnianego wynika, że zimujemy tylko rodziny, zdolne do zimowli,, gdzie u pszczoły rasy Kraińskiej wahają się nad 1 kg (10 000 osobników). Niezbędnym warunkiem sukcesu jest odpowiednia wymiana pszczoł letnich za wypoczęte pszczoły zimowe. Najlepszymi środkami zaradczymi przeciwko zbyt wczesnemu czerwieniu u odpowiednio silnych pszczelich rodzin są:

- zimowla w chłodzie a nawet niezacieplone (1. niezawężone pomieszczenie lub zimowanie w korpusie gniazdowym / 2. słabe ocieplenie- ocieplenie tylko górnej części rodziny),
- rodzina pszczoła jesienią przystosowuje swoją siłę do wielkości pomieszczenia,
- ocieplenie normalnej rodziny pszczołej przesuwamy aż do pierwszych wiosennych ogłędzin.

### **Zimowla odkładu i zapasowych mateczników**

U odkładów, które podczas dotychczasowego rozwoju nie obsadziły całego korpusu nie powinniśmy w tym miesiącu ingerować do rozłożenia kłębu i zostawić go do wylęgnięcia się ostatniego czerwiu. Ilość nowo wylęgniętych pszczoł tylko zamienia pszczoły letnie, które odeszły. Utrzymujemy stan, który nastawiliśmy dla tych rodzin w miesiącu październiku, w tym odpowiednią wielkość wylotku i ocieplenie po bokach kłębu.





### **Rodziny podejrzewane z niezdolności do zimowli:**

Tu należy zapobiec stratam w zimie poprzez połączenie z inną rodziną. Tak połączone rodziny na wiosnę są bardziej zdolne do życia i w ten sposób nie powstaną nowe szkody z tytułu zanieczyszczonych zapasów.

### **Sposób łączenia rodzin pszczelich:**

*W systemie NN* – słabe rodziny pszczele kładziemy na silniejsze – najlepiej przez podziurkowane gazety, jeżeli ani jedna rodzina nie ma czerwiu, możemy zrobić to bez gazety. My nie decydujemy o przyszłej matce-o tym zadecydują pszczoły, znają się na tym lepiej niż my.następnie powinniśmy sprawdzić ilość zapasów w górnym korpusie, gdzie będzie się znajdować większość pszczoł i ewentualnie wymienić korpusy, aby rodzina nie zginęła z głodu z zapasami pod zimującym kłębem.

*W systemie klasycznym mamy dwie możliwości:*

1. Podobnie jak w systemie NN – słabe rodziny trzeba umieścić w korpusie ulu nad rodzinami silnymi, ale z umiejscowieniem kłębu w taki sposób aby się spotkały, ponieważ duża ramka ze swoimi wolnymi powierzchniami może oddzielać rodziny przez całą zimę. Następnie wymiana pustych ramek w górnym korpusie i wymiana za korpus dolny z zapasem.
2. Rozłożyć rodzinę i do środka kłębu włożyć zapasowy odkład.Następnie sprawdzić dostępność zapasów dla zimującego kłębu.

## **8. 5. Grudzień**

### **Ostatnie leczenie**

Tem przypadek może powstać w wyniku rabowania nieprawidłowo leczonych rodzin pszczelich w dolicie poprawnie leczonych silnych rodzin pszczelich. W okresie października, listopada lub czasem nawet grudnia przy temperaturze nad 10°C, dochodzi do ataków i najalotów silnych rodzin pszczelich na słabsze rodziny. To jest jeden z powodów, dlatego najlepiej przeprowadzić leczenie pszczoł przed końcem roku, najlepiej tuż przed zimowym przesileniem. Rpbimy tow czasie, gdy pszczoły już wytworzyły kłąb zimowy a klasyczna fumigacja nie byłaby uczynna. jako środek leczniczy używamy Varidol 125, z substancją czynną Amitrazą, lub M1 AER substancją czynną tau fluwalinat. Sukces leczenia zależy od wielu szczegółów, dlatego leczenie powinien przeprowadzić doświadczony pszczelarz z ukończonym specjalnym, akredytowanym kursem. (więcej na [www.beedol.cz/wp-content/uploads/2008/09/vat.pdf](http://www.beedol.cz/wp-content/uploads/2008/09/vat.pdf))



Rodziny pszczele, które powinny zimować w jednym pomieszczeniu / rodni/, powinny mieć zacieplony dach ula w taki sposób, aby umożliwić wydostawanie się pary. Na odwrót silne rodziny w dwóch pomieszczeniach mogą mieć przez cały rok pozostawioną folię przy odpowiednio dostosowanym dnie. Ocieplamy “głowę a nie nogi,, w odróżnieniu od nas, ludzi. Zimowla w rodni jest odpowiedniejsza dla słabszych rodzin pszczelich a na odwrót zimowla w dwóch lub więcej pomieszczeniach ula jest bardziej odpowiednia dla silnych rodzin. Należy sprawdzić rodziny pszczele, czy są dobrze chronione przed zimą i szkodnikami

*Myszy* – przedostają się do ula jesienią, zostają tam przez całą zimę i wyrządzają duże szkody. Powodują je przez załadanie swoich gniazd w pomieszczeniach ula. Znakiem obecności myszy są wygryzione części ula i plastrów.

*Nornik* – ma mocniejsze ciało od myszy, krótszy ogon i okrągły pysk. Jego ciało ma wielkość 8 do 12 cm. Długość ogona wynosi 3 cm. Jest roślinożerny podobnie jak myszy.

*Ryjówka* – jest owadożerny i żywi się martwymi pszczołami spadającymi na dno ula. Znakiem obecności ryjówki są wygryzione klatki piersiowe pszczół, zawierające najczęściej odżywczych mięśni. U nas występuje 6 gatunków ryjówek, które ze względu na ich użyteczność są chronione i nie mogą być tępione.

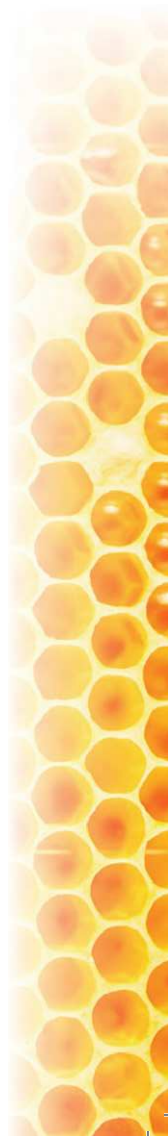
Obrona przeciwko gryzoniom polega głównie na stawianiu przeszkód, uniemożliwiających dostępu do ula.

## 8. 6. Styczeń

Pierwszy krok, jaki musimy zrobić to ukończyć pielęgnację nad dobrym zazimowaniem naszych rodzin pszczelich. Kulminuje zima, także ptaki mają problem z przeżyciem. Największym problemem są ptaki dzięciołowate, ale należy zwrócić uwagę także na sikorki, które swoim pozornie zabawnym biegiem są zdolne zniszczyć całe rodziny pszczele. Zjadają klatki piersiowe martwych pszczół a jeżeli ich nie znajdą, cierpliwym stukaniem zmuszają pszczoły do wylatywania z ula, gdzie staną ich ofiarami. Można,, odwrócić,, ich uwagę od pszczół oferując im inny pokarm w odleglejszych karmnikach.

### **Ochrona przeciwko ptakom dzięciołowatym:**

Korzystanie atrap dzięciołów, umieszczonych w zagrożonych miejscach. Mają stwarzać wrażenie, że teren jest już zajęty. Niezbyt się sprawdziły





umieszczone na stałe błyszczące elementy, wstążki, itp. okrycie ula siatką ma sens tylko w przypadku, gdy siatka nie umożliwia bliskiego kontaktu z ulem lub nie da się podejść od dołu. Dobrze sprawdziły się mocno napięte siatki o wysokości ok.50 cm przed wylotkami, otoczenie z tyłu ula aż po daszek mocną tkaniną. To uważają ptaki za barierę nie do pokonania.

Znajdowanie się rodziny pszczelej w górnym korpusie / lub miodni/ ma efekt tłumiący dla wahań temperatur w ulu i wykorzystania zapasów. Przestrzeń w pustym gnieździe działa jak poduszka powietrzna. Powietrze, które się nie porusza ma duże właściwości izolacyjne. Ostre wiatry nie dosięgną rodziny pszczelej w takiej mierze, w jakiej by je dosięgły gdyby rodzina był w pobliżu wylotka. Gdy wiosną rodzina pszczela zaczyna się rozwijać, to w dolnej pustej przestrzeni często wisi mniejszy lub większy kłęb. Zapobiega to przepełnieniu gniazda i decyzji o rojeniu w danym roku.

Jeżeli w środku gniazda zostawimy ramkę budowlaną z zeszłego roku, to w pędzie budowlanym, po zajęciu i zacerwieniu większej części miodni, matka znajdzie tę ramkę i zacerwi ją. Znacznie ułatwi to poszukiwanie matki i założenie kratki. Możemy to wykorzystać do założenia kolejnego płodnego organizmu w dolnej części i wybudowania silnej rodziny pszczelej bez przygotowania do rojenia.

Chociaż pszczelarze wiedzą, że sezon nie zaczyna się na początku stycznia, to wtedy jest odpowiedni czas na wypoczynek, planowanie i poszukiwanie nowych pomocy. Jak ma wypoczywać pszczelarz? jak pszczoła-przy innej pracy. Wtedy jest czas aby zamknąć się do swojej pracowni pszczelarskiej i pracować. Oczywiście nie wolno zapomnieć na kształcenie i uzyskiwanie nowej wiedzy, teraz jest też odpowiedni czas do naplanowania zmian.

### ***Który ul jest najlepszy?***

Przeważnie w świecie najczęściej spotykane ule to ule langstroth, ale w naszej części Europy w każdym regionie są popularne inne rodzaje uli. Jest to piękne i zasługuje na uwagę ze względu na szacunek swoich przodków i tradycji. Ale czy jest to również skuteczne? Możliwe, że nasz,, sprawdzony,, ul będzie zdolny do mechanizacji i unifikacji, czy nasz,, sprawdzony sposób,, pomoże nam odpowiednio gospodarzyć w obszarze pszczelarstwa z budżetem rodzinnym?

Ramy miary čechoslovák tworzy dla początkujących i zaawansowanych pszczelarzy system ciężki do opanowania. Chodzi o to, że ramki w ulu są mniej odpowiednie dla hodowli komercyjnych.

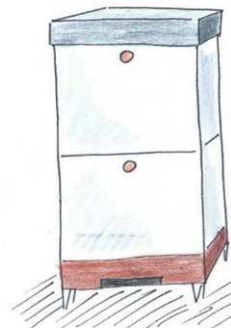
Właściwie mamy tylko trzy systemy uli:





### 1. System z dużą ramką w rodni i miodni.

jest to najczęściej spotykany w Czechach i na Słowacji system B lub „Čechoslovák„. Największą zaletą dla pszczelarza jest jeden typ ramki, stosowany w rodni a po przeniesieniu także w miodni. W ostatnim czasie, w związku ze zmianą stanu pożytków, okazało się że jeden korus płodowy to za mało a dwa zbyt wiele. Wiele oznacza problem, ponieważ w górnym korpusie rodni wytwarzają się wieniec ze świeżo przyniesionego nektaru, co wywołuje pęd do rojenia.

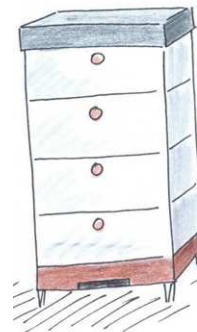


- ✘ należy przemyśleć zastosowanie dużych korpusów lęgowych, jest to duża ingerencja.
- ✘ tworzenie odkładów wymaga ramek dzielących i specjalnego dna.

Na marginesie wyżej wymienionego, należy stwierdzić, że ten najsprostszy system przy większej liczbie rodzin pszczelich stwarza ryzyko przeniesienia chorób zakaźnych z jednej rodziny na drugą i nie umożliwia produkcji tylko jednego rodzaju miodu. Nie umożliwia też prowadzenie czysto naturalnego dzieła w ulu i możliwości osiągnięcia najwyższej jakości oraz opanowania produkcji skryształowanego miodu w plastrze.

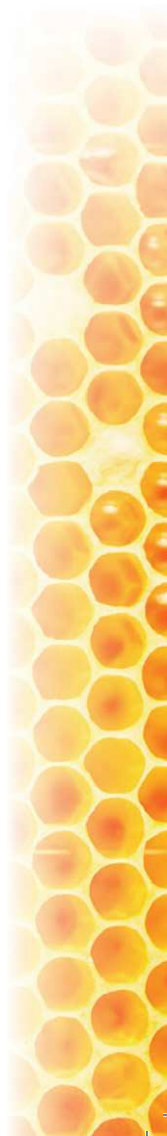
### 2. Niska ramka w rodni i miodni

- Elastyczna rodnia
- Możliwość pszczelarstwa bez kratki
- Łatwa wymiana międzyścianek
- Praca z warstwami nie pojedynczymi plastrami
- Możliwość mechanizacji (wydmuchiwanie, odsklepanie, odwirowanie)
- łatwa hodowla matek w odłożonych korpusach
- Możliwość późnego pożytku
- Możliwość pszczelarzenia w późnym wieku



Ale:

- ✘ Duża liczna korpusów i ramek
- ✘ Większe inwestycje przy zakładaniu pasieki
- ✘ Wymagania dotyczące składowania





ostatnie wymienione,, tylko,, trzy nieodogodności po opanowaniu tego systemu stają się dość dramatycznymi i wymagają większych inwestycji, które przy średniej ilości pszczelich rodzin mogą spowodować, że ten system stanie się nieefektywnym. Sytuacja zmienia się przy liczbie około 70 do 100 rodzin pszczelich, kiedy wymagania dotyczące składowania wzrosną na tyle, że nie będzie można tego opanować bez mroźni.

### 3. System kombinowany – duża ramka w korpusie płodowym a niski w ulu

- Wielki plaster w gnieździe przyspiesza rozwój
- Kompaktowy korpus gniazdowy
- Możliwość nie korzystania z ramki

Ale:

- ✘ Dwa rozmiary plastrów
- ✘ Problem z wymianą plastrów w rodni
- ✘ Hodowla matek w oddzielnych ulach
- ✘ Szybki rozwój-szybki wzrost roztocza



Jest to najprostszy system do pracy, ale wymaga dużo doświadczenia i dużych zdolności pszczelarza. Nie przypadkowo jest używany głównie przez zawodowych pszczelarzy w Europie. W Szkole pszczelarskiej w Bańskiej Bystrzycy testujemy “ słowacki dadant“ czyli kombinację 12 ramek typu B w korpusie płodowym do ciepłej budowy i 2/3 korpusów langstrotha w ulu. System ten umożliwi zastosowanie w pełnej mierze wszystkich technologii mechanicznych do przetwarzania miodu dla ramek typu Langstroth.

### 8. 7. Luty

Należy przede wszystkim wykonać kontrolę zimujących rodzin pszczelich pod względem szkodników. Pobranie osypu do badań, jest obecnie obowiązkiem dla koczujących pszczelarzy i hodowców matek. Celem tego zabiegu jest znalezienie sporów w czerwiu oraz innych niebezpiecznych szkodników, które są już w Europie, jak np. chrząszcz łyszczynkowaty. Aby można było pobrać osyp należy na początku zimy włożyć do dennicy ula specjalne wkładki. Umożliwią one pobranie osypu oraz pokażą życie zasobów zimowych i rozwój kłębu zimowego. Osyp należy przesiać, pozbyć się martwych pszczół –najprościej przez siatkę a następnie przed ułożeniem ich do odpowiedniego opakowania należy je jeszcze przesuszyć.



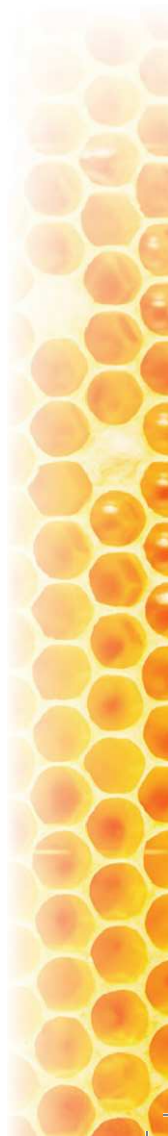
W miarę czasu okazało się, że tylko jesienne leczenie jest niewystarczające, a rodziny pszczele należy leczyć o wiele wcześniej. Z roztoczem należy rozpocząć walkę już w fazie, kiedy w rodzinie pszczelej jest czerwiu, lub na odwrót w okresie zimowym (aktualnie nieewidujemy odporności roztoczy na tylko na amitrazę). Do procesu leczenia wstąpiły kwasy organiczne-mrówkowy i szczawiowy, jako bezpieczniejsze alternatywy przeciwko szczatkowym pozostałościom środka w produktach pszczelich, jednak bardziej wymagających w przypadku przeżycia pszczół. w rezultacie przerzedzono liczbę pszczelarzy i spadła liczna rodzin pszczelich.

Po dokładnym podstawowym badaniu stwierdzono wyraźny wtrost liczby wirusów przy większej inwazji roztoczy. Niektóre wnioski zwracają uwagę na to, że po pomyślnym jesiennym leczeniu skierowanym przeciwko roztoczom, roztocze opada z pszczół ale wirusy zostają i znacznie osłabiają rodzinę. Ciekawostką jest, że te sytuacje zdarzają się w większości w regionach z inwazyjną gospodarką rolniczą.

### Prawo minimum

Zostało ustanowione przez niemieckiego badacza, pszczelarza Dr. Liebiga i oznacza że następujących osiem czynników jest równoważnych a żadnego z nich nie można zastąpić innym. Inaczej mówiąc, pszczelarz musi przez cały sezon starać się o dotrzymanie wszystkich ośmiu a wynik jego pracy jest nastawiony od tego najsłabszego.

1. **jakość matki**: matka przenosi większość właściwości pszczół.
2. **wielkość rodziny**: mamy na myśli stan dojrzałej rodziny, gdzie jest nie tylko duża liczba pszczół w ulu, ale także dużo pszczół zbieraczek, szczególnie ważny jest stosunek liczby zbieraczek do odsklepionego czerwiu. Tam, gdzie jest mało odsklepionego czerwiu a dużo zbieraczek można oczekiwać dobre rezultaty dla pszczelarza. największy popęd do zbierania jest tuż przed osiągnięciem szczytu jego sił, potem zaczyna spadać.
3. **stan zdrowia rodziny**: są choroby które są widzialne, ale także takie których objawy przejawiają się na przykład przez skróceniem cyklu życia pszczół, stratę zdolności do jakościowego czerwienia, itp. Najbardziej obawianą chorobą większości pszczelarzy jest zgnilec amerykański. Podstawą sukcesu jest dotrzymywanie przez cały rok zasad pielęgnacji rodzin pszczelich, nie tylko pod względem walki z warrozą ale także zapewnienia pełnowartościowego pokarmu dla pszczół.
4. **wielkość ula i temperatura w nim**: w poprzednich latach panował dosłownie,, fetysz,, ocieplania uli, jako drogi do najlepszych wyników w





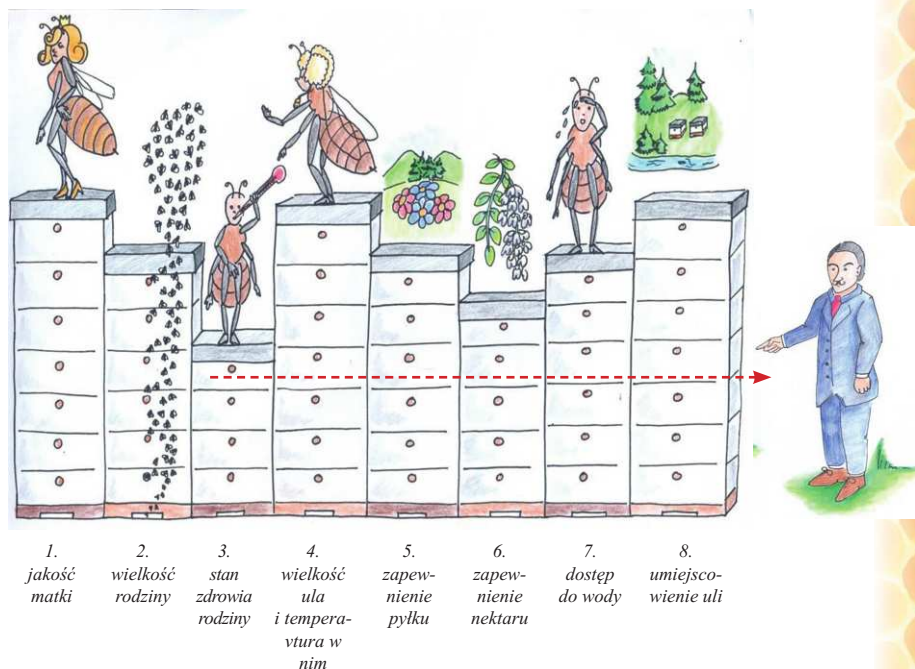


pasiece. Po licznych próbach i wynikach z za wielkiej wody coraz bardziej jest popularne powiedzenie „ul niepoci miodu”, a ze względu na uczynniejsze monitorowanie roztoczy stosuje się całoroczne siatkowanie dennicy. To, że nie widzimy żadnego problemu w rodzinach z całorocznie zasieciowanym dnem nie znaczy, że to jest dobre. Oznacza to, że pszczoły radzą sobie na niekorzyść innych blokowanych czynności, jak przynoszenie pyłku i nektaru. Zasieciowane dno ma swoje znaczenie w przypadku koczowania i zawieszenia pszczół w wysokich temperaturach jak i podczas zapewniania im zimowli. Jednak w okresie wiosennego rozwoju rodziny jest to raczej element hamujący. Wielkość ula powinna odpowiadać wielkości rodziny i miałyby rosnąć wraz z nim. W tym kierunku można powiedzieć, że jest korzystniejsze mieć wolne części ula pod gniazdem rodziny niż nad nim. Odwrotnie jest w przypadku, gdy przestrzeń ula nie nadąża nad rozrastającą się rodziną, ponieważ prowadzi to powstawania nastrojów dą do rojenia.

5. **zapewnienie pyłku:** czynnik często pomijany przez pszczelarzy, ponieważ istnieje zakorzeniony pogląd, że gdzie jest słońce i ciepło tam pszczoły wszystko mają. Okresy letnie z inwazyjną gospodarką rolną są często jak zielone puszcze dla pszczół, a to w okresie gdy tego najbardziej potrzebują dla powstania długoletnich pszczół na zimę. Odbieranie pyłku w tym okresie może być bardzo szkodliwe dla przeżycia rodzin podczas zimy. Pszczelarz powinien postarać się o to, aby sezonowa nadpodaż pyłku stała się zapasem na zimę, lub aby był w zasięgu czerwiącej się rodziny. W innym razie cały pokarm dla odsklepionego czerwiu zostanie wytworzony z cielesnych zaspasów pszczół, co im znacznie skraca życie.
6. **zapewnienie nektaru:** często zapomnianym czynnikiem jest „głód”, w rodzinie, szczególnie w okresie bez pożytku, związanym z pozyskiwaniem miodu. Pszczelarz powinien się wstrzymać do wybierania miodu z gniazda a całkowite zapasy pokarmu w rodzinie pszczelej nigdy nie powinny spaść pod 8 kg. Trzeba nauczyć się technik i sposobów dokarmiania rodzin pszczelich w okresie bezpożytkowym, aby się to nie odbiło negatywnie na jakości miodu.
7. **dostęp do wody:** należy do najbardziej niedocenianych. Przede wszystkim powstaje zapotrzebowanie na dostarczenie wody w okresie od końca lutego do końca kwietnia, kiedy pogoda zabija odważne ale i bezbronne zbieraczki. Już w razie spadku temperatury zewnętrznej pod 10°C pszczołka kruszeje i ginie. Często mylnie uważa się, że folia plastikowa na wierzchu ula dostarczy im potrzebnej skondensowanej wody, ale jest to poddawane pod wątpliwość, ponieważ dotyczy to wody bez potrzebnych minerałów. Tu nabiera na znaczeniu góra przykrywka i odpowiednie poidło napełnione

wodą w przestrzeni nad czerwiącym się organizmem, aby nastąpiło naturalne ogrzewanie wzrastającym ciepłem. W okresie letnim potrzeba dostarczenia pszczołom wody jest często pomijane, ponieważ uważa się, że jest to oczywista praca pszczół. To działa jednak tylko przy nektarowym pożytku, kiedy woda jest przynoszona w formie rzadkiego nektaru, który musi zagęścić młoda robotnica. W przypadku ograniczonego lub żadnego pożytku zbieraczki muszą nosić nektar ze znacznych odległości i męczyć się. Jaka to ciężka praca możemy sobie wyobrazić, gdy ok. 80 mg pszczoła musi lecieć z 30 mg zapasem wody.

- 8. umiejscowienie uli:** jeżeli o to chodzi my, to my ludzie nie mamy wyczucia, tylko niektórzy z nas są obdarzeni zdolnością wyczuwania pozytywnych lub negatywnych prądów. Powinniśmy uszanować fakt, że przy potokach i rzekach są zimne prądy, w górach są wiatry. także ule powinny być rozstawione gdzieś w środku zbocza. Tu trzeba wspomnieć powiedzenie niemieckich pszczelarzy „Słoneczna strona – strona rojowa“. Także ideałem jest stanowisko z rannym słońcem od wschodu i cieniem w południe od pobliskich drzew. Obecność na wiosnę kwitnących drzew jak orzech laskowy, wierzba, itp. powinna być oczywistością. rRda dla tych, którzy chcą mieć komercyjny użytek z pszczół – nie dawajcie pszczół tak, gdzie nie dostaniecie się dostać samochodem. Szybko zrozumiecie dlaczego.





## 8. 8. Marzec



### Pierwszy oblot wiosenny

Przy tej okazji przypominamy, nie tylko początkującym pszczelarzom, że praca z rodzinami pszczelimi w rękawicach może się na pierwszy rzut oka wydawać przyjemniejszą, ale po wnikliwej obserwacji stwierdzimy, że może być także dość żmudna i komfort raczej wątpliwy. Ci, którzy używają rękawic często argumentują tym, że pszczoły przy ingerencji pszczelarza są nerwowe i atakują go. Jednak rękawice pełne żądeł i zapachu jadu pobudzają pszczoły do dalszych ataków, w końcu należy sobie uświadomić, że spokojne pszczoły świadczą o spokojnym pszczelarzu.

Pierwszy oblot wiosenny – nazywany oblotem oczyszczającym, jest masowym oblotem pszczół po zimowli. Dobrze jest, gdy temperatura powietrza wynosi wtedy ponad 12 °C w cieniu i panuje bezwietrzna pogoda. W naszych rejonach następuje w ostatnich dniach lutego i pierwszych dniach marca. Jeżeli temperatura na zewnątrz jest poniżej 6°C, pszczoły znów osiadą w kłębie. Według przebiegu pierwszego oblotu wiosennego można stwierdzić stan zdrowotny rodziny. Ocenia się go po sposobie, jakim pszczoły wylatują z ula oraz po kształcie odchodów, których się pszczoły pozbywają. Jeśli w przyrodzie nie zamarzła leszczyna, staje się ona pierwszym źródłem jakościowego pyłku.

W zależności od charakteru i doświadczenia pszczelarza dzielimy się na dwa typy, jak to sugeruje rysunek poniżej.

W dniu pierwszego oblotu wiosennego rodzina pszczela musi się sama zorientować w swoim ulu ogólnie objętości i zapasów. My tylko śledzimy objawy ewentualnego zaatakowania rodziny przez nosemozę według typu odchodów oczyszczających się pszczół.

### Pierwszy przegląd wiosenny

Dostarczy pszczelarzowi jasnych informacji o przezimowaniu pszczelej rodziny. Dokonuje się w następnym dniu po pierwszym oblocie wiosennym. Obowiązuje zasada: pracować szybko, gdy minimalna temperatura jest powyżej 12 °C oraz nie wywołać pszczołom zbędnej straty energii w wyniku ochłodzenia. Dokładniejszego



*Ekskrementy zdrowej pszczoły*





przeгляdu z interwencją w rodzinie pszczelej dokonuje się aż, gdy temperatura wzrośnie na około 18 °C.

Co pszczelarz powinien skontrolować:

1. Czy rodzina pszczoła żyje i czy matka czerwi
2. Ocena ilości zapasów
3. Stan zdrowotny – objawy nosekozy, czy pszczoły nie mają biegunki
4. Wymiana zimowego „ubrania“ ula za wiosenne – nieprzewiewne
5. Zapewnić pszczołom wodę –poidła, względnie dokarmienie

Pszczelarze dzielą się na dwie grupy:

1. Ci, którzy przeglądają dokładnie ramkę po ramce.
2. Ci, którzy dzięki doświadczeniu pracują w tej fazie szybko i w taki sposób, aby jak najmniej zakłócić życie pszczół w ulu. Ich głównym narzędziem w tej chwili nie jest dłuto pasieczne i odymiacz, lecz pióro i papier z ewidencją rodzin pszczelich.

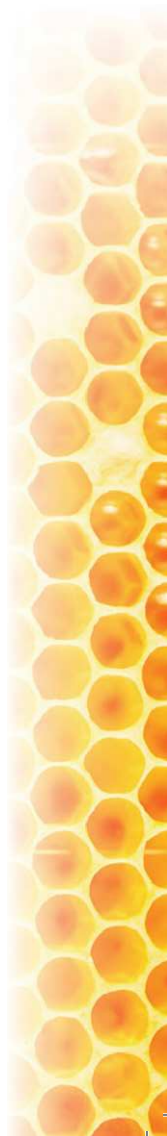
Ważnym zadaniem dla pszczelarza jest zapewnienie czystej wody do picia, najlepiej bezpośrednio w ulu nad kłębem pszczelim.

Sposób dokonania przeglądu i oceny stanu rodziny pszczelej:

- najpierw położyć rękę na przykrywce zimowej pszczoł nad kłębem - jeśli wyczuwa się ciepło, oznacza to, że rodzina żyje i matka czerwi,
- odkrywając przykrywkę zimową stwierdzimy pozycję kłębu i stan zapasów, jeśli ścianki nie są zanieczyszczone kałem, rodzina pszczoła jest w porządku,
- odnotujemy siłę rodziny pszczelej i pozycję kłębu,
- wymienimy przykrywkę ula a w razie potrzeby udostępnimy pszczołom wodę do picia.



Gdy rodzina jest w porządku można wymienić przewietrzną przykrywkę za nieprzewietrzną. Umieszczamy poidło bezpośrednio nad kłębem, co pozwoli na zaoszczędzenie sił pszczołom latającym przy zmiennej pogodzie. Duże





rodziny pszczele zużyją od końca lutego do końca kwietnia 10 - 20l wody w zależności ilości i dostępności pożytków. Nad poidło s wodou zakładame ocieplenie i wieko zewnętrzne.

Ci pszczelarze, którzy potrzebują podkarmić rodziny pszczele w początkowym chłodnym okresie wiosennym, mogą zastosować ciasto. Ciasta najwyższej jakości nie robi się z cukru pudru lecz z drobnoziarnistego cukru kryształu. Delikatne ziarenka tego kryształu są otoczone glukozą, w ten sposób pszczoły nie są zmuszone do wylatywania po wodę. Przy słabszych rodzinach albo przy podejrzeniu z nosemozy można zastosować ciasto z dodatkiem substancji hamujących rozwój zakażenia (np. z dodatkiem jodku potasowego o odpowiednim stężeniu).

### ***Przegląd wiosenny gniazd pszczelich***

Jest to już bardziej szczegółowy przegląd, przy którym oglądając ramkę po ramce, w dniach, gdy temperatura powietrza wynosi około 18 °C, sprawdzamy dokładnie siłę rodziny, jakość i wiek matki. Jest to idealną okazją do jej znalezienia, względnie oznakowania. Taka możliwość już później w sezonie nie musi się powtórzyć, gdyż liczebność i powierzchnia gniazda wzrasta, rabowaniew tym okresie nie grozi, bo przyroda oferuje wszystko, aby zapewnić sobie i doczekać się zaplenia.

Zwężać gniazdo, czy nie zwężać? Ciepło albo zimno? Odpowiedź jest odwrotna niż przy przygotowaniu gniazd do przezimowania – pszczołom należy zapewnić jak najwięcej ciepła a jeśli w sytemie klasycznym zajmą mniej niż 7 ramek powinno nastąpić zwężanie gniazda -wstawienie ocieplonych przegródek po obu stronach kłębu. Gniazda w systemie z niskimi nadstawkami, gdzie pszczoły zajęły jedną nadstawkę (około 5 ramek typu B) nie ma potrzeby zwężać, tylko nadstawki przestawić tak, aby rodzina była w górnej nadstawce i miała dostęp do wody, w razie potrzeby i do pokarmu. Rodzinę, która nie zajmuje ani jednej niskiej nadstawki, jest najlepiej już na jesień przygotować do „parkowania“-zomowania na podwójnym sicie nad silnou rodzinou. Na wiosnę wystarczy wymienić podwójne sito za kratkę - po odpowiednimwycentrowaniu obu gniazd. Rodzina górna musi mieć zamknięty wylotek i wylatuje tylko przez wylotek dolny. W ten sposób można uratować nawet te matki, które zimują z kilkaset pszczołami. Warunkiem jest dobry stan zdrowia matki oraz właściwe zwężenie górnego, ale także dolnego gniazda tak aby dolne było zmuszone do „posyłania„ swoich wolnych karmicielek do górnego gniazda. Ratowanie takich małych rodzin funkcjonuje tylko na niskich ramkach, gdyż wysoka ramka nie umożliwia kontaktu między rodzinami i rodzina górna zda jest tylko sama na siebie, co prowadzi do wyginiecia.





### ***Ocena gniazd pszczelich pod względem nastroju rojowego***

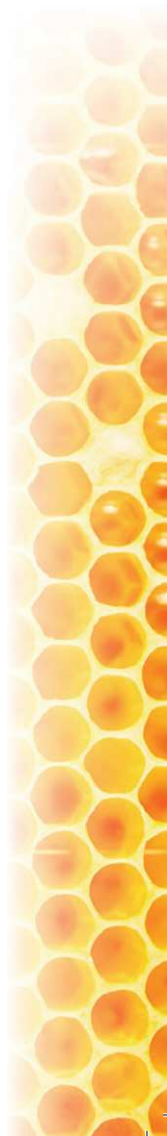
Rozwój pszczoły – od urodzenia robotnicy aż po okres, gd stanie się pszczołą lotną, minie około 40 dni. Licząc od końca marca, to na początek drugiej dekady maja przypadnie okres, w którym stopniowo, w zależności od wysokości terenu wysokości nad poziomem morza, odbywa się główne znoszenie wziętków do ula. Ilość czerwiu w tym okresie (koniec marca) determinuje szacunkową siłę rodziny pszczelej w danym głównym wiosennym zbiorze pożytków. Jednocześnie w tym okresie następuje przełom w rozwoju rodziny pszczelej, gdy ilość nowo wylęglých pszczół przewyższa nad ubytkiem pszczół zimowych i rodzina zaczyna zajmować coraz więcej ramek.



Według najnowszych badań to właśnie w tym okresie rodzina pszczoła decyduje się na rojenie pojawiające się po około 2 generacjach pszczół (42 dni). Mechanizmem wywołującym nastrój rojowy, według tej teorii, jest ograniczenie poszerzania rodnii spowodowane przez nowo znoszony nektar układany nad rodnia. Zgodnie z tą teorią należy w czasie obfitych pożytków wiosennych przystosować technologię pielęgnacji rodzin do tego, jakie grupy rodzin pszczelich powstaną w wyniku ich dążenia do podziału.

### ***W wyniku oceny rodzin pszczelich pod względem nastroju rojowego dzielimy je na trzy grupy:***

1. *Skrajnie niebezpieczne* – rodziny mające rodnia na 5 i więcej ramkach B albo o podobnej powierzchni w systemie niskich nadstawek. Są to rodziny, które mają górną nadstawkę przepelnioną rodnia. Tu ma miejsce pierwsze poszerzenie w ten sposób, że przemieszcza się nadstawki tak, aby górna znalazła się na dole a dolna u góry. Osiągamy tak to, że rodnia zacznie się w pustej nadstawce szybciej poszerzać pod wpływ ciepła promieniującego w górę z zaczerwionej dolnej nadstawki. Rodziny te są gącym kandydatem do rojenia i wymagają szczególnej opieki, aby zapobiec wyrojeniu.
2. *Niebezpieczne rodziny* – które osiągną stan pierwszej grupy o jeden do dwóch tygodni później. Te rodziny mogą, przy właściwej organizacji dostępu do pożytków i w dobrych warunkach pogodowych, stać się gwiazdami roku, ich siła i aktywność przy znoszeniu pożytków może przetrwać przez cały sezon.
3. *Bezpieczne rodziny*, które pożytki główne wykorzystają tylko do swojego rozwoju a prawdziwymi „gwiazdami“ zostaną tylko w późnym okresie pożytków letnich. Jeśli ten okres będzie ubogi w pożytki, pszczoły mogą się wyrozić nawet pom przesileniu letnim.





W dalszym okresie postępujemy przy pielęgnacji pszczół zgodnie z tym, do jakiej grupy zaszeregujemy rodziny, a więc priorytetowo zajmujemy jedną trzecią z nich a reszta może poczekać – co jest znacznym ułatwieniem dla pszczelarza.

## 8.9. Kwiecień

Okresowi od pierwszego oblotu towarzyszą dwa procesy: jednym z nich jest stopniowe obumieranie pszczół, które prezimowały a drugim z nowo urodzonych wiosną pszczół stają się młode robotnice. W rodzinach, które dobrze prezimowały, oba te procesy są w równowadze aż do końca marca. Gniazdo jako całość się nie powiększa ani nie zmniejsza, gdyż ubytki pszczół zimowych stopniowo rekompensują nowo wylęgnięte. W przybliżeniu od końca marca jest liczba nowych pszczół wyższa niż ubytek zimowych i rodzina zaczyna się rozrastać, tak pod względem liczebności pszczół, jak i powierzchni zajmowanej przez i czerwie. Sam proces oceny gniazda co do nastroju rojowego, gdy kontrolujemy każdą ramkę należy połączyć z kontrolą stanu zdrowotnego czerwiu, ze znalezieniem matki i jej znakowaniem. Dobre oznakowanie matki w tym czasie jest bardzo użyteczne i pozwoli nam zaoszczędzić wiele czasu a pszczołom stresu, który przeżywają przy długim poszukiwaniu matki w sezonie. Znakowanie popularnymi mazakami z upływem czasu się zaciera, więc najlepiej powrócić do znakowania opalnikami. Metodą klasyczną jest zastosowanie kleju szelakowego. Nową metodą wysokiej jakości jest metoda jednej niemieckiej firmy, przy której do znakowania używa się pióra magnetycznego. To, że znak taki jest przyciągany przez magnes stanowi dużą pomoc przy poszukiwaniu matki a nawet w jej schwyceniu przy wylocie roju z ula.

W zależności od wysokości terenu nad poziomem morza i od pogody, na przełomie marca i kwietnia zaczynają kwitnąć morele. Pewien pszczelarz węgierski p. Jósza, określił bardzo precyzyjnie związek między okresem kwitnienia moreli i kwitnienia akacji. W dzień rozkwitnięcia moreli pojawiają się pąki kwiatowe na akacjach. Liczba dni między kwitnięciem moreli i akacji wynosi około 40, co w przybliżeniu jest też liczbą dni, kiedy się z jajeczka złożonego przez matkę stanie młoda pszczoła lotna. Naturalnie, to twierdzenie obowiązuje dla jednego stanowiska pasieki lub jednego danego rejonu. W razie srogiej zimy okres ten się wydłuża, a przy lekkiej zimie jest nieznacznie krótszy. W latach o normalnym przebiegu zimy jest regułą, że ze z każdym wzrostem wysokości nad poziomem morza o 100 metrów oddala się okres kwitnienia tych samych roślin o około 1 tydzień. Od chwili pojawienia się pąków akacji, są one bezbronne w stosunku do mrozu i giną przy temperaturach około 0°C.



Gdy pąki te zamarzną, usychają i opadają, z boku wyrosną nowe pąki, które jednak już nie są miododajne. Z tego względu oplaci się to zjawisko obserwować, by uniknąć wywiezienia pasieki w miejsce, w którym akacja częściowo lub całkiem „wymarzła“.

W systemie klasycznym pszczoły przezimują w jednej rodni na ramce wysokiej i następnie przy przeglądzie wiosennym gniazdo zostaje zwężone, nastąpi poszerzenie rodni. Gniazdo poszerzymy wstawiając plastry, najlepiej nowe, częściowo z miodem lub zapasami zimowymi. Ramki z węzą dla poszerzenia gniazda wstawiamy dopiero, gdy u pszczół pojawi się instykt budowlany, co rozpoznajemy po jasnych brzegach komórek albo po nadbudowach na listewkach ramek. Pszczelarzom, którzy chcą mieć pewność co do okresu poszerzenia gniazd, służy pomocą roślina sygnalna – kwitnienie agrestu, tam gdzie nia ma agrestu, mogą polegać na rozpoczęciu wiosny pszczelarskiej – kwitnienie czereśni ptasiej.

Pszczelarze, których pszczoły zimowały w miodniku, nie mają potrzeby zareagowania na to zjawisko. Gniazdo pszczele się rozwija stopniowo zarówno pod względem zajęcia ramki jak i liczby zajętych ramek - uliczek.

Następnie po zajęciu całej rodni i zaczerwieniu przynajmniej 6 -7 ramek, na przełomie kwietnia i maja wkłada się węzy na skraju rodni. Miodnik umieszcza się pod wybudowaną rodnię, gdyż w tym czasie grozi duże ochłodzenie a rodziny z miodnikiem umieszczonym u góry by mogły cierpieć w wyniku zimna.

Odpowiednia pozycja węzy – pozycja 2 i 9. Po tygodniu wstawione węzy wkłada się do środka rodni między plastry z zasklepionym czerwem, jako środek zapobiegawczy przeciw rojeniu. Ta konfiguracja jest taka sama, jak przy zimowaniu w „miodniku“. Do środka dolnej nadstawki zaleca się włożenie już zajętej ramki budowlanej z ubiegłego roku. W tym czasie matka intensywnie poszukuje komórek trutowych, gdy je znajdzie nadole, zacznie je stopniowo zaczerwiać, co zmusi młode pszczoły do „schodzenia“ w dół w celu karmienia czerwem. Potom wystarczy w odpowiedniej chwili wstawić kratkę a rodzina założy na dole nową rodnię, co jest wyśmienitym rozwiązaniem dla zahamowania nastroju rojowego pszczół.







Przy systemie niskich nadstawek, gdy pszczoły przepełniły czerwem całą górną nadstawkę (rodziny podczas klasyfikacji oznaczone jako najbardziej niebezpieczne jeśli chodzi o ryzyko wyrojenia) nadchodzi pora na przemieszczenie nadstawek. Poprzez zamianę nadstawek miejscami pod koniec marca albo na początku kwietnia przyspieszy się znacznie rozwój (przepełnioną czerwem górną nadstawkę ustawić na dno a nad nią na wpół zajętą dolną nadstawę). Pierwotnie dolna nadstawka (nr 2) zostanie w górnym położeniu bardzo szybko zabudowany i stopniowo zajęty przez pszczoły lęgące się w nadstawce nr 1. W tej fazie czerwienie się przyspieszy w porównaniu z typem B, dlatego, że matka w komforcie ciepłym górnej nadstawki potrzebuje przy czerwieniu minimum pszczół. Po przepełnieniu obydwóch nadstawek pojawia się instykt budowania gniazda i jest to pora na dodanie trzeciej nadstawki – do środka – w składzie 8 ramek z węzą i 2 ramek z zasklepionym czerwem z dolnej nadstawki (mosty do połączenia nadstawek nr 1 i 2). W miejsce wybranych 2 ramek z czerwem wkładamy na skraj rodni dwie ramki pracy. Jeśli się ochłodzi, należy rodziny podkarmić. Wystarczy naet 2,5 kg dobrego ciasta cukrowo-miodowego.

Ramka nie tylko spełnia funkcję rozkładanego gniazda pszczelego, ale ma wpływ na technologię gospodarki pasiecznej. Z tego względu należy poświęcić uwagę wszystkim elementom budowy ula, zarówno pod względem konstrukcyjnym, jak i pod względem ich przydatności i funkcyjności. Szczególnie w przypadku gniazda złożonego z kilku nadstawek jest ważna grubość i kształt listwy górnej i dolnej, gdyż ma to znaczny wpływ na tendencję pszczół do odgradzania nadstawek przegrodą woskową. Tendencja ta w gospodarce komercyjnej jest niepożądana, gdyż zajmuje pszczelarzowi więcej czasu przy pielęgnacji. Co więcej, jeśli przegrody te nie zostaną po rozebraniu z ula usunięte, spowodują śmierć wielu pszczół i także niepożądany stres.

Wieloletnia polemika między pszczelarzami, dotycząca sposobu drutowania ramek a także umieszczenia szczeliny jest przeważnie dziedziczna, ale z komercyjnego punktu widzenia pszczelarza jest to uzależnione od możliwości odsklepienia maszynowego.

Drutowanie pionowe i pozostawienie szczeliny nad dolną beleczką jest na Słowacji już tradycyjnie częściej stosowane, ale ma to kilka wad:

- przestrzeń nad dolną beleczką często pozostaje nie zajęta przez pszczoły i nie zostaje wykorzystana cała powierzchnia ramki
- nowe plastry założone miodem mają tendencję do wyłamywania i w większości urządzeń profesjonalnych nie dają się odsklepić
- górnych beleczek ramek nie można czyścić bez ryzyka uszkodzenia drutów



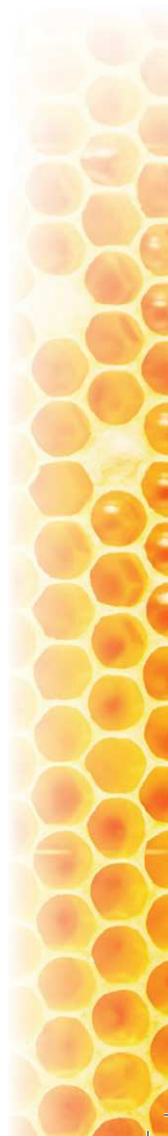
Drutowanie poziome z szczeliną pod górną beleczką pozwala na uniknięcie wad drutowania pionowego, jednakże trudniej przy nim drut odpowiednio naciągnąć, można to osiągnąć przy pomocy dobrego karbownika. Możliwy problem z wyrzuceniem plastra bywa spowodowany właśnie słabym naciągnięciem drutu albo słabą jakością materiału węzy.

Coraz większe zapotrzebowanie na wosk przysparza pszczelarzom problemów, głównie z powodu wzrastającej ceny lub jego niedostępności. Z drugiej strony niektórzy pszczelarze chcą mieć węzę z własnego wosku uzyskanego z odsklepów i nie zawierającego pozostałości substancji leczniczych stosowanych od ponad 30 lat w zwalczaniu warrozy. Dla nich istnieje małe lub większe rozwiązanie. Tym wielkim jest powrót do węzy walcowanej, stosowanej przed ponad 50 laty. Jest grubsza, ale miękka i sprężysta, ma inną strukturę. Cena tej technologii jest a poziomie 10 tysięcy EUR i opłaci się tylko dużym gospodarstwom pasiecznym lub takim, które oprócz własnej gospodarki pasiecznej świadczą usługi. Dla mniejszych pasiek, dla zapewnienia sobie samowystarczalności w tym względzie, może być rozwiązaniem urządzenie do odlewania węzy połączonego z chłodzeniem. Zaletą jest możliwość produkcji takiego urządzenia na zamówienie, przystosowanego do rozmiarów stosowanego typu ramek oraz z rozmiarem komórek od 4,9 mm do dziś standardowych 5,4 mm.

## 8. 10. Maj

Miesiąc maj jest początkiem szczytowego sezonu pszczelarskiego. Właśnie szczyt późnej wiosny jest idealny do rozmnażania – rojenia się, gdyż oferta kwitnącej przyrody jest w tym okresie bardzo obfita, nowy rój i macierzak mają szansę przeżyć rozdzielenie i zgromadzić do końca sezonu wystarczające zapasy do przeżycia zimy. Szacunkowo powiedzie się to połowie rojów, które po wyrojeniu nie znajdują się pod opieką pszczelarza, ale żyją dalej jako wolne rodziny pszczele.

Pszczelarz, jako hodowca zwierząt gospodarczych, postrzega ten pierwszy szczyt sezonu jako możliwość zaspokojenia swoich potrzeb -dla zapewnienia





kontynuacji gospodarki pasiecznej i zaspokojenia potrzeb swojej rodziny. Są rejonami na Słowacji, gdzie pożytki pszczele, których dostarcza rzepak i akacja, decydują o rentowności pszczelarstwa. Jeśli się w tym czasie rodziny wyroją, wynik gospodarczy jest w przeważnym stopniu stracony. Aby pszczelarz mógł uniknąć takiej sytuacji powinien zacząć od zapoznania się z czynnikami i przyczynami wystąpienia nastroju rojowego. Następnie skupić uwagę na efektywnych działaniach zapobiegawczych, które nie odbiją się negatywnie na uzysku miodu. Gdy pojawią się pierwsze komórki macierzyste, wszystkie kroki przeciw rojeniu już nie będą skuteczne, wszystkie działania związane z ratowaniem wyrojonych rodzin będą bardzo pracochłonne i związane z dużymi stratami miodu.

### 8. 10. 1. Przyczyny rojowości pszczół:

#### Wpływy wewnętrzne na potęgujące nastroj rojowy

1. *Skłonność dziedziczna, rasa pszczoły.*
2. *Jakość i wiek matki.* Matki tegoroczne się nie roją (matka roku zerowego). Niektóre teorie mówią o silnej produkcji substancji matecznej u młodej matki, która utrzymuje rodzinę jako organizm o ścisłej hierarchii. Inna teoria powołuje się na brak doświadczenia matki z przezimowaniem i rocznym cyklem, co jej nie pozwala planować rojenia. Faktem jest, że matki urodzone w danym roku się nie roją oraz to, że matki z roku ubiegłego roją się znacznie mniej niż matki dwuletnie lub starsze.
3. *Nadmierne zagęszczenie w ulu (ciasnota).* Naet kilkugodzinne ograniczenie matki w czerwieniu może wywołać nastroj rojowy.
4. *Ograniczenie gniazda nadmiernym gromadzeniem pyłku.* Typowe głównie przy obfitych pożytkach z rzepaku. Z ulów dwukorpusowych pszczelarz powinien odebrać tzw. plastry pyłkowe i wymienić je za woszczyne. Innym rozwiązaniem, w sytemie klasycznym B albo Czeskosłowak, jest wprowadzenie drugiej rodni, co z ula dwukoerpusowego czyni trzykorpusowy. Zabieg ten może znacznie zwiększyć wysokość ula. W pasiece z ulami nadstawkowymi zaleca się podłożenie niskiej nadstawki pod rodnię, gdzie może się gromadzić nadmiar pyłku.
5. *Niewłaściwa proporcja między ilością czerwiu zasklepionego a czerwiu otwartego.* Zjawisko to ma związek ze spoobem poszerzania gniazda, budową węzy, otwieraniem i udostępnianiem miodnika. Krótko mówiąc, jeśli młode pszczoły nie znajdują zbytu na produkowany przez nie pokarm, spowoduje to zachwianie harmonii i wystąpienie nastroju rojowego. Zależy





to także od tego, gdzie wkładane są do ula węzy, czy są następnie przekładane a także od pozycji ramki pracy. Praktycznym rozwiązaniem jest odebranie z silnej rodziny w okresie kwitnięcia drzew owocowych jednej albo dwóch ramek ze zasklepionym czerwem.



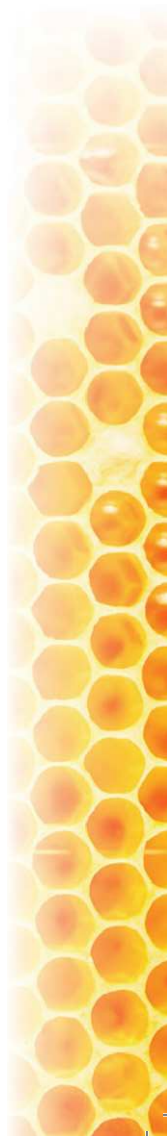
6. *Ograniczenie (przeszkody) w budowie gniazda.* Instykt budowania gniazda ma związek ze znoszeniem pożytków – nektarowych i pyłkowych w proporcjonalnej ilości. I tu należy dbać o właściwe postępowanie przy wkładaniu węzy – opisane w punkcie 5.

### Wpływy zewnętrzne na rojenie

1. *Pogoda.* Rojenie występuje bardzo licznie w latach, gdy jest dobry rozwój wiosenny, wilgotne lato z małą ilością przynoszonych pożytków i nadmierną ilością pyłku. Lata, gdy rojenie prawie nie występuje, charakteryzują się obfitymi pożytkami nektarowymi i pyłkowymi na wiosnę, suchym latem z dobrymi pożytkami. Tak więc rojenie następuje po dłuższym okresie postu, gdy siła rodziny została nie wykorzystana. Dobre letnie pożytki sprawiają, że pszczoły się napracują i nie maju nastroju do rojenia.
2. *Niewłaściwe pielęgnowanie rodziny.* Bardzo negatywnie na harmonię rodziny może wpłynąć tzw. wzmocnianie rodziny pszczelej, co w efekcie ostatecznym prowadzi do nierównowagi w jej składzie. Prowadzi to następnie do szybkiego osiągnięcia szczytowego rozwoju rodziny i wywołania nastroju rojowego.
3. *Przegrzanie ula.* Tu należy podkreślić, jak ważny jest wybór stanowiska dla ulów. Idealne jest miejsce, gdzie rano świeci słońce a w dzień jest cień.

### Objawy świadczące o przygotowywaniu się pszczół do rojenia

1. Zmiana kształtu kłębu zawieszzonego na ramce pracy. W stanie rozwoju kłęb jest jednolity, zwarty, gdy szykuje się do rojenia dzieli się a kilka „kłębków”.
2. Pomimo, że istnieją pożytki, pszczoły nie budują węzy i maleje znoszenie nektaru.
3. Na brzegach trutowiska, a także plastrów, pszczoły zakładają miseczki macierzyste. Budują je jakby dla zabawy, w odróżnieniu od właściwych komórek macierzystych mają kształt kwiatu jałowca. Nigdy w nich nie są składane jaja.
4. Zbieranie pożytków spada albo ustaje całkowicie. Pszczoły są w ulu beczynnej, wydają charakterystyczne dźwięki o frekwencji, którą można analizować i identyfikować.





5. Do południa pszczoły wylatują tam i z powrotem z ula w towarzystwie trutni.
6. Na wylotku leżą pszczoły, poruszają się niemrawo.
7. Pszczoły lotne z obnóżami spędzają długi czas na przedniej ścianie ula zanim do niego wejdą.
8. Odwrotnie, jeśli około południa się ruch pszczół na wylotku zmieni na bardzo nerwowy, można spodziewać się rychłego rojenia.



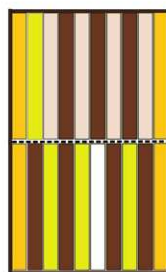
### ***Działania zapobiegające rojeniu***

Stopniowe budowanie rodni, głównie właściwe wstawianie węzy na skraju gniazda oraz ich przekładanie między ramki z zasklepionym czerwiem – to sposób, który naśladuje sposób postępowania pszczół na wielkich plastrach w dziuplach drzew, gdzie wylęgłe pszczoły znajdują zbyt dla produkowanego mleczka - karmią otworene czerwie w rodni rosnącej w górę. To należy robić w tygodniowych odstępach czasu bez względu na pogodę, aż do całkowitej zabudowy rodni.

Eiblmayer zaleca maksymalnie trzy ramki z zasklepionym czerwiem obok siebie dla zapobiegania rojeniu rodzin pszczelich. Zaleca także maksymalną powierzchnię obustronnie zasklepionego czerwiu 75 dm<sup>2</sup> – jako maksimum dla pszczoły Kraińskiej.

Właściwe i bezstresowe wpuszczanie pszczół do miodni. Przekładamy 3 ramki z czerwiem do miodni, gdy dramatycznie zwiększy się objętość ula o 100%, co przy jednoczesnym zgorzeniu pogody może mieć negatywny wpływ na rozwój rodziny. Na dowolne miejsca po ramkach z czerwiem można włożyć wężę ale pewniejsze jest włożenie woszczyny, gdyż w ten sposób zapewni się bardziej płynne uzupełnienie rodni. Podkreślam, że należy znaleźć matkę, abyśmy mieli pewność, że została w rodni. Jeśli nastąpi zgorzenie pogody, należy pszczoły podkarmić dobrym ciastem cukrowo-miodowym. Mniej ryzykowne jest podłożenie miodni pod rodnię, w środku ramka pracy, dalej postępowanie jak z miodnią po przezimowaniu. Jeżeli rodnia znów się zapełni a brak dobrych pożytków, potrzebne jest dalsze przewieszenie rodni albo powiększenie ula na trzykorpusowy.

Przy sytemie z niskimi nadstawkami dobrym wyjściem jest włożenie tzciej nadstawki z wężami między dwie nadstawki z ramkami z czerwiem. Z dolnej



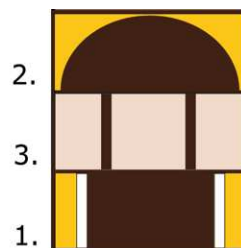
púšťanie do medníka

-  plodové rámký
-  krycie rámký
-  medzistienky
-  súše
-  stavebný rámk





nadstawki wybrać dwie ramki z czerwem i włożyć je jako „mosty“ do nadstawki z wężami. Na ich miejsce wkładamy na brzeg rodni w dolnej nadstawce dwie ramki pracy, aby tam w dalszym okresie utrzymać czerwie. Pomimo tego, że w tym systemie się objętość zwiększyła tylko o 50%, to obowiązuje zasada, że przy zgorzeniu pogody musimy pszczoły podkarmić. Po tygodniu wkładamy między drugą i trzecią nadstawkę kratkę odgradową. Na czwarty dzień skontrolujemy obecność jajeczek pod kratką (wykorzystujemy to, że faza jaja trwa tylko 3 dni). Tam, gdzie w tej chwili znajdują się jaja, znajduje się matka. W taki sposób nadstawka z rodnią zmienia się w najwęższą miodnię pod którą podkładamy już tylko czyste miodniowe nadstawki.



- plod
- zásoby + med
- medzistenki
- stavebný rámk

Taki stan jest typowy dla rodziny przed rozkwitnięciem rzepaku. Gdy górna nadstawka jest dobrze zaczerwiona a w nadstawce pod nią (1. miodniowa) się zaczyna przynajmniej do jednej trzeciej gromadzić miód, to nadstawki z czerwem należy przestawić.

Efektem tego postępowania by miało być to, że „stary“ wylęgający się czerw z pierwotnie dolnej nadstawki staje się po przelożeniu do góry wolnym miejscem do nieprzerwanego składania jaj przez matkę. Odwrotnie, wianki miodowe z pierwotnie górnej nadstawki (wianki nad rodnią), zostaną przenoszone z dołu do wolnych komórek na wierzch a te powinny być zaraz nad kratką w pierwszej nadstawce miodnej. Takie postępowanie zmusza pszczoły do opiekowania się czerwem w dolnej nadstawce i do napełniania nadstawek z miodnią miodem. Rodzina nie jest ograniczana w odchowcie czerwem przez wianki miodowe a pszczoły są rozproszone po całym ulu, co stwarza dobre warunki do tego, aby nie miał miejsca nastrój rojowy. W przypadku napełnienia miodem najniższej nadstawki miodniowej do 1/2 zaleca się włożenie nowej nadstawki - miodni.

### Rozwiązanie zaistniałego nastroju rojowego

#### 1. Zrywanie zaczątków mateczników.

Nie jest to nowy pogląd ale nowum jest w tym, że przyznaje się, że takie postępowanie ma sens i jeśli się zrywanie powiedzie, to oprócz instynktu budowania gniazda, wszystko może skończyć się dobrze. Jest to tradycyjny sposób postępowania pszczelarza w dążeniu do doprowadzenia rodziny bez wyrojenia do obfitego znoszenia pożytków. Z doświadczenia wiemy, że jeśli się to uda, następuje znoszenie pożytków na poziomie 5 i więcej dziennie.





Matka, jeśli ma miejsce kontynuuje czerwienie, ale instykt budowania jest stłumiony. W systemie klasycznym to dość powszechna metoda, ale dla ulów nadstawkowych nieodpowiednia.



## 2. Metoda przelotu (odpowiednia dla systemu niskich nadstawek)

Jest to stara metoda, przy której odbieramy gniazdo i umieszczamy na innej dennicy i w innym miejscu. Do pierwotnego ula wrócą pszczoły lotne, a skoro tam nie ma otwartego czerwiu, rodzina może w pełni wykorzystać istniejące pożytki. Do nowego gniazda w ulu pierwotnym i w pierwotnym miejscu wkładamy dojrzały matecznik. Wadą jest przewa w czerwieniu, w następstwie której rodzina przez sześć tygodni nie ma pszczół lotnych. Można temu zapobiec poprzez użycie dennicy włożonej nad miodnią i obróconej o 180 stopni. „Stare„ gniazdo pozbędzie się pszczół lotnych a tak nie ma kim się wyrojić i często robi cichą wymianę, którą nazywa się przelotem we własnym ulu. Należy tego dokonać podczas głównego lotu pszczół, aby oddzielić młode pszczoły od pszczół lotnych, w innym wypadku zabieg byłby nieskuteczny. Zaletą tej metody jest, że mamy starą matkę plus szansę na unasienienie nowej. Jeśli się w nowym gnieździe nie zostanie unasieniona nowa matka, to po połączeniu się rodzina dobrze wykorzysta późne pożytki. Jeśli zostanie unasieniona druga matka, to mamy kilka możliwości postąpienia z taką rodziną. Od wzmocnienia dolnej rodziny po odłożenie górnej rodziny jako samodzielnej albo kombinację tych możliwości.

Jeśli pomimo poczynionym krokom przeciwrojomym rodzina się wyroji należy o nią odpowiednio zadbać. Istnieje kilka poczciwych sposobów, jak na przykład uwięzienie roju w kłębie w piwnicy i na trzeci dzień jego umieszczenie na węzy. Są też szybkie i praktyczne metody, wykorzystujące wiedzę o tym, że rodzina pszczoła nie zdecyduje się na opuszczenie otwartego czerwiu. Rój chce i musi budować. Jeśli są obfite pożytki, rój to zdoła za kilka dni. Jeśli załamię się pogoda musimy podkarmiać.

Jeśli rodziny pszczoły będące w nastroju rojowym, nie mogą przez kilka dni z rzędu wylatywać z ula, należy się spodziewać, że pierwszego pogodnego dnia się wyroją – pszczelarz powinien na ten dzień wziąć urlop i spędzić go przy pszczołach, by zebrać ewentualne roje, które na ten dzień czekały. Większość pszczelarzy przycina matkom skrzydła, aby uzyskać kilka dni a nawet tydzień, gdy rój nie odleci.

Jeśli wszystko pójdzie dobrze – uda się doprowadzić rodzinę w pełnej sile, bez rojenia do zbierania głównych pożytków. Odpowiednia pogoda – stosunkowo chłodne noce i słoneczne dni s temperaturą około 25 °C, bez





wschodnich, suchych wiatrów, umożliwiając silnym rodzinom z wystarczającą liczbą pszczoł lotnych napęlić miodnię

W ostatnich latach wiosna przynosi zadziwiająco szybki rozwój rodzin pszczelich i przyrody, co przy nagłym dłuższym ochłodzeniu może wywołać nastrój rojowy.



## 8. 11. Czerwiec

### 8. 11. 1. Miodobranie

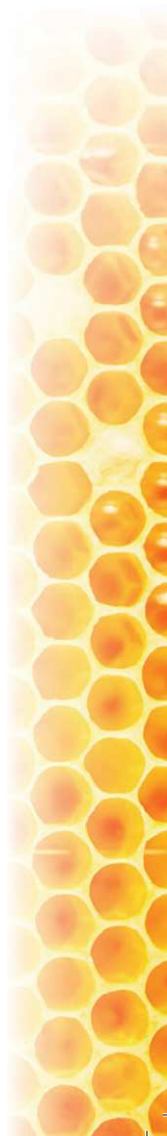
#### Zasady

- do miodobrania przystępujemy w ciepły pogodny dzień,
- pracujemy uważnie, odpowiednio szybko, gdyż miodobranie wykonuje się aż po dojrzeniu miodu w miodniach, w większości pszczoły już do południa nie noszą pożytków i bardzo śledzą sytuację wokół siebie,
- równocześnie z odbieraniem ramek z miodem nie wkładamy ramek już wytoczonych do ula, gdyż te bardzo przyciągają pszczoły,
- zmiana w stosunku do przeszłości polega w zastąpieniu stopniowego odwirowaniu miodu na stanowisku koczowniczym (np. w wydzielonej części wozu) odwiezieniem nadstawek do właściwie wybudowanej pracowni.

#### Proces miodobrania

Strząsanie (omiatanie) pszczoł równo do miodni przy miodobranu jest najczęstszym błędem popełnianym przez początkujących pszczelarzy. Pszczoły strząsione na ramki w miodni będą strząsane ponownie. W ten sposób pszczoły wpadną w nerwowy nastrój a pszczelarz dostanie mnóstwo żądeł. Lepiej jest zastosować dobrą zmiotkę. Pszczoły powinny być zmiecione z ramek na wyodrębnione do tego celu miejsce.

Pszczoły możemy zmiatać przy pomocy zsypu. Takí system składa







się z dwóch części - „lejek - ślizg“ i naczynie pod nim, do którego spadają omiatane pszczoły. Ślizg sterczy do wnętrza naczynia i w ten sposób pszczoły nie potrafią znaleźć drogi z powrotem. Po omieczeniu pszczoł z jednego ula, po klepnięciu o ziemię, wybrać ślizg i pszczoły wsypać do pustej miodni.

Niektórzy pszczelarze posiadający większapasiekę używają zmiotek elektrycznych albo dmuchawy.

W świecie używa się ślizgi, które są wkładane między rodnie i miodnię. Działają na zasadzie drogi jednokierunkowej dla pszczoł z miodni do rodni. Zakłada się je wieczorem a na drgi dzień rano są miodnie bez pszczoł. Wada – miodnię wybieramy dwa razy.

Repelenty – środki odstrasżające pszczoły umieszczane na wierzchu miodni, najczęściej w specjalnych dekielkach. Zaleta – mniej pracy z ciężkimi miodniami, ale mogą zmienić smak i jakość miodu. Nie zaleca się ich stosowania, chociaż niektórzy profesjonalni pszczelarze, także w UE z nimi pracują.

Odsklepianie ramek wykonujemy przy pomocy a) widełek do odsklepiania (komórki z miodem), b) noży do odsklepiania (nóż ześlizguje się po beleczkach ramki, zaleta: nie powstają drobne cząstki wosku i nie zapychają się sita pod miodarką) c) przy pomocy urządzeń do odsklepiania (odpowiednie w pszczelarstwie komercyjnym i automatyzacji prac).

Samo odwirowanie miodu robimy przy pomocy miodarek różnego typu, pras do miodu, albo metodą ściekania miodu z plastrów. Istnieje mnóstwo typów miodarek. Miodarki diagonalne są odpowiednie dla pszczelarzy z mniejszą ilością ulów - do 20. Miodarki radialne przeznaczone są dla pszczelarzy posiadającymi 300 ulów, zaleta – ramek nie trzeba obracać, wystarczy kręcić miodarką w odwrotnym kierunku a ramki się obrócą automatycznie.

Miodarka powinna mieć solidną konstrukcję z minimalną ilością części i zwaranych i z precyzyjnymi kasetami. Bardzo ważne jest gęste żebrowanie – wypełnienie kaset, gdyż w rzadkich kasetach może zaistnieć niszczenie nowych plastrów. Plaster powinien się w miodarce opierać o gęste żebrowanie kasety całą swoją płaszczyzną.

Pomieszczenie – pracownia pasieczna powinna być sucha i odpowiednio wyposażona, zapewniająca właściwe warunki higieniczne do przerobu miodu.





Pszczelarz z pasieką wędrowną musi się zdecydować, czy ją przenieść do nowego pożytku do lasu, czy na ple ze słonecznikiem?. Pewnym kompromisem jest podział pasieki na ule, które przenieść do lasu i na te, które przewiezie w okolice upraw ze słonecznikiem. Niektórzy pszczelarze mają duże rozeznanie w porostach leśnych i najpierw koczują przy malinach i spadzi ze świerku a zamiast czekania na spadz z jodły koczują przy słoneczniku.

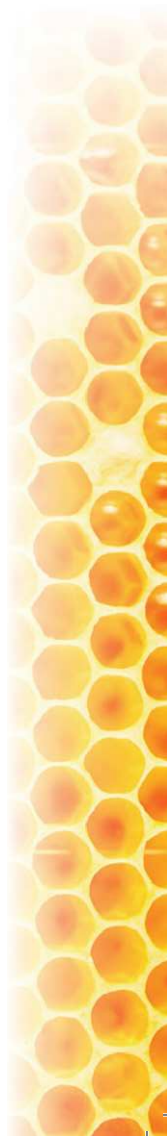


### 8. 11. 2. Tworzenie odkładów i możliwość przejścia na rozmiar Langstroth

Istnieją różne drogi do odkładów – jedna z nich była została opisana jako metoda służąca jednocześnie za zabieg przeciw rojeniu. Jest to zupełnie nowe podejście, gdyż w starszej literaturze podawano, że odkłady powinno się robić pod koniec oresu głównych pożytków do 15 lipca. Tak czy inaczej zasadą podstawową jest to, że „odkłada się“ z rodzin pszczelich ramki z zasklepionym czerwem (ramki pokrywane z zapasami). Należy sobie uświadomić, że jeśli pozostawimy odkład na stanowisku, z którego odebraliśmy ramki z czerwem, grozi mu znaczna strata pszczoł lotnych. Idealne jest stanowisko, gdzie nie dolatują pszczoły z pasieki. W pasiekach można to rozwiązać w ten sposób, że rodziny produkcyjne wylatują na południe a rodziny – odkłady w drugą stronę. Innym rozwiązaniem jest zarzucenie wylotka odkładu świeżą trawą, przez którą muszą się pszczoły najpierw przedostać aż potem się zorientować.

Do odkładu włożymy dojrzały matecznik. Inną możliwością jest dodanie już odchowanej matki. Przy dodawaniu matki należy zachować zasadę, że dodajemy ją do odkładu, w którym kluczowe znaczenie ma nieobecność otwartego czerwiu. Pierwsza możliwość: dodanie dojrzałego matecznika, jest idealne dla matki, gdyż nie naraża się jej na stres, będzie od wylęgnięcia do unasiwienia ciągle z tymi samymi pszczołami. Jednakże w tym wypadku pszczelarz nie ma możliwości oceny jakości matki, kupuje „kota w worku“. Po rozpoczęciu czerwienia przez unasiwioną matkę, muszą mieć pszczoły stały dopływ pokarmu do budowania nowego gniazda. Obowiązuje zasada, że poszerzamy gniazdo tylko węzą (opisane wcześniej) a tu mamy także możliwość przejścia na inny rozmiar ramek (Langstroth).

Przejście odbędzie się tak, że przedłużymy górną beleczkę ramki o pierwotnym rozmiarze na rozmiar Langstrothovu. Po zajęciu ramek langstrothowych, ramki pierwotnego typu ustawia się na brzegu rodni a gdy wylęgną się wszystkie czerwie, ramki odbierzemy, w ulu zostanie odkład w dwóch nadstawkach typu Langstroth.





### 8. 11. 3. Przesilenie wiosenne i co dalej z pasieką



Wiele się zmieniło od czasów, gdy nasi ojcowie hodowali pszczoły bez warrozy, w zbożach kwitły miododajne rośliny a po żniwach na polach bielił się czyściec. Lato było drugim szczytem sezonu pszczelarskiego. Dzisiaj po przesileniu wiosennym w rejonach południowych kończy się kwitnienie lipy i następuje oczekiwanie na kwitnięcie słonecznika. W wyżej położonych rejonach rozpoczynają się pożytki leśne. Rodziny pszczele nie powinny pozostać bez zapasów minimalnie 8 do 10 kg pyłku.

Pszczelarze, których pszczoły przezimowały na południu, powinni w tym czasie rozpocząć zwalczanie warrozy. Do przesilenia wiosennego ci bardziej precyzyjni przeprowadzili walkę biologiczną – wycinanie ramek trutowych. Należy jednak podkreślić, że to nie jest wystarczające. Istnieje możliwość użycia tzw. “miękkiej chemii” – kwasów organicznych, głównie kwasu mrówkowego i szczawiowego. Kwasy to wchodzi w skład miodu lecz w zupełnie innym stężeniu a ich zastosowanie może być dla pszczoł szkodliwe. Przy użyciu środka z kwasem mrówkowym należy brać pod uwagę temperaturę otoczenia a najlepszym czasem do aplikacji jest wieczór. Zaletą preparatu o krótkotrwałym działaniu (Formidol – około 3 dni) jest, że potrafimy przewidzieć stan pogody na te dni i ilość wyziewów. Przy właściwym odparowaniu zniszczy się szkodnika również pod zasklepem czerwiu. Przy silnym ociepleniu może dojść do poważnego uszkodzenia rodzin. W ocieplonym ulu stosuje się dawki zmniejszone do połowy.

#### Zasady zastosowania kwasu szczawiowego:

Działa najlepiej w roztworze cukru 1:1 z wodą destylowaną. Przy życiu tardej wody powstają niebezpieczne szczawiny. Stężenie kwasu szczawiowego powinno wynosić od 2,5 do 5% w zależności od tego, ile innych substancji leczniczych w ulu zastosujemy. Powinniśmy ją aplikować w uliczkach ramek z czerwiem i maks. 50 ml na rodzinę. Zabieg należy powtórzyć jeszcze dwa razy co siedem dni, gdyż ma wpływ na roztocze tylko na pszczołach a nie w zasklepionym czerwiu.

Oba kwasy powinniśmy zacząć aplikować po miodobraniu i minimalnie 10-14 dni przed następnym miodobraniem, aby nie zagrozić smaku i jakości miodu.

### 8. 12. Lipiec

Koniec sezonu nie wyznacza kalendarz, ale możliwości przyrody w okolicy. Lipiec to koniec sezonu w większości trejonów południowych, gdzie niekwitnie





słonecznik. Decyzja o skończeniu sezonu nam ułatwia zwalczanie warrozy i następstw przemnożenia roztocza.

Za najbardziej niebezpieczny jest obecnie uważany wirus deformacji skrzydeł, który przy przemnożeniu roztocza latem, dokończy niszczycielskie dzieło nawet po zwalczeniu warrozy. Jeśli latem są pszczoły niedożywione, osłabione pod wpływem pestycydów, gubią naturalną odporność i ule zostają puste, zazwyczaj jesienne zabiegi lecznicze są już tylko westchnieniem na trumną, którą nisą roztocze i wirus deformacji skrzydeł (DWW).



### Postępowanie po skończeniu sezonu:

- podsumowanie sezonu,
- ostatnie miodobranie,
- przeleczenie rodzin przeciw roztoczu warrozy (długookresowe nośniki na bazie tau fluwalinatu albo flumetrinu w zależności od nazwy producenta),
- zwrócenie do ulów części miodni oraz podkarmienie zgodnie z opisem w miesiącu sierpniu.

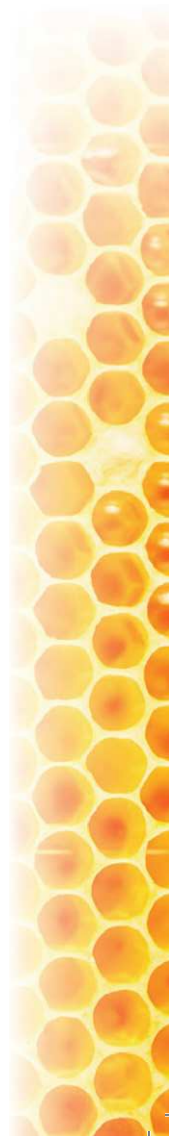


W inny sposób postępuje się przy korzystaniu z pożytków leśnych, gdy w walce z roztoczem msimy powtórzyć aplikację kwasów organicznych (umieszczenie matki w izolatorze), wzgl. ich kombinacja z przeprowadzeniem zabiegu nagrzania ramek z czerwiem.

**Na zakończenie przypomnijmy warunki, które musi spełnić pszczelarz, aby osiągnąć możliwy uzysk miodu – prawo minimum.**

Rozdział „Rok w pasiece“ pragnę zakończyć mottem inż. Kopernického i inż. Fiła:

**Łatwiej jest zostać pszczelarzem niż nim także pozostać.**





2021