



# Parazitismus, nemoci včel a názvosloví živočichů

– odborná včelařská terminologie –

Antonín Přidal

Včelařská obec používá několik nesprávných odborných pojmů (termínů). Jedním z příkladů jsou termíny z související právě s názvoslovím živočichů a parazity včely medonosné. Pojmová jasnost je přitom základem dorozumění se. Cílem tohoto článku je tudíž na nesprávné či nepřesné termíny upozornit a navrhnout jejich úpravu.

*(Přestože tento článek vyšel v minulém roce v čb. příloze časopisu Včelařství, považujeme jej za natolik důležitý, že jsme se rozhodli příspěvek uveřejnit znovu v aktualizované formě a s ohledem na současný stav poznání – pozn. red.)*

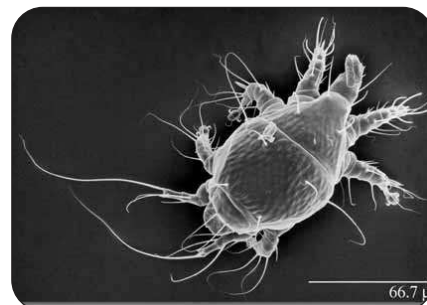
Názvosloví živočichů podléhá mezinárodním pravidlům (podrobněji např. viz PŘIDAL, 2004), podle kterých je název druhu složený ze jména rodového a druhového (tzv. binomina – dvojsloví). Tato jména jsou vědecká a jejich použití je mezinárodní a závazné. Většinou jde o latinská či latinizovaná jména. U druhů, které jsou běžné, obecně známé a hospodářsky či jinak významné, se používají i národní jména, jejichž platnost a pravidla nejsou mezinárodně nijak upravována. Protože v českém názvosloví živočichů vznikaly značné zmatky, byl v červenci roku 1951 svolán do Opavy Celostátní pracovní sjezd československých zoologů. Ti se dohodli na českých jménech nejen vyšších taxonomických celků (kmen, třída, čeleď), ale i na řadě jmen ze skupiny rodu a druhu (KRATOCHVÍL a kol., 1954). Bylo dohodnuto, že bude platit to české jméno, které bylo navrženo jako první, neodporuje pravidlům českého jazyka a použité názvy nejsou jazykovými patvary. Za zásadní se přitom považuje dodržení principu binomity, který vychází z Linnéovy koncepce nomenklatury. Proto českým synonymem k *Apis mellifera* je včela medonosná, k *Nosema apis* – hmyzomorka včelí, k *Acarapis woodi* – roztočik včelí, k *Braula coeca* – včelomorka obecná, k *Varroa destruc-*

*tor* – kleštík včelí, atd. (KRATOCHVÍL a kol., 1954).

S otázkou správného českého názvosloví souvisí název druhu *Aethina tumida* Murray, 1867 [*Insecta: Coleoptera: Nitidulidae*]. Jde o brouka, který způsobuje značné škody v chovu včel a v posledních letech se rychle šíří po světě. Pro český název tohoto hospodářsky významného druhu nelze použít doslovný překlad z anglického „small hive beetle“ – „malý úlový brouk“. Takové použití jména je v přímém rozporu se zásadami českého názvosloví (binomity), které neumožňuje používat pro název druhu trinomina (trojsloví). Použití trinomina se totiž vymezuje na označení poddruhu (tj. plemene – rasy), například *Apis mellifera carnica* – včela medonosná kraňská. Použitím názvu „malý úlový brouk“ označujeme druh *Aethina tumida* nesprávně za poddruh: rodové jméno „malý“, druhové „úlový“, poddruh „brouk“, z toho je logicky odvozen název druhu „malý úlový“. Takové rodové jméno v čeledi lesknáčkovitých (*Nitidulidae*) však nebylo přijato.

Předností slovanských jazyků je, že umožňují v národních jménech zachovat princip Linnéovy binomity. V jiných jazycích tomu tak vždy nebývá. Příkladem dvou protikladných přístupů je angličtina a němčina. V angličtině vznikají až pětislovné názvy, například „The Red Dwarf Honey Bee“ – *Apis florea* – včela květná, český otrocký překlad je „včela medonosná červenotrpasličí“. Kdežto v němčině je název druhu tvořen často jedním slovem, které vzniká jako složenina několika slov, „Zwerghonnigbiene“ – *Apis florea* – včela květná.

Protože *Aethina tumida* je hospodářsky významný druh, je vhodné pro něj používat i český název. České jméno pro tento druh bylo konzultováno s RNDr. Josefem Jelínkem, CSc. z Entomologického oddělení Národního muzea, který je předním odborníkem na taxonomii brouků čeledi *Nitidulidae* – lesknáčkovití. Podle jeho sdělení a současně závěrů opavského sjezdu zoologů se pro všechny rody této čeledi používá jednotně český název lesknáček (s výjimkou rodu blýskáček – *Meligethes*, kam patří závažný škůdce *M. aeneus* – blýskáček řepkový) (KRATOCHVÍL



Roztočik včelí (*Acarapis woodi*)

a kol., 1954). Dr. Jelínek považuje český název lesknáček úlový pro druh *Aethina tumida* za názvoslovně i jazykově správný. Alternativní druhový název „včelí“ by byl vhodnější jen v tom případě, pokud by tento druh způsoboval onemocnění včel tak, jako například roztočik včelí, hmyzomorka včelí nebo kleštík včelí.

S lesknáčkem úlovým tak vyvstává ještě další otázka. Jaké povahy je vztah lesknáčka úlového ke včele medonosné. Vztahy mezi organismy mají totiž poměrně široké spektrum typů a intenzity takových vztahů. Od indife-

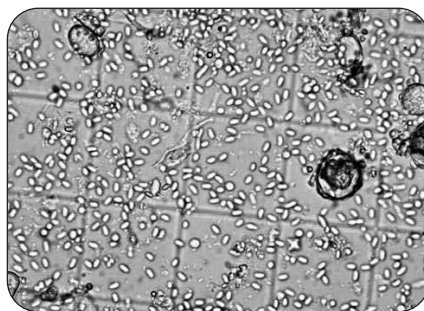
Druh		Charakteristika	Povaha škodlivosti ve včelstvu	Nesprávná označení (název druhu nebo choroby)
vědecké jméno	národní jméno (české)			
<i>Aethina tumida</i> Muray, 1867	lesknáček úlový	brouk	nidikolní fakultativní nepatogenní parazit – škůdce	malý úlový brouk, tumidóza
<i>Braula coeca</i> Nitzsch, 1818	včelomorka obecná	moucha (bezkrídla)	komensál, v případě přemnožení nidikolní až vnější obligátní nepatogenní parazit (kleptoparazit) – škůdce	braulóza
<i>Nosema apis</i> Zander, 1909	hmyzomorka včelí	jednobuněčný organismus, původce choroby	vnitřní obligátní patogenní parazit	
<i>Acarapis woodi</i> (Rennie, 1918)	roztočik včelí	roztoč, původce choroby	vnitřní obligátní patogenní parazit	
<i>Varroa destructor</i> Anderson & Trueman, 2000	kleštík včelí	roztoč, původce choroby	vnější obligátní patogenní parazit	<i>Varroa jacobsoni</i> auct., roztoč Varroa, roztoč včelí, včelík zhoubný
<i>Galleria mellonella</i> (Linnaeus, 1758)	zavíječ voskový	motýl	nidikolní obligátní nepatogenní potravní parazit (kleptoparazit) – škůdce	motýlice

rentních až po symbiotické. Lesknáček úlový je neoprávněně považován za původce choroby včel, tzv. tumidózy. Ve skutečnosti jde o hnízdního parazita (tzv. nidikolního), který včelstvu škodí tím, že žije v jeho hnízdě na jeho úkor, aniž by přímo vyvolával chorobný stav včelstva. Proto jej označujeme za nepatogenního parazita. U včely medonosné se zažil pro tyto případy vztahů termín škůdce. Úvahy nad různými správnými či nesprávnými názvy chorob (aethinóza či tumidóza) jsou proto nepatřičné. I bez toho zbývá doložit správnost názvosloví chorob, které dnes česká včelařská obec používá.

Pro určení, zda parazit je či není patogenní, není rozhodující, jestli hostitel vlivem parazita uhne nebo jen strádá. Důležitá je povaha a nikoliv míra škodlivosti. Tak existuje řada případů, kdy parazit-škůdce způsobí úhyn hostitele spíše, než patogenní parazit. To, zda hostitel uhne, nebo ne, totiž záleží na řadě faktorů (např. zdravotní stav a kondice hostitele, přemnožení parazita apod.; BEGON a kol., 1997). Parazit je organismus, který v některé fázi svého životního cyklu využívá organismy jiné (hostitele) jako zdroj potravy i jako stálé nebo dočasné životní prostředí, a tím jim přímo nebo nepřímo škodí (FLEGR, 2005). Přitom parazitismus není synonymem ke slovu patogenita, a proto ne každý parazit vyvolává chorobný stav hostitele (RYŠAVÝ a kol., 1988; BEGON a kol., 1997). Za patogenního parazita – tzn. vyvolávajícího onemocnění – lze považovat jen ten druh, který přímo vyvolává patogenní (chorobný) stav hostitele tím, že mu narušuje jeho tkáň mechanicky či svými metabolity (JURÁŠEK, DUBINSKÝ, 1993).

Příkladem patogenního parazita v chovu včel je vnější parazit kleštík včelí (*Varroa destructor*), který saje hemolymfu včel a nebo vnitřní parazit hmyzomorka včelí (*Nosema apis*), která napadá výstelku žaludku (mesenteronu) včel.

Zvláštním případem parazitů jsou nidikolní parazité žijící v přibytých svých hostitelů. V případě včely medonosné je to prostor hnízdní dutiny (hnízdni dutina, včelí dílo). Nidikolní parazité včel škodí často tím, že se živí zásobami včelstva, pak jde o typický příklad potravního parazitismu (kleptoparazitismu), který nelze už ze své podstaty za patogenní považovat (CAPINERA,



Hmyzomorka včelí (*Nosema apis* Zander, 1909) pod mikroskopem

2004). Může jít rovněž o souběžnou parazitaci na potravě a současně predaci, jako formu parazitismu v širším slova smyslu (FLEGR, 2005). Tak tomu je i v případě lesnáčka úlového, které se kromě medu a pylu živí též v pokročilých fázích i včelím plodem, kterému, má-li na výběr, dává dokonce přednost, protože se na něm rychleji vyvíjí (ELZEN a kol., 2000; NEUMANN, 2004). Navíc v případě lesnáčka úlového platí, že jde o tzv. příležitostného (fakultativního) parazita, který se může ži-

vit a tudíž prodělávat celý svůj vývojový cyklus i mimo úl. Třeba na přežralém ovoci, na rozdíl např. od včelomorky obecné, která je parazitem obligátním, vázaným výhradně na hnízdo včely medonosné.

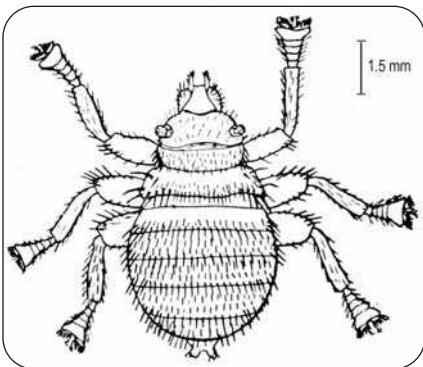
Včelomorka obecná (*Braula coeca*) je drobná bezkrídla moucha, která je podobně jako lesknáček úlový nesprávně považována za původce choroby (braulóza) i přesto, že jde o typického potravního parazita (kleptoparazita). Dospělé včelomorky se kromě pylu a medu živí také krmnou šťávou, kterou dostává matka od včel dělnic k zajištění tvorby vajíček. Pokud včelomorky tuto šťávu „ujídají“ dlouhodobě a v nadměrné míře, matka strádá a může i uhynout. Míra vlivu včelomorky v tomto případě je úměrná její početnosti v úle, přerůstá od komensalismu k potravnímu parazitismu. V extrémních případech přemnožením včelomorky může proto dojít i k úhynu včelstva. Přitom i zde platí zásada, že pro určení, zda jde o nemoc, není rozhodující úhyn parazitovaného organismu. Pokud uhne hostitel na nedostatek potravy, kterou mu odebral parazit, jde opět o nepatogenní potravní parazitismus (JURÁŠEK, DUBINSKÝ, 1993). Včelomorka obecná je tedy jednoznačně škůdcem, nikoliv původcem choroby. Může však podobně, jako kleštík včelí, při zalétávání včel roznášet bakterii *Paenibacillus larvae* – původce moru včelího plodu.

Pokud by parazitace na potravě byla považována za patogenní parazitismus – tzn. parazitismus vyvolávající nemoc, musel by se obdobně např. útok medvěda na včelstvo považovat za „medvědozu“, vniknutí myši do úlu za „myšózu“ apod. Přičemž útok medvěda



je příkladem predace (vede-li útok k úhynu včelstva) a druhý případ je příkladem potravního parazitismu.

Potíže při určování povahy škod způsobených parazity u eusociálních druhů hmyzu mají původ v tom, že jejich pospolitě uspořádání je často považováno za formaci organismu (superorganismu). V některých dílčích aspektech lze takto včelstvo i chápat, například při genetických pojednáních apod. Z celkového biologického hlediska je však takové vnímání vysoce eusociálních druhů hmyzu v rozporu s vývojovou biologii, která vznik organismu zásadně odlišuje od



Včelomorka obecná (*Braula coeca*, Nitzsch, 1818)

vzniku sociálních forem a sociálních skupin, a proto včelstvo nelze považovat za organismus, nýbrž vždy za společenství organismů. Navíc parazitismus je často chápán jen jako výhradně patogenní jev, jehož použití se pak omezuje na dílčí pa-

riologické příklady z jednotlivých vědních oborů (zoologie, parazitologie, veterinářství apod.). Opomíjí se tak široké evoluční a ekologické souvislosti parazitismu (FLEGR, 2005; BEGON a kol., 1997).

**Ing. Antonín Přidal, Ph.D.**

#### Poděkování

*Obdobníci uvedení dále v abecedním pořadí se podíleli na konzultacích a odborném posouzení článku a souhlasí s jeho závěry.*

*Ing. Marie Borkovcová, Ph.D., parazitolog, odborná asistentka oddělení zoologie Mendelovy univerzity v Brně; Ing. Květoslav Čermák, CSc., apidolog, vědecký pracovník Výzkumného ústavu včelařského spol. s r. o.; Ing. Oldřich Haragsim, CSc., apidolog, emeritní vědecký pracovník VÚVČ Dol. Prof. Ing. Sylvie Kubišová, CSc., emeritní profesorka včelařství, oddělení včelařství Mendelovy univerzity v Brně; Prof. RNDr. Zdeněk Laštůvka, CSc., zoolog a ekolog, profesor zoologie a vedoucí oddělení zoologie Mendelovy univerzity v Brně; Doc. RNDr. Vladimír Ptáček, CSc., docent fyziologie živočichů, Ústav experimentální biologie Masarykovy univerzity v Brně; RNDr. Jan Vojtýpka, Ph.D., parazitolog, odborný asistent Katedry parazitologie Univerzity Karlovy v Praze.*

#### Seznam literatury:

• BEGON M., HARPER J.L., TOWNSEND C.R. 1997: Ekologie: jedinci, populace a společenstva. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 949 s.

• CAPINERA J.L. 2004 (editor): Encyklopedie of Entomology. Volume 1, A – E. Kluwer Acad. Publishers, Dordrecht, Boton, London, 815 s.

• ELZEN P.J., BAXTER J.R., WESTERVELT D., RANDALL C., WILSON W.T. 2000: A scientific note on observations of the small hive beetle, *Aethina tumida* Murray (Coleoptera, Nitidulidae), in Florida, USA. *Apidologie* 31(5):593-594.

• FLEGR J. 2005: Evoluční biologie. Academia Praha, 559 s.

• JURÁŠEK V., DUBINSKÝ P. 1993: Veterinární parazitologie. Příroda, Bratislava, 382 stran.

• KRATOCHVÍL J., BARTOŠ E. a kol. 1954: Soustava a jména živočichů. CSAV, Praha, 544 s.

• LAŠTŮVKA Z. a kol. 2004: Zoologie pro zemědělce a lesníky. Konvoj Brno, 3. vydání, 264 s.

• NEUMANN P. 2004: Inter- and intraspecific parasitism in honeybees (*Apis mellifera* L.): the Small Hive Beetle (*Aethina tumida* Murray) and the Cape honeybee (*A. m. capensis* Esch.). (Habitační spis) Mathematisch-naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät der Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg, 147 s.

• PŘIDAL A. 2004: Nejen naše včela medonosná (*Apis mellifera*), ale i jiné druhy včel rodu *Apis* žijí na Zemi. *Včelařství* 57(4):88-93.

• RYŠAVÝ B., ČERNÁ Ž., CHALUPSKÝ J., ORSZÁGH I., VOJTEK J. 1988: Základy parazitologie. SPN Praha, 215 s.

## Povodeň a včely

Z vašich dopisů



V předjaří roku 2006 zasáhly střední Evropu povodně z tajícího sněhu. V průběhu dlouhé zimy napadlo neobvyklé množství sněhu, který roztál při prudkém oteplení na konci března. Záplava postihla jednu z mých včelnic na Břeclavsku. Po naplnění Novomlýnských nádrží se nespoutaná řeka Dyje rozlila do lužní krajiny a vystoupala i do míst, kde desítky let záplava nebyla. V následujících rádcích se chci s vámi podělit o zkušenosti s chováním včel v této extrémní situaci. Doufám, že většina z vás tyto poznatky ve své praxi nebude potřebovat.

Když jsem se v pátek 31. března dostal na včelnicu, byly již příjezdové cesty částečně zaplaveny, takže již nebyl možný pře-

voz včelstev na náhradní stanoviště. Rozhodl jsem se spojit včelstva po třech dohromady a vytvořit „komíny“ o výšce 7 až 8 nástavků. Zásoby a plod jsem dával nahoru, nástavky s prázdnými plásty zůstaly dole.

Během následujícího dne voda vystoupala do výšky asi 80 cm a zaplavila úly do poloviny třetího nástavku. Včelnice se ocitla uprostřed obrovského jezera. K nejbližší „pevnině“ bylo kolem jednoho kilometru. Záplava trvala asi pět dnů, poté voda rychle opadla.

A co na to včely? V neděli 2. března jsem se vypravil na prohlídku včelnice, samozřejmě na lodi. Nikdy bych neřekl, že své vodácké zkušenosti a vybavení uplatním při včelaření. Bylo pěkné počasí a létavky čile



Některé úly proud vody strhl a odnesl. V zadním nástavku přežil zbytek včelstva i s matkou.

přinášely pyl. Mnoho včel však poletovalo kolem, sedalo na úly a různé jiné předměty. Mnohé skončily ve studené vodě. Dva „komíny“ proud vody převrhl a odplavil stov-