



Organizované spoločenstvo včiel – príprava na zimné obdobie (plodový plást, zaviečkovaný med, peľ, včelí kralovná – označená žltou bodkou), foto Ľubomír Korený

Aj včely môžu ochorieť

Ani jedna včela medonosná neprežije dlhšie sama, preto včely žijú v organizovaných spoločenstvách (včelstvách), čo je skutočnosť, ktorá už dlho fascinuje vedcov a výskumníkov z celého sveta.

Zvyšujúci sa záujem o preskúmanie včelstiev a ich spolunažívania z nich robí dobrých kandidátov na výskumníci nielen v laboratóriách, ale aj v prirodzenom prostredí.

KOLAPS VČELSTIEV

Počas zimy z roku 2006 na rok 2007 začali včelári z celého sveta hlásiť nezvyčajne vysoké straty svojich včelstiev (30 až 90 %). Až 50 % všetkých postihnutých včelstiev vykazovalo príznaky, ktoré nie sú v súlade s akýmkkoľvek známymi príčinami smrti včiel medonosných (*Apis mellifera*). V súčasnosti sa čoraz viac skloňuje pojem *kolaps včelstiev* v súvislosti s klimatickou zmenou.

Čo vlastne kolaps včelstiev znamená? Tento pojem môžeme definovať ako abnormálny jav, ktorý sa vyskytuje, keď väčšina včiel robotníč v kolónii včiel medonosných zmizne a zanechá v úli kralovnú, potravu a tiež nedokrmené larvy. *Nájsť prázdne úle bez včiel je strašiakom pre každého včelára, či už z citového, ale aj ekonomického hľadiska*, poznamenáva Bc. Ľubomír Korený z Fakulty ekológie a environmentalistiky Technickej univerzity vo Zvolene (TUZVO).

Vedci zistili, že tento stav môže mať množstvo príčin. No až v 98 % prípadov včelstiev postihnutých kolapsom zistili prítomnosť ekto-parazitického roztoča klieštika včelieho (*Varroa destructor*). Klieštik spôsobuje ochorenie varroóza. Toto ochorenie je dobre známe medzi včelármi a vedcami, ktorí sa snažia vymyslieť rôzne spôsoby jeho liečby.

Klieštik hrá dôležitú úlohu aj pri prenose a virulencii rôznych vírusov. Roztoč totiž

spôsobuje potlačenie imunity hostiteľa. Pri nadmernom zamorení včelstiev klieštikom *V. destructor* môže dôjsť k náhlym stratám včelstiev spôsobených kombináciou iných chorôb s environmentálnymi faktormi, ako sú klimatické podmienky. Aktívna kontrola roztočov *Varroa* včelármi narušuje akúkoľvek súvislosť medzi mierou zamorenia klieštikom a vírusovými epidémiami.

DÔLEŽITÝ MONITORING

Nastupujúca zmena klímy a tiež pretrvávajúce vysoké imisné zaťaženie prostredia výrazne menia doterajšie poznatky o životnom prostredí. Len vedecký monitoring meniaceho sa prírodného prostredia a jeho kritická analýza môžu priniesť potrebné poznatky. Ako dodáva prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc., vedúci Katedry prírodného prostredia Lesníckej fakulty TUZVO, *aj v problematike prežitia včiel je dôležité skúmať vplyv prostredia na ich odol-*

nosť a schopnosť eliminovať roztoče zo svojho tela. A tiež preskúmať vplyv meteorologických faktorov na rozmnožovanie a prežívanie roztočov mimo hostiteľa. Čím viac informácií o tejto problematike nazbierame, tým ľahšie nájdeme ideálnu prevenciu a liečbu varroózy.

Výskumníci a dlhoroční skúsení včelári z TUZVO sa rozhodli pomôcť v boji s týmto zákejným ochorením včiel a zistiť, ako miestne environmentálne faktory ovplyvňujú padanie klieštika z tel včiel medonosných. Experiment vykonali v meteorologických podmienkach na strednom Slovensku v rokoch 2021 a 2022, kde skúmali vzťah medzi biotickými (počet *V. destructor* v kolóniách *A. mellifera*, línia včiel) a abiotickými faktormi (maximálna, minimálna a priemerná denná teplota, maximálna, minimálna a priemerná denná relatívna vlhkosť, umiestnenie úľa).

VÝSLEDKY VÝSKUMU

Výsledky štúdie vplyvu abiotických a biotických faktorov rozširujú pochopenie prirodzenej obrany včiel proti klieštikovi. Ako významný abiotický faktor v tejto problematike sa ukázala aktuálna teplota vzduchu, pričom relatívna vlhkosť je významným faktorom len pri určitej teplote. Pri maximálnej dennej teplote 25,1 – 31,7 °C a minimálnej dennej teplote nad 5,5 °C



Parazitujúci klieštik včelí (*V. destructor*) na včele medonosnej (*A. mellifera*), foto Michaela Korená Hillayová



došlo k zvýšeniu spádu klieštika. Najvyšší spád klieštika za celé obdobie štúdie sme zaznamenali pri zvýšení dennej teploty vzduchu v rozmedzí 13,9 – 28,7 °C a znížení vlhkosti medzi 47,2 – 22,7 % v úľoch umiestnených na voľnom priestranstve.

Táto štúdia dokazuje, že množstvo a populáčna dynamika roztočov sú ovplyvnené aj umiestnením úľov a hygienickými charakteristikami včelích líní. Preto by včelári mali brať do úvahy tieto faktory pri plánovaní stratégie manažmentu jednotlivých včelstiev.

SPÔSOBY ZNÍŽENIA ZAMORENIA

Prírodné zníženie zamorenia jednotlivých včelstiev spomínaným roztočom je možné podporiť viacerými spôsobmi.

Ideálna liečba a kontrola *Varroa* by mala byť ohľaduplná k životnému prostrediu (t. j. obmedzené necieľové účinky), *varroa*-selektívna (t. j. ničť klieštika v dávkach, ktoré sú pre včely relatívne neškodné) a v mede a iných včelích výrobkoch by nemala zanechávať žiadne zvyšky. Alternatívnou stratégiou na kontrolu roztočov v úľoch by preto mohlo byť použitie prírodných liečiv, ktorých zloženie je založené na éterických olejoch.



Bc. Ľubomír Korený – včelár srdcom a dušou, foto Michaela Korená Hillayová

Keď liečime včely prírodnými veterinárnymi produktmi, tak by to malo prebiehať v správnom čase pri určitej maximálnej teplote a vlhkosti vzduchu. Minimálna denná teplota musí vystúpiť nad 10 °C. Maximálny spád klieštika z tiel včiel je teda možné dosiahnuť v teplotnom rozmedzí od 14 do 29 °C a relatívnej vlhkosti vzduchu od 23 do 47 %.

VÝHODY APIDOMČEKA

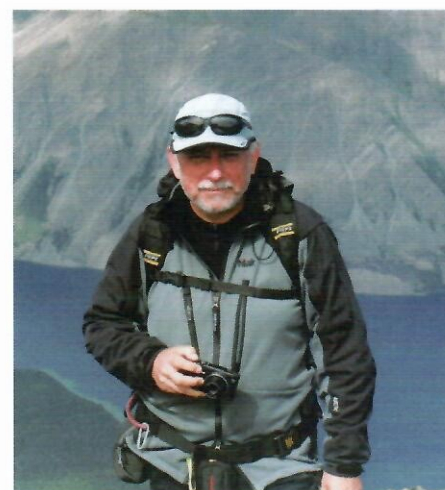
Ak má včelár možnosť umiestniť jednotlivé úle do apidomčeku (ide o úľ v úli), mal by to urobiť. Prináša to so sebou viaceré výhody nielen pre ľudí (apiterapia), ale aj pre včelstvá. Včely sa chovajú nielen pre včelie produkty, ale aj pre ich terapeutické účinky. Jednou z možností, ako zabezpečiť pre človeka ozdravujúcu včeliu terapiu, je odpočinok v apidomčeku.

Zvyčajne je v apidomčeku umiestnených niekoľko včelích úľov, ktoré nasycujú domček zdravým včelím vzduchom určeným na apiterapiu. Vzduch v apidomčeku obsahuje vysokú vlhkosť, éterické oleje, tekuté voskové čiastočky, aerosóly z flavonoidov a propolisu, stopové prvky, enzýmy, cholin, včelami vyprodukované rastlinné hormóny. Vdychovanie ozdravujúceho včelieho vzduchu a pobyt v bezprostrednej blízkosti včiel má mimoriadne terapeutické účinky vďaka ich prirodzenému gama vyžarovaniu. Dýchanie je najjednoduchšou a zároveň najprírodzenejšou cestou, ako sa dostane účinná látka veľmi rýchlo do krvného obehu.

Predpokladáme, že práve tieto vlastnosti uchovania úľov v úľoch pomáhajú prírodzenej obranyschopnosti včelstiev voči varroóze. Včelie úle umiestnené na voľnom priestranstve sú viac ohrozené poveternostnými podmienkami v porovnaní s apidomčekom.

EKOLOGICKÉ VČELÁRENIE

Správny výber včelej matky (kráľovnej) je kľúčový pre zdravie celého včelstva. Včely medonosné sa do určitej miery dokážu pred klieštikom včelím chrániť samy. V kontexte sociálnych interakcií vykazujú včely širokú škálu behaviorálnych schopností. Dve z nich, správanie sa pri starostlivosti a odstránenie parazitovaných plodových buniek (hygienické správanie), môžu znížiť schopnosť reprodukcie klieštika a zároveň prežiť týchto roztočov. Včely zamerané na hygienu v úli zistia, odviečujú a odstránia chorý plod z plástov, skôr než sa ochorenie rozšíri. Hygienické správanie je teda tiež jednou z obranných metód proti roztočom *Varroa*, a hoci to nie je hlavný mechanizmus rezistencie voči roztočom, zdá sa, že obmedzuje ich reprodukciu a rast populácie.



Prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc., foto Roman Sitko (expedícia na Aljaške)

Veríme, že náš výskum vplyvu biotických a abiotických faktorov na odstraňovanie *V. destructor* v kolóniách včiel medonosných pomôže včelárom pri plánovaní stratégie manažmentu včelstiev. Včely liečime výlučne prírodnými prostriedkami. Na základe uskutocnených výskumov a našich viac ako 10-ročných skúseností s chovom včiel sme dospeli k záveru, že ekologické včelárenie s aplikáciou prírodných produktov je účinné v prevencii varroózy. O tejto problematike sa dozvieme viac v našej pripravovanej štúdii.

Michaela Korená Hillayová

Lesnícka fakulta

Technická univerzita vo Zvolene

Tento článok vznikol vďaka podpore v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra pre projekt Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku II, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.



Umiestnenie úľov v apidomčeku, foto Ľubomír Korený