



Obr. 1: Originální testovací nádoba (vlevo) a nádoba vyrobená z obalu na cukrovinky.



Obr. 2: Nádoba vyrobená z dózy na potraviny.



Obr. 3: Detail mřížky vytisknuté na 3D tiskárně.

Technika smyvu včel pomocí oxidu uhličitého

ÚČINNÉ TLUMENÍ VARROÓZY BEZ ZNALOSTI AKTUÁLNÍ MÍRY NAPADENÍ VČELSTEV KLEŠTÍKEM SVÁDÍ CHOVATELE K ZBYTEČNĚ NADMĚRNÝM APLIKACÍM PŘÍPRAVKŮ NA TLUMENÍ NÁKAZY. VHODNĚJŠÍM PŘÍSTUPEM JE APLIKACE PŘÍPRAVKŮ V MINIMÁLNÍ MÍŘE S OHLEDEM NA OCHRANU ÚLOVĚHO PROSTŘEDÍ A VČELÍCH PRODUKTŮ PŘED CIZORODÝMI LÁTKAMI. DALŠÍM DŮVODEM JE ODKRÝT SCHOPNOSTI VČEL PARAZITÓZE ODOLÁVAT, SMĚR, KTERÝ SE MEZI POKROKOVÝMI VČELAŘI ZAČÍNÁ PRAKTICKY UPLATŇOVAT. METOD ODHADU POPULACE KLEŠTÍKA VE VČELSTVU JE VÍC. JEDNOU Z PŘESNĚJŠÍCH A PRAKTICKY POMĚRNĚ SNADNÝCH JE TZV. SMYV, PŘI NĚMŽ SE V MENŠÍM POČTU VČEL ODEBRANÝCH ZE VČELSTVA POMOCÍ ZVOLENÉHO MÉDIA ODDĚLÍ FORETICKÉ SAMIČKY OD VČEL A OBOJÍ SE ZVLÁŠTĚ SPOČÍTÁ.

V roce 2017 jsme testovali čtyři metody, jak stanovit napadení včel kleštíkem včelím, a porovnávali jejich účinnost. Podrobnosti uveřejnil Moderní včelař č. 1, 2018 na str. 30–32 v článku Ulrike Marsky Varroamonitoring klíčem ke zdravým včelstvům. Dvě z porovnávaných metod znamenaly usmrcení vzorku včel. „Smyv“ práškovým cukrem byl málo účinný. Z ostatních tří metod jen jedna zachovala včely živé, mohly se tak vrátit zpět do včelstva, přičemž její účinnost byla velmi dobrá. Jde o způsob narkotizace včel a kleštíků na nich v nádobě oxidem uhličitým. Roztoči se po uspání pusť včel, přes mřížku se od včel oddělí a snadno se potom spočítají. Včely se vrátí zpět do úlu. Při zvažování prázdné a plné nádoby lze výpočtem stanovit procentuální napadení včel ve vzorku.

Samotná metodika a pomůcka od firmy Swienty, již jsme měli zpočátku k dispozici, a jejich použití v praxi jsou jednoduché. Originální aparatura se skládá z průhledné testovací nádoby a zásobníku plynu s aplikační pistolí. Celá sestava je poměrně drahá a co nám především nevyhovovalo, byl dodaný obsah tlakových zásobníků plynu. Ty jsou malé, nutí uživatele plynem šetřit, a musí se často měnit. Proto jsme hledali, jak pomůcku zlevnit a vybavit aparaturu dostatečně objemným

a běžně dostupným zdrojem plynu, aby práce u včel byla plynulá.

Zhotovení testovací nádoby

Testovací nádoba je hermeticky uzavíratelný průhledný válec rozdělený na dvě části mřížkou (obr. 1). Do horní části se sesypou včely, do spodní padají uvolnění kleštíci. Původní nádobu jsme nahradili běžnou dózou na potraviny, do které jsme vložili mřížku z jemného tahokovu a pomocí šroubů vymezili její polohu zhruba v polovině výšky nádoby tak, aby zůstala na svém místě i při setřásání uvolněných roztočů (obr. 2). Tahokov je dobré vystřihnout přesně, aby včely nepropadávaly do spodní části nádoby případnou mezerou mezi mřížkou a její stěnou, protože to komplikuje následné počítání roztočů. Do víka je potřeba vyvrtat dva otvory, větší pro aplikační pistolí na přívod oxidu uhličitého a druhý menší pro odvod vzduchu a přebytečného plynu. Bez únikového otvoru by se nádoba natlakovala a víčko odskočilo.

Zhotovili jsme i další variantu nádoby, vyrobenou z průhledného obalu na cukrovinky. Její délku jsme upravili podle potřeby a na 3D tiskárně pro ni vytvořili plastovou mřížku (obr. 3) a pevná víčka. Možných variant lze vytvořit několik. Podstatný je princip dvou komor oddělených mřížkou a možnost uzavření nádoby.

Tabulka: Výsledky testování celého stanoviště.

Je patrné, jak velké rozdíly mohou být mezi jednotlivými včelstvy. Rizikové hodnoty napadení jsou zvýrazněny barevně.

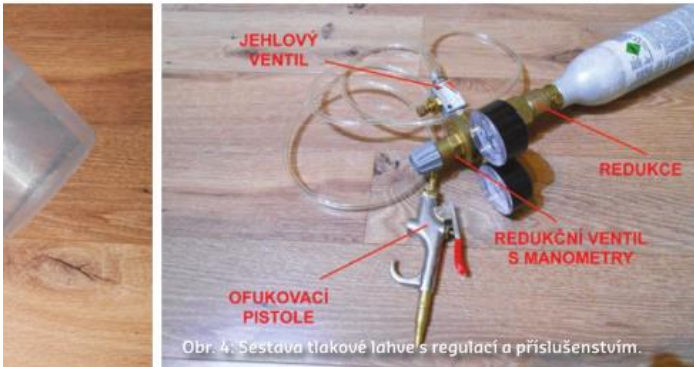
Včelstvo číslo	Hmotnost celkem	Hmotnost včel	Počet včel cca	Počet roztočů	Napadení [%]
1	241	48	480	28	6
2	232	39	390	5	1
3	247	54	540	4	1
4	230	37	370	7	2
5	238	45	450	7	2
6	221	28	280	6	2
7	238	45	450	3	1
8	245	52	520	5	1
9	244	51	510	24	5
10	232	39	390	19	5
11	216	23	230	8	4
12	222	29	290	14	5
13	236	43	430	9	2
14	228	35	350	36	10
15	246	53	530	2	0
16	228	35	350	55	16
17	230	37	370	7	2

Aparatura na aplikaci plynu

Originální aparatura má praktickou dávkovací pistolí, ale velmi malý zásobník plynu. Hledali jsme vhodnou náhradu a volba padla na tlakovou láhev používanou k sycení nápojů Sodastream. Je to větší obdoba dříve používaných tzv. sifonových bombiček, tato o obsahu 425 gramů plynu.

Výhodou je, že po vyprázdnění ji lze vyměnit za plnou na mnoha distribučních místech v celé republice.

K lahvi je potřeba připojit redukci (má atypický závit, je třeba jej zredukovat na závit G3/4), redukční ventil se dvěma manometry (regulace tlaku) a jehlový ventil (na regulaci množství průtoku plynu). Veškeré kompo-



Obr. 4: Sestava tlakové lahve s regulací a příslušenstvím.



Obr. 5: Sklepávání včel do nádoby přes smyk.



Obr. 6: Zvážení kelímku se včelami.

menty lze pořídit ve specializovaných prodejnách pro akvaristiku, protože oxid uhličitý se používá k podpoře růstu rostlin. Celá sestava bez tlakové lahve vyjde na cca 1 500 Kč. Sestavu je potřeba utěsnit a v nádobě s vodou otestovat, jestli plyn neuchází netěsným spojem. Na výstup jehlového ventilu se připojí akvaristická hadička na vzduchování. Pro větší komfort práce doporučujeme používat ofukovací pistoli, kterou lze pohodlně plyn do testovací nádoby pouštět. Redukční ventil má dva manometry, první ukazuje tlak v lahvi a druhý výstupní tlak z ventilu. Otáčením regulátoru se nastaví výstupní tlak. Tlak jsme nenastavovali na konkrétní hodnotu. Bylo potřeba docílit menšího průtoku, aby včely v kelímku proudem plynu nevířily. Plyn musí jen lehce procházet, jako když nafukujeme balónek. Tím je celá sestava připravená k použití (obr. 4).

Smyky v praxi

Ke smyvu potřebujeme:

- testovací nádobu
- aparaturu k aplikaci plynu
- lehký smyk (např. vyrobený ze strůpkové fólie)

- digitální váhu
- blok, psací potřeby

Na váhu postavíme nádobu + smyk nejlépe vyrobený z pevné strůpkové fólie (je lehký) a váhu vynulujeme. Z testovaného včelstva nameteme (sklepáme) včely do smyku, stačí cca 30–50 gramů (obr. 5). Porovnávali jsme včely z medníku a plodiště. Vhodnější jsou ty z medníku, protože v plodišti se roztoči kumulují u plodu a smyv nemá vypovídající hodnotu. Zavíme nádobku, vynulujeme znovu váhu a zvažíme nádobku se včelami (obr. 6), hodnotu si poznačíme. Aparaturu při práci na včelnici ukazuje obr. 7. Narkotizujeme včely oxidem uhličitým, ofukovací pistoli vsuneme do většího otvoru ve víku nádoby a stiskem spouště vpustíme plyn (obr. 8). Malým otvorem uniká přebytečný plyn, který by bez možnosti úniku nádobu natlakoval a víčko by se uvolnilo. Plynem nemá smysl výrazně šetřit. Je žádoucí, aby včely (tím pádem i roztoči) usnuly rychle (množství plynu jde nastavit jehlovým ventilem na sestavě). Zjistili jsme, že při pomalé narkotizaci se roztoči včel

pouští velmi neochotně a účinek metody se tak snižuje. Průtok plynu nádobou lze regulovat přivřením otvoru prstem. Za necelou minutu včely spí. Několikrát otočíme kelímkem (obr. 9). Je možné ho i mírně protřepat, ale opatrně, abychom včelám neublížili. Roztoči spadnou do spodní části nádoby. Včely vrátíme zpět do úlu, během chvilky se probudí (obr. 10). Spočítáme roztoče a poznačíme si jejich počet.

Pro výpočet napadení v % potřebujeme znát:

- hmotnost prázdné nádoby [A, gramů]
- hmotnost nádoby + nametených včel [B, gramů]
- počet roztočů [C]

Počítáme podle vzorce:

$$D = B - A;$$

$$(D - \text{čistá hmotnost včel})$$

$$E = D / 0,1;$$

$$(E - \text{počet včel, při předpokladu, že jedna včela váží 100 mg})$$

$$F = C / (E/100);$$

$$(F - \text{napadení včelstva kleštíky v \%})$$

Při testování jednotlivých včelstev si pouze značíme hmotnost nádoby

s nametenými včelami a počet roztočů, které se uvolnily po narkotizaci. Dosadíme hodnoty do excelovské tabulky a získáme hodnoty napadení včelstev v procentech. Za bezpečnou hranici napadení lze považovat hodnotu do 5 %. Včelstva, která tuto hranici překročila nebo se jí nebezpečně blíží, ošetříme neodkladně vhodným léčebným přípravkem.

Měření míry napadení včelstva smyvem oxidem uhličitým neovlivňuje negativně život včelstva, protože narkotizované včely se mu vrátí zpět, a je tak možné je provádět opakovaně prakticky v průběhu celé sezóny. Tím získáme velmi dobrý přehled o stavu napadení včelstev roztoči a můžeme předejít jak kolapsům silně napadených včelstev, tak snížit možné přenosy roztočů zalátáváním včel a zvl. v době slídění. Po krátkém zapracování je doba potřebná na otestování jednoho včelstva do 5 minut.

JAN HAVELKA, MIROSLAV KŘÍŽEK,
KVĚTOSLAV ČERMÁK,
MENDELOVA SPOLEČNOST
PRO VČELAŘSKÝ VÝZKUM

Foto: Jan Havelka, Miroslav Křížek,
Olin Bezchleba



Obr. 7: Tlaková aparatura připravená k aplikaci narkotizačního plynu.



Obr. 8: Aplikace oxidu uhličitého pomocí ofukovací pistole.



Obr. 9: Mírné protřepání narkotizovaných včel.



Obr. 10: Vrácení včel zpět do úlu.