

Wolfgang Wimmer

Praktická príručka tepelného ošetrovania včelstiev proti klieštikovi včeliemu



3. vydanie

s novými skúsenosťami
z komerčného včelárstva,
apiterapie, demeterového včelárstva
a ďalších oblastí!

Predslov od Prof. Dr. Wolfa Engelsa

a skúsenosťami od:

Renate a Kurt Tratsch, Jürgen Schmiedgen,
Olga Cadosch, Thomas Klepp,
Helena Proková, Günter Friedmann.



Ilustrácie: Michael Preisel



Tiráž:

Copyright © ECODESIGN company engineering & management consultancy GmbH, Schwindgasse 4/2, 1040 Viedeň. Všetky práva vyhradené.

www.ecodesign-company.com, contact@ecodesign-company.com

ISBN 978-80-8076-118-9

EAN 9788080761189

3. vydanie 2025

Zodpovedný za obsah: Ao. Univ. Prof. Dr. Wolfgang Wimmer

Projektový manažment: fröhlich. Agentúra pre kreatívny marketing, www.froehlich.co.at

Dizajn a sadzba: Ines Flattinger

Ilustrácie: DI. Michael Preisel

Zdroj obrázkov: Všetky fotografie od Wolfganga Wimmera, s výnimkou na s. 7: Karl Neubauer; s. 9 dole: NZZ; s. 10 Imkerfreund (november 2011); s. 12, s. 14: Rosenkranz, P., Aumeier, P., Ziegelmann B., (2010); s. 24, s. 25, s. 26, s. 28, s. 32: www.varroa-controller.de; s. 37: súkromný archív Kurt Tratsch; s. 39: súkromný archív Jürgen Schmiedgen; s. 41: súkromný archív Olga Cadosch; s. 42: súkromný archív Thomas Klepp; s. 43: www.pixabay.com; s. 44, s. 45: Súkromný archív Helena Proková; s. 47 hore: Súkromný archív Günter Friedmann, dole: www.pixabay.com; s. 48: Wilfried Ammon; s. 51: www.varroa-controller.de, Všetky grafy od www.varroa-controller.de, s výnimkou s. 11: Bieneninstitut Kirchhain (2012); s. 12: Rosenkranz, P., Aumeier, P., Ziegelmann B., (2010); Údaje v tejto knihe sú uvedené podľa najlepšieho vedomia a svedomia. Pri ich uplatňovaní je však potrebná opatnosť. Vydavateľstvo a autor nenesú žiadnu zodpovednosť za škody na zdraví, majetku alebo finančné škody, ktoré by mohli vzniknúť v dôsledku použitia prezentovaných materiálov a metód.

greenprint * Ein Beitrag zum Klimaschutz:
Wir drucken klimaneutral bei gugler*



www.gugler.at



UW-Nr. 609



Druckerei gugler GmbH,
Auf der Schön 2, 3390 Melk/Donau
www.gugler.at





Predslov

Dlhá cesta hypertermie

Prof. Dr. Wolf Engels, brazílske centrum, univerzita v Tübingene

Koncom 70-tych rokov minulého storočia sa dostal klieštik včelí do Nemecka. V Nemecku a takisto v niektorých susedných krajinách na východ bola najskôr snaha zničiť napadnuté včelstvá. To však nebolo účinné, keďže roztoče sa rýchlo rozšírili do mnohých ďalších včelstiev v okolí. Veľké spoločnosti na ochranu rastlín vyvinuli chemické metódy na potlačenie roztočov na báze akaricídov.

Z rozličných aplikácií boli najjednoduchšie na používanie pásiky s účinnou látkou, ktoré sa vkladajú do včelstva. Dodnes sa používajú na celom svete. Čoskoro sa však ukázali predovšetkým dve hlavné nevýhody. Prvou bola skutočnosť, že roztoče si vyvinuli v priebehu niekoľkých rokov rezistenciu voči preparátom, ktoré boli predtým účinné. Druhou veľkou nevýhodou bolo to, že zvyšky liečiv sa dostali do vosku, kde sa kumulovali. Akaricídy sa dostali aj do medu. Potom sa začali používať organické kyseliny, ktoré sú u nás až dodnes bežnou formou kontroly roztočov.

Pri dôkladnej aplikácii v správnom čase je možné postihnúť roztočmi udržať pod hranicou hospodárskych škôd. Úsilie vyšľachtiť včelstvá odolné voči klieštikom prelomový úspech nezaznamenalo, i keď isté pokroky sa podarilo dosiahnuť. V nasledujúcich rokoch nastali katastrofálne úhyny včiel, predovšetkým v USA. Zatiaľ sa nenašiel hlavný dôvod, ale klieštik včelí sa na nich zrejme často podieľal.

Už koncom 80-tych rokov sme hľadali možnosti biotechnického potlačenia roztočov bez chémie. Prvé kroky

predstavovali efektívnejšie vyrezávanie trúdneho plodu. Ako optimálna pozícia na vloženie stavebného rámika bol určený okraj plodiska. Pri plodisku s viacerými nádstavkami sa počas hlavnej doby liahnutia trúdov striedavo vešali vpravo aj vľavo a každé dva dni vyrezávali. Tak sa síce dá účinne znížiť tlak napadnutia, ako jediné kontrolné opatrenie je to však postačujúce iba pri veľmi slabo infikovaných včelstvách.

Ako ďalšiu možnosť sme skúmali, ako je možné využiť už známu citlivosť klieštika včelieho na teplo.



Peter Rosenkranz skúmal, aké teplotné rozmedzie uprednostňujú samičky roztočov. Boli sme prekvapení, že si nezvolili teplotu plodiska pohybujúcu sa okolo 35 °C, ale skôr o trochu chladnejšie podmienky.

Ďalej sa testovalo, pri akej teplote nad hranicou teploty plodiska prichádza k poškodeniu roztočov. Nevydržali ani teplotu vyššiu o 10 °C. Uskutočnené pokusy so včelími kuklami ukázali výrazne nižšiu citlivosť na teplo. V súčasnosti už poznáme viaceré bunkovo-biologické špecifiká, ktoré tieto rozdiely podmieňujú.

Ukázalo sa, že nie je možné zvyšovať teplotu úľa na takú vysokú hodnotu, ktorá by viedla ku zničeniu roztočov. Robotnice sa neustále úspešne snažili zabrániť najmä prehriatiu plodiska. Intenzívnym ovievaním a zhadzovaním rýchlo sa odparujúcich kvapiek vody zabránili včely prehriatiu včelstva a roztoče prežili tieto pokusy bez ujmy.

Pri mnohých ďalších experimentoch sme napokon zistili, ako musí fungovať hypertermia, ktorá roztoče usmrť. Pri praktickom pokuse s 50 včelstvami, ktorý prebiehal tri roky, sa nám podarilo preukázať, že pri odobraní trúdieho plodu sa včely ošetrované výlučne hypertermiou vyvíjali normálne, mali dobrý med a posilnili sa do takej miery, že sa viackrát mohli vytvoriť odložence.

Tým sa ukázalo, že samotná hypertermia dokáže zabezpečiť účinnú kontrolu roztočov. Vyžaduje si to však ešte ďalšiu prácu a neustále sledovanie stupňa napadnutia roztočmi na jeseň, aby sa v prípade potreby opäť včelstvá tepelne ošetrili. Okrem toho je potrebný vhodný prístroj, aby sa ošetrili plásty len so zaviečkovým plodom bez dospelých včiel.

Pred niekoľkými rokmi sa preto profesor Dr. Wolfgang Wimmer vo Viedni rozhodol vyvinúť nový prístroj na kontrolu



roztočov. V roku 2011 bol predstavený prístroj nazvaný Varroa Controller. Pozostáva z tepelne izolovaného krytu a spôsob použitia je vopred stanovený.

Na dlhej ceste hypertermie sa tým podarilo dosiahnuť cieľ ďalšej etapy. Želanie mnohých hobby včelárov udržať nízku mieru napadnutia roztočmi bez nasadenia chemikálií tým nadobúda reálne kontúry.

Obsah

Praktická príručka

1	Fascinácia a motivácia	7	6	Nasadenie	29
2	Prečo potrebujeme niečo nové?.....	9	6.1	Jar: mať jasno od začiatku	29
3	Kráska a zviera	11	6.2	Leto: Obzvlášť efektívna práca s klietkou na matky	31
3.1	Zrodenie včely	11	6.3	Jeseň: dokázať včasne reagovať na nebezpečné ohrozenia	35
3.2	Vývin klieštika včelieho	12	7	Správy z praxe – po viacerých rokoch používania	37
3.3	Poškodenie klieštikom včelím	14	7.1	Renate a Kurt Tratsch	37
4	Dôvera je dobrá, kontrola je lepšia	15	7.2	Jürgen Schmiedgen	39
4.1	Faktor prepočtu	16	7.3	Olga Cadosch	41
4.2	Miera rozmnožovania	17	7.4	Thomas Klepp	43
4.3	Miesto	18	7.5	Helena Proková	45
4.4	Princíp tepelného ošetrovania	19	7.6	Günter Friedmann	46
4.5	Odobratie trúdieho plodu	20	8	Ked'z toho majú všetci niečo	48
5	Priebeh tepelného ošetrovania	21	9	Literatúra	50
5.1	Varroa Controller	21			
5.2	Sedem krokov tepelného ošetrovania	22			
5.3	Po ošetrovaní	28			

1. Fascinácia a motivácia

Žijú na zemi už milióny rokov. Vyvinuli model fungovania, ktorý môžeme naozaj označiť za udržateľný. Ktorý iný živočích na zemi sa môže hrdiť takou úspešnou históriou? Ktorý iný druh svojou činnosťou tak výrazne pomáha ostatným? Nie, neznamená to, že by som iné živočíchy nepovažoval za dôležité, každý deň ich mizne až príliš veľa, ale včely jednoducho nesmú vyhynúť, tým by vznikli také dramatické škody, že by ich už nebolo možné napraviť.

Všetci si ceníme med, propolis, včelí vosk – predovšetkým od vlastných včiel. Všetci však zároveň vieme, že skutočná hodnota včely spočíva v opelení. Zabezpečenie potravy opelením je pridanou hodnotou, ktorou včely, a teda aj profesionálni či hobby včelári, prispievajú k všeobecnému blahu spoločnosti. Na niektorých miestach vo svete sa už vyplácajú dotácie za opelovacu činnosť, keď sa v čase kvitnutia ovocných stromov umiestnia úle priamo do sádov. Vďaka včelám v bezprostrednej blízkosti opelovaných rastlín sa môže úroda výrazne zlepšiť. Podľa výpočtov predstavuje opelovacia činnosť včelami medonosnými v rámci Európskej únie hodnotu 22 mld. EUR. Tým sa včela medonosná stáva tretím najdôležitejším úžitkovým zvieratom v poľnohospodárstve.

Okrem toho sú aj majsterkami prispôsobenia sa, ako to dokazuje aj toto včelstvo, ktoré sa síce vyrojilo v máji, ale objavili ho až v októbri na čerešni. Napriek chladným a upršaným dňom zaplnili včely v novozaloženom diele ešte tri plodové plásty.

Napriek ich schopnosti prispôbiť sa, sú však včely v ohrození – takmer denne čítame o úhyne včiel. Existujú rozličné príčiny, prečo k tomu dochádza. Jednou z hlavných príčin úhynu včiel je zrejme roztoč *Varroa Destructor*. Definitívne dôkazy o tom však zatiaľ chýbajú. Tento cudzorodý parazit ohrozuje a poškodzuje včelstvá. Oslabené včely často nie sú schopné zvládnuť ďalšie záťaž. Doposiaľ používané metódy boja proti tomuto roztočovi za pomoci chemických látok sú čoraz menej účinné. Zároveň zažívame najmä počas posledných piatich rokov extrémne výkyvy počasia spôsobené klimatickými zmenami, ktoré z pohľadu včelárov umožňujú rýchle šírenie sa populácie týchto roztočov.



Roj včiel nájdený na čerešni v októbri.

(Zdroj: Karl Neubauer)



Vedeli ste, že?

Včely si dokážu vyrobiť len z troch surovín (peľ, nektár a voda) palivo na lietanie, potravu, lieky a stavebný materiál? Včelstvo (ako superorganizmus) je schopné udržať pri rozličných klimatických podmienkach neustále konštantnú teplotu a vlhkosť v úli, a tým ovláda dokonale vyhrievanie, chladenie a zvlhčovanie? Dopravné vzdialenosti sa optimalizujú a obmedzujú. Kto lieta príliš ďaleko, prináša späť menšie množstvá zásob a hľadá preto bližšie zdroje potravy. A takto by sa dalo pokračovať ďalej.



Včela zberajúca peľ.

V boji proti klieštikovi včeliemu je potrebný nový spôsob, ktorý sa dá uplatniť kedykoľvek počas včelárskeho roka, a s ktorým by sa dal tento parazit ohrozujúci včeliu populáciu držať v šachu. Túto publikáciu sme vypracovali s cieľom načrtnúť včelárom nový spôsob ošetrovania, ktorým je tepelné ošetrovanie/hypertermia.

Na úvod je potrebné uviesť, že ošetrovanie teplom nie je vôbec žiadnou novinkou. Už začiatkom 90-tych rokov vedci na univerzite v Tübingene získali skúsenosti s hypertermiou. Profesor Engels vtedy počas trojročného výskumu úspešne ošetroval 50 včelstiev.

V tom čase bol vyvinutý aj prístroj, ktorý umožňoval zrealizovanie hypertermie. Z rozličných dôvodov sa však nerozšíril, viaceré prístroje vyvinuté v tom čase sa však naďalej používajú.

V roku 2008 sme začali vyvíjať nový produkt Varroa Controller. Prof. Engels nás podporil v procese vývoja produktu svojou odbornou expertízou. Za to mu patrí naša vďaka.

Ďalej by som rád poďakoval pani doktorke Andriane Diaz za excelentné rešerše, bez ktorých by táto publikácia nebola možná, a takisto Michaleovi Preselovi za krásne kresby a ilustrácie. Mimoriadna vďaka patrí aj kolegom včelárom, ktorí boli ochotní do druhého aktualizovaného vydania prispieť svojimi novými skúsenosťami. Rád by

som spomenul Wilfrieda Ammona, ktorý sa podelil nielen o svoje rozsiahle vedomosti o včelárstve, ale aj o zaujímavé fotografie.

Predložená publikácia má za cieľ zrozumiteľne opísať tepelné ošetrovanie včelstiev a snaží sa zodpovedať mnohé otázky, ktoré sme doposiaľ k tejto metóde dostali. Išlo nám o napísanie všeobecne zrozumiteľnej publikácie, ktorá by spracovávala výsledky výskumu pre prax. Nemala to byť žiadna vedecká práca, ale práca, v ktorej sa vedecké poznatky spracujú do takej miery, aby sa s nimi v praxi dobre pracovalo. Je na čitateľoch, aby posúdili, či sa to podarilo. Budeme radi, ak sa s nami podelíte o svoje názory, návrhy na zlepšenie a podnety na adrese:

info@varroa-controller.com

Jedna kapitola v tejto publikácii sa venuje aj zariadeniu Varroa Controller. Od začiatku roku 2011 je k dispozícii na zapožičanie v Rakúsku a od júna 2011 je v predaji. Považujeme však za dôležité venovať sa viac metóde hypertermie ako zariadeniu Varroa Controller.



Čo s tým môžeme teraz robiť?

S touto situáciou sa stretáva čoraz viac včelárov. Po medobraní sa okamžite uskutočnilo ošetrovanie kyselinou mravčou, potom prípadne ešte jedno. Ale po niekoľkých týždňoch bol prirodzený spád klieštika opäť veľmi vysoký. Včely ďalej chovali plod – na ošetrovanie kyselinou šťaveľovou sa nedalo ani pomyslieť. Na ďalšie ošetrovanie kyselinou mravčou sú noci príliš chladné alebo vlhké. Práve v tomto prípade by sa nám zišla iná metóda boja proti roztočom. Takú práve predkladáme – tepelné ošetrovanie proti roztočom.

2. Prečo potrebujeme niečo nové?

V posledných rokoch môžeme na jeseň pozorovať výrazne teplejšie počasie. Teploty od 15 °C do 20 °C nie sú žiadnou zriedkavosťou. Pri takýchto teplotách rozpúšťajú včely zimné zásoby a opäť sa veľa lieta – takmer ako na jar. Na pohľad je to síce pekné, no dôsledky môžu byť nebezpečné.

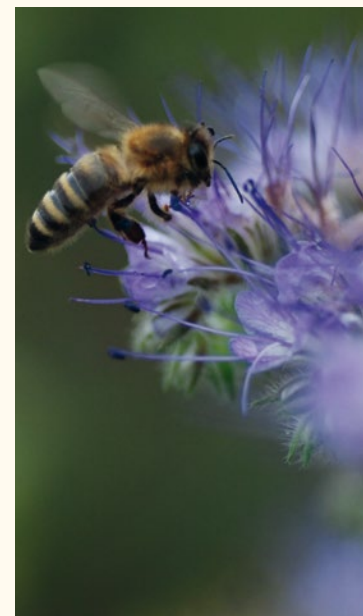
Okrem toho sa v poľnohospodárstve v posledných rokoch pestujú olejiny ako repka, horčica, facélia a ďalšie rastliny, ktoré práve v období, v ktorom včely ešte vylietajú kvôli pomerne vysokým teplotám, poskytujú bohatú ponuku peľu takmer do konca roka.

Vedie to k situácii, v ktorej matka ploduje, alebo zkladá opäť nové plodisko. Zvyčajne nie je veľmi veľké, ale dostatočné na to, aby mal klieštik ďalšiu príležitosť rozmnožovať sa. Skúsení včelári potvrdzujú, že na rôznych miestach počas posledných zím už neexistovali prestávky v plodovaní matky a že včely sa starali o plod i počas zimných mesiacov.

Počas týchto nezvyčajných a zatiaľ nie často zažitých teplých jesenných dní sa môže z klieštika včelieho vyvinúť nebezpečenstvo ohrozujúce celé včelstvo. Od letného ošetrovania už uplynulo veľa času a populácia klieštika sa tak môže ďalej šíriť bez prekážok.

Často praktizované „letné ošetrovanie“, ktoré by včelári radi urobili v decembri, sa vôbec nekoná, pretože toto ošetrovanie predpokladá situáciu, kedy je včelstvo bez plodu, v opačnom prípade nie je ošetrovanie účinné. Potom dochádza k zúfalstvu v snahe násilne zabezpečiť bezplodový stav včelstva a tak včelári otvoria ešte existujúci plod s odviečkovacou vidličkou.

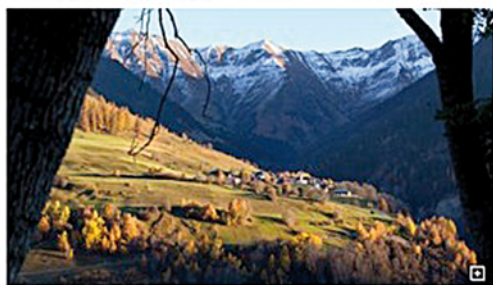
Situácia zreteľne ukazuje, že existuje vysoká potreba využitia novej metódy, ako účinne pôsobiť proti klieštikovi, ktorý takto škodí včelám. Táto metóda by mala byť aplikovateľná kedykoľvek počas včelárskeho roku.



Včela prilietajúca na facéliu.

Búrka sprevádzaná južným vetrom, tropická noc a sucho

Nezvyčajný a príliš teplý november sa chýli ku koncu



Zlatý október trval tento rok až do konca novembra. Pohľad na Weiler Duvin, vjazd do Val Uastg. (Obrázok: Keystone/Amo Balzarini)

November v roku 2011 nebol typický. Hoci bol počet hmľistých dní na vysočine vysoký, teploty všade prekročili bežné priemery a na mnohých miestach nespadla ani kvapka zrážok.

NZZ 29.11.2011
(Zdroj: NZZ)



Otvorenie včelieho plodu odviečkovacou vidličkou

Pri vyššie uvedených situáciách, ktoré sa vyskytujú počas teplých jesenných týždňov, ako aj na jar a v lete, by mala byť zvolená metóda účinná, no zároveň šetrná. Mala by fungovať tak, aby nezanechávala žiadne rezíduá liečiv v mede, vosku ani v propolise a zároveň by nemala spôsobovať včelám stres. Tie už aj tak čelia náročnej situácii, keď v dôsledku zmien počasia chovajú plod aj na jeseň či v zime vo väčšom množstve, než je prirodzené alebo potrebné.

Tepelné ošetrovanie zariadením Varroa Controller predstavuje takúto metódu. Môže sa aplikovať kedykoľvek počas včelárskeho roku za predpokladu, že existuje ešte zaviečkovaný plod a vonkajšia teplota dosahuje minimálne 18 °C.

V nasledujúcich kapitolách vysvetlíme, ako presne funguje tepelné ošetrovanie proti roztočom a prečo je úspešné, i keď ošetrujeme iba zaviečkovaný včelí plod.

Aby sme dobre pochopili spôsob fungovania zariadenia Varroa Controller, potrebujeme mať najprv isté znalosti o živote samotného klieštika včelieho.



Ako možno postupovať?

Ak sa budú naďalej pravidelne vyskytovať teplé jesenné týždne, potom vznikne potreba ošetrovania nielen v júli po zbere medu. Do novembra sú ešte 4 mesiace – príliš dlho na to, aby sme čakali. Preto je potrebné jesenné ošetrovanie. Je príliš neisté, čo sa stane potom. Bude už v decembri včelstvo bez plodu, alebo ešte stále nie? Ak nie, tak zimné ošetrovanie nezaberie a na nasledujúcu jar je potrebné ďalšie ošetrovanie. Či je možné naďalej pokračovať cestou letného ošetrovania a následného dodatočného jesenného ošetrovania, sa zdá byť čoraz neistejšie.

3. Kráska a zviera

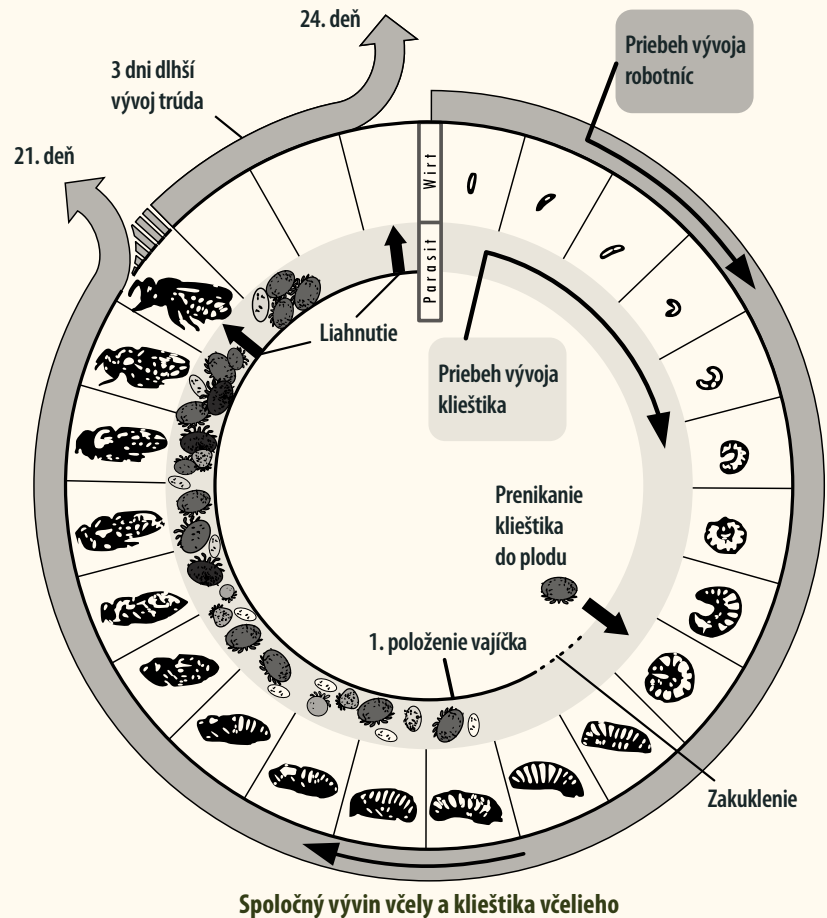
Ako prichádza na svet včela vie zrejme každý včelár. Vývin včely preto znázorníme len v krátkosti a zameriame sa na črty, ktoré sú spoločné s procesom vývinu klieštika včelieho.

3.1 Vývin včely

Fázy vývinu včely (robotnice) – krátky sumár

- 3 dni fáza vajíčka – vajíčko stojí, pohne sa a potom leží
- 6 dní fáza larvy – z vajíčka sa na štvrtý deň vyliahnu larvy, sú kŕmené kŕmnou kašičkou a neskôr nektárom a peľom.
- 12 dní fáza kukly – 10. deň sa vyvinie dospelé imágo. Na 21. deň sa vyliahne dospelá včela.

Klieštík včelí žije vo včelstve dvomi spôsobmi: buď sa prisaje na včelu – prednostne na spodnú časť bruška včely, alebo sa nechá uzatvoriť do robotníčieho a trúdieho plodu.



Čo sa deje s klieštikom včelím – kedy vstupuje do hry?

Deviaty deň – včelí plod je krátko pred zaviečkováním – samička klieštika včelieho prenikne do plodovej bunky a nechá sa na deviaty deň spolu s larvou zaviečkovať v robotníčej bunke.

V podstate je to celkom praktické, nie? Teraz presne vieme, kde je a môžeme ho veľmi pohodlne odstrániť.

A to presne aj urobíme – ale o tom neskôr. Niektorí včelári sa ohradzujú, že sú predsa i klieštiky, ktoré sú prisaté na včelách, čo bude s nimi? Stačí mať trochu trpezlivosti, aj na ne príde. Ako k tomu dôjde, sa dočítate neskôr.



Čo sa stane, keď klieštik včeli opustí včelu a nechá sa zaviečkovať v plodovej bunke?

Je to v súvislosti s likvidáciou klieštikov veľmi dôležitá otázka. Odpoveď na ňu je veľmi úzko spojená s vývinom samotnej včely. Až keď sa z kutikuly včelej larvy začne uvoľňovať chemicky nestála látka, aktivuje sa u samičky klieštika tvorba vajčiek vo vaječníkoch. Hovoríme o oogenéze. Pokiaľ je klieštik prisatý na dospelých včelách, tvorba vajčiek je zastavená. Tento poznatok budeme neskôr ešte veľmi potrebovať.

3.2 Vývin klieštika včelieho

Samička klieštika sa najskôr dostane do bunky a ukryje sa v krmnej kašičke medzi včeliu larvu a dno bunkovej steny. Po zaviečkovaní bunky larva spotrebuje po niekoľkých hodinách všetku krmnu kašičku. Teraz samička klieštika začne sať hemolymfu mladého plodu. Na tento účel ju napichne, aby si pre seba a neskôr pre svoje potomstvo zabezpečila výživu.

Potom začne samička klieštika s produkciou vajčiek – asi 70 hodín po zaviečkovaní bunky kladie prvé vajčko. Nasledujú ďalšie vajčka vždy s odstupom 30 hodín. Takto nakladie päť vajčiek do robotníčej bunky a šesť vajčiek do trúdej bunky. Prvé vajčko, ktoré samička klieštika nakladie, je vždy samček. Vývin mladého klieštika prebieha vo fázach. Najprv sa z nakladeného vajčka stane tzv. protonymfa, následne deutonymfa. Celková doba vývinu predstavuje 5,8 dňa pre samičky a 6,6 dňa pre samčích potomkov.

Samčie a samičie klieštiky v rozličných vývinových štádiách

Prvý rad: Tri štádiá nymfy samičky

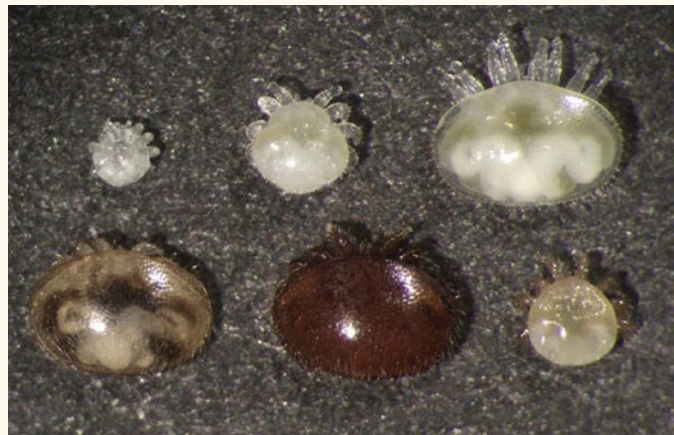
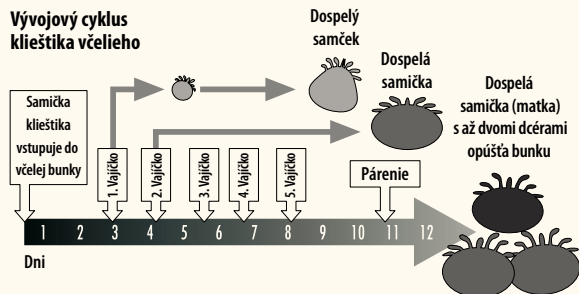
Druhý rad: čerstvo vyliahnutá samička klieštika, dospelá samič-

ka klieštika (tmavá), samček klieštika (svetlý) (zdroj Rosenkranz, P. Aumeier, P. Ziegelmann B., 2010)

Ako prvý sa úplne vyvinie samček klieštika. Keďže rozmnožovanie roztočov prebieha iba v plodovej bunke a nie mimo nej, samček sa

začína páriť s prvými dospelými samičkami. Toto súrodenecké párenie sa viacnásobne opakuje. Po 20 hodinách sa úplne vyvinie ďalšia samička klieštika a samček sa s ňou spári. V tomto procese vývinu sú životaschopné iba úplne vyvinuté klieštiky. Spolu sa v robotníčom plode vyvinie v priemere 1,3 – 1,45 novooplođených samičiek. V trúdách bunkách je to však výrazne viac – v priemere 2,2 – 2,6 samičiek klieštika. Obe čísla sa vzťahujú na jednoducho napadnuté plodové bunky. Pri viacnásobne napadnutých bunkách plodu to už neplatí. Úspešne oplodnené mladé samičky klieštika opúšťajú bunku pri liahnutí sa mladé včely. Neoplođené samičky klieštika hynú podobne ako samčekovia pri liahnutí včely. Pôvodná samička klieštika žije ďalej a počas svojho života môže mať v priemere tri až štyri rozmnožovacie cykly.

Vývojový cyklus klieštika včelieho





Aká veľká je populácia klieštika Varroa Destructor v júli, keď vo februári je vo včelstve 100 klieštikov?

Pri množstve 100 klieštikov vo februári stúpne počet klieštikov na 200 v marci, 400 v apríli, 800 v máji, 1 600 v júni a 3 200 v júli. Sú to teoretické čísla za predpokladu, že sa neudeje nič proti ich rozmnožovaniu.

Teraz je už jasné, prečo sa trúdiemu plodu pripisuje mimoriadny význam, keďže býva 5 až 10-krát viac napadnutý ako robotníčii plod. Možnosti na rozmnožovanie samičky klieštika sú v ňom jednoznačne lepšie. Tieto poznatky budú neskôr cielene uplatnené pri ošetrovaní.

Interne: Rozmnožovanie klieštika v plodových bunkách podľa exponenciálneho rastu.

Uvedený vývin klieštika vysvetľuje, ako rýchlo a za aký krátky čas sa klieštik Varroa Destructor rozmnožuje v plodisku. Dynamika rozmnožovania roztočov závisí od mnohých faktorov a vyžaduje si komplettné namodelovanie, ale z pozorovaní je známe, že populácia klieštika vo včelstve sa za mesiac zdvojnásobí.

Externe: Zanesenie klieštika včelieho zvonku – reinfekcia.

V prípade vysokého počtu klieštikov vo včelstve zvyčajne nasledovalo potlačenie populácie klieštika počas letného ošetrovania. V závislosti od účinnosti ošetrovania je možné vychádzať z výrazného zníženia počtu roztočov vo včelstve. O niekoľko týždňov neskôr bol však zaznamenaný vysoký tlak klieštikov, ktorý sa nedá vysvetliť prirodzeným množením v krátkom čase. V okolí ošetrovaných včelstiev sa pomerne často nachádzajú nedostatočne ošetrované včelstvá, ktoré sú už klieštikmi veľmi oslabené. Počas neskorého leta potom prichádza zvyčajne k rabovaniu slabých a chorých včelstiev a okrem zásob sa do včelstiev zanesie aj klieštik *Varroa Destructor*.

Štúdie ukázali, že týmto spôsobom bolo zanesených až 400 klieštikov týždenne. Tým sa často zničí prvé úspešné ošetrovanie. Klieštik sa môže ďalej úspešne množiť a výrazne poškodiť včelstvo v citlivej fáze neskorého leta/začiatku jesene.

Klieštik včelí sa v princípe zo včelstva nedá úplne odstrániť. Je možné ho iba držať v šachu. Pri chove včiel je preto potrebné dbať na to, aby nebol prekročený istý počet klieštikov. Toto množstvo, resp. hranica poškodenia závisí od rôznych faktorov, ako je sila včelstva, ročné obdobie, plodovanie atď.

Agentúra pre výskum potravín a životné prostredie Spojeného kráľovstva (FERA – Food and Environment Research Agency) uvádza hranicu únosnosti napadnutia včelstva 1 000 roztočov na včelstvo. Pri nižšom počte nie je situácia kritická.

Určite tu nejde o to, aby sme stanovili presný počet, ale aby sme zabezpečili neustálu kontrolu napadnutia včelstva klieštikom. Len ten, kto pozná populáciu roztočov, ich môže kontrolovať a dostatočne včas potláčať.



Prečo nachádzame v melive okrem tmavých aj svetlé klieštiky?

Sú to samčekovia a nevyvinuté samičky, ktoré pri liahnutí sa mladé včely vypadnú z bunky. Ich výskyt znamená, že klieštik sa vo včelstve rozmnožuje ďalej. Pre pozorného včelára je to dôležitý signál!

3.3 Poškodenie klieštikom Varroa Destructor



Včela postihnutá vírusom deformovaných krídel

Ako škodí klieštik Varroa Destructor? Existujú dva druhy poškodenia: na jednej strane ide o bezprostredné poškodenie samotnej včely a na druhej strane o dlhodobé poškodenie celého včelstva – nazýva sa varroáza alebo klieštikovosť včiel.

Poškodenie samotnej včely

Klieštik saje hemolymfu z lariev, kukiel a dospelých včiel. Samička klieštika a jej potomkovia sajú v mieste vpichu do larvy. V dôsledku straty hemolymfy dochádza k oslabovaniu vyvíjajúcej sa včely. Spôsobuje to zníženie hmotnosti a skrátenie dĺžky života včely. V neskoršom štádiu života včely boli zaznamenané zmeny správania ako napríklad zlé navigačné schopnosti, znížený výkon zberu nektáru a zmeny správania sa pri výchove plodu.

Napichnutie včelej larvy navyše umožní vstup vírusom a dochádza ku vzniku rozličných ochorení.

Klieštikom včelím sa prenášajú nasledujúce vírusy:

- DWV (Vírus deformovaných krídel)
- ABPV (Akútna paralýza včiel)
- SBV (Vreckovitost' včelieho plodu)
- KBV (Kašmírsky vírus včelieho plodu)
- IAPV (Akútna paralýza včiel izraelského typu)

Vírus deformovaných krídel je známe ochorenie. V zásade platí, že proti samotným vírusom sa zatiaľ nedá bojovať. Je preto potrebné potlačiť klieštika včelieho, aby existovala možnosť zabrániť aj vírusovej infekcii.

Poškodenie včelstva

Infikované včely sú súčasťou včelstva, ktoré tým ako celok trpí. K celkovému poškodeniu včelstva dochádza najmä v lete, keď populácia včiel klesá, ale populácia roztočov naďalej stúpa. Keď následne dôjde k masívnemu napadnutiu zmenšujúceho sa plodového hniezda, je ohrozené celé včelstvo. Viacnásobné parazitovanie na plodových bunkách vedie často ku kolapsu včelstva.

Dokonca aj pri malom zaťažení včelstva roztočmi dochádza k poškodeniu celého produkčného včelstva a môže to mať nasledujúce dopady:

- spomalený rast populácie včiel a s tým spojená nižšia produkcia medu,
- medzerovitý plod a tým aj nižšia miera nahrádzania včiel,
- deformované včely neschopné lietať,
- skrátená dĺžka života včiel,
- znížená plodnosť trúdov.

Aby sa tieto škody udržali v únosných hraniciach, je potrebné udržiavať populáciu roztočov pod istou hranicou. Táto hranica závisí do veľkej miery od ďalších faktorov, ako sú čistiaci a zdravotný stav včiel, kvalita a plodovanie matky, ročné obdobie a prítomnosť vírusov. Jediná možnosť, ktorú má včelár vo svojich rukách, spočíva v obmedzení populácie roztočov.

V tejto publikácii vychádzame z už spomínanej nízkej hranice 1 000 roztočov na včelstvo (FERA) s cieľom zabezpečiť životaschopnosť včelstiev. Ako si ukážeme v nasledujúcej kapitole, tepelným ošetrením včelstiev je možné dlhodobo udržať túto pre včelstvo bezpečnú hranicu.



Kedy je potrebné kontrolovať prirodzený spád klieštika Varroa Destructor?

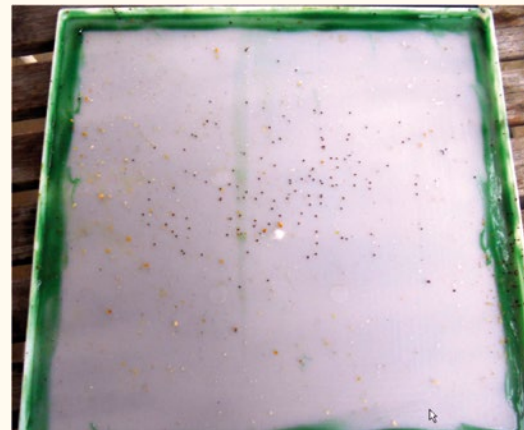
Skúsenosti ukázali, že je rozumné sledovať spád počas celého včelárskeho roka. Čakať len na koniec augusta a potom na tri dni vložiť monitorovaciu podložku je v každom prípade nepostačujúce. Neustála kontrola je predpokladom účinnej likvidácie roztočov.

4. Dôvera je dobrá, kontrola je lepšia

Z klieštika včelieho sa stala najväčšia hrozba pre včelárstvo. Je čoraz dôležitejšie presne monitorovať tohto parazita a udržiavať populáciu klieštika v obmedzenom počte. Je to zásadná podmienka úspešného včelárstva. Už nestačí raz či dvakrát za rok zisťovať, či roztoče nezaťažujú včelstvá. Potrebne je neustále monitorovanie.

Monitorovanie napadnutia včelstva roztočmi sa dá výrazne zjednodušiť vhodným výberom úľa. Ide tu v podstate iba o výber správneho dna. Zasietované dno, cez ktoré padá melivo, a tým aj odumreté klieštiky na podložku mimo úľový priestor, výrazné uľahčuje prácu. Tým je možné vykonať prehliadku meliva bez toho, aby sme včely rušili. Na základe diagnostiky dokáže skúsený včelár zistiť stav včelstva. Konkrétne je potrebné hovoriť o prirodzenom úhyne kliešikov. Je to základný prvok každého ošetrovania proti kliešikom. Je potrebné najprv vedieť, aké veľké je v skutočnosti napadnutie včelstva kliešikmi, aby mohol včelár rozhodnúť, ako a kedy sa môžu resp. musia urobiť proti nim opatrenia.

Diagnózou meliva je možné odvodiť celkovú populáciu kliešikov vo včelstve. Funguje to pomerne dobre zaznamenaním priemerného prirodzeného denného spádu klieštika vo včelstve. Aby sme získali skutočnú výpovednú hodnotu, je potrebné zisťovať priemerný denný spád minimálne jeden týždeň, lepšie však 10 dní pred vykonaním ošetrovania. Kratšie doby pozorovania sa ukázali ako príliš neisté pri vyhodnocovaní.



Varroa podložka s aplikovaným prostriedkom proti lezúcemu hmyzu pre presný výpočet priemerného denného spádu klieštika



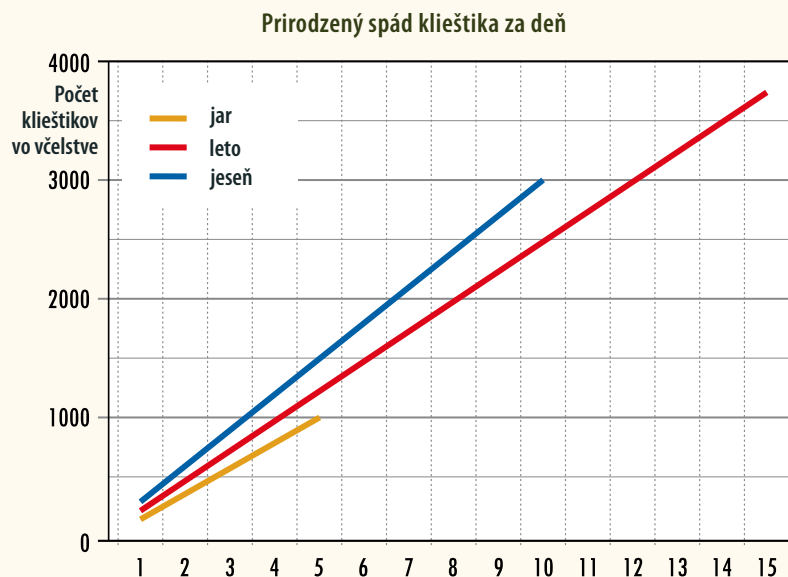
Aké problémy môžu nastať pri kontrole spádu roztočov?

Existujú rôzne druhy hmyzu, ktoré majú veľký záujem na jednotlivých zložkách meliva, ktoré sú bohaté na proteíny. Patria k nim aj mravce. Pobeňujú po monitorovacej podložke a požírajú mŕtve klieštiky. Tomuto problému sa dá jednoducho predísť, ak podložku natrieme prípravkom proti lezúcemu hmyzu. Postačí aj 3 – 4 cm široký pás po celom okraji podložky. Prípravok proti hmyzu sa dá kúpiť v každom záhradkárskom oddelení a primárne sa používa na ochranu stromov. Existuje aj v biokvalite znesiteľnej pre včely. Bez tohto prípravku sa nedá spoľahlivo zistiť populácia klieštika. Pozor: vazelína či iné tuky, ktoré sú tiež na tento účel propagované, nezabránia mravcom v odnášaní kliešikov!

4.1 Faktor prepočtu

Ak bol zistený priemer z prirodzeného spádu klieštika, je možné na základe tohto priemeru vypočítať približnú celkovú populáciu klieštika vo včelstve.

Zvyčajne sa zisťuje priemerný prirodzený denný spád klieštika. Prostredníctvom faktora prepočtu sa dá vypočítať celková populácia klieštika vo včelstve. Tento faktor okrem iného závisí od ročného obdobia a jeho hodnota je okolo 200 jednotiek na jar, 250 v lete a 300 na jeseň.



Zistením denného spádu klieštika a prepočtom na celkovú populáciu klieštikov vo včelstve bol vykonaný dôležitý krok – máme k dispozícii dobrú analýzu. Táto podmien-

ka je, samozrejme, kľúčovým predpokladom úspešného riešenia problému.



Nakoľko presný je výpočet a prepočet roztočov?

Tieto čísla predstavujú len približné hodnoty a závisia od rôznych podmienok (napr. liahnutie trúdov). Táto metóda je však zvyčajne dostatočne presná na to, aby sa našli oporné body pre úspešnú kontrolu počtu roztočov. Platí zásada: radšej približne správne ako presne chybné!

4.2 Miera rozmnožovania

Teraz je dôležité vedieť, aká veľká je celková populácia roztočov v istom časovom okamihu (približne). To samotné však nestačí. Je potrebné použiť vedomosti z kapitoly 3 o rozmnožovaní roztočov. Okrem podrobností o spôsobe rozmnožovania roztočov je dôležitý poznatok: **zdvojnásobenie za mesiac**.

Ako sme videli, klieštik včelí je schopný každý mesiac zdvojnásobiť svoj počet. Tu sa žiada nelineárne myslenie – nasledujúci diagram ukazuje, čo to znamená.

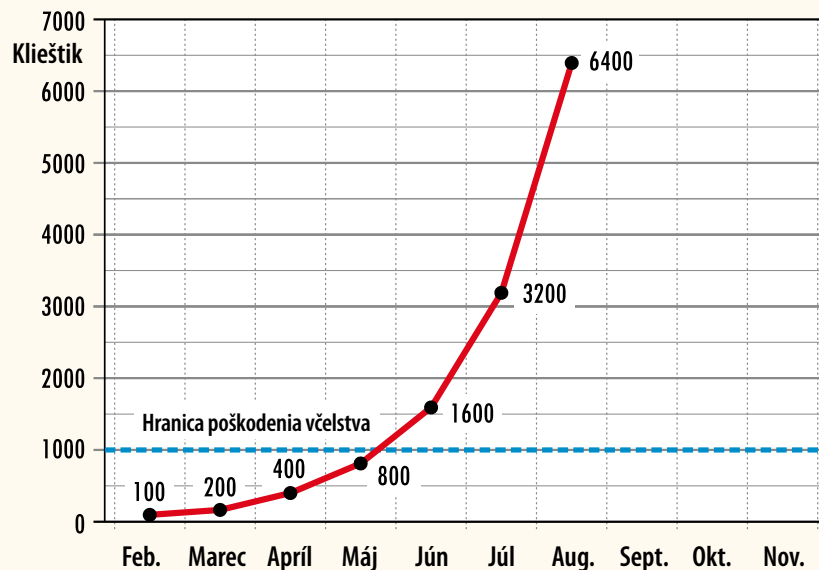
Z každého klieštika v 1. mesiaci sa stane 16 klieštikov v 4. mesiaci, 32 klieštikov v 5. mesiaci a 64 klieštikov v 6.

mesiaci. Ak sa teda vo včelstve vo februári nachádza 100 klieštikov, do septembra sa (teoreticky) rozmnožia na 6 400 klieštikov za predpokladu, že sa proti nim nič nepodnikne.

V praxi to však pravdepodobne znamená, že včelstvo krátko pred júlom, resp. medzi júlom a augustom skolabuje: varroáza, zväčša nasleduje kolaps celého včelstva.

Aby takáto situácia nenastala, je potrebné zasiahnuť – ale kedy a predovšetkým ako?

Nekontrolované rozmnožovanie klieštika včelieho vo včelstve – zdvojnásobenie za mesiac



Existujú rôzne pohľady na to, aká je únosná hranica počtu klieštikov v jednom včelstve. Koľko klieštikov včelstvo dokáže ešte tolerovať je istotne veľmi individuálne. Závisí to od celkového stavu včelstva a je ťažké uviesť všeobecne platnú maximálnu hranicu.

Mnohí skúsení včelári hovoria, že v posledných rokoch spozorovali, že sa ich včelstvá dokážu vysporiadať s čoraz menším počtom roztočov. Zdá sa, že hranica tolerancie klesá.

V každom prípade je potrebná mimoriadna opatrnosť. Pripájame sa k stanovisku Agentúry pre výskum potravín a životné prostredie Spojeného kráľovstva (FERA). To uvádza hodnotu 1 000 klieštikov, s ktorou sa včelstvo dokáže vysporiadať bez ohrozenia. Táto hodnota sa má ďalej označovať ako hranica nebezpečenstva. Ak je to možné, mala by sa dodržiavať. Potom môžeme predpokladať, že včelstvo neutrpi ujmu. Ako sa to dá dosiahnuť, i keď príde k zdvojnásobeniu počtu klieštikov za mesiac, bude podrobne vysvetlené na rozličných stratégiách v rámci kapitoly 6.

4.3 Miesto výskytu klieštikov

Teraz poznáme mieru rozmnožovania populácie klieštikov a máme i maximálnu „znositelnú“ hranicu počtu klieštikov, ktoré ešte včelstvo nepoškodí. Máme už teda všetko, čo potrebujeme na prípravu stratégie na likvidáciu roztočov? Nie, niečo nám ešte chýba.



Kde sa klieštik vlastne nachádza?

Ak chceme úspešne likvidovať klieštiky vo včelstve, musíme vedieť, kde sa zdržiavajú.

To je pri výbere ošetrovacej stratégie mimoriadne dôležité. Miesto výskytu klieštika rozhoduje o úspechu alebo neúspechu zvolených opatrení. Jedna vec na úvod: Klieštik nie je vždy tam, kde predpokladáme, že sa nachádza.

V princípe sa klieštik včelí zdržiava iba na troch miestach v rámci včelstva. Z kapitoly 2 vieme, že klieštik sa rozmnožuje v zaviečkovaných bunkách robotníc a trúdov. To sú dve miesta výskytu. Tretie sa odvíja od charakteru rozmnožovania – klieštik je prisatý na dospelých včelách.

Ak sa klieštik z väčšej časti zdržiava na plode – má potom zmysel ošetrovať samotné včely? Zrejme nie.

Rozdelenie medzi rozličnými miestami výskytu sa výrazne mení počas včelárskeho roka. To je dôležitá informácia pre úspešný koncept celoročného ošetrovania.

Na jar sa nachádza 80 % klieštikov na plode, štvrtina (25 %) na trúde plode. Veľká časť (55 %) sa zdržiava na plode robotníc. Pätina (20 %) je prisatá na včelách.

Tieto pomery sa menia – **v lete** sa nachádza ešte 70 % klieštikov na plode, päťina (20 %) na trúde plode, 50 % na plode robotníc a 30 % je prisatých na včelách.

Na jeseň už trúdy nie sú a už len 60 % klieštikov sa nachádza na plode a 40 % je prisatých na včelách.

Teraz máme k dispozícii všetky štyri dôležité poznatky:

1. Exponenciálna miera rozmnožovania: zdvojnásobenie za mesiac.
2. Prepočet priemerného denného spádu klieštikov na celkovú populáciu roztočov vo včelstve.
3. Hranica 1 000 klieštikov, ktorú je podľa potreby nutné dodržať.
4. Rozdelenie klieštikov na plode robotníč a trúdov a na klieštiky prisaté na včelách.

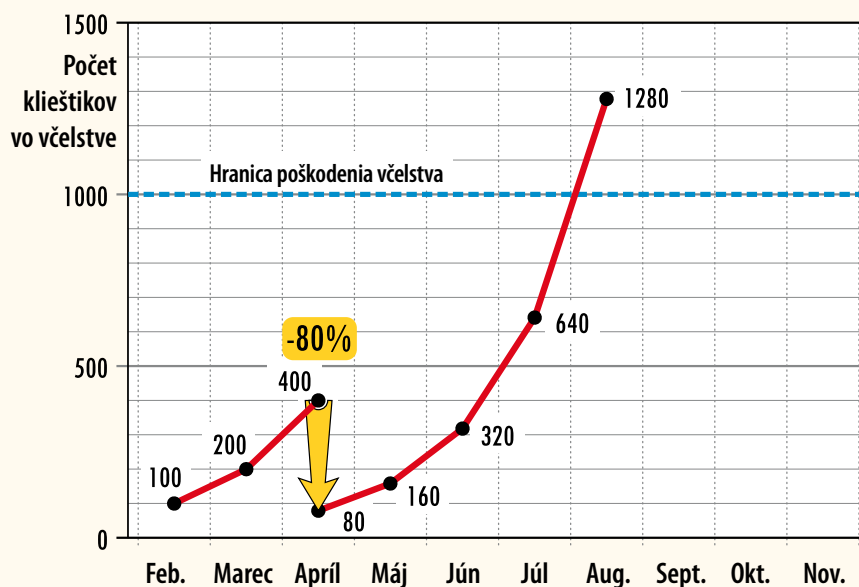
Odhladiac od vybratej stratégie a metódy ošetrovania, je dôležité zohľadniť vyššie uvedené štyri faktory.

S týmito vedomosťami si môže každý včelár pripraviť účinnú stratégiu boja proti roztočom. Niektoré stratégie na udržanie maximálnej únosnej hranice 1 000 klieštikov, sú uvedené v kapitole 6.

4.4 Princíp tepelného ošetrovania

Keď sa ešte raz pozrieme na exponenciálny priebeh nášho príkladu a zohľadníme jarné ošetrovanie – ako potom vyzerá zaťa-

ženie v septembri? Vychádzame opäť z množstva 100 klieštikov vo februári.



Vplyv zníženia počtu roztočov tepelným ošetrovaním na jar



Kedy je obzvlášť zmysluplné ošetrovať včelí plod?

Je zrejmé, že je to na jar. Štyri pätiny – 80 % klieštikov sa v ňom nachádza v zaviečkovaných plodových bunkách a tak ich vieme ľahko odstrániť.

Tu sa teraz zreteľne ukazuje iný obraz. Namiesto celkového zataženia 3 200 klieštikov v júli a 6 400 klieštikov v auguste, nájdeme iba 640 klieštikov v júli a 1 280 klieštikov v auguste.

Čo sa stalo?

V apríli bolo vykonané tepelné ošetrovanie zariadením Varroa Controller. Od februára sa mal klieštík čas dvakrát zdvojnásobiť. Zo 100 klieštikov sa vyvinulo 400 v marci. O týchto 400 klieštikoch vieme, že 80 %, t. j. 320 klieštikov sa nachádza na plode (robotnice a trúdy). Za predpokladu, že plodové pláсты tepelne ošetríme, zostane asi 80 klieštikov prisatých na dospelých včelách. Tie sa nám ošetrovaním plodu nepodarí zlikvidovať.

Nie je to ani nevyhnutné. Príklad ukazuje, aké dôležité je jarňé ošetrovanie. Na jednej strane preto, že včasne preruší rozmnožovanie, na druhej strane využije skutočnosť, že v tomto okamihu je väčšina klieštikov zaviečkováná v plode.

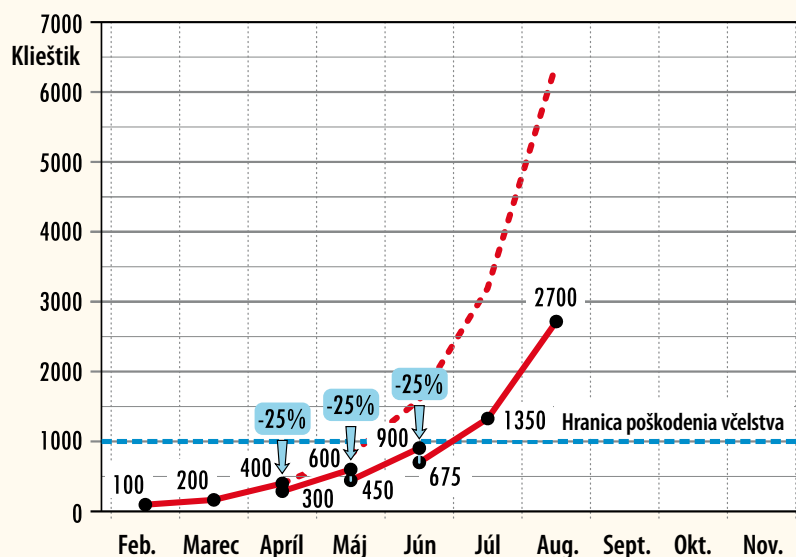
Dôležité je niečo podniknúť a nielen čakať. Čakať, kým klieštík dosiahne silu ohrozujúcu včelstvo, je chybná cesta. Včasné protiopatrenia je cestou k úspechu. Tepelným ošetrovaním je možné prvý raz zasiahnuť kedykoľvek počas včelárskeho roku a postupovať proti príliš veľkému tlaku klieštikov a to oveľa skôr, ako sú včely vážne ohrozené.

4.5 Exkurz odobratia trúdieho plodu

Vyššie uvedené úvahy je možné aplikovať i vo forme vyrezávania trúdieho plodu. Keď si vezmeme ako príklad voľné rozmnožovanie klieštikov a vychádzame pritom zo 100 klieštikov vo februári, vidíme, že pri trojitom odobratí trúdieho plodu dosiahneme výrazne lepšie výsledky. V princípe tým získame celý mesiac.

Na tomto príklade vidieť, aké dôležité je starať sa dôkladne o trúdi plod – vyrezať ho, alebo tepelne ošetriť.

Efekt trojitého
zníženia počtu
klieštikov odobratím
trúdieho plodu na jar.



5. Priebeh tepelného ošetrovania

V tejto kapitole vysvetlíme priebeh tepelného ošetrovania prístrojom Varroa Controller a uvedieme návrhy a tipy na jeho používanie.

5.1 Varroa Controller

Špecifickou črtou prístroja Varroa Controller je počítačovo riadená elektronika, ktorá riadi celý priebeh tepelného ošetrovania a takisto použitie veľmi presných snímačov na meranie teploty. Kombináciou presného riadiaceho programu a čo najpresnejšieho merania sa zabezpečí rovnomerné ohriatie včelieho plodu a zabráni jeho prehriatiu. Vyvinutá viacvrstvová komora zabezpečuje optimálnu tepelnú izoláciu a umožňuje spustenie energeticky účinného ohrievania.

Počas ošetrovania je v tepelnej komore prístroja Varroa Controller v každom okamihu zabezpečená prirodzená vlhkosť včelstva. Na zvlhčovanie sa používa ultrazvukový rozprašovač. O rovnomerné rozdelenie tepla a vlhkosti sa stará robustný a výkonný ventilátor.

Zariadenie Varroa Controller sa vyznačuje jednoduchou obsluhou – včelár iba zasunie teplotný snímač do plodového plástu, zavrie vrchnák zariadenia a zapne program stlačením



Hlavné časti prístroja Varroa Controller / Varroa Controlleru

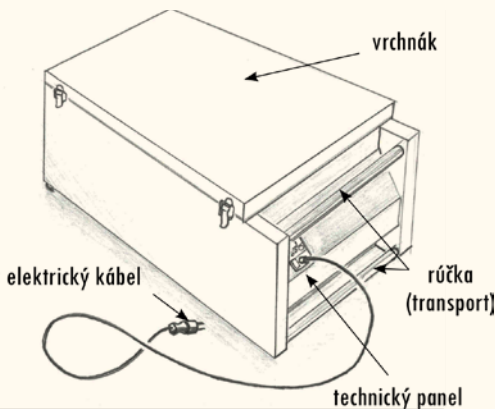
tlačidla START/STOP. Ošetrovanie potom prebieha automaticky a čas do ukončenia ošetrovania sa neustále zobrazuje na displeji. Po ukončení ošetrovania zaznie signál, ktorý oznámi – koniec ošetrovania a plodové rámy je možné vrátiť pôvodným včelstvám.

Zariadenie Varroa Controller je navrhnuté tak, aby sa dalo použiť na mieste pri úloch aj v prípade, že nie je k dispozícii elektrická zásuvka.

5.2 Sedem krokov tepelného ošetrovania

1. krok

V prvom kroku položíme prístroj Varroa Controller vodorovne na miesto, kde bude prebiehať ošetrovanie. Celý čas musí byť zariadenie chránené pred prudkým slnkom a dažďom. Teplota okolia v čase ošetrovania musí byť minimálne 18 °C.



Ak sa prístroj používa vo včeline, je to pomerne jednoduché. Včelstvá sa často nachádzajú voľne v prírode bez napojenia na elektrinu. Zariadenie Varroa Controller je vytvorené tak, aby mohlo fungovať podľa možnosti s malým množstvom energie. Môže byť preto poháňané malým núdzovým elektrickým agregátom. Tento agregát musí zabezpečiť trvalý výkon minimálne 800 W. (Upozornenie: výrobcovia často udávajú iba maximálny výkon, je potrebné zistiť hodnotu trvalého výko-

nu). Pri prevádzke elektrického agregátu zabezpečte správne uzemnenie podľa údajov výrobcu.

Obsluha prístroja je jednoduchá. Prístroj obsahuje hlavný vypínač a tlačidlo na spustenie prístroja.

Po zapnutí hlavného vypínača nastá ví prístroj Varroa Controller v ošetrovacej komore rovnakú teplotu a vlhkosť aká je v



Čo sa stane v prípade nehody?

Po spustení ošetrovania zakopne niekto o kábel a Varroa Controller je istý čas bez prúdu. Čo robiť v takej situácii? Treba začať s ošetrovaním od začiatku? Nie, v žiadnom prípade! Prístroj je navrhnutý tak, že dokáže rozpoznáť, v akej fáze programu bol a pokračuje presne v tom istom bode ďalej. Je potrebné čo najskôr obnoviť prívod elektriny a Varroa Controller bude spoľahlivo pracovať ďalej. Ak však uplynulo príliš veľa času – čiže ak bol prístroj viac ako 20 minút bez prívodu elektriny – je potrebné ošetrovanie prerušiť a začať odznova.

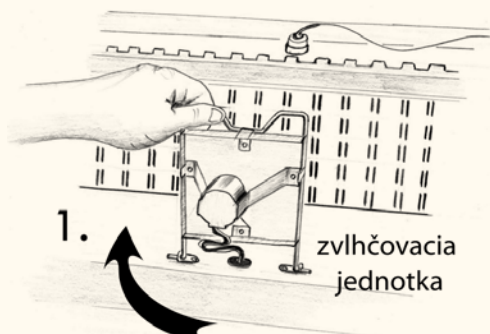
plodisku.

Skôr ako je možné prístroj zapnúť cez hlavný vypínač, treba ho ešte naplniť vodou.

2. krok

Ak chcete prístroj naplniť vodou, otvorte aká je v plodisku. Potom vodou, tak ako je to vyznačené modrou prerušovanou čiarou na obrázku vpravo.

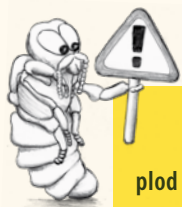
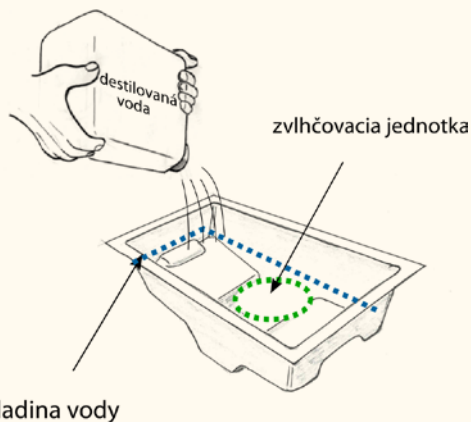
Ultrazvukový rozprašovač vložte do nádoby s destilovanou vodou. Teraz naplňte nádržku destilovanou vodou alebo veľmi mäkkou vodou, ako je to na obrázku vpravo.



Keď je destilovaná voda v nádobe a v nej umiestnený zvlhčovač, ošetrovanie môže začať.



Naplnenie nádoby destilovanou vodou



Pozor:

Tvrdá voda môže upchať membránu ultrazvukového rozprašovača, takže sa rozpráši menej vody a plod môže počas ošetrovania vyschnúť.

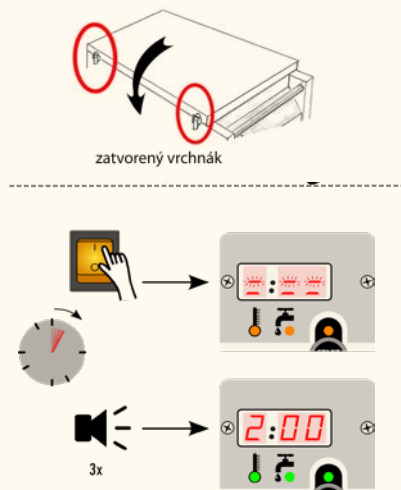


Ešte jeden tip pred zapnutím prístroja.

Vysteľte dno tepelnej komory dvomi kúskami papiera kuchynskej rolky. Bude kvapkať trochu medu alebo môže odpadnúť i niekoľko lariev z nezaviečkových buniek a ak máte vystlané dno ošetrovacej komory kuchynským papierom, bude to veľmi veľká pomoc pri čistení. Ak máte poruke rozprašovač, postriekajte trochu papier, aby bol navlhčený a zostal vystretý na dne komory. A teraz môžete začať s ošetrovaním zaviečkového plodu.

3. krok

Prístroj je správne postavený, v nádobe je destilovaná voda, poklop je zatvorený – teraz môžete stlačiť hlavný vypínač, ktorý beží počas celého ošetrovania.



Odobratie plodových
rámikov (Zdroj:

www.varroa-controller.com)

Predhľadie prístroja je signalizované stúpajúcim svetelným pásom. Žiarovky na displeji svietia na oranžovo. Niekoľko minút po stlačení hlavného vypínača sa dosiahnu podmienky ako v plodisku a prístroj vydá krátko zvukový signál, aby oznámil, že teraz sa doň majú zavesiť plodové plásty.



Čo sa to deje?

Postupujete presne podľa návodu, ale prístroj robí niečo úplne iné. Keď zapnete hlavný vypínač, na displeji sa ukáže prevádzkový čas programu. Čo treba robiť? Úplne jednoducho stlačte tlačidlo START/STOP na päť sekúnd a tým reštartujte počítač. Potom je prístroj opäť pripravený na spustenie a správa sa presne podľa popisu.

Nikdy nevešajte plodové plásty pred zaznením tohto signálu. Spolu so signálom znázorní displej dĺžku ošetrovania (napr. 2:00). To je signál, že teraz sa majú zavesiť plodové rámy.

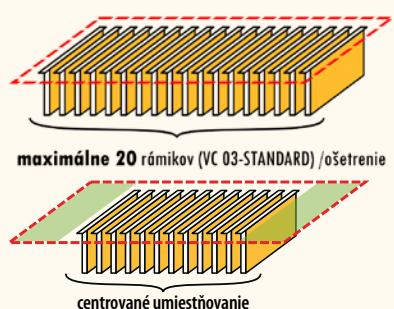
4. krok

Prístroj Varroa Controller je pripravený na podmienky plodiska a teraz je možné zavesiť až 20 plodových rámkov. Plodové rámy vkladáme bez včiel!

Nemusíte ošetrovať zakaždým 20 rámkov, môžete ošetriť aj menší počet.



Teraz môžete zavesiť plodové rámy so zaviečkovým plodom zbavené včiel.





Môžem aj miešať rôzne rámkové miery?

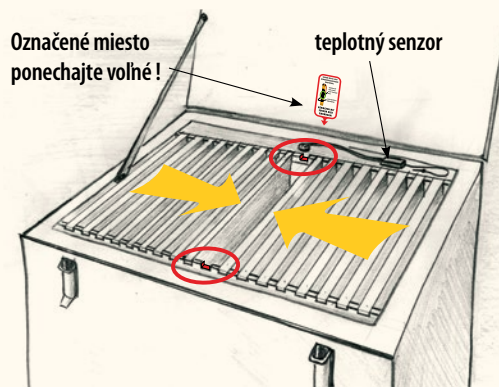
Včelárite s rámkovou mierou Zander, Breitwabe, Langstroth, Dadant, Jumbo alebo iné, ale v medníku používate menšiu mieru? Keďže pracujete bez materskej mriežky, plodisko sa rozšírilo aj do medníka, do rámpika menšej miery a tento zaviečkovaný plod v menších rámkových mierach chcete hneď ošetriť – ide to?

NIE, to nejde. V žiadnom prípade nesmiete miešať rôzne rámkové miery počas jedného cyklu!

Veľké rámpiky plodu potrebujú viac tepla ako malé. Prístroj správne reguluje vlhkosť a teplotu len vtedy, keď sa ošetrujú rovnako veľké rámpiky. Môžete spustiť samostatný cyklus s nízkymi rámpikmi – to ide bez problémov. Miešanie rámpikov rozličnej miery **NIE JE** povolené.

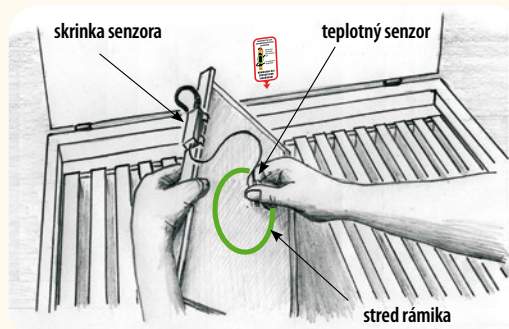
Otvorte vrchnák a vkladajte pripravené plodové rámpiky jeden po druhom. Dbajte na to, aby sa plod z tepla plodiska včelstva ihneď dostal do predhriateho prístroja Varroa Controller bez toho, aby sa schladil. Posledný odobratý plodový rámpik vkladáme do stredu – tam sa zasunie teplotný senzor.

5. krok



Zasunutie teplotného senzora je citlivý krok, ktorý rozhodne o úspechu ošetrovania.

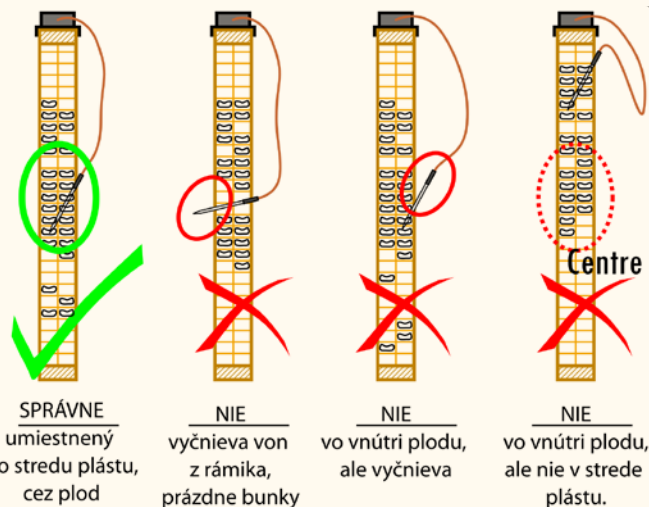
Ak sa teplotný snímač do plodových buniek zasunie nesprávne, ošetrovanie nefunguje.



Poloha senzora (Zdroj: www.varroa-controller.com)

Majte na pamäti štyri body:

1. Vkladajte dostatočne zaplodované plodové rámy.
2. Senzor umiestňujte do stredu prístroja Varroa Controller.
3. Senzor teploty umiestňujte do stredu plodového rámika.
4. Ihlu senzora je potrebné zasunúť priamo cez plodové zaviečkové bunky, aby ihla nevyčnievala z plodového plástu.



Naplnený prístroj pred spustením ošetrovania

(Zdroj: www.varroa-controller.com)

Hotovo! Teraz už len stačí spustiť ošetrovací cyklus.

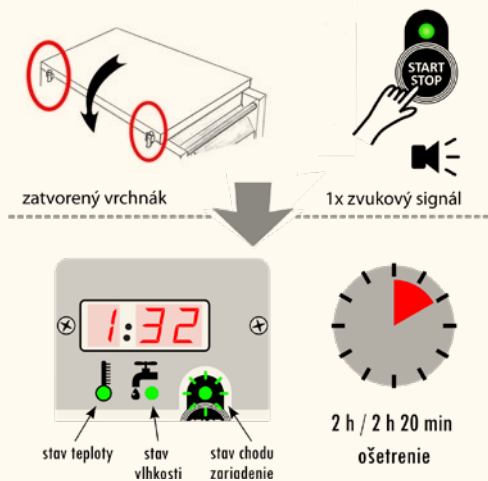
6. krok

Po zasunutí teplotného senzora sa ešte raz skontrolujú všetky plodové rámy, aby viseli rovno a nie nakrivo nadol, a aby vzduch mohol voľne prúdiť medzi uličkami plástov. Ak sa stane, že zavádzia tučný medový veniec, rámik trošku posuňte dozadu, prípadne otočte. Vzduch prúdi spredu dozadu a je dôležité, aby mohol prúdiť voľne a bez prekážok medzi uličkami plástov.

Keď sú všetky rámy na svojom mieste, vrchnák sa zatvorí a program sa zapne tlačidlom START/STOP.

Zaznie krátky tón a na displeji sa zobrazí čas, ktorý sa začne odpočítavať – vidíme zostávajúci čas ošetrovania v hodinách a minútach. Svetlá signalizačného panela svietia na zeleno. To znamená, že program pracuje a včelár si zaslúži prestávku.

Ošetrovanie trvá dve hodiny pri štandardnej veľkosti prí-





Tip: Plodové rámičky označte na hornej latke rámička.

Pri prezretí plodu si označte plodové rámičky tak, že na hornú latku rámička si napíšete poradové číslo. Pri vracaní rámičkov späť, odkiaľ ste ich vzali, je číslovanie veľmi nápomocné. Takto presne viete, kam plodový rámiček patrí.

stroja (typ Standard) a 2 hodiny 20 minút pri prístroji pre vysoké rámičky (Dadant, Jumbo a pod.) Počas tejto doby musí vrchnák prístroja zostať bezpodmienečne zatvorený. Povolené nie je ani otvorenie na krátku chvíľu.

Po dvoch hodinách zaznie nepríjemný nepretržitý tón, ktorý oznamuje ukončenie ošetrovania.

Teraz treba krátko stlačiť tlačidlo START/STOP a tón prestane.

... po 2 h/2 h 20 min



Teraz môžeme vrátiť teplé plodové plásty naspäť do včelstiev. Mladušky sa hneď postarajú o plod, a tým je ošetrovanie ukončené. Zvyčajne sa počas ošetrovania vyliadne niekoľko včiel.

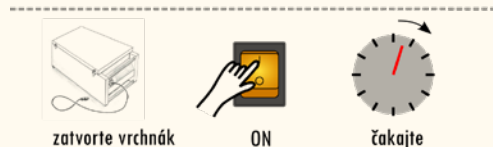
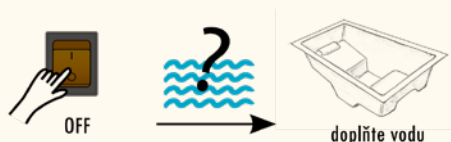
7. krok

Teraz sa musíte rozhodnúť, či chcete ďalej ošetrovať alebo nie. V princípe postačí množstvo destilovanej vody na dve po sebe idúce ošetrovania. Ak teda chcete po prvom ošetrovaní ďalej pokračovať v ošetrovaní ďalších plodových rámičkov, môžete to

urobiť ihneď. Po druhom ošetrovaní by ste však mali skontrolovať množstvo vody a prípadne doplniť nádobu destilovanou vodou. Keď ste s ošetrovaním hotoví, je potrebné vyčistiť ošetrovaciu komoru. Teraz je veľkou výhodou, ak ste do nej predtým vložili papierové kuchynské utierky, ktoré môžete i s nečistotami jednoducho vybrať a zahodiť.

V ďalšom kroku je NEVYHNUTNÉ VYPRAZDNIŤ VODNÚ NÁDRŽKU! So zariadením Varroa Controller sa nesmie v žiadnom prípade hýbať, ak máte nádržku plnú vody – ani pár metrov. Keď chcete prístrojom pohnúť, MUSÍTE vždy vybrať nádržku s vodou.

Odporúča sa na krátko nechať bežať a vyschnúť prístroj s odobratou nádobou na vodu, prázdnu komorou a otvoreným poklopom.



Čo sa stane, ak som medzi druhým a tretím ošetrovaním zabudol doplniť vodu?

Stav vody sa neustále kontroluje. Ak voda klesne pod minimálnu hranicu, prístroj sa ohlásí s chybovým hlásením na displeji. Potom treba na krátko vypnúť hlavný vypínač, otvoriť vrchnák, doplniť nádržku destilovanou vodou, všetko zase zavrieť a pokračovať v ošetrovaní.



Varroa Controller VC03
v praktickom použití –
pozrite si video!



Prečo je tu ešte toľko vody?

Keď ste vykonali dve ošetrenia, ukončili prácu a vybrali nádobu s vodou, zistíte, že v nádobe je ešte stále veľmi veľa vody. Nefungovalo zvlhčovanie? Žiadne obavy, zvlhčovanie určite fungovalo. Prístroj potrebuje isté množstvo vody, aby mohol správne pracovať. Teda áno, v nádobe musia zostať asi 2/3 vody. Ak ste použili destilovanú vodu, môžete ju naliať späť do nejakej nádoby a neskôr opäť použiť.

Prístroj Varroa Controller sa dá ľahko vyčistiť, iba hrebene, do ktorých sa zavesia rámiky zberajú rýchlo vosk a propolis. Preto sa dajú tieto hrebene vyrobené z ušľachtilej ocele jednoducho odobrať uvoľnením matíc s vrúbkovým povrchom (na ručné dotiahnutie) a vyčistiť mimo prístroja. Ak sa zariadenie prepožičiava medzi včelármi, malo by sa toto čistenie uskutočniť po každom ukončenom ošetrovacom cykle. Tieto hrebene je možné vyčistiť buď horúcou vodou alebo chemicky.

Možné je aj čistenie plameňom. Je to potrebné najmä v súvislosti s možným prenosom chorôb. Pri zmene používateľa sa ešte musí dezinfikovať ošetrovacia komora prístroja. Najvhodnejšie na to sú dezinfekčné prostriedky na striekanie potravín a ozón.

Tepelne ošetrený plod

(zdroj: www.varroa-controller.com)

5.3 Po ošetrení



Plodové rámiky sú opäť vo včelstvách a potrvá istý čas, kým sa vyliahnu včely a spolu s nimi vypadnú aj mŕtve klieštiky. Teraz je potrebné vyčistiť varroa podložku, natrieť ju (gélovým) prípravkom proti mravcom a inému hmyzu a zasunúť na dno úľa, aby sme mohli pozorovať úspech ošetrovania. V závislosti od stupňa vyvinutia

ošetrovaného včelieho plodu sa to deje rýchlejšie alebo pomalšie. Počas maximálne dvanástich dní liahnutia sa včiel sa celý ošetrovaný plod vyliahne. Skúsenosti hovoria, že ešte ďalšie dva celé dni môžete zaznamenávať vyšší denný spád klieštika – včely bunky ešte čistia a pritom odstraňujú mŕtve klieštiky.

Od 14. dňa po ošetrení opäť prichádza k bežnému, ale výrazne zníženému prirodzenému spádu klieštika.



Čo ak to chcem vedieť okamžite?

Ak chcete zo záujmu čiastočne otvoriť ošetrovaný plod hneď po ošetrení, aby ste sa pozreli, či sú klieštiky skutočne mŕtve, tak je dôležité si uvedomiť, že klieštiky nie sú okamžite mŕtve, nastane však tvorba proteínov spôsobená tepelným šokom, ktoré vedú k trvalým bunkovým poškodeniam a tie následne vedú k usmrteniu klieštika. Udeje sa to v priebehu 25 – 50 hodín po ošetrení. Ak to teda máte v úmysle, potom vyčakajte tento čas, v opačnom prípade nájdete ešte (zdanlivo) živé, pohybujúce sa klieštiky.

6 Použitie tepelného ošetrovania počas včelárskeho roka

V tejto kapitole sa budeme zaoberať tromi základnými stratégiami ošetrovania na jar, v lete a na jeseň. Kto bude aplikovať tepelné ošetrovanie podľa opisu počas týchto ročných období, nestratí už žiadne včelstvá kvôli klieštikom.

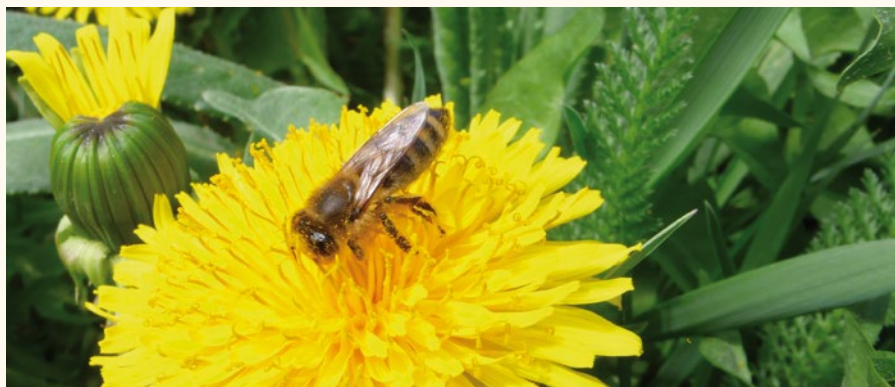
V princípe platí, že tepelné ošetrovanie je možné robiť kedykoľvek, ak je už (resp. ešte) vo včelstve plod. Nasledujúce informácie uvádzajú časové obdobia počas včelárskeho roka, ale aj návody, podľa ktorých sa dá postupovať proti klieštikom mimoriadne efektívne a predovšetkým bezpečne.

6.1 Jar: od začiatku si urobiť jasno

Spolu s včelím plodom sa vyvíja i klieštik *Varroa Destructor*. Teraz už vieme, ako sa vyvíja a akou rýchlosťou – zdvojnásobenie za mesiac. Toto rozmnožovanie sa dá tepelným ošetrením jednoducho prerušiť tak, že sa usmrtia oplodnené samičky klieštika pripravené na rozmnožovanie, ktoré sa nachádzajú v plode. Zároveň vieme, že 80 % klieštikov sa nachádza v zaviečkovanom plode. Preto sa dá týchto 80 % klieštikov uvedeným spôsobom odobrať spolu s plodovými plástami a tepelne ošetriť.

Budeme vychádzať z nášho príkladu a začneme so 100 klieštikmi vo februári a ukážeme si, ako sa prejaví tepelné ošetrovanie 80 % klieštikov uzatvorených v zaviečkovanom plode.

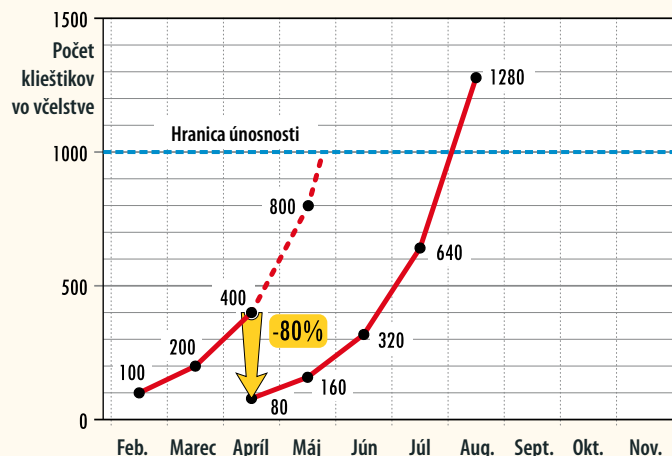
Za predpokladu, že sa včelstvo vyvíja prirodzene, vyvíjajú sa aj klieštiky a ukazuje sa, že z pôvodných 100 klieštikov vo februári vzniklo v apríli 400 klieštikov. Populácia roztočov by už v máji dosiahla počet 800. Ak sa však zasiahne tepelným ošetrením a ošetrí sa v tomto čase existujúci zaviečkovaný plod a takisto existujúci trúdny plod, potom je možné znížiť populáciu klieštika zo 400 na 80 klieštikov. 20 % klieštikov, ktoré sú prisaté na včelách, zostáva a rozmnožujú sa ďalej.



Výsledkom je, že v máji sa vo včelstve nachádza 160 a nie 800 klieštikov. To je podstatný rozdiel, ktorý sa v ďalšom priebehu včelárskeho roka ukáže ako rozhodujúci.

Ak by sa potom už neuskutočnilo žiadne ďalšie tepelné ošetrovanie, vyvinulo by sa z týchto 160 klieštikov v máji, 1 280 klieštikov v auguste. Bez tepelného ošetrovania by to bolo v auguste 6 400 klieštikov. To by znamenalo s veľkou pravdepodobnosťou kolaps včelstva a v najhoršom prípade by mohlo prísť i k nákaze ďalších včelstiev.

Typická včelia pastva na jar
(Zdroj: Wolfgang Wimmer)



Účinok tepelného ošetrovania v marci/začiatkom apríla

Pri tepelnom ošetrovaní zaviečkovaného plodu je dôležité, aby sa ošetrovanie uskutočnilo v čase, v ktorom je k dispozícii podľa možností málo plodu s pomerne veľkým počtom roztočov. Cieľom by malo byť ošetriť maximálne dva až tri dobre zaplodované rámiky z jedného včelstva, aby sme mali v prvom rade dobrú kontrolu nad roztočmi v rámikoch a zároveň by sme to mohli uskutočniť v pomerne krátkom čase. Ak chceme pracovať so zariadením Varroa Controller, tento prístroj dokáže ošetriť 20 nebezpečenstva – pri troch

rámikoch na včelstvo tak môžeme ošetriť šesť včelstiev za dve hodiny. Existujú miesta, na ktorých je už v apríli k dispozícii podstatne viac rámkov zaviečkovaného plodu. V tomto prípade je potrebné uskutočniť tepelné ošetrovanie už skôr. V princípe sa to dá urobiť kedykoľvek – jediné obmedzenie je vonkajšia teplota, ktorá v čase ošetrovania musí dosahovať minimálne 18 °C. Táto skutočnosť bude dôležitá aj neskôr počas včelárskeho roku, pri jesennom ošetrovaní.



Je možné ošetriť i trúdú plod?

V literatúre sa dajú nájsť informácie o poškodení kvality spermií trúdov prostredníctvom tepelného ošetrovania. Tie sa však vzťahujú na náhle zvýšenie teploty krátko pred vyliahnutím trúdov.

Pri použití prístroja Varroa Controller dochádza k zohrievaniu plodu veľmi pomaly a doposiaľ sme nezaznamenali žiadne problémy. Naopak, na niektorých oplodňovacích staniciach sa používa prístroj Varroa Controller na ošetrovanie plemených otcovských včelstiev.

Kto si chce byť istý, urobí si výpočet vychádzajúci zo dňa, kedy sa včely prinesú na oplodňovaciu stanicu, šesť týždňov späť (40 dní životnosť trúdov a štádium zaviečkovania). Tento deň je posledný, kedy by mali byť trúdy tepelne ošetrované. Tým sa zabezpečí, že tie trúdy, ktoré sú k dispozícii na párenie, vyrastú s malým počtom klieštikov a sami nezažili ošetrovanie teplom. Je to veľmi dobrý postup podobný praxi, aby sa využilo tepelné ošetrovanie i pre plemenné otcovské včelstvá.

6.2 Leto: s duplexným izolátorom je práca obzvlášť účinná

Mnohí včelári, ktorí sa zaoberajú hypertermiou, si dokážu už v súčasnosti predstaviť, ako môžu na jar pri pomerne málo zaviečkovanom plode vykonať účinné ošetrovanie so zariadením Varroa Controller. Zvyčajne sa tepelné ošetrovanie vykonáva v čase, keď má nové plodisko dva až tri rámy zaviečkovaného plodu. Podľa lokality to býva buď koncom marca, ale v južných oblastiach to môže byť už skôr. Nie je dôležité, kedy to nastane, podstatné je len to, aby človek tento okamih nepremeškal, lebo s kapacitou prístroja Varroa Controller (20 rámkov) je možné ošetriť zaviečkovaný plod približne zo šiestich až ôsmich včelstiev.

Ako to však vyzerá v lete?

Silné včelstvá počas jari silno plodujú. Jedno včelstvo sa 5-krát až 6-krát znásobí od prezimovania po koniec leta. V tomto období by bolo tepelné ošetrovanie prístrojom Varroa Controller príliš časovo náročné, keďže by bolo potrebné ošetriť veľa rámkov so zaviečkoványm plodom. Výnimku tvoria zberné odložence. Pri vytváraní nových včelstiev sa odoberá zaviečkovaný plod a ten je možné okamžite a ešte pred založením nových včelstiev ošetriť teplom. Tým majú novovznikajúce včelstvá optimálny štart – bez klieštikov.

Ale vráťme sa k produkčnému včelstvu. Tu sa nachádza pomerne veľa plodu. Ak sa čaká príliš dlho, potom tlak klieštika mimoriadne nebezpečne narastá. Ako je možné elegantne vyriešiť túto dilemu, na jednej strane včasne ošetriť a na druhej strane nemať príliš veľa zaviečkovaného plodu v čase ošetrovania?

Vo včelárstve sme zvyknutí rozmýšľať v dlhších časových intervaloch. Krok, ktorý sa urobí dnes, prinesie účinok o dva až tri týždne. Okrem toho je potrebné, aby sme rozumným použitím zdrojov dosiahli optimum pre včely a takisto pre nás samotných.

Pri vyššie uvedenej dileme tomu nie je inak. Ak chceme mať v istom okamihu viac alebo menej plodu musíme nastaviť východiskové podmienky už niekoľko týždňov vopred.

Teoretické informácie

Ako vieme, najväčšie množstvo klieštika sa nachádza v zaviečkovanom plode. Teraz by bolo ideálne, ak by sme včelstvo priviedli k tomu, aby v čase medobrania mali včely už nazbieraný nektár a vo včelstvách by bolo len minimum plodu. Potom by sme vedeli, že klieštiky nemajú inú možnosť len vojsť do tohto plodu a tam sa nechať zaviečkovať včelami. A to presne teraz urobíme. V čase medobrania budeme mať vo včelstvách pomerne málo plodu. Je to dobré aj preto, lebo chceme dosiahnuť, aby včely vynaložili všetku silu na zber medu a nie na liahnutie ďalších včiel v čase, keď sa včelstvo i tak nachádza v maximálnej sile. Včelári v dávnych dobách zvykli zabiť matku, aby včelstvo zbieralo viac medu a vychovalo si novú matku. Tak ďaleko nechceme ísť, aj keď by samozrejme takéto odstránenie matky bolo témou na diskusiu.

V zásade ide o to, aby boli včelstvá v dobrej kondícii a mohli od medobrania (v južných okresoch je to polovica júla) ešte ďalších 4 až 5 mesiacov vychovávať nové generácie včiel bez toho, aby ich ohrozoval klieštik. Zmenené klimatické podmienky si to vyžadujú. S pribúdaním teplých zím môžeme pozorovať, že na niektorých miestach viedenského lesa začala koncom novembra opäť kvitnúť púpava. Na iných miestach kvitli olejiny (repka, horčica a pod.) až do novembra pri nezvyčajne vysokých teplotách a na niektorých miestach až do polovice decembra. Matka samozrejme ďalej ploduje a spolu s ňou sa rozmnožuje aj klieštik. Cieľom preto musí byť „otočenie“ včelárskeho roka, tzv. **letné ošetrovanie včiel od klieštika**

ešte v čase medobrania, a tak zabezpečiť, aby boli včelstvá pripravené zvládnuť minimálne dvadsaťnásobné zvýšenie populácie klieštika od polovice júla až do konca decembra. Inak povedané, od polovice júla do polovice augusta to predstavuje dvojnásobok počtu klieštikov, do polovice septembra štvornásobok, do polovice októbra osemnásobok a do polovice novembra šesťnásobok množstva klieštikov.

Z dôvodu zmenených klimatických podmienok sa musí preto uskutočniť **letné ošetrovanie** k termínu medobrania **najneskôr v polovici júla**. Ak niekto nemá v polovici júla včely v dostatočnej sile na to, aby zvládli minimálne 20-násobok zvýšenia populácie klieštika, tak tieto včelstvá s veľkou pravdepodobnosťou už k tomuto termínu stratil. Inými slovami: **o úspešnom prezimovaní sa rozhoduje v polovici júla**.

Ako sa dá uskutočniť **ošetrovanie** v čase medobrania v polovici júla, ako to môže fungovať? V nasledujúcej časti si ukážeme spôsob, ako sa pri navrhnutom postupe dá dosiahnuť päť dôležitých výhod.



Duplexný izolátor

(Zdroj: www.varroa-controller.com/dwt)

Duplexný izolátor

Ako ste správne predpokladali, je potrebné čiastočne obmedziť plodovanie matky. K tomu je potrebná rámková mriežovaná klietka, do ktorej sa uzatvorí matka na istý čas, aby plodovala len na obmedzenom počte plodových buniek. Rozpracovali sme myšlienku, ktorú pán Lummerstorfer predstavil v prvom vydaní tejto publikácie a vyvinuli sme novú rámkovú klietku, ktorú teraz ponúkame ako cenné príslušenstvo k prístroju Varroa Controller.

Do tejto rámkovej klietky na obmedzenie plodovania matky sa vojdú dva rámy, je kompletne vyhotovená z tenkého hliníkového plechu a veľmi trvácna. Poklop sa automaticky vycentruje, uniknutie matky je preto vylúčené. Plech je rezaný laserom, zaoblený vo všetkých rohoch. Mriežky uzáveru sú po vylisovaní špeciálne odhrotované, aby boli čo najlepšie chránené krídla včiel pri prechode z ostatných rámkov úľa za matkou do klietky.

Tým, že je klietka celá vyrobená z hliníka, dá sa po použití jednoducho vyčistiť a vydezinfikovať. Je to veľká výhoda, pretože včely často klietku zatmelia propolisom alebo voskom.

Prečo klietka až na dva rámy a nie len jednoduchá na jeden rámik? To sa dá jednoducho vysvetliť. My včelári chceme, aby matka mala dostatok miesta na kladenie vajíčok, v opačnom prípade by bol prechod od plného k zníženému plodovaniu príliš prudký. Okrem toho sa tým zabezpečí samičkám klieštika dostatok otvoreného plodu, aby sa mohli nechať v bunkách zaviečkať. Klieštik si nájde bunky pomocou feromónu, ktorý vylučuje otvorený plod. Je to ďalší dôležitý argument, prečo sú potrebné minimálne dva plodové pláсты rámkovej miery Zander. Dva rámy miery Zander obsahujú 12 000 voľných buniek na matkino kladenie. Spolu sa matke ponúknu v čase, ktorý strávi v rámkovej klietke, čo je celkom 24 dní, až tri rámy miery Zander, čo predstavuje 18 000 buniek alebo v priemere 750 buniek na deň na kladenie vajíčok. Vzhľadom ku skutočnosti, že pri optimálnych podmienkach matka nakladie približne 2 000 vajíčok denne, potom je ponu-

ka buniek istým obmedzením, ale nie je to zase tak málo, aby včelstvo začalo ťahať matečníky mimo klieťky.

Samotná aplikácia

Tri rámy plodu postačia najmä preto, že duplexný izolátor sa používa už od začiatku leta, t. j. medzi 20. – 22. júnom (resp. po letnom slnovrate). Včelstvo dosahuje maximálnu silu a včely ešte stále prinášajú nektár.

Zoberieme izolátor a pripravíme si ju ho každému produkčnému včelstvu. Odoberieme medníky a odložíme ich bokom. Následne nájdeme plodový plást, na ktorom sa nachádza matka, zvyčajne ide o plodový plást s vajčkami a mladými larvami. Tento plodový plást sa opatrne odoberie. Je potrebné dbať na to, aby na ňom zostala matka. Rámik s matkou sa vloží do pripraveného izolátora. Ako druhý rámik sa do klieťky zavesí vystavaný rámik, potom príde vrchnák izolátora, ktorý celý vložíme do stredu plodiska. Ak máme plodisko v dvoch nádstavkoch, vložíme izolátor do hornej časti plodiska. Na plodisko prídu medníky a včelstvo sa zavrie. Celé to prebieha veľmi rýchlo, ak má človek prax v hľadaní matky a matky má označené.

Následne počkáme a presne o dvanásť dní sa vrátíme k úľom, kde sme vložili izolátory. Opäť ho odoberieme, opatrne ho otvoríme a odoberieme ten plodový plást, na ktorom boli vajčka a larvy. Tento plodový plást je teraz úplne zaviečkovaný, druhý plást je čiastočne už aj zaplodovaný. a pravdepodobne tiež zakladená. Na miesto odobratého zaviečkovaného plodového plástu dáme nový už vystavaný rámik, do ktorého môže matka okamžite klásť vajčka. Treba dbať na to, aby matka zostala v izolátore. Klieťku je potrebné opäť uzavrieť a vložiť na rovnaké miesto do plodiska včelstva.

Odobratý plodový rámik príde okamžite do predhriateho zariadenia Varroa Controller. tepelná komora plná rámkov, začneme s tepelným ošetrením odobratých zaviečkovaných plodových plástov. Po ukončení tepelného ošetrenia dáme tieto plodové plasty najlepšie na posilnenie odložencom.

Teraz sa ponechá duplexná rámková klieťka ďalších dvanásť dní vo včelstve. V tomto období predstavujú oba plodové rámy v izolátore jediný otvorený plod a klieťky sa nechajú uzavrieť do týchto dvoch rámkov plodu. Po uplynutí druhej série dvanásť dní (čiže na 24. deň od prvého vloženia izolátora) sa odoberie medník (prípadne medníky). Tmavé, staré rámy sa ihneď odstránia, svetlé pelové plasty sa zavesia späť do úľa a doplnia čerstvými medzistienkami. Túto prácu je možné vykonať hladko, keďže matka sa ešte stále nachádza v odobratej klieťke. Na záver sa otvorí izolátor, matka sa preloží do pridávacej klieťky a včely sa tiež izolátora. Plodové plasty sa dajú do predhriateho prístroja Varroa Controller. Následne sa ošetrí včely proti prisatým klieťkom. Nakoniec sa pridá matka a ihneď sa nasadí krmidlo so šiestimi litrami tekutého krmiva. Celý tento úkon trvá približne 15 min. na včelstvo, vrátane odobratia medu. Ideálne je, keď včelári už deň vopred nasadia výkly, aby včely opustili medník.

Výhody celkového systému

S použitím duplexného izolátora sa dá výrazne zvýšiť efektivnosť prístroja Varroa Controller. V čase medobrania sa takto dá ošetriť zaviečkovaný plod desiatich včelstiev za dve hodiny. Je to veľká výhoda najmä pri veľkom počte včelstiev. Okrem časovej úspory prináša systém i ďalšie výhody.

Veľmi dôležitá je skutočnosť, že zo včelstiev odoberieme tmavé plasty. Môžu byť odobraté a dané na vytavenie. Včelstvo dostane nové medzistienky, okamžite ich vybuduje a sedí od polovice júla na úplne novom diele, čo významne zvyšuje zdravotný stav včelstiev. Ale aj včelár sa môže tešiť, pretože s nasadením izolátora je často spojené aj zvýšenie množstva medu až o 20 %. Za obdobie 24 dní sa včely musia menej starať o plod, čo umožní väčšiemu počtu včiel zbierať a spracovávať nektár na med.

Ďalšou výhodou je skutočnosť, že dva plodové plasty zo včelstva sa môžu použiť na posilnenie odložencom. Ak matky,



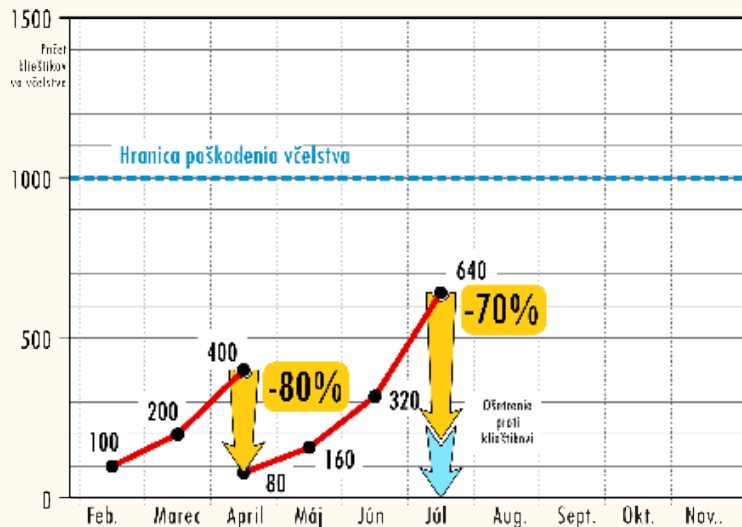
Použitie duplexného izolátora si video.

ktoré boli vychované od mája až do polovice júla už založili malé plodisko, dostanú tri či štyri takto tepelne ošetrené plodové plásty, potom sa malé včelstvo posilní o 18 000 až 24 000 včiel (pri rámkovej miere Zander) v priebehu dvanástich dní. Z malého včelstva sa stane silný odloženec – pozorovať tento proces je skutočnou radosťou pre každého včelára.

Najväčšou výhodou je však niečo úplne iné: Tým, že počas dvakrát dvanástich dní sa zo všetkých plodových rámkov vyliahli včely a dva plodové rámiky, ktoré zostali v duplexnej duplexnom izolátore boli odobraté na ošetrovanie, je včelstvo teraz už bez plodu a je možné vykonať aj ošetrovanie od klieštikov, ktoré sú prisaté na včelách. Med už je odobratý, a tým je možné ošetrovať včely (napr. kyselinou mliečnou) od malého množstva klieštikov prisatých na včelách (v závislosti od stanoviska a technologického postupu). Nedivte sa, ak nenájdete veľa klieštikov, väčšia časť sa nachádza v odobratom zaviečkovanom plode, ktorý sme úspešne ošetrili prístrojom Varroa Controller.

Tým sa zabezpečili základné podmienky na budovanie zimného včelstva, všetky klieštiky sú odstránené, nové vystavané plásty matka môže konečne naplno zaklásať vajíčkami a pri danej dávke krmiva, to aj bude robiť. Teraz je včelstvo zdravé aj na ďalšie mesiace plodenia.

Pozor: Opäť sa bude dať pozorovať prirodzený výskyt klieštikov, pretože z iných včelstiev na okolí sa dostanú do včelstva zaiste ďalšie klieštiky. S veľkou pravdepodobnosťou je potrebné napláňovať ďalšie tepelné ošetrovanie ku koncu septembra, to však prebehne pomerne rýchlo, podobne ako jaré ošetrovanie.



Ošetrovanie proti roztočom v júli pomocou duplexného izolátora

6.3 Jeseň: dokázať reagovať včasne na nebezpečné ohrozenia

Medobranie už dávno uplynulo, rovnako aj úspešné letné ošetrovanie so značným znížením populácie roztočov v júli. Takže všetko je v poriadku, či nie? V žiadnom prípade! Jeseň je totiž kritickým obdobím a od včelárov sa vyžaduje mimoriadna ostražitosť. Kto v tomto čase nerobí kontroly, môže prísť o všetko.

Na jeseň počet včiel výrazne ubúda. Ak však aj naďalej pokračuje teplé počasie, včely sa ďalej starajú o plod. Hoci nie tak veľmi ako na začiatku roka, ale dostatočne na to, aby dali

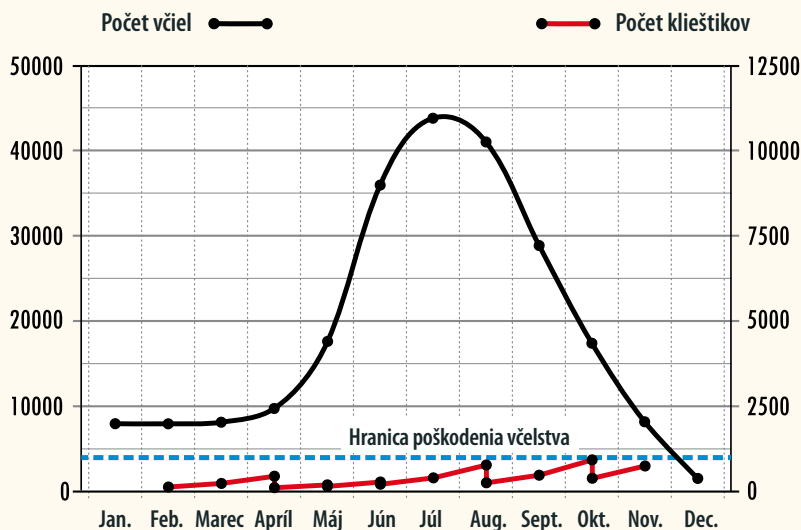
klieštikom príležitosť ďalej sa rozmnožovať. V extrémnom prípade sa klieštiky naďalej rozmnožujú dvojnásobne za mesiac. Počet včiel však klesá. Vo vzťahu k celkovému počtu včiel dochádza k nadmernej koncentrácii klieštikov vo včelstve. Je to veľmi nebezpečné. Na jar tomu bolo inak. Na jar rástol počet včiel rýchlejšie ako počet klieštikov. Aj keď sa počet klieštikov každý mesiac zdvojnásoboval, silnejším nárastom populácie včiel dochádzalo k ich zriedeniu.

Na jeseň si preto včely zaslúžia veľkú pozornosť, pretože sú vystavené trojnásobnému ohrozeniu.

1. Teplé počasie spôsobuje ďalšie plodovanie a tým aj množenie sa klieštikov.
2. Počet včiel výrazne klesá, zatiaľ čo počet klieštikov sa naďalej dokáže rozmnožovať na dvojnásobok za mesiac.
3. Reinovážia zanesením klieštikov z chorých včelstiev zo susedstva môže viesť ku skokovému nárastu populácie roztočov nekontrolovanou reinfekciou v priebehu niekoľkých týždňov.

V takýchto klasických situáciách na jeseň sa tepelné ošetrovanie proti roztočom ukazuje ako obzvlášť vhodné. Zatiaľ čo je v noci už príliš chladno alebo príliš vlhko na ošetrovanie kyselinou mravčou a kyselinou šťavelovou, tieto ošetrovania nie sú účinné kvôli ešte existujúcemu plodu a vlhkému počasiu, tepelným ošetrením je možné zlikvidovať roztoče ešte i na jeseň.

Na jeseň je síce viac klieštikov prisatých na včelách, ešte 60 % klieštikov sa však nachádza na vyvíjajúcom sa plode.



Vývoj napadnutia včelstva počas roka



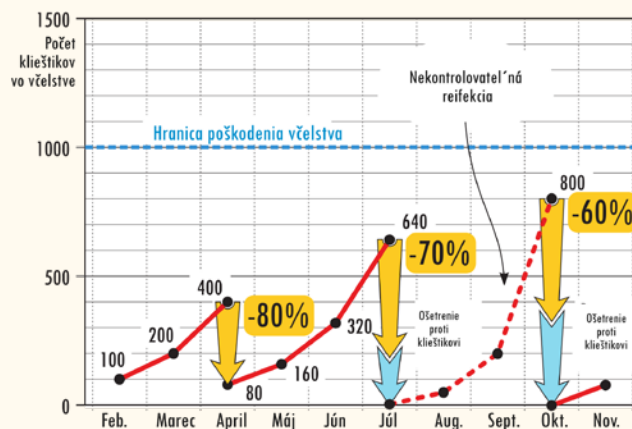
**Reinfekcia – spôsobená vyrabovaním
včelstiev napadnutých klieštikom**
(Zdroj: Wolfgang Wimmer)

Kedže medobranie už dávno skončilo, tepelným ošetro-
ním, ktoré je zamerané na klieštiky stále sa množiace na plo-
de, sa dajú potlačiť i klieštiky prisaté na včelách a uskutočniť
ďalšie zvyškové ošetroenie.

Cieľ, ktorý by sa mal dosiahnuť podľa nemeckého mo-
nitorovacieho projektu, je stav, v ktorom v októbri nie je vo
včelstve viac klieštikov ako 5 % z počtu včiel.

Predpokladanému počtu 15 000 včiel v októbri zodpove-
dá 5 % celkovému počtu 750 klieštikov. duplexného izolátora

V závislosti od počasia tým vzniká potreba zrealizovať na
jeseň ďalšie tepelné ošetroenie včiel. Týmto spôsobom sa včelár
dobré pripraví na neskoré plodovanie včiel siahajúce hlboko
do jesene/zimy.



Tepelné ošetroenie na jeseň po reinfekcii



Nasledujúci postup sa ukázal ako veľmi účinný:

Na konci septembra ošetríte 2 zaviečkované plodové plásty a označíte v rovnakom čase otvorené
plodové plásty – zvyčajne sú tiež dva. O 11–12 dní neskôr vykonajte druhé tepelné ošetroenie práve
týchto dvoch (medzitým už zaviečkovanych) označených plodových plástov. Tento postup je veľmi efektívny,
pretože klieštiky sú teraz uväznené pod viečkom a môžeme ich ľahko odstrániť.

7 Skúsenosti včelárov - po niekoľkých rokoch používania tepelného ošetrenia

Chcel by som poďakovať všetkým včelárom, ktorí prijali moje pozvanie a napísali o svojich osobných skúsenostiach s tepelným ošetrením. Teší ma, že sa našli kolegovia, ktorí boli ochotní podeliť sa na základe vlastných viacročných skúsenosti s používaním prístroja Varroa Controller.

7.1 Renate a Kurt Tratsch

Som nadšený včelár už viac ako 30 rokov a v roku 2005 som svoju vášeň premenil na povolanie. Spolu s mojou manželkou Renate sa staráme o približne 200 včelstiev na 11 rôznych stanovištiach v Štajersku a Dolnom Rakúsku. Okrem toho sa venujem aj chovu matiek. Ako profesionálny včelár a chovateľ matiek považujem za absolútne nevyhnutné zabezpečiť zdravie mojich včelstiev bez použitia tzv. tvrdej chémie.

V roku 2014 som uskutočnil prvé testy s prístrojom Varroa Controller. Na jednom stanovišti som polovicu včelstiev ošetril klasicky a druhú polovicu tepelnou metódou, aby som porovnal účinnosť. Vďaka dobrým výsledkom som sa v roku 2015 rozhodol

zakúpiť druhé zariadenie. V kombinácii s duplexnými izolátormi na dva rámiky som si mohol vyskúšať celoročný plán boja proti varroáze. Tento plán sa ukázal ako veľmi úspešný a neustále prináša pozitívne výsledky a skúsenosti.

V rámci oceňovaného projektu Blesabee som podporil iniciatívu ako odborník na hypertermiu tým, že som poskytol skúsenosti vo forme krátkych a dlhých školiacich videí, ktoré sú voľne dostupné na internete. Cítil som potrebu podeliť sa o svoje pozitívne skúsenosti s inými včelármi. Od roku 2018 organizujem praktické včelárske dni na mojich stanovištiach, kde majú záujemcovia možnosť naučiť sa používať Varroa Controller a duplexný izolátor. Tieto



Majstri včelári Kurt a Renate Tratsch, odborníci na hypertermiu a prednášatelia o zdraví včiel.

Počet včelstiev: približne 200

Umiestnenie včelstiev: Eisenerz na severe Štajerska, južné Dolné Rakúsko

Veľkosť rámkov: Zander

Včelári: viac ako 30 rokov



Renate a Kurt Tratsch

Pomocou prístroja Varroa Controller si profesionálni včelári a chovatelia matiek už roky úspešne zabezpečujú zdravie svojich včiel.

praktické dni sa stretli s veľkým ohlasom a odvtedy odovzdávam svoje vedomosti aj na renomovanej včelárskej škole vo Warthe. Obsah sa stal súčasťou odbornej prípravy včelárskych odborníkov a majstrov včelárov. V roku 2019 sa aj štajerská včelárska škola v Grazi rozhodla rozšíriť svoj celoročný program o využitie hypertermie a duplexných izolátorov pri tlmení roztočov. Prednášam tam o zdraví včiel, pričom sa venujem aj týmto dvom oblastiam.

Na základe pozitívnych skúseností a rastúceho záujmu o tému hypertermie som sa vo februári 2020 rozhodol založiť facebookovú skupinu „Priatelia hypertermie“. Vytvorením tejto platformy sa môžu záujemcovia stretávať a vymieňať si skúsenosti. V prvom roku fungovania sa mi podarilo získať 350 členov.

Kvôli pandémie koronavírusu sme sa spolu s mojím tirolským kolegom Klausom Farthoferom, tiež používateľom Varroa Controlleru, rozhodli organizovať online webinäre, aby sme zaplnili medzeru spôsobenú nedostatkom osobných prezentácií a seminárov. Tieto webinäre boli veľmi úspešné a dnes sú známe aj v zahraničí (Holandsko, Belgicko, Nemecko, Švajčiarsko a samozrejme Rakúsko).

Svoje vedomosti odovzdávam aj v praxi a podporujem včelá-

rov pri používaní Varroa Controlleru a duplexného izolátora tým, že organizujem školenia priamo na ich stanovištiach. Podarilo sa mi tak presvedčiť väčšiu väčšinu včelárov o užitočnosti celoročného plánu bez nutnosti použitia chémie. Napríklad profesionálny včelár Wolfgang Stebegg, ktorý má približne 500 včelstiev, je dnes presvedčený, že táto metóda je uskutočniteľná aj pre stredné a veľké prevádzky.

Pre moju prax je táto metóda regulácie ideálna. Vďaka rôznym lokalitám mojich stanovišť sa obdobie znášky a medobrania začínajú v odlišnom čase, čo mi poskytuje výhodu pri plánovaní potrebných prác. Vďaka tomu môžem jarnej ošetrenej trochu posunúť a pomocou 3–4 zariadení Varroa Controller ošetriť všetkých približne 200 včelstiev bez väčšieho časového tlaku. Spolu s manželkou Renate dokážeme touto metódou na jar ošetriť okolo 40 včelstiev denne.

Počas letného ošetrovania používame duplexné izolátory na zachytenie roztočov v plodových plástoch. Tieto plásty sú následne tepelne ošetrené vo Varroa Controlleri. Z takto ošetrovaných plástov vytváram nové odložence zložené z 3–4 plástov, matky a približne 750 g včiel. Výsledné odložence sa do jesene rozvinú na silné mladé včelstvá, ktoré slúžia ako rezervné pre nasledujúci rok alebo sú na predaj.

Takto sa mi darí znížovať tlak varroázy počas celého včelárskeho roka, najmä jesenným ošetrovaním, takže už viac nemáme zimné straty v dôsledku roztoča Varroa. Skutočnosť, že tepelné ošetrovanie sa úspešne uplatňuje aj vo veľkých včelích farmách, dokazujú aj ďalší moji kolegovia Wolfgang Stebegg zo Štajerska (viac ako 500 včelstiev) a Klaus Farthofer z Tirolska (okolo 300 včelstiev),

ako aj moja vlastná prax s približne 200 včelstvami. Hypertermia je však z hľadiska pracovného času ekonomická a účinná aj v malých prevádzkach. Podľa môjho názoru je hypertermia cestou do budúcnosti moderného včelárstva a absolútnou nevyhnutnosťou pre certifikované ekologické včelie farmy. Veľmi ju odporúčam!

Som kedykoľvek k dispozícii na poskytnutie informácií a školení.

7.2 Jürgen Schmiedgen

Pred niekoľkými rokmi som sa z osobnej motivácie začal venovať štúdiu pozitívnych účinkov úľového vzduchu. Úľová vzduchová terapia sa preukázateľne osvedčila pri zmiernení respiračných ochorení a alergií. Keďže som nebol spokojný s dostupnými inhalátormi, vyvinul som vlastnú lekársky certifikovanú apiterapeutickú stanicu na inhaláciu úľového vzduchu.

Inhalačné zariadenie jemne nasáva úľový vzduch a vedie ho cez vyhrievanú hadičku do inhalačnej masky bez toho, aby rušilo včely. Mriežka vo vrchnáku bráni včelám vniknúť do hadičky. Špeciálne vyvinutý ventil zároveň zabezpečuje, aby sa vydychovaný vzduch nevracal späť do úľa.

Pre terapeutické využitie úľového vzduchu platia viaceré prísne požiadavky, ktoré sa vzťahujú aj na samotné včelárske postupy a manažment včelstiev. Je nevyhnutné, aby včelstvá spĺňali podmienky ekologickej kvality. Okrem iného musia byť úle vyrobené výhradne z prírodných materiálov a je potrebný mať zavedený vlastný cyklus vosku.

V období, keď sa odoberá úľový vzduch, sa nesmú používať organické kyseliny na ošetrovanie proti roztočovi Varroa. Dokonca ani mimo tohto obdobia ich nepovažujem za vhodné, pretože akékoľvek rezíduá môžu ohroziť vysokú kvalitu terapie. Z tohto dôvodu ja a môj včelársky priateľ od roku 2013 úspešne



Jürgen Schmiedgen, certifikovaný bio a apiterapeutický včelár

Počet včelstiev: 20–25

Umiestnenie včelstiev: Krušné hory, Sasko, Nemecko

Veľkosť rámkov: Langstroth, EHM

Včelári: 53 rokov

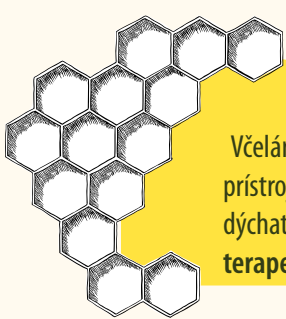
používame Varroa Controller. Od zavedenia tejto metódy mám roztoča Varroa pod kontrolou. V minulosti, keď sme kvôli časovej tiesni museli v produkčných včelstvách použiť kyselinu mravčiu alebo iné ošetrenia, často sme čelili poškodeniu včiel od Varroa a úhynom včelstiev. Dnes používame tri prístroje Varroa Controller a spoliehame sa výlučne na túto metódu. Varroa Controller bez potreby použitia chémie a využitiu princípu hypertermie je ideálny pre apiterapiu. To sa týka nielen používania úľového vzduchu, ale aj zberu ďalších včelích produktov, ako je propolis a perga.

Včelí vosk a drevené úle uchovávajú „pamäť“ každého nesprávneho kroku včelára. Napríklad pri jednom jarnom teste sme v úľovom vzduchu zistili prítomnosť zmäčkovadiel. Bolo to spôsobené plastovým krídlom, ktoré ostalo visieť v úli počas celej jesene a zimy.

Riadime sa metódami majstra včelára Kurta Tratscha. Ak skúsený profesionál s viac ako 200 včelstvami, ktorý musí starostlivo hospodáriť s časom a nákladmi, nachádza úspech v týchto postupoch už roky, potom je rozumné jeho prístup nasledovať. V Krušných horách je jarný rozvoj včelstiev spravidla o približne 14 dní oneskorený oproti lokalitám včelstiev Kurta Tratscha. Zvyčajne začíname prvé ošetrenie v apríli ošetrením

2–4 zaviečkovaných plodových plástov z každého včelstva na tepelné ošetrenie vo Varroa Controlleri. Okolo letného slnovratu využívame duplexné izolátory. V októbri urobíme ďalšie kolo ošetrenia s prístrojom Varroa Controller, čím účinne dosiahneme odstránenie zvyšných roztočov alebo tých po reinvázii, ktoré by inak vydržali až do jari.

Pre nás predstavuje Varroa Controller optimálnu metódu boja proti Varroa bez chémie, ktorá zároveň zaručuje vysokú kvalitu úľových produktov vhodných pre apiterapiu.



Jürgen Schmiedgen

Včelár, ktorý poskytuje **apiterapeutické služby**, vďaka prístroju Varroa Controller umožňuje svojim zákazníkom dýchať **vysokokvalitný úľový vzduch s tým najlepším terapeutickým účinkom.**

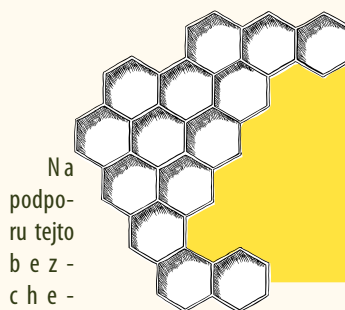
7.3 Olga Cadosch

Olga Cadosch

Ako bývalá inšpektorka medu pre Švajčiarsky včelársky zväz som venovala roky intenzívnej práce skúmaniu faktorov, ktoré ovplyvňujú kvalitu medu. Významnú časť môjho výskumu tvorila kontrola varroázy. Počas tejto práce som získala neoceniteľnú podporu od Dr. Christiny Kast, odborníčky na med a výskumníčky v Centre pre výskum včiel na švajčiarskej výskumnej stanici Agroscope, od ktorej som nadobudla rozsiahle vedomosti.

Hnaná cieľom nájsť taký spôsob kontroly, ktorý zachová kvalitu cenných včelích produktov bez straty účinnosti a bez poškodenia včiel, som sa vydala na túto cestu.

V roku 2012 som po ročnom hľadaní rôznych odporúčaných prípravkov objavila Varroa Controller. Toto výnimočné zariadenie na ošetrovanie mi umožnilo od začiatku sezóny držať si pred roztočom náskok. Najviac si cením, že mi dáva možnosť naplno využiť obdobie produkcie medu bez neustáleho strachu z dosiahnutia prahu poškodenia. Aj v tých najnáročnejších poveternostných podmienkach sa vždy nájde priestor na ošetrovanie – a to aj počas čoraz horúcejších letných období posledných rokov. Dodatočná práca je minimálna a jednoducho sa začleňuje do bežného manažmentu úľov. Pre mňa a moje včely to predstavuje účinnú a efektívnu stratégiu ochrany.



Na
podpo-
ru tejto
b e z -
c h e -
mickej

metódy boja proti Varroa a na zabezpečenie opelenia medonosnými včelami som v novembri 2012 založila Švajčiarske združenie pre varroa hypertermiu (www.varroahyperthermie.ch), kde pôsobím ako predsedkyňa. Spolu s ostatnými členmi poskytujeme centrálnu platformu pre včelárov so záujmom o hypertermiu.

Pre mňa je dnes včelárenie bez Varroa Controlleru nepredstaviteľné.

Od ukončenia povinnej školskej dochádzky sa venujem práci súvisiacej s potravinami. Už od začiatku som sa naučila, aké dôležité je zaobchádzať so zdrojmi a surovinami s najväčšou starostlivosťou.

Najmä v ére klimatických zmien sa opätovne dostáva do popredia otázka pôvodu a spôsobu produkcie našich surovín. Od ukončenia povinnej školskej dochádzky sa venujem práci súvisiacej s potravinami. Už od začiatku som sa naučila,, aké

Švajčiarska odborníčka na kvalitu medu oceňuje Varroa Controller pre jeho vysokú účinnosť a ošetrovanie bez rezíduí.



Olga Cadosch, včelárka a prezidentka združenia Varroa Hyperthermia Švajčiarsko

Počet včelstiev: 20

Umiestnenie včelstiev: horská oblasť v krásnom kantóne Graubünden

Veľkosť rámkov: Dadant Blatt a švajčiarska rámková miera

Včelári: od detstva, vyrastala vo včelárskom prostredí



Werner a Fabienne Kron nechcú už žiadnu chémiu vo svojich včelstvách.

Miesto včelárenia: Emmental/Švajčiarsko

Počet včelstiev: 10

Včelárstvu sa venujú už: 50 rokov

Rámiková miera: Schweizerkasten (švajčiarska úľová miera)

7.4 Thomas Klepp

dôležité je zaobchádzať so zdrojmi a surovinami s najväčšou starostlivosťou.

Najmä v ére klimatických zmien sa opätovne dostáva do popredia otázka pôvodu a spôsobu produkcie našich surovín, ako aj dobrých životných podmienok zvierat. Každá surovina má svoj vlastný príbeh a je nevyhnutné znovu spojiť spotrebiteľov s týmito príbehmi.

Nižšie by som sa rád podelil o príbeh mojich včiel a ich medu. Mój med pochádza zo včelstiev v regióne Manhartsberg. Obsahujenektár jarných kvetov, ako sú jablňo, repka a gaštan. Jedným z mojich hlavných medov je agátový med. Okrem toho sa špecializujem na neskoršie medy, ako sú slnečnicový a pohánkový. Medová sezóna zvyčajne trvá do polovice augusta.

Od začiatku môjho včelárenia som ošetroval svoje včeláre proti klieštikovi Varroa bez použitia cudzích alebo che-

micky vyrobených prípravkov. Na kontrolu varroázy používam Varroa Controller v kombinácii s duplexným izolátorom. Jarné ošetrovanie a využitie duplexného izolátora okolo letného slnovratu mi umožňujú predĺžiť znáškovú sezónu až do augusta bez výrazného tlaku klieštika Varroa. Vďaka jesennému ošetrovaniu v októbri a starostlivému monitoringu varroázy sa môžem vyhnúť potrebe zimného reziduálneho ošetrovania kyselínou šťaveľovou.

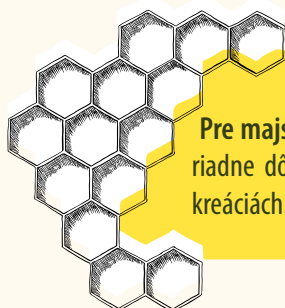
Svoje včelstvá rozmnožujem výlučne prostredníctvom plodových plástov ošetrovaných v prístroji Varroa Controller – či už pri tvorbe odložencov počas repkovej znášky, alebo z duplexného izolátora začiatkom júla. Táto prax zabezpečuje veľmi nízku záťaž klieštikom pre nové včelstvá a poskytuje vynikajúci základ pre moje budúce produkčné včelstvá. Na základe mojich pozitívnych skúseností a presvedčenia o tejto metóde som si nedávno zaobstaral už druhé zariadenie.

Používanie Varroa Controlleru a duplexného izolátora prináša viacero výhod, ktoré si veľmi cením. Jednou z hlavných je ich odolnosť voči výzvam, ktoré prinášajú klimatické zmeny. Varroa Controller zabezpečuje, že aj pri dlhých letných vysokých teplotách siahajúcich až do jesene a pri miernych zimách, ktoré podporujú rozmnožovanie klieštika Varroa, sú moje včely chránené.

Ďalšou silnou stránkou je flexibilita tepelného ošetrovania,

Thomas Klepp

Pre majstra cukrára je kvalita medu bez rezíduí mimoriadne dôležitá pre ďalšie spracovanie v jeho sladkých kreáciách.



ktoré mi umožňuje uskutočňovať zásahy aj počas medobrania bez zanechávania rezíduí, ktoré by mohli ovplyvniť kvalitu včelích produktov.

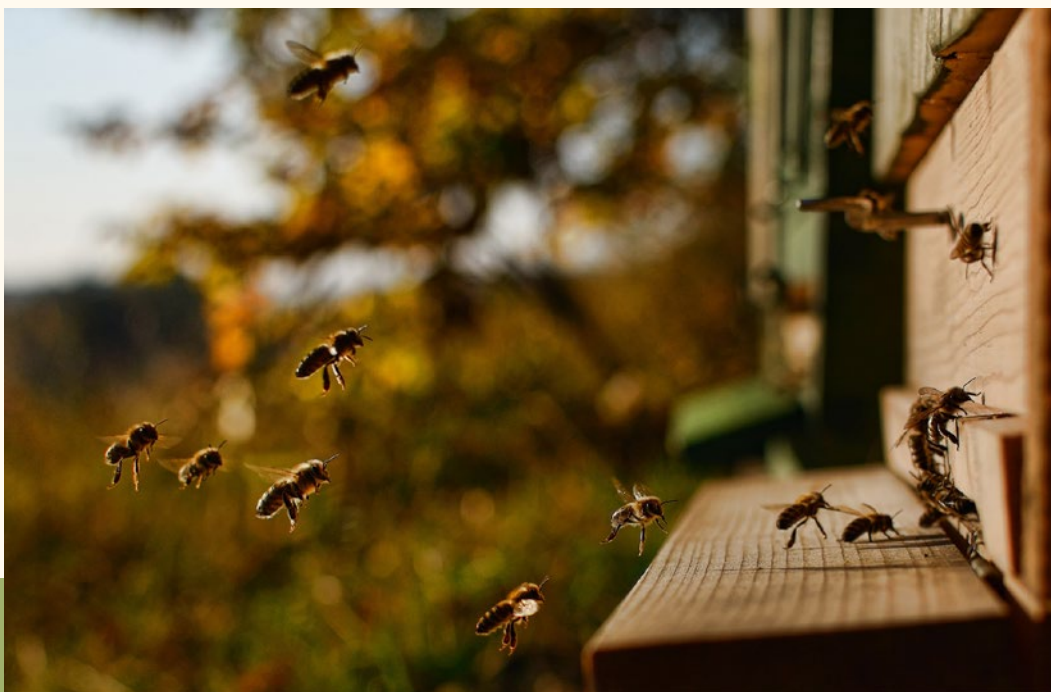
Odkedy som začal vo včelárení používať nízky rámik v plodisku, prešiel som na Zanderovu rámovú mieru s duplexným izolátorom, vytvorenie bezplodových včelstiev je odteraz jednoduché. Táto zmena si nevyžaduje ničenie trúdieho alebo robotníčieho plodu ako opatrenie proti klieštikovi Varroa, čo zjednodušuje manažment a podporuje vitalitu včelstiev.

Tu je niekoľko tipov, ktoré sa mi osvedčili:

- Pri prechode na inú veľkosť rámika je ideálne zavesiť nové rámy do medníka na jar alebo začiatkom leta, ak to rozmer rámov umožňuje. Tento krok vopred zabráni vyrušeniu včiel, pretože sa vyhnete potrebe odstraňovať medzistienky pri zmene v júli. Zároveň to umožní matke okamžite využiť svoju plnú kapacitu kladenia vajíčok.
- Pravidelné značenie matiek je nevyhnutné. Táto prax uľahčuje ich identifikáciu a poskytuje jasný prehľad o veku a plodovaní každej matky. Ak je

potrebná výmena matky, označená matka je včelstvom spravidla dobre prijatá.

Tento prístup a používanie Varroa Controlleru mi už roky umožňuje udržiavať silné a zdravé včelstvá. Vďaka tomu neustále produkuje jednu zo svojich najcennejších surovín: vysoko kvalitný med bez rezíduí, ktorý je pre moju prácu cukrárskeho majstra nevyhnutný.



7.5 Helena Proková

V januári 2011 som sa stala prvou včelárkou na Slovensku, ktorá začala používať Varroa Controller. Som presvedčená, že hypertermia je správnou a účinnou metódou spomedzi známych spôsobov boja proti roztočovi Varroa.

Po troch rokoch používania prístroja Varroa Controller s pozitívnymi výsledkami som začala medzi včelármi na Slovensku a v Českej republike šíriť koncept celoročného plánu s využitím hypertermie. V roku 2014 som absolvovala učebný odbor včelár/ka na Strednej odbornej škole Pod Bánošom v Banskej Bystrici. Následne som na tejto škole začala viesť kurzy o hypertermii a zúčastňovala som sa početných včelárskych konferencií a stretnutí, kde som túto metódu ďalej prezentovala.

V rokoch 2017 až 2019 som koordinovala medzinárodný projekt BLESABEE (www.blesabee.online) v spolupráci s partnermi z Rakúska, Slovenska a Českej republiky. Táto ini-

ciatíva bola podporená európskym grantovým programom Erasmus+ a zapojili sa do nej odborné včelárske inštitúcie a včelárske spolky.

Projekt BLESABEE, realizovaný v rokoch 2017 – 2019, viedol k významným zmenám vo veterinárnej legislatíve na Slovensku a v Česku. Hypertermia zaviečkovanejho plodu bola zaradená medzi schválené metódy tlmenia roztoča Varroa, čo malo za následok vznik mnohých školení a vzdelávacích materiálov o využití hypertermie v praxi v týchto krajinách. Súčasťou projektu bola aj publikácia Od zdravých včiel k zdravým ľuďom, ktorá vyšla v troch jazykoch. Táto publikácia získala uznanie a na prestížnom včelárskom kongrese Apimondia v Kanade v septembri 2019 získala zlatú medailu.

Okrem svojich aktivít na Slovensku pri propagácii hypertermie s Varroa Controllerom pôsobím aj v južnom Francúzsku, kde sa ročné straty včelstiev v posledných rokoch vyšplha-



Naša ocenená kniha
BLESABEE je dostupná aj
v nemčine!



li až na 70 %. Rastie záujem po účinných metódach ošetrovania, akou je aj Varroa Controller, čo podnietilo aj vypracovanie usmernení pre využitie hypertermie v rámci francúzskeho včelárstva.

Ďalším úspešným príbehom spojeným s Varroa Controllerom je príbeh Rastislava Pavlišina, spolumajiteľa hotela NH Bratislava Gate One. Rastislav začal včeláriť u seba doma na terase v Bratislave v roku 2017 a v roku 2018 spolu s veterinárom a včelárom Svetozárom Ružičkom založil včelnicu na streche hotela NH Bratislava Gate One. Od začiatku včelárenia vedeli, že budú ošetrovať svoje včely s prístrojom Varroa Controller. Ich úsilie prinieslo ovocie, keď Rastislav získal dve zlaté medaily za med zo strechy hotela na medzinárodnom včelárskom kongrese Apislatvia v Moskve v roku 2018.

Po tomto skorom úspechu pokračovali obaja používať metódu hypertermie pomocou prístroja Varroa Controller. Po dvoch rokoch prešiel Rastislav med „Honey Bunny“ nielen



Helena Proková

Slovenská včelárka bola medzinárodne ocenená za svoju vzdelávaciu činnosť v oblasti hypertermie a kvalitných včelích produktov.

testom NMR (nukleárna magnetická rezonancia), čo je nový pokročilý test na overovanie kvality a pravosti medu, ale zároveň na Apimondii 2019 získal striebornú medailu v silnej konkurencii. Viac ako 40 % prihlásených vzoriek medu v tom roku testom NMR neprešlo skúškou kvality, zatiaľ čo hotelová značka medu „Honey Bunny“ vynikla svojou jedinečnou chuťou a kvalitou a obstála v konkurencii stoviek súťažných vzoriek.



Helena Proková, včelárska odborníčka a lektorka

(Fotografia s Rastislavom Pavlišinom a Svetozárom Ružičkom)

Počet včelstiev: 15

Umiestnenie včelstiev: Devín – Bratislava, Slovensko

Veľkosť rámkov: slovenské rámkové miery B a E

Včelári: 14 rokov

7.6 Günther Friedmann

Otázka varroázy zostáva existenčnou otázkou pre prežitie našich včelstiev a kontinuitu včelárstva. Ošetrovanie klieštikov Varroa organickými kyselinami spôsobuje stres a často vážne zdravotné následky pre včely.

Počas uplynulých 15 rokov sme viac-menej úspešne praktizovali dlhodobé odparovanie kyseliny mravčej, hoci so stúpajúcim skepticizmom. Po prvé, účinnosť kyseliny mravčej závisí vo veľkej miere od vonkajších podmienok, ako sú teplota, dážď a vlhkosť, ako ja konštrukcie úľa. Po druhé, spôsobuje obrovské škody na plode. Najmä staršie matky znášajú výpary kyseliny mravčej veľmi zle, čo vedie k bezmatečnosti a vysokej miere trubčích včelstiev. Reálne povedané, dlhodobé ošetrovanie



Günter Friedmann

Najväčšia včelnica na svete certifikovaná značkou DEMETER môže vďaka prístroju Varroa Controller využívať aj neskoré znášky bez vysokého tlaku klieštika Varroa.

kyselinou mravčou sa podobá odstráneniu plodu: takmer všetok otvorený plod je zničený a často trpí aj zaviečkovaný plod a matka.

Tieto vedľajšie škody sa akceptovali, pretože boli stále znesiteľnejšie než straty včelstiev bez ošetrovania. To opakovane vzbudzovalo môj záujem o nové metódy.

Rastúca nespokojnosť s kyselinou mravčou ma priviedla v zime 2019 k vyskúšaniu Varroa Controlleru. Vďaka pozitívnym výsledkom ošetrovania som sa čoskoro rozhodol zadovážiť si druhý Varroa Controller. Včelstvá znášajú tepelné ošetrovanie veľmi dobre a včelár tým získava veľkú slobodu! Čo tým myslím?

V zásade ošetrujeme v nesprávnom čase. Letnými a jesennými ošetrovaniami vždy iba tlmíme premnoženého klieštika Varroa, pretože na jar, keď sa včelstvá rozvíjajú, už kyseliny používať nemôžeme.

Vďaka Varroa Controlleru môžeme ošetrovať už na jar a posunúť kritický bod ohrozenia včelstva klieštikom ďaleko do neskorého leta, dokonca aj po skončení hlavnej znášky.

Závod medzi včelármi a klieštikmi Varroa, kde často rozhoduje každý deň, je minulosťou. Včelstvá vstupujú do leta s nízkym napadnutím a všetci získavajú čas. Klieštik Varroa už nie je tým, čo dominuje mojim myšlienkam a činom – namiesto toho znovu získavam slobodu vo včelárení.

Keď nastane neskorá medovicová znáška, už nestojím pred dilemou: ošetriť a riskovať kontamináciu medu, alebo najprv odobrať med a riskovať stratu včelstva. Varroa Controller mi dáva jasnú výhodu.

Možnosť zmierniť „závod“ medzi včelármi a klieštikom Varroa prináša veľkú úľavu. Používanie duplexného izolátora vo včelstvách certifikovaných značkou DEMETER som upravil nasledovne: izolátor sa bežne používa na dva plodové rámičky. V mojich včelstvách však včely stavajú plásty prirodzene, bez medzistienok. Takto vystavané plásty nebývajú také jednotné ako súše vystavané na medzistienkach, a preto sa do izolátora zvyčajne zmestí len jeden plást. Ak by som vložil iba jeden plodový plást, vznikla by vo včelstve príliš veľká medzera. Tá by včelám sťažila udržiavanie správnej teploty pre vyvíjajúci sa plod a spôsobila by im zbytočný stres.



Včelársky majster: Günter Friedmann
prevádzkovateľ najväčšej včelnice na svete
so značkou DEMETER

Počet včelstiev: 400

Umiestnenie včelstiev: Allgäu

Včelárenie od: viac ako 40 rokov

Preto vkladám matku spolu s dvoma medovými plástami do duplexného izolátora, ktoré po ošetroení môžem neskôr vložiť buď do včelstiev, ktoré využili medovicovú znášku, alebo nimi posilním odložence. Hoci je nevýhodou tejto metódy vyššia jednorazová časová náročnosť, v porovnaní s opakovaným ošetrovaním kyselinami je tento postup plne odôvodnený. V konečnom dôsledku si totiž vyžaduje menej práce pri starostlivosti o jedno včelstvo. Významnou výhodou je aj fakt, že ide o spôsob včelárenia bez použitia chémie. To prináša hneď niekoľko benefitov: včelár získava dobrý pocit z čistej práce, včely majú prirodzenejšie podmienky a spotrebiteľ dostáva med bez reziduí. Takýto med je nielen kvalitnejší, ale predstavuje aj silný predajný argument.



8 Keď z toho majú všetci niečo

Tepelné ošetrenie proti klieštikom prináša viaceré výhody včelárom, včelám a v konečnom dôsledku aj spotrebiteľom.

Znáška zo slnečnice
(Zdroj: Wilfried Ammon)

Najzrejmější výhoda je, že teraz máme k dispozícii prístroj, s ktorým sa dá kedykoľvek počas včelárskeho roku (ak už na jar, resp. ešte na jeseň existuje plod) pôsobiť proti klieštikovi včeliemu a potlačiť ho.

Druhá veľká výhoda tohto druhu ošetrenia spočíva v tom, že sa zaobíde bez chemikálií. Tým nedochádza k pracovným úrazom, poleptaniu a pod. Ani včely neprichádzajú do kontaktu s chemickými produktmi.

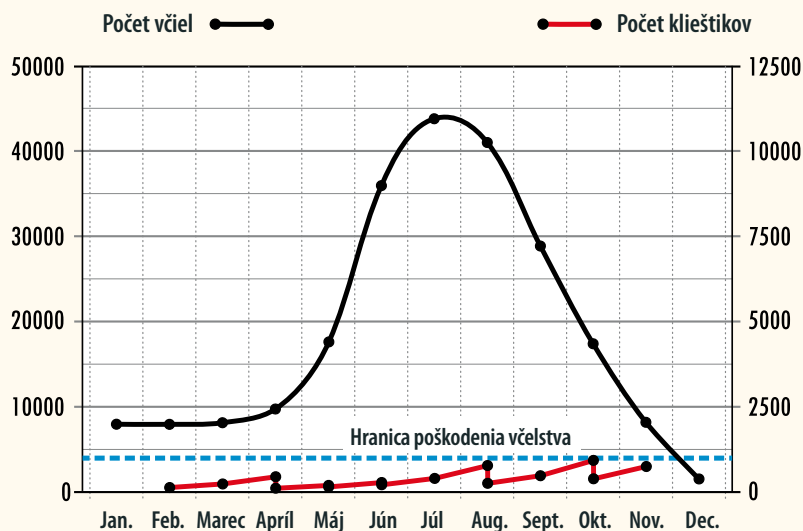
Na strane včiel to znamená, že nemôže prísť k žiadnemu formovaniu rezistentných roztočov. Z hľadiska včelích produktov sa tým zabezpečí, že vo vosku, propolise a mede nezostanú rezíduá chemických látok.

Tretia výhoda sa týka spôsobu práce včelárov, keďže pri tepelnom ošetrení proti roztočom sa dajú očakávať zaručené výsledky po každom ošetrení. Zatiaľ čo ošetrenie kyselinou mravčou je mnohokrát ťažko predvídateľné, keďže do veľkej miery závisí od teploty a vlhkosti a ošetrenie kyselinou šťaveľovou preukáže výsledok až o niekoľko týždňov, prinesie tepelné ošetrenie spoľahlivý výsledok do 12 dní. Okrem toho je možné ošetrenie kedykoľvek zopakovať. Pri chemických ošetreniach je to možné len obmedzene. Opakované použitie kyseliny mravčej môže viesť ku strate matky a viacnásobné použitie kyseliny šťaveľovej na tých istých včelách k ich otrave.

Najdôležitejšie je, že tepelné ošetrenie je účinné tam, kde sa nachádzajú roztoče – čiže na plode.

Z hľadiska hospodárenia je tu ešte ďalšia výhoda – je možné si zabezpečiť neskorú znášku. Ak sa už na jar ošetrí proti klieštikom ešte pri malom množstve plodu, počas neskorého leta je ešte dostatok času na vyčkanie neskorkej znášky. Tento čas iní zvyčajne nemajú, keďže medobranie sa kvôli veľkému tlaku klieštikov musí často konať skôr a na neskorú znášku sa už čakať nedá.





Ideálny typický priebeh tepelného ošetrenia proti klieštikovi. Klieštik je pod hranicou poškodenia včelstva a je malá šanca, aby došlo k jeho poškodeniu.

Mne ostáva už len dúfať, že pre seba a svoje včely nájdete cestu, ako využiť silné stránky tepelného ošetrenia proti roztočom a nedáte klieštikom žiadnu šancu.

Predstavili sme niekoľko stratégií, ako zostať počas celého včelárskeho roku pod hranicou poškodenia.

Dodržanie tejto hranice sa však podarí iba vtedy, keď v optimálnom čase zasiahnete a vykonáte tepelné ošetrenie, jedine tak udržíte roztoče naozaj v šachu. Na to je bezpodmienečne nutné celú populáciu roztočov neustále sledovať a kontrolovať, ako je to vysvetlené v tejto publikácii.

Pri tejto práci vám prajem veľa úspechov.



Už ste vložili varroa podložku?

Počkat! Nezabudnúť na lepidlo na húsenice...

9 Literatúra

Kapitola 2

NZZ, Neue Zürcher Zeitung, (2011)

http://www.nzz.ch/marktplaetze/uebersicht/schweiz_november_untypisch_wetter_waerme_temperatur_1.13458432.htm (abgerufen im Dez. 2011).

Imkerfreund, Bienenzeitung zur Förderung und Wahrung der Interessen der Bienenzüchter, Deutscher Landwirtschaftsverlag GmbH, November (2011).

Kapitola 3

Bieneninstitut Kirchhain: Brutentwicklung von Apis und Varroa, Arbeitsblatt 310 (2012)

<http://www.bieneninstitut-kirchhain.de> (abgerufen im Feb. 2012).

Rosenkranz, P., Aumeier, P., Ziegelmann B.: Biology and control of Varroa destructor. Journal of Invertebrate Pathology 103, 96 – 116 (2010).

Ziegelmann B.: Steuerung des Kopulationsverhaltens bei der Bienenmilbe Varroa destructor durch Duftstoffe des Weibchens, Diplomarbeit, Universität Hohenheim (2008).

FERA, The Food and Environment Research Agency: Managing Varroa, York, UK (2010)

<http://www.defra.gov.uk/fera> <https://secure.fera.defra.gov.uk/beebase/downloadNews.cfm?id=93> (abgerufen im Feb. 2012).

Frey, E., Odemer, R., Renz, M., Rosenkranz, P.: Überprüfung des Invasionsverhaltens der parasitischen Bienenmilben Varroa destructor in Honigbienenstöcken auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz Münsingen, Albsymposium, Bad Urach (2009).

Genersch, E.: Bienenmilben, ein kurzer Überblick, Länderinstitut für Bienenkunde, Hohen Neuendorf e.V. (2007)

http://pasiekamichalow.weebly.com/uploads/5/9/5/4/5954604/bienenmilben_ein_kurzer_ueberblick.pdf. (abgerufen im Feb. 2012).

M. Aubert, B. Ball, I. Fries, R. Moritz, N. Milani and I. Bernardelli.: Virology and the Honey Bee – BRAVE Project Report, European Commission, Directorate General for Research (2008).

Ellis, J. D., Zettel Nalen, C. M.: Varroa Mite. University of Florida, Institute of Food and Agricultural Sciences (2010). http://entnemdept.ufl.edu/creatures/misc/bees/varroa_mite.htm (abgerufen im Feb. 2012)

Kapitola 4

Rosenkranz, P.: Bienenkrankheiten. Kursunterlagen Badische Imkerschule Heidelberg (2010)

Engels, W.: Wirkungsgrad der biotechnischen Varroa-Kontrolle mittels Hyperthermie. Apiacta 2, 49 – 55 (1998).

Engels, W.: Varroa control by hyperthermia. In: New perspectives on Varroa. Ed. A. Matheson. IBRA, Cardiff, 115 – 119 (1994)

Kleinhenz, M.: Wärmeübertragung im Brutbereich der Honigbiene (Apis mellifera), Dissertation, Universität Würzburg (2008).

Kapitola 6

Genersch, E. et al.: Das Deutsche Bienen-Monitoring-Projekt: eine Langzeitstudie zur Untersuchung periodisch auftretender hoher Winterverluste bei Honigbienenstöcken. Fördergemeinschaft Nachhaltige Landwirtschaft e.V. (2010).



Tu nájdete
rôzne modely



www.varroa-controller.com

V boji proti klieštikovi včeliemu nastal čas na zmenu. Doterajšie metódy často zlyhávajú, alebo sú obmedzené len na určité obdobie roka. Bola preto vyvinutá nová, šetrná a účinná metóda, ktorá umožňuje udržať klieštika v šachu počas celej včelárskej sezóny.

Táto publikácia prináša včelárkam a včelárom prehľad o tepelnom ošetrovaní včelstiev – inovatívnej metóde, ktorá spája poznatky biológie, praxe a modernej technológie.

www.varroa-controller.com

