

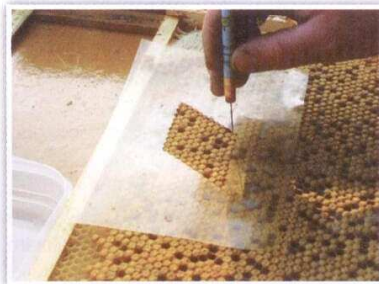
Testování hygienického pudu včel



takovou vlastností je čistící pud. Včelstva s vynikajícím čištěním hnízda a jeho okolí jsou obvykle zdravá. Hovoříme o odolnosti podmíněné chováním včel. Cizím slovem se také nazývá behaviorální rezistence (z anglického behavior = chování). Toto hygienické chování včelstev je vysoce dědivé (tj. h^2 nad 0,6). Díky tomu chovatel, selektující

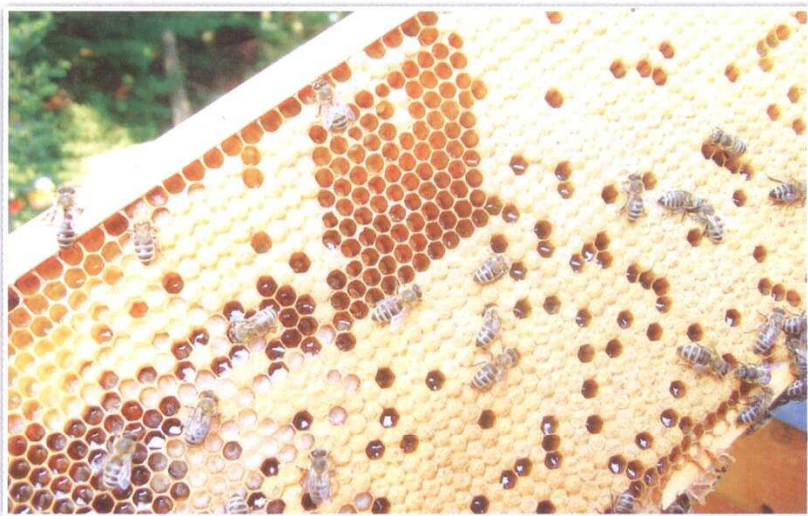
Jak otestovat vlastní včelstva?

Zdravá včelstva jsou jedním z předpokladů dobrých výsledků chovu včel. Jednou z možností prevence je chovat včelstva schopná se s nemocemi nějakým způsobem vypořádat. Jde o přirozenou odolnost včel. Existují vlastnosti včel, které jim pomáhají bránit se nemocem. Asi nejznámější



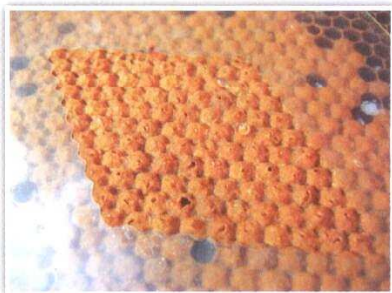
včely na čistící pud, může poměrně rychle dosáhnout jeho zlepšení.

Čistotná včelstva dovedou rychle odstraňovat uhynulé nebo i zeslabené, neživotaschopné larvy a kukly. Ty jsou často napadeny nějakou chorobou a jejich včasné odstranění z hnízda zabrání rozšiřování nemoci na další plod. Zároveň se tím zneškodní vytvoření spor, jež mikroorganismy



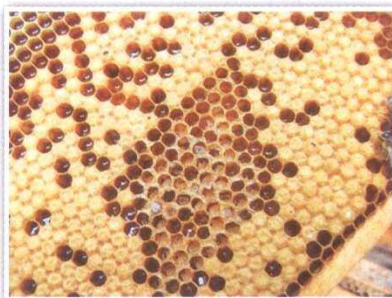
– původci mnohých nemocí, tvoří. Spory jsou velmi odolné a mohou vyvolat nemoc i po mnoha letech „spánku“. Dobrým čistícím pudem je však myšlena čistotnost včel nejen v hníždě, ale v celém prostředí úlu včetně úlového dna.

Prakticky nejznámější nemocí, která s čistící schopností včel úzce souvisí, je zvápenatění plodu. To způsobuje značné zeslabení mnohých včelstev a snížení výnosu medu.



Ta se snaží uhynulý plod nahradit vyšším plodováním a k tomu včelstvo spotřebuje potravu navíc, více létavek se musí věnovat sběru potravy pro plod. Dalším onemocněním, kde má schopnost čistícího pudu včel značný význam, je mor včelího plodu. Rychlost, s jakou jsou včely schopny rozpoznat poruchy ve vývoji larvy či kukly a její co nejrychlejší odstranění, je vlastnost při tomto onemocněním doslova klíčová.

Jednotlivá včelstva se v odstraňování uhynulého plodu a nečistot z úlového prostředí značně odlišují a to v rychlosti i rozsahu. Velkou měrou je to dáno genetickou výbavou včel. Znamená to, že záměrným výběrem je možno tyto schopnosti včel zlepšovat. K tomu ovšem musíme znát způsob hodnocení čistícího instinktu jednotlivých včelstev. Nejčastěji se měří



metodou zvanou hygienický test. Principem testu je usmrcení kukel, čímž se napodobí situace jako při jejich uhynutí v důsledku nějaké choroby. Včely se snaží mrtvý plod odstranit z plástu.

Test se provádí třemi základními způsoby. Při prvním se vyřeže část plodového plástu s kuklami a plod v něm se usmrtí, obvykle zmražením. Potom se výřez vrátí nazpět a následně se spočítá počet včelami vyklizených buněk za určitý čas, obvykle po 48 hodinách. Vyjádří se v procentech ze všech usmrcených kukel. Druhým způsobem je varianta vymražení vzorku plodu pomocí tekutého dusíku (Přeslička, 2010).

Podrobněji popíšeme třetí postup hygienického testu. Vychází z metodiky Newtona a Ostasiewského (1985). Při ní se na vybrané ploše zavíčkovaného plodu jehlou usmrtí všechny kukly a pomocí následujících tří kontrol se sleduje a zapisuje průběh odstraňování kukel včelami.

Postup při hygienickém testu

Pro vlastní test potřebujeme jednoduché pomůcky. Z pevnější průhledné folie asi 25x20 cm vystříháme šablonu tvaru kosodélníku o rozměru 10x10 buněk. Folií přiložíme na mezistěnu, lihovým fixem zakreslíme podél čtyř stran čáru kopírující

přibližně okraje buněk a vnitřek obrazce vystříháme. Předplatitelé Moderního včelaře mohou použít přiloženou šablonu pro hygienický test. Druhou pomůckou je tenká jehla na usmrcování kukel. Hodí se entomologický špendlík nebo obyčejná jehla. Musíme ji však upevnit do vhodné dřevěné rukojeti nebo nejlépe do gumy na tužce. Ještě potřebujeme pravítko na zaměření polohy testovacího místa v plástu, či polohu zaznamenejeme fixem na loučkách rámků.

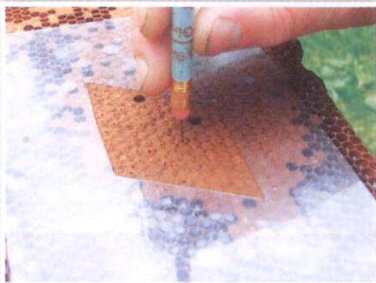
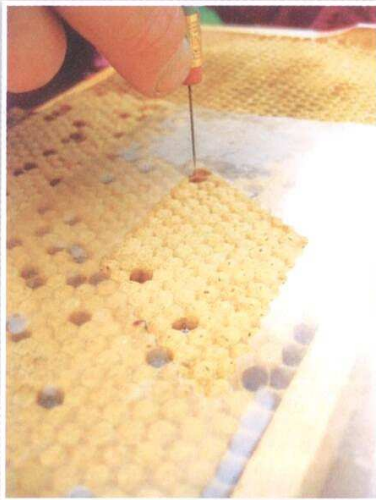
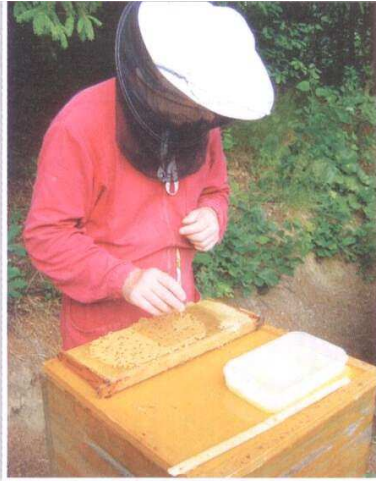
V testovaném včelstvu vybereme plást se zavíčkovaným plodem. Má to být plod s mladšími kuklami, protože ty se snadno propichují. Po ometení včel folii přiložíme na místo co nejlépe zaplněné zavíčkovaným plodem. Změříme vzdálenost první, tj. levé horní buňky testovací plochy ve výřezu folie od levé i od horní loučky rámků. Zapišeme si polohu plástu v úlu a stranu, kde je vybraná testovací plocha (levá, pravá, příp. přední, zadní). Pro snadnou orientaci je vhodné si horní loučku rámků poznačit fixem, či barevným připínáčkem. Je dobré si poznačit připínáčkem či jinak i nástavek, ve kterém je plást s testovaným plodem. Potom jehlou postupně



propíchneme každou kuklu přes víčko až k mezistěně. Spočítáme a zapišeme počet buněk v testovací ploše, které jsou bez kukel, tedy prázdné anebo obsahující med nebo pyl. Plást vrátíme do včelstva na původní místo. Poznačíme i čas začátku testu. Při následujících kontrolách ze včelstva vybereme plást a na testovací místo přiložíme folii s výřezem. Spočítáme buňky, které jsou úplně bez plodu, tedy včelami úplně vyklizené až ke dnu a buňky s potravou a zapišeme jejich počet a čas kontroly. Totéž opakujeme i při dalších kontrolách.

Kontroly provádíme alespoň dvě, případně tři vždy po 12 hodinách. Je vhodné si testování naplánovat, např. v 7 hodin ráno provést propíchování, v 19 hodin první kontrolu, další den v 7 hodin druhou kontrolu, případně ještě v 19 hodin třetí.





Výsledky

Včelstva s vynikajícím čistícím pudem zvládnou vyklidit všechny buňky ve vzorku do 12 hodin. Za ještě dostačující se dá hodnotit výsledek s vyklizením všech buněk do 24 hodin od začátku testu. Včelstva s výsledkem horším než 36 hodin bychom měli hodnotit negativně a nepoužívat je jako zdroj genetického materiálu při chovu matek.

O vypracované metodice pro náročnější vyhodnocení testu se můžete dočíst na <http://vigorbee.cz/clanky/>, kde je také možno stáhnout si excelovskou tabulku pro výpočet výsledku pin testu v hodinách.

Hygienické chování a odolnost

Na závěr poznámka k odolnosti včelstev proti chorobám plodu. Včelstva s vynikajícím hygienickým testem můžeme považovat za odolná (rezistentní). Neznačí to, že se u nich nemoci plodu nikdy nevykytnou, ale dovedou s nimi účinně bojovat. Potřebují k tomu i příznivé další podmínky, o které se chovatel včel musí postarat, jako je dobré stanoviště, kvalitní potrava a při-

měřené zdroje snůšky a celkový dobrý zdravotní stav.

Nutno dodat, že kromě dobrého čistícího instinktu existují i další fyziologické mechanismy odolnosti včel proti infekčním chorobám, jež se dají využít při šlechtění. Jsou ale složitější než hygienický test, který je jednoduchý a měl by se stát přirozenou součástí chovatelské praxe nejen všech chovatelů matek, ale každého včelaře.

Svým zájmem o vlastnosti včel, které napomáhají včelstvům účinně potlačovat mnohá onemocnění, můžeme my všichni přispívat ke zlepšení genetické výbavy včelstev nejen svých, ale i ve svém okolí.

Naprostou samozřejmostí by mělo být provedení testu u včelstev, která chceme využít k chovu matek. Každý včelař si musí uvědomit, že neselektovaná včelstva jsou zdrojem špatných vlastností, které přes trubce z vlastních včelstev šíří do okolí a zhoršují situaci při volném páření matek.

Přáli bychom si, aby se tento jednoduchý test stal součástí včelařské praxe a napomáhal tak zlepšování přirozené odolnosti našich včelstev.

**Ing. Květoslav Čermák, CSc.,
Včelařská šlechtitelská stanice
Petrušov**

**MVDr. Zdeněk Klíma, DSP, VFU Brno,
Oddělení nemocí ryb a včel**

Literatura:

Newton DC, Ostasiewski NJ (1986) A simplified bioassay for behavioral resistance to American foulbrood in honey bees (*Apis mellifera* L.). *Amer. Bee Journal* 126 (4) 278–281.

Přeslička J. (2010) Testování čistícího pudu pomocí tekutého dusíku. *Moderní včelař* č.3, 100–101.

