



Výzkumný ústav včelařský, s.r.o., Dol  
252 66 Libčice nad Vltavou

---

Tel: 220 941 259 Fax: 220 941 252 e-mail: [beedol@beedol.cz](mailto:beedol@beedol.cz)

## **Výroční zpráva za rok 2007**

**o plnění úkolů vyplývajících ze Smlouvy o dílo č. 1-7804-16230-2007 uzavřené  
mezi MZe ČR a VÚVč v Dole k zabezpečení monitoringu účinnosti léčiv a  
léčebných postupů k tlumení varroázy v České republice**

**Dol, listopad 2007**

Objednatel: Česká republika – Ministerstvo zemědělství ČR  
Těšnov 17, 117 05 Praha 1

Zastoupená: Ing. Martinem Žižkou, Ph.D.  
ředitelem odboru rybářství, myslivosti a včelařství

Zmocněnec pro věcná jednání: Ing. Hana Kovářová

Zhotovitel: Výzkumný ústav včelařský, s.r.o.  
Dol, 252 66 Libčice n. Vlt.

Zastoupený: Dr.Ing.Františkem Kamlerem, ředitelem ústavu

IČO: 62968335

Pověřený pracovník: Ing. Dalibor Titěra, CSc.

Zprávu zpracoval: Ing. Vladimír Veselý, CSc.

#### **Anotace**

Trvalé a účinné tlumení varroázy je nezbytnou podmínkou k zachování hospodářských a krajinnotvorných funkcí včelařství. To se výrazně potvrdilo právě v hodnoceném roce 2007.

Parazitace včelího plodu i dospělých včel roztočem *Varroa destructor* zhoršuje průběh ostatních nákaz; u viróz je roztoč hlavním vektorem šíření virů a primární příčinou hromadných úhynů včel. V České republice stejně jako v zahraničí byla v mrtvých včelách a roztočích prokázána přítomnost virů.

Tlumení varroázy, jakožto nebezpečné nákazy, probíhá podle Metodického návodu SVS ČR č. 3/2001 a jeho každoročně upravovaných příloh. Pro období léto 2007 až jaro 2008 byl ústavem vypracován návrh (s výjimkou kapitoly o ekologickém včelařství), který byl akceptován.

Celkový stav varroázy na konci roku 2007 je poznamenán na řadě míst podzimními ztrátami včelstev. Jsou to první významnější v České republice ztráty za celou historii boje proti roztoči *Varroa destructor*. Do té doby byl stav varroázy stabilizovaný na nízké úrovni intenzity a ztráty včelstev nikdy nepřekročily biologicky zdůvodnitelnou hranici.

Příčinou ztrát s typickým mizením dospělých včel je přemnožení roztoče *Varroa destructor* doprovázené rozšířením včelích virů. K přemnožení roztoče napomohla extrémně teplá zima 2006-2007 i příznivé podmínky pro reprodukci roztočů během jara a léta 2007. Na konci podletí se ve větší míře projevila reinvaze roztočů.

Výzkumný ústav včelařský vydal již v březnu 2007 důrazné upozornění na zvýšené riziko přemnožení roztočů a doporučil řadu opatření. Opatření však na mnoha místech nebyla realizována.

V roce 2007 jsme uspořádali monitorovací křížové pokusy u acrinathrinu a tau-fluvalinatu v přípravních Gabon PA 92 a Gabon PF 90 na 52 stanovištích v 25 okresech a podzimní pokusy amitrazu a tau-fluvalinatu v přípravních Varidol FUM a MP-10 FUM na 96 stanovištích ve 13 krajích.

Získané výsledky naznačují trend poklesu účinnosti pyrethroidů v podletní léčbě v souvislosti s nárůstem přezimovaných rezistentních roztočů. Účinnost amitrazu a tau-fluvalinatu v podzimním léčení zůstala na úrovni roku 2006. Absolutní účinnost fumigace > 90 % byla potvrzena polním pokusem se včelstvy bez zavíčkovaného plodu.

Závěry monitoringu budou využity při zpracování návrhu přílohy metodického pokynu SVS ČR pro léto 2008 – jaro 2009 a ve výzkumu. Podrobně budou publikovány v odborném tisku.

V Dole, 14.11.2007

Ing. Dalibor Titěra, CSc.  
vedoucí výzkumu

Dr.Ing.František Kamler  
ředitel ústavu

Obsah	str.
Anotace	2
I. Úvod do problematiky a předmět smlouvy	5
II. Stručný přehled řešení v roce 2007	7
A. Monitoring rezistence na acrinathrin a tau-fluvalinat	7
1. Materiál	
2. Metodika	
3. Dosažené výsledky	
4. Diskuse	
B. Monitoring rezistence na amitraz a tau-fluvalinat	8
1. Materiál	
2. Metodika	
3. Dosažené výsledky	
4. Diskuse	
C. Návrh postupu léčení včelstev v období léto 2007 – jaro 2008	9
III. Komentář k čerpání finančních prostředků	9
IV. Závěrečné shrnutí	10
V. Publikace a prezentace	11

## Seznam tabulek:

- Tab. 1. Monitoring účinnosti acrinathrinu v přípravku Gabon PA 92 a fluvalinatu v přípravku Gabon PF 90 při podletním ošetření včelstev proti roztoči *Varroa destructor* v roce 2007
- Tab. 2. Monitoring účinnosti amitrazu v přípravku Varidol FUM a fluvalinatu v přípravku MP-10 FUM při podzimní fumigaci v roce 2007
- Tab. 2A. Výběr z tab. 2: včelstva, u kterých byl v době 1. fumigace odstraněn zavíčkovaný plod
- Tab. 3. Intenzita varroázy a účinnost přípravků Varidol a MP-10 v letech 1997-2007
- Tab. 4. Přehled hodnocených stanovišť podle účinku Varidolu a MP-10 v letech 2002-2007
- Tab. 5. Přehled stanovišť podle intenzity varroázy v letech 2002-2007

## Seznam příloh:

1. Metodika kontroly rezistence roztoče *Varroa d.* proti acrinathrinu a tau-fluvalinatu v roce 2007
2. Metodika kontroly rezistence roztočů *Varroa d.* vůči amitrazu a fluvalinatu v roce 2007
3. Kontrola rezistence roztočů *Varroa d.* v roce 2006. Publikace.
4. Příloha k metodickému návodu č. 3/2001 k prevenci a tlumení varroázy pro období léto 2007 – jaro 2008.

## I. Úvod do problematiky a předmět plnění v roce 2007

Varroáza je nadále největším přetrvávajícím problémem světového včelařství, v posledních letech dokonce došlo k prudkému nárůstu ztrát včelstev. V říjnu 2006 bylo ohlášeno dramatické hromadné hynutí včelstev z většiny států USA. V relativně krátké době zmizí dospělé včely a v úlech zůstanou zásoby, nevylíhlý plod a někdy i matka s nepočetnou života neschopnou skupinou mladých včel. Tento jev byl nazván „colony collapse disorder“ a jeho zkratka CCD se stala okamžitě nejfrekventovanějším termínem světového včelařského tisku. Prudký pokles počtu včelstev vzbudil i značný zájem světových médií.

I když oficiální příčina CCD nebyla dosud vyhlášena a byla vyslovena řada dohadů, odborné kruhy se shodují na multifaktoriálním původu s převažujícím vlivem varroázy a viróz. V Evropě se CCD vyskytuje rovněž, ale v podstatně menším rozsahu. Spojitost CCD s varroázou je v Evropě zřetelnější než v USA. V České republice se známky CCD projevíly v podletí a na podzim 2007.

V oblasti viróz došlo k posunu znalostí studiemi nového viru akutní paralýzy včel, popsaném poprvé v Izraeli. V jednom z mnohých amerických pokusů byla prokázána korelace mezi CCD a přítomností IAPV (Izraeli acute paralysis virus). Jde o virus, který není autochtonní v USA. Do USA byl pravděpodobně introdukovan s dovozem paketů z Austrálie. V Austrálii, kde se nemohl setkat s roztočem Varroa, žádné škody nepůsobí. Jde o další důkaz úzké závislosti viróz na varroáze. Původní endemický výskyt virů přerostl do pandemie a začaly se projevovat ztráty včelstev.

Virózy jsou dosud neléčitelné a proto jedinou možnou obranou proti nim je tlumení varroázy. Česká strategie boje s varroázou, která si dává za cíl doléčení včelstev v zimním bezplodovém období, je velice účelná. Strategie, cílená pouze na snížení populace roztočů pod hranici působící škody, hlášaná dříve v řadě evropských zemí, způsobila naopak mnoho škod.

V ČR jsou likvidace nebo alespoň silné omezení populace roztočů Varroa destructor v zimním období zabezpečeny systémově. Jde o povinná opatření: podzimní fumigace s důrazem na poslední ošetření aerosolem, kontrola ze zimní měli a ošetření ohnisek s více než 3 roztoči průměrně na včelstvo v předjaří. Vyšetření zimní měli v současné době nabylo na významu. Je vysoce účinnou prevencí proti rozšíření malého úlového brouka (*Aethina tumida*), který byl opakovaně diagnostikován v některých státech EU. Dokonalé doléčení včelstev v bezplodovém období je neúčinnějším opatřením nejen proti virózám, ale také proti rezistentním populacím roztočů. Výzkumný ústav včelařský dal dostatečně najevo znepokojení, když se od roku 2003 zhoršily výsledky zimního léčení.

Monitoringu možného výskytu rezistence je věnována v ČR velká pozornost. Od konce 80. let se monitoruje účinnost amitrazu a fluvalinatu při podzimních fumigacích a od roku 2001 se monitoruje účinnost acrinathrinu a tau-fluvalinatu při podletním ošetření včelstev. Totální rezistence nebyla prokázána. Zaznamenávají se však signály snížené účinnosti přípravků na bázi pyrethroidů u jednotlivých včelstev. Signály snížené účinnosti nezůstaly pouze v rakouském a slovenském pohraničí, ale roztroušeně se objevují na celém území. Vysvětlení je dáno trvalou forézí roztočů na dlouhé vzdálenosti. V důsledku toho rezistentní roztoči mohou přecházet území ve vlnách, mísit se s nerezistentními populacemi a vystřelovat na velké vzdálenosti. Negativně mohou působit i převozy včelstev. V roce 2007 se počty zaznamenaných včelstev signalizujících rezistencí zvýšily na více než dvojnásobek stavu roku 2006. Vysvětlení vidíme ve zvýšeném počtu roztočů, kteří přežili podzim a zimní léčení.

Důležité je, že v Rakousku, které je územím s prokázanou rezistencí, se přestaly pyrethroidy používat. Přerušení tlaku na tvorbu detoxikačních enzymů tak může vést k návratu rovnovážného

stavu v populaci roztočů a opětovné účinnosti pyrethroidů. Nelze prokázat, že by se koncentrace signálů rezistence proti pyrethroidům v pohraniční oblasti s Rakouskem zvyšovala. Rozptýlení rezistentních roztočů na našem území bylo zřejmě velmi rychlé. Podle výsledků křížového sledování s amitrazem při podzimních fumigačních pokusech průnik rezistence vyvrcholil v roce 2002, kdy účinnost tau-fluvalinatu při fumigaci klesla průkazně pod účinnost amitrazu. V dalších letech došlo opět k vyrovnání účinnosti. V roce 2007 vykázal fluvalinat neprůkazně vyšší účinnost než amitraz.

Hlavní zbraní proti přímému vzniku rezistence roztočů na území České republiky zůstává přerušení generačního sledu roztočů v zimním období za použití vhodné rotace účinných látek. Tento požadavek, stejně jako požadavek zabránění množení foretických rezistentních roztočů splňuje zimní ošetření včelstev bez plodu aerosolovou technikou, jejíž použití se stále více rozšiřuje. Samozřejmostí je pokračující trvalý monitoring rezistence.

V ČR pokračuje rovněž výzkum náhradních léčiv. Z hlediska nižší pravděpodobnosti tvorby rezistence přicházejí v úvahu dvě skupiny: nízké organické kyseliny a éterické oleje. Oproti osvědčeným syntetickým látkám vykazují nižší účinnost a vyžadují až o několik řádů vyšší dávkování. Některé z nich mají i vyšší toxicitu pro obratlovce. V ČR je již zavedena kyselina mravenčí a připraveny k eventuálnímu použití jsou thymol a kyselina šťavelová.

**Předmětem smlouvy 1-7804-16230-2007 je monitoring účinnosti léčiv a léčebných postupů používaných v ČR k tlumení varroázy. V letním období na 45 lokalitách a ve 24 okresech ČR a na podzim v 55 lokalitách ve všech krajích České republiky.**

V rámci této smlouvy byly ze strany zhotovitele provedeny tyto práce a činnosti:

1. Kompletace výsledků monitorovacích prací z roku 2006 a jejich publikace pro potřeby včelařské veřejnosti.
2. Zpracování návrhu léčení pro období léto 2007 – jaro 2008 pro Státní veterinární správu jako podklad pro Přílohu k metodickému návodu 3/2001 SVS ČR.
3. Uspořádání podletních křížových pokusů k monitorování rezistence na acrinathrin a fluvalinat.
4. Uspořádání podzimních křížových pokusů k monitorování rezistence na amitraz a fluvalinat.

## II. Stručný přehled řešení v roce 2007

### II.A. Monitoring rezistence na acrinathrin a tau-fluvalinat

#### II.A.1. Materiál

Křížové monitorovací pokusy proběhly v podletí formou aplikace účinných látek v kontaktních proužcích s dlouhodobým účinkem GABON PA 92 proužky ad us. vet. (úč.látka acrinathrin) a Gabon PF 90 proužky ad us vet. (úč. látka tau-fluvalinat). Oba preparáty jsou zapsány ve schváleném seznamu veterinárních přípravků. Pokusy byly provedeny na stanovištích Výzkumného ústavu včelařského, profesionálních včelařů a spolupracujících zkušených zájmových včelařů. Pokusná stanoviště byla umístěna v 25 okresech. Na všech stanovištích se chová včela kraňská *Apis mellifera carnica* Pollm.

#### II.A.2. Metodika

Podrobnou metodiku podletních pokusů účinnosti acrinathrinu v přípravku GABON PA 92 a tau-fluvalinatu v přípravku GABON PF 90 včetně vzoru formulářů k zaznamenávání dat uvádíme jako přílohu č. 1.

Údaje se hodnotí individuálně. Účinnost se hodnotí ve vztahu k intenzitě, přirozenému spadu a době zahájení pokusu. Za signály začínající rezistence považujeme účinnost nižší než 80 % a nízké hodnoty spadu za prvních 15 dní, které reprezentují jednu generaci zavíčkovaného plodu. Čím je podíl za prvních 15 dní z celkového spadu včetně kontrolní fumigace vyšší, tím je citlivost roztočů k účinné látce průkaznější. Důležité je i křížové porovnání GABONU PA 92 a GABONU PF 90. Shodné nebo podobné výsledky vylučují jako příčinu nižší účinnosti chybu ve složení vlastního přípravku a potvrzují křížovou rezistenci roztočů na oba pyrethroidy.

Hodnoty za všechna stanoviště jsou vyjádřeny jako vážený průměr, vztažený k počtu roztočů. U stanovišť s výskytem včelstev prokazujících nižší účinnost je důležité porovnání s výsledky minulého roku, pokud se pokus na daném stanovišti v obou letech konal.

#### II.A.3. Výsledky

Získané výsledky z 52 stanovišť rozmístěných v 25 okresech jsou uvedeny v tab. 1. Účinnost Gabonu PA 92 činí 91,4 % a je nižší než v roce 2006, kdy dosáhla 92,4 %. Hodnota účinnosti Gabonu PF 90 klesla na 90,9 % oproti 94,9 % v roce 2006. Pokles účinnosti obou látek je způsoben vyšším počtem včelstev s účinností nižší než 80% (v roce 2006 29 včelstev, v roce 2007 133 včelstev). Přitom stále můžeme tento počet hodnotit jako roztroušený výskyt. Podíl včelstev s účinností < 80 % z celkového počtu včelstev činil 17,4 %. Žádné stanoviště nevykázalo totální neúčinnost, nejnižší hodnota činila 54,0 %.

#### II.A.4. Diskuse

Nálezy jednotlivých včelstev se sníženou účinností potvrzují rozptýl rezistentních roztočů na celém území České republiky. Nelze prokázat rozdíly podle geografických podmínek, i když doznívající vliv rakouského území lze logicky očekávat v jižní části České republiky.

Zvýšení intenzity varroázy ze zimní měli v letošním roce mělo podstatný vliv na rozvoj rezistence roztočů, protože obranou proti tvorbě rezistence je likvidace nebo silné omezení populace roztočů ve včelstvech během podzimního a zimního období.

## II.B. Monitoring rezistence na amitraz a tau-fluvalinat

### II.B.1. Materiál

Křížové monitorovací pokusy proběhly formou aplikace účinných látek fumigací. Pokusy byly provedeny na 96 stanovištích ve všech krajích s výjimkou kraje Ústeckého, kde se nepřihlásili žádní spolupracovníci. Stanoviště patřila Výzkumnému ústavu včelařskému, Včelařskému vzdělávacímu centru, profesionálním včelařům a zkušeným zájmovým chovatelům včel. Na všech stanovištích se chová plemeno včely kraňské (*Apis mellifera carnica* Pollm).

Jako zdroje účinných látek byly použity: veterinární léčivý přípravek VARIDOL FUM sol. a proužky ad us.vet. (úč. látka amitraz) a veterinární přípravek MP-10 FUM sol. a proužky ad us. vet. (úč. látka tau-fluvalinat). Oba přípravky mají platnou registraci (Varidol FUM) nebo jsou zapsány ve schváleném seznamu veterinárních přípravků (MP-10 FUM).

### II.B.2. Metodika

Podrobná metodika podzimních pokusů k stanovení účinnosti amitrazu v přípravku VARIDOL FUM a tau-fluvalinatu v přípravku MP-10 FUM včetně formulářů pro zápisy údajů je uvedena jako příloha č. 2. Rozdíly mezi účinností amitrazu a tau-fluvalinatu jsou statisticky zpracovány metodou nejmenších průkazných rozdílů pro  $P=0,05$  a  $P=0,01$ , získaných z modelového početného souboru za odpovídajících podmínek. Korekce na velikost hodnoty  $n$  není uvažována. Příčiny nižších hodnot se analyzují podle intervalu mezi pokusným a kontrolním ošetřením a zejména podle velikosti ploch zavíčkovaného plodu, které účinnost zkreslují.

Data 1. fumigace jsou současně využita k posouzení intenzity varroázy v jednotlivých letech.

### II.B.3. Výsledky

Účinnost amitrazu v přípravku Varidol FUM a tau-fluvalinatu v přípravku MP-10 FUM byla sledována a vyhodnocena na 96 stanovištích ve 13 krajích. Hodnoceno bylo 2431 včelstvo. Účinnost u obou látek v roce 2007 (77,7 a 79,1) zůstala na úrovni roku 2006. Podrobné výsledky jsou shrnuty v tab. 2. Tab. 2A upřesňuje hodnocení účinnosti amitrazu a tau-fluvalinatu. Jde o výběr včelstev ze souboru z tab. 2, u kterých byl před 1. fumigací odstraněn zavíčkovaný plod, který výsledky účinnosti zkresluje. U obou látek byla prokázána vysoká účinnosti  $> 90 \%$ .

Časový sled výsledků monitorovacích pokusů od roku 1997 je v tab. 3.

Tab. 4 vykazuje počty stanovišť podle účinku Varidolu a MP-10 v letech 2002 – 2007. Pouze roky 2006 a 2002 vykazaly nižší účinnost tau-fluvalinatu oproti amitrazu. V roce 2007 je opět tau-fluvalinat neprůkazně účinnější, než amitraz.

Tab. 5 doplňuje časovou řadu struktury intenzity varroázy, měřené při první podzimní fumigaci. Rok 2007 vykazuje nejpočetnější kategorii včelstev s průměrným spadem více než 300 roztočů/včelstvo za celé hodnocené období (od r. 2002).



## II.B.4. Diskuse

Všechny údaje zpracované v časovém sledu prokazují podstatné zhoršení výsledků v roce 2007. Nárůst intenzity, potvrzený rozborem zimní měli, kdy celostátně kleslo procento stanovišť s negativním nálezem z 30 % v roce 2005 na 27 % v roce 2006 a dále až na 21 % v roce 2007 se nepodařilo zastavit a projevil se i při hodnocení podzimních ošetření včelstev (tab. 3 – 5). Nárůst početnosti populací způsobily větší rozlohy plodu a zejména delší období plodování během podzimu a mimořádně teplé zimy spolu s velice příznivými podmínkami pro reprodukci roztočů během jara a léta. Přemnožení roztočů na mnoha místech překročilo hranice únosnosti a došlo ke ztrátám včelstev. Laboratorními testy nebyly potvrzeny rozdíly účinnosti mezi amitrazem a tau-fluvalinatem. Vyšší hodnoty účinnosti tau-fluvalinatu v terénu mohou být způsobeny skutečností, že tau-fluvalinat na rozdíl od amitrazu postihuje i včelomorky, které při hodnocení spadu bývají zahrnuty do počtu roztočů.

## II.C. Návrh postupu léčení včelstev v období léto 2007 – jaro 2008

Zpracování návrhu pro veterinární předpisy (Příloha k Metodickému návodu SVS ČR) jsme provedli metodou kritických bodů, stanovení rizik a jejich možných řešení. K získání co nejúplnějších podkladů je nezbytná kompletace výsledků daného kalendářního roku v roce následujícím, protože křížové pokusy končí na konci roku a část pokusů se nestačí v termínu odevzdání výročních zpráv dokončit. Publikace kompletních výsledků pro potřeby včelařské veřejnosti se zajišťuje již tradičně v tématicky zaměřeném čísle časopisu Včelařství.

Úplné výsledky za rok 2006 přikládáme jako přílohu č. 3 a konečný text Metodického návodu, vyhlášeného Státní veterinární správou ČR, jako přílohu č. 4.

## III. Komentář k čerpání finančních prostředků

Náklady na tento úkol jsou sledovány v interní analytické evidenci a byly čerpány v souladu se smlouvou ve výši 481 950,-Kč včetně DPH. Z uvedené částky nebyly hrazeny žádné investiční náklady.

### Věcné členění:

Testování 3195 včelstev á 110,-Kč	351 450,-Kč
Přípravné práce a zpracování	53 550,-Kč
DPH	76 950,-Kč
<hr/>	
Celkem	481 950,-Kč

### Náklady dle analytické evidence:

Přímý materiál	79 000,-Kč
Přímé mzdy	87 000,-Kč
Smluvní spolupráce	143 000,-Kč
Režie	96 000,-Kč

#### IV. Závěrečné shrnutí

1. Úplné výsledky monitorovacích křížových pokusů za rok 2006 byly zhodnoceny a začleněny do návrhu přílohy metodického návodu SVS ČR pro léto 2007 až jaro 2008. Návrh byl přijat a příloha metodického návodu vstoupila v platnost. Přijaté úpravy v počtu podzimních ošetření se ukázaly jako opodstatněné.
2. V křížovém monitoringu rezistence roztočů na pyrethroidy nebylo zachyceno žádné stanoviště s totální neúčinností testovaných přípravků. Vyskytly se však v daleko větším počtu včelstva se sníženou účinností. Jejich výskyt je nahodilý na celém území České republiky. Oproti roku 2006 došlo k nárůstu počtu včelstev se sníženou účinností u acrinathrinu a tau-fluvalinatu, což se projevilo snížením průměrné účinnosti celého pokusného souboru na 91,4% u acrinathrinu a 92,4% u tau-fluvalinatu. U žádného stanoviště s včelstvy se sníženou účinností v roce 2006 nedošlo v roce 2007 k nárůstu neúčinnosti. Oba přípravky na bázi pyrethroidů (GABON PA 92 a GABON PF 90) zůstávají nadále nejúčinnější ochranou plodu zimující generace včel při přemnožení roztočů *Varroa destructor* v podletí. Znovu byl potvrzen křížový charakter rezistence acrinathrinu a tau-fluvalinatu.
3. Účinnost amitrazu při podzimních ošetřeních pokládáme za odpovídající. Snížení procentického výsledku oproti roku 2005 a létům předchozím je způsobeno nadprůměrně intenzivním a hlavně prodlouženým plodováním. Při přemnožení roztočů se zákonitě projevily vyšší zbytkové počty roztočů, kteří za příznivých podmínek ihned dále reprodukovali. To vyžaduje navýšit frekvenci léčení. Zavedený systém podzimního a zimního ošetření včelstev proti varroáze se jeví jak z hlediska potlačování rezistence, tak z hlediska ochrany včelstev proti virózám nadále jako optimální.
4. Monitorovací pokusy v podletí a na podzim potvrdily podstatné zvýšení intenzity varroázy v roce 2007.
5. Výsledky monitoringu budou využity při zpracování návrhu postupu léčení včelstev v létě 2008 až jaře 2009 a ve výzkumu.

## V. Publikace a prezentace

Veselý, V.: Kontrola rezistence roztočů *Varroa destructor* v roce 2006

Veselý, V.: Prezentace Nasavrky 27. a 28. 2. 2007  
Celostátní porada pracovníků KVS a okresních zdravotních referentů ČSV.

Veselý, V.: Prezentace 16.3.2007, Česká Lípa  
Okresní seminář zdravotních referentů

Veselý, V.: Prezentace 21.7.2007, VÚVč Dol  
Kurz správného léčení včelstev

Veselý, V.: Prezentace 16.9.2007, Val. Meziříčí  
Krajský seminář k varroáze

Veselý, V.: Prezentace 13.10.2007, Kroměříž  
Okresní seminář k varroáze

Kamler, F.: Prezentace 27.10. a 3.11.2007  
Celostátní seminář pro učitele včelařství

### Prezentace v zahraničí:

Titěra, D.: 24.2.2007, Rakousko  
Jahrestagung des ÖEIB, Graz,

Titěra, D.: 26.-28.2.2007, Itálie  
Beeshop Project Spring Meeting, Bologna

Titěra, D.: 26.-28.8.2007, Švédsko  
Autumn Conference, Project Beeshop, Uppsala

Titěra, D.: 27.8.2007, Švédsko  
Přednáška pro včelaře, Stockholm

Titěra, D.: 18.10.2007, Itálie  
Tagung des Arbeitskreises der Bienenzuchtberater, Laimburg – Süd Tirol

**Tabulka 1: Monitoring účinnosti acrinathrinu v přípravku Gabon PA 92 a fluvalinatu v přípravku Gabon PF 90 při podletním ošetření včelstev proti roztoči Varroa destructor v roce 2007**

Okres	Stanoviště	Datum zahájení pokusu 2007	Sumární údaje za celou dobu léčby (31 dní) Gabon PA 92+Gabon PF 90+kontrolní fumigace				Podíl účinnosti za prvních 15 dní (po Gabonu PA 92) s účinností > 80 %				Sumární údaje za celou dobu léčby (31 dní) Gabon PF 90+Gabon PA 92+ kontrolní fumigace				Podíl účinnosti za prvních 15 dní (po Gabonu PF 90) v %	
			Počet včelstev	Průměrný spád roztočů ks/včelstvo	Průměrná účinnost v %	Počet včelstev > 80 %	Počet včelstev	Průměrný spád roztočů ks/včelstvo	Průměrná účinnost v %	Počet včelstev > 80 %	Počet včelstev	Průměrný spád roztočů ks/včelstvo	Průměrná účinnost v %	Počet včelstev > 80 %	Počet včelstev	Průměrný spád roztočů ks/včelstvo
Beroun	Tmaň	12.8.	5	4844	97,5	0	5	3711	96,3	0	84,4	5	3711	96,3	0	87,4
	Drahovice	3.8.	8	2627	99,6	0	8	2600	99,7	0	94,5	8	2600	99,7	0	97,1
	Liběchov	1.8.	10	679	93,4	1	10	180	82,7	3	82,9	10	180	82,7	3	69,5
K.Hora	Kačina	4.8.	8	267	99,0	0	8	165	93,6	1	79,7	8	165	93,6	1	61,8
	Dol	1.8.	8	201	93,4	1	8	315	99,0	0	73,6	8	315	99,0	0	85,2
Praha-východ	Radějovice	2.8.	4	1497	99,3	0	4	1744	99,5	0	89,6	4	1744	99,5	0	86,7
	Dominik.Paseky 1	10.9.	10	672	96,5	0	11	501	94,6	0	88,4	11	501	94,6	0	79,9
Příbram	Dominik.Paseky 58	10.9	3	668	96,5	0	2	689	98,2	0	89,3	2	689	98,2	0	89,7
	Vel.Hamry	1.8.	2	87	88	1	2	35	95,7	0	46,2	2	35	95,7	0	69,0
Strakonice	Strakonice	1.8.	9	596	80,7	4	8	440	81,7	3	59,6	8	440	81,7	3	54,0
	Vesce-u lesa	26.8.	5	546	85,7	0	5	722	90,3	0	28,1	5	722	90,3	0	38,2
Jindř.Hradec	Vesce-zahrada	25.8.	5	1574	68,6	4	5	980	75,5	3	32,1	5	980	75,5	3	35,5
	Radouňka-Krylovec	28.7.	9	2182	94,2	0	9	1988	94,7	0	70,0	9	1988	94,7	0	72,0
Klatovy	Příchovice	2.8.	8	689	96,4	0	8	565	95,1	1	71,5	8	565	95,1	1	80,0
	Týnec	10.8.	8	1902	74,1	5	7	2600	84,6	2	38,4	7	2600	84,6	2	51,9
Tachov	Mláz III	2.8.	6	10	90,0	0	7	6	91,1	1	51,6	7	6	91,1	1	57,7
	Mláz II	2.8.	5	14	95,8	0	5	11	96,4	0	50,0	5	11	96,4	0	62,5
	Planá Hora	2.8.	3	6	94,4	0	3	3	90,0	1	66,6	3	3	90,0	1	70,0
	Mláz IV	2.8.	1	4	100	0	1	3	100	0	75,0	1	3	100	0	100
Karlovy Vary	Lšelin-les	28.7.	8	51	95,3	1	8	45	98,3	0	84,9	8	45	98,3	0	88,3
	Doupské Hory	15.8.	8	351	97,2	0	8	290	98,6	0	85,4	8	290	98,6	0	84,5

Havlíčkův Brod	Skřivánek	30.7.	18	1748	98,7	0	78,9	18	1331	97,2	0	87,8
	Bohušice	6.8.	5	364	99,5	0	91,7	5	392	98,3	0	92,7
	Starkoč	1.8.	4	61	96,7	0	48,9	4	16	93,8	0	44,6
	Terasy	11.8.	8	148	97,6	0	89,9	8	177	88,9	1	79,2
Náchod	Vrchoviny	2.8.	9	503	99,1	0	97,6	9	404	97,5	0	88,6
	Přibyslav	29.7.	8	600	99,5	0	89,1	8	634	99,3	0	89,5
	Veselice	3.8.	4	179	99,7	0	98,0	4	79	98,7	0	97,7
Rychnov n. Kněž.	Kvasiny	15.8.	8	55	88,0	1	65,8	8	66	88,8	1	75,7
	Kývalka	1.8.	8	190	98,1	2	71,6	8	351	89,6	2	50,9
	Rosice	1.8.	4	120	80,1	2	60,6	4	70	54,0	4	29,5
Brno-venkov	Kuřim	2.9.	8	147	98,2	0	66,3	8	213	98,3	0	84,2
	Nedvědice	10.8.	4	940	89,4	0	64,8	4	1001	95,7	0	76,2
	Hustopeče	4.8.	8	653	95,0	0	53,5	8	706	93,1	0	54,5
	Kroměříž	14.8.	8	427	99,8	0	94,5	8	484	99,9	0	97,0
Přerov	Žeravice	1.8.	8	162	99,2	0	89,5	8	229	99,5	0	93,7
Zlín	Val.Klobouky	31.7.	4	1420	99,5	0	80,3	4	1207	99,7	0	80,8
	Slušovice	1.8.	13	169	78,0	4	70,3	13	520	86,6	2	69,2
Znojmo	Vranov n.Dyjí	13.8.	8	719	64,3	6	31,0	8	1065	65,1	5	40,1
	Horní Břečkov	1.9.	4	399	74,7	4	53,0	4	386	63,6	4	52,7
	Pekařov-včelín	8.8.	10	194	97,9	0	88,7	10	369	97,7	0	92,8
Šumperk	Pekařov-stodola	8.8.	9	160	96,2	0	88,3	9	197	97,6	0	92,4
	Třebovice	5.8.	24	209	73,6	23	58,5	24	222	75,0	21	48,1
Ostrava	Proskovice 1	1.8.	8	169	79,3	3	35,6	8	169	64,1	5	44,0
	Proskovice 2	5.8.	8	346	81,9	3	34,7	8	426	92,2	1	58,9
	Hor.Újezd	11.8.	7	44	95,7	0	73,1	6	33	96,4	0	79,2
Třebíč	Hroznařin	13.8.	8	734	98,7	0	78,0	8	942	99,2	0	79,5
	Vel.Újezd	10.8.	4	379	85,6	3	66,5	4	128	76,7	4	62,5
	Zubří	14.8.	5	131	98,6	0	96,0	5	225	99,4	0	97,2
Vsetín	Lidečko-Ráčné	6.8.	10	83	95,8	0	85,7	12	72	95,6	0	82,4
	Podleší-Štěpánov	29.8.	10	1986	99,3	0	94,2	12	1541	98,3	0	95,4
Žďár n.Sáz.	Les Kutiny	8.8.	4	176	97,0	0	85,9	4	22	90,0	0	68,8
		28.7.-										
Celkem 25	52	10.9.	381	655	91,4	68	72,3	383	620	90,9	65	73,2

Tab. 2 Monitoring účinnosti amitrazu v přípravku Varidol FUM a fluvalinatu v přípravku MP-10 FUM při podzimní fumigaci v roce 2007

Okres Kraj ČR	Stanoviště	Počet včelstev	Prům.spad roztočů po 1. fumigaci x (min-max)	Účinnost %			Statistická průkaznost		
				Počet včelstev	Varidol	Počet včelstev		MP-10	
Praha	Uhřetěves	16	9 (0 – 29)	8	71,6	8	89,7	vys. průkazné	
	Mitrovice	8	1970 (1054 - 3666)	4	78,2	4	86,2	vys. průkazné	
	Beroun	20	20 (3 – 47)	10	71,2	10	69,4	neprůkazné	
	Kutná Hora	22	53 (20 – 92)	11	83,4	11	82,5	neprůkazné	
	Mělník	12	354 (205 – 485)	6	96,4	6	95,9	neprůkazné	
	Praha-východ	23	629 (145 – 1400)	11	83,3	12	93,7	vys. průkazné	
	Příbram	Dominik.Paseky 58	39	167 (30 – 426)	20	70,6	19	75,7	průkazné
		Dominik.Paseky 97	4	369 (97 – 699)	2	92,6	2	65,1	vys. průkazné
		Velcí	11	207 (53 – 499)	6	81,5	5	77,1	průkazné
		Háje (Příbram)	14	121 (51 – 220)	7	98,1	7	94,7	neprůkazné
Středočeský 6	Brda	12	177 (61 – 860)	6	82,9	6	96,6	vys. průkazné	
	10	165	303 (3 – 3666)	83	80,8	82	83,4	neprůkazné	
	Mutyněves	42	13 (1 – 108)	21	64,3	21	75,9	vys. průkazné	
	Farská louka (Mutyněves)	25	46 (3 – 185)	13	73,1	12	64,6	vys. průkazné	
	Strmilov-vůz	21	123 (4 – 470)	11	62,7	10	91,6	vys. průkazné	
	Strmilov-Penty	24	54 (1 – 131)	12	76,4	12	72,6	neprůkazné	
	Vobořil	42	53 (11 – 121)	21	64,8	21	67,4	neprůkazné	
	Bílá	20	282 (96 – 480)	10	64,1	10	67,6	neprůkazné	
	Sládkův Kopec	24	109 (17 – 400)	12	70,5	12	66,6	neprůkazné	
	Vesce-les	14	86 (9 – 345)	7	85,4	7	81,0	průkazné	
Písek	Vesce-zahrada	20	125 (3 - 758)	10	92,8	10	90,6	neprůkazné	
	Semice-Havířky	46	80 (4 – 301)	23	53,6	23	76,7	vys. průkazné	

Strakonice	Hajská	5	2720 (1700 – 4000)	3	66,3	2	74,0	vys. průkazné
Tábor	Planá n.Luž.	7	296 (15 – 577)	4	54,7	3	54,8	neprůkazné
<b>Jihočeský 4</b>	<b>12</b>	<b>290</b>	<b>134 (1 – 4000)</b>	<b>147</b>	<b>67,5</b>	<b>143</b>	<b>74,1</b>	<b>vys. průkazné</b>
Klatovy	Dvorce	32	288 (15 – 1088)	16	88,9	16	61,2	vys. průkazné
Plzeň-jih	Příchovice	30	234 (21 – 459)	15	55,6	15	54,5	neprůkazné
	Hněvnice	40	200 (40 – 583)	20	90,3	20	96,1	vys. průkazné
Plzeň-sever	Bděňves	8	13 (0 – 31)	4	88,8	4	97,4	vys. průkazné
	Radnice	24	917 (580 – 1250)	12	85,1	12	86,8	neprůkazné
Rokycany	Bujesily	24	975 (720 – 1170)	12	85,4	12	88,0	neprůkazné
Tachov	Skapce	24	36(17 – 135)	12	84,4	12	81,8	neprůkazné
<b>Plzeňský 5</b>	<b>7</b>	<b>182</b>	<b>387 (0 – 1250)</b>	<b>91</b>	<b>82,1</b>	<b>91</b>	<b>80,0</b>	<b>neprůkazné</b>
Karlovy Vary	Doupovské hory	39	294 (36 – 620)	20	94,6	19	93,9	neprůkazné
	Kyselka	40	494 (36 – 1613)	20	85,0	20	95,0	vys. průkazné
<b>Karlovarský 1</b>	<b>2</b>	<b>79</b>	<b>395 (36 – 1613)</b>	<b>40</b>	<b>89,8</b>	<b>39</b>	<b>94,4</b>	<b>průkazné</b>
Jablonec n.Nis.	Doubí	46	110 (38 – 260)	23	63,0	23	67,9	průkazné
	Velké Hamry	5	30 (2 – 61)	3	73,9	2	70,3	neprůkazné
	Kristiánov	11	146 (79 – 268)	6	72,3	5	78,0	vys. průkazné
Liberec	Celní-N.Město p.S.	14	201 (117 – 315)	7	78,8	7	91,2	vys. průkazné
	Celní-Hajmiště	16	225 (59 – 492)	8	88,3	8	92,0	neprůkazné
	Jindřichovice p.S.	18	539 (18 – 1130)	9	76,3	9	84,1	vys. průkazné
	Dol.Řásnice	40	549 (50 – 1530)	20	82,8	20	87,8	průkazné
	Dol.Řásnice I	12	180 (22 – 503)	6	98,8	6	95,6	neprůkazné
	Dol.Řásnice II	20	259 (38 – 536)	10	98,4	10	96,0	neprůkazné
<b>Liberecký 2</b>	<b>9</b>	<b>182</b>	<b>286 (2 – 1530)</b>	<b>92</b>	<b>79,1</b>	<b>90</b>	<b>83,4</b>	<b>průkazné</b>

Náchod	Starkoč	41	6 (2 – 13)	20	46,8	21	63,2	vys. průkazné
	Veselice n.Met.	8	24 (0 – 50)	4	75,0	4	98,2	vys. průkazné
	Vrchoviny-vůz I	17	6 (0 – 31)	9	80,7	8	82,7	neprůkazné
	Vrchoviny-vůz II	15	142 (4 – 510)	8	91,3	7	62,0	vys. průkazné
Rychnov n.Kn.	Kvasiny	16	22 (2 – 66)	8	84,1	8	84,0	neprůkazné
<b>Královehradecký 2</b>	<b>5</b>	<b>97</b>	<b>31 (0 – 510)</b>	<b>49</b>	<b>68,6</b>	<b>48</b>	<b>72,6</b>	<b>neprůkazné</b>
Chrudim	Libáň	40	38 (0 – 214)	20	77,0	20	89,5	vys. průkazné
<b>Pardubický 1</b>	<b>1</b>	<b>40</b>	<b>38 (0 – 214)</b>	<b>20</b>	<b>77,0</b>	<b>20</b>	<b>89,5</b>	<b>vys. průkazné</b>
Havl.Brod	Bohušice	40	16 (0 – 107)	20	71,0	20	82,5	vys. průkazné
	Firčák	25	43 (4 – 251)	13	88,4	12	85,7	neprůkazné
	Kochánov	15	54 (14 – 173)	8	94,8	7	92,8	neprůkazné
	Radostice	20	23 (2 – 91)	10	89,0	10	87,6	neprůkazné
	Josefodol	30	70 (0 – 266)	15	83,4	15	81,5	neprůkazné
	Nedvědice	10	37 (12 – 158)	5	75,0	5	59,7	vys. průkazné
Žďár n. Sáz.	Nedvědice-vůz	30	49 (6 – 192)	15	72,7	15	75,3	neprůkazné
	Les Kutiny	42	113 (7 – 452)	21	86,7	21	86,7	shodné
	Hroznatín-sad	24	33 (20 – 57)	12	71,7	12	72,9	neprůkazné
	Hroznatín-U Buku	24	30 (18 – 43)	12	76,0	12	76,8	neprůkazné
Třebíč	Plachetky	22	40 (13 – 105)	12	72,7	10	98,8	vys. průkazné
	Hroznatín-U Hory	24	28 (12 – 47)	12	61,4	12	63,2	neprůkazné
	Budíkovice	24	47 (21 – 111)	12	71,8	12	75,4	neprůkazné
	Hroznatín-Za Horami	24	44 (19 – 88)	12	78,2	12	79,0	neprůkazné
	Klapov	24	39 (25 – 56)	12	69,4	12	73,1	neprůkazné
	Hroznatín-zahrada	24	43 (24 – 66)	12	75,9	12	75,6	neprůkazné
	Trnava	24	42 (21 – 77)	12	75,0	12	77,2	neprůkazné
	Vel.Újezd	31	9 (3 – 16)	16	82,6	15	89,0	vys. průkazné
	Klementice	24	80 (5 – 365)	12	67,4	12	40,5	vys. průkazné



Vysočina 3	19	481	45 (0 - 452)	243	76,9	238	<u>78,1</u>	neprůkazné
Blansko	Záboří	32	184 (79 - 1130)	12	<u>92,4</u>	20	83,0	vys. průkazné
	Jabloňany	34	40 (2 - 202)	13	<u>58,9</u>	21	21,0	vys. průkazné
	Bukovinka	24	22 (1 - 59)	12	<u>86,1</u>	12	81,9	průkazné
	Rosice	38	74 (1 - 673)	19	<u>60,4</u>	19	<u>67,0</u>	vys. průkazné
Brno-venkov	Kuřim	22	13 (1 - 77)	11	29,9	11	<u>40,9</u>	vys. průkazné
	Kývalka	55	133 (2 - 747)	31	<u>90,6</u>	24	95,6	průkazné
	Hustopeče	16	29 (17 - 53)	8	<u>90,5</u>	8	87,9	neprůkazné
Břeclav	Lednice-Apollo	16	155 (37 - 502)	8	<u>75,8</u>	8	60,7	vys. průkazné
	Hor. Břečkov	50	446 (119 - 1087)	25	<u>87,1</u>	25	<u>88,8</u>	neprůkazné
Znojmo	Trávník	16	939 (202-1753)	8	<u>96,7</u>	8	93,1	neprůkazné
	Vranov	20	17 (1 - 63)	10	<u>86,0</u>	10	81,8	průkazné
	Vranov-U vozu	20	5 (0 - 20)	10	<u>58,6</u>	10	57,1	neprůkazné
<b>Jihomoravský 4</b>	<b>12</b>	<b>343</b>	<b>171 (0 - 1753)</b>	<b>167</b>	<b>77,3</b>	<b>176</b>	<b>71,8</b>	<b>vys. průkazné</b>
Kroměříž	Podhradní Lhota	40	78 (12 - 172)	20	<u>96,2</u>	20	94,5	neprůkazné
	Lužkovice	20	152 (11 - 645)	10	<u>95,4</u>	10	90,0	vys. průkazné
Zlín	Val. Klobouky	32	584 (61 - 1796)	16	<u>87,3</u>	16	88,4	neprůkazné
	Hrachovec	20	9 (0 - 146)	11	20,3	9	<u>59,1</u>	vys. průkazné
Vsetín	U Medvěda	23	7 (0 - 40)	11	80,1	12	<u>84,5</u>	průkazné
	Štěpánov	24	37 (0 - 169)	12	<u>89,4</u>	12	51,8	vys. průkazné
	Zubří	20	687 (208 - 1250)	10	<u>87,5</u>	10	<u>92,7</u>	průkazné
Zlínský 3	Bálová	22	380 (21 - 722)	11	77,3	11	90,7	vys. průkazné
	Brtná	16	250 (43 - 600)	8	<u>86,2</u>	8	80,7	vys. průkazné
	Lom	24	366 (19 - 1313)	12	<u>91,4</u>	12	90,0	neprůkazné
	Lidečko-Ráčné	77	405 (7 - 1360)	36	<u>95,2</u>	41	94,4	neprůkazné
<b>Zlínský 3</b>	<b>11</b>	<b>318</b>	<b>289 (0 - 1796)</b>	<b>157</b>	<b>85,2</b>	<b>161</b>	<b>86,2</b>	<b>neprůkazné</b>
Jeseník	Račí Údolí	65	8 (0 - 43)	33	<u>85,8</u>	32	81,4	neprůkazné

Přerov	Žebračka	30	63 (12 – 144)	15	89,5	15	77,4	vys. průkazné
<b>Olomoucký 2</b>	<b>2</b>	<b>95</b>	<b>25 (0 – 144)</b>	<b>48</b>	<b>86,9</b>	<b>47</b>	<b>80,1</b>	<b>vys. průkazné</b>
Nový Jičín	Trojanovice	11	198 (14 – 695)	6	89,7	5	88,5	neprůkazné
	Spálov II	20	135 (61 – 220)	10	72,8	10	69,9	neprůkazné
	Polomisko	50	377 (181 – 516)	25	73,9	25	73,4	neprůkazné
	Spálov I	30	432 (192 – 525)	15	59,1	15	60,4	neprůkazné
Ostrava	Proskovice	32	99 (2 – 383)	16	64,4	16	90,8	vys. průkazné
Moravskoslezský	<b>5</b>	<b>143</b>	<b>278 (2 – 695)</b>	<b>72</b>	<b>69,8</b>	<b>71</b>	<b>75,1</b>	<b>vys. průkazné</b>
<b>ČR</b>	<b>36</b>	<b>2431</b>	<b>189 (0 – 4000)</b>	<b>1217</b>	<b>77,7</b>	<b>1214</b>	<b>79,1</b>	<b>neprůkazné</b>

**Tab. 2A. Výběr z tab. 2: včelstva, u kterých byl v době 1. fumigace odstraněn zavíčkovaný plod**

Okres	Počet včelstev	Průměr spadu roztočů po 1. fumigaci	Účinnost %			
			Počet včelstev	Varidol	Počet včelstev	MP-10
Mělník	12	354	6	96,4	6	95,9
Praha – východ	23	629	11	83,3	12	93,7
Jindřichův Hradec	5	92	5	85,8	-	
Plzeň – jih	2	216	2	83,5	-	
Znojmo	16	939	8	96,7	8	93,1
Vsetín	77	22	36	99,1	41	99,7
	10	641	5	89,7	5	95,0
Přerov	10	46	5	87,9	5	93,2
Jeseník	65	8	33	85,5	32	81,4
	<b>220</b>	<b>198</b>	<b>111</b>	<b>91,3</b>	<b>109</b>	<b>92,4</b>

Tab. 3

## Intenzita varroázy a účinnost přípravků Varidol a MP-10

v letech 1997 – 2007

Rok	Počet stanovišť	Počet včelstev	Průměrný spad roztočů po 1. fumigaci	Účinnost v %		Statistická průkaznost rozdílu v účinnosti
				Varidol	MP-10	
1997	81	2585	166	86,9	<u>88,1</u>	neprůkazné
1998	111	2895	95	83,6	<u>87,6</u>	neprůkazné
1999	131	3335	112	82,3	<u>83,9</u>	neprůkazné
2000	106	3102	96	79,1	<u>81,3</u>	neprůkazné
2001	105	3062	92	81,5	<u>83,0</u>	neprůkazné
2002	98	2861	111	<u>83,5</u>	78,5	průkazné
2003	92	2326	83	<u>80,6</u>	78,8	neprůkazné
2004	94	2435	90	83,3	<u>84,0</u>	neprůkazné
2005	99	2793	130	84,4	84,3	shodné
2006	113	3011	132	<u>77,4</u>	76,2	shodné
2007	96	2431	189	77,7	<u>79,1</u>	neprůkazné

Tab. 4 Přehled hodnocených stanovišť podle účinku Varidolu a MP-10 v letech 2002 – 2007

	2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
Varidol a MP-10 daly shodné výsledky	45	45,9	40	43,5	37	39,4	49	49,5	31	37,8	48	50,0
Varidol dal lepší výsledky než MP-10	38	38,8	24	26,1	25	26,6	23	23,2	30	36,6	17	17,7
MP-10 dal lepší výsledky než Varidol	15	15,3	28	30,4	32	34,0	27	27,3	21	25,6	31	32,3

Tab. 5 Přehled stanovišť podle intenzity varroázy na podzim v letech 2002 – 2007

Rok	2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%
Průměrný spad roztočů/včelstvo po 1. fumigaci	0		0		0		0		0		0	
bez roztočů												
do 50 roztočů	39	39,8	54	58,7	54	57,4	35	35,5	31	37,8	36	37,5
51-100 roztočů	16	16,3	18	19,6	12	12,8	24	24,2	19	23,2	14	14,5
101-300 roztočů	34	34,7	12	13,0	20	21,3	26	26,2	23	28,0	27	28,1
301 a více roztočů	9	9,2	8	8,7	8	8,5	14	14,1	9	11,0	19	19,9

### Křížové pokusy k monitorování varroatolerance včel a rezistence roztočů vůči acrinathrinu a fluvalinatu v roce 2007

1. Do jedné pokusné skupiny zahrneme pokud možno 8 včelstev (4 páry), lépe 16 včelstev (8 párů). Vložíme zdvojené podložky. Do pokusné skupiny vybíráme především včelstva plemenná a ta, která svými parametry vyhovují k zařazení jako plemenná. Z výsledků pozorování se hodnotí také podíl foretických roztočů jakožto kritérium varroatolerance. Spolupracovníci, kteří dostali výsledky příznivého hodnocení z dřívějších pokusů přednostně zařadí opakovaně tato včelstva (pokud mají stejnou matku), včelstva se sestrami vyhodnocené matky nebo včelstva s dcerami vyhodnocené matky. **Číslo úlů s hodnotou nad 50 % z loňských pokusů uvádíme na konci metodiky.** U těchto včelstev je důležité uvést do formuláře vztah k již dříve příznivě vyhodnocené matce (opakování, sestra, dcera) a její identifikaci (č. úlu a rok hodnocení). *Napiště do rubriky „Poznámka“.* Do formuláře uvádějte skutečné číslo úlu, podle kterého by bylo možné včelstvo identifikovat i v dalších letech!  
**Na konci této metodiky uvádíme čísla úlů, na kterých máme zvláštní zájem!**
2. U pokusných včelstev sledujeme přirozený denní spad roztočů. Pokus zahájíme ihned, pokud spad dosáhne 10 roztočů/den, při menším spadu zahájíme pokus začátkem srpna.
3. Do poloviny vybraných včelstev vložíme Gabon PA 92 (acrinathrin). Postupujeme dle schváleného návodu. Sledujeme spad za 1. den, za 2. den a dále v intervalech nejdéle 3 dny (nejlépe denně) až do vyjmutí.  
Po 15 dnech vyjmeme Gabon PA 92 a vložíme Gabon PF 90. Sledujeme spad roztočů dalších 15 dní.  
V druhé polovině vybraných včelstev zvolíme postup opačný. Jako první se vkládá Gabon PF 90 (fluvalinat), vystřídán je Gabonem PA 92.  
Záměnu po 15. dnech provedeme tak, že Gabon PA 92 vyjmutý z prvního včelstva páru přeneseme do druhého včelstva páru a opačně Gabon PF 90 z druhého včelstva páru dáme do prvního včelstva páru.
4. Při vyjmutí Gabonů (30. den po vložení) současně zafumigujeme včelstvo Varidolem FUM a zjistíme spad za 12 h. (večer fumigace, ráno odečet).
5. U použitých Gabonů zaznamenáváme číslo šarže.

Příkládáme: Gabon PA 92 – 20 pásků  
Gabon PF 90 – 20 pásků  
Varidol FUM – 1 lag + 1 balíček pásků  
(materiál vystačí na dvě pokusné skupiny s 8 včelstvy (4 páry), do včelstva vkládáme 2 proužky, pokud je plod ve dvou nástavcích – 3 proužky).  
Formuláře k vyplnění, bílý pro Gabon PA 92, zelený pro Gabon PF 90

*Vyplněné tabulky zašlete laskavě ihned po skončení pokusů (nejpozději do konce října) na adresu ústavu: **Výzkumný ústav včelařský, s.r.o., Dol, 252 66 p. Libčice nad Vltavou.***

*Děkujeme za spolupráci! Za úplné a včasné výsledky bude v letošním roce poskytnuta peněžitá odměna.*

Dol 20.7.2007

P.S.

**Číslo úlů s vysokým podílem foretických roztočů v roce 2006:**





**Sudá včelstva**

ZO ČSV a okres stanoviště:

Stanoviště:

Jméno a kontaktní adresa:

Číslo úlu	Přirozený denní spad datum/počet samiček	Gabon PF 90 vložen dne	Spad roztočů			Gabon PA 92 vložen dne	Spad roztočů od 16. do 30. dne	Fumig. dne	Spad roztočů	Poznámka
			1. den	2. den	od 3 do 15. dne					



## Výzkumný ústav včelařský, s.r.o., Dol 252 66 Libčice nad Vltavou

Tel: 220 941 259

Fax: 220 941 252

e-mail: beedol@beedol.cz

### Kontrola rezistence roztočů Varroa d. vůči amitrazu a fluvalinatu v roce 2007

Na základě výsledků výzkumu a po projednání se Státní veterinární správou (viz. Metodický návod k prevenci a tlumení varroázy č. 3/2001 a jeho příloha pro rok 2007) vydává Výzkumný ústav včelařský v Dole tuto metodiku trvalé kontroly vzniku rezistentních populací roztoče Varroa d. vůči amitrazu formulovaném v přípravcích Varidol FUM a fluvalinatu v přípravku MP-10.

#### Účel a cíl metodiky

Amitraz jako účinná látka proti roztoči Varroa d. se používá na území ČR již 24 let. Za tuto dobu si mohou roztoči vytvořit proti této látce rezistenci (odolnost) a přípravky založené na této účinné látce se mohou stát neúčinnými. Rezistence se již vyskytla v sousedních zemích.

Cílem metodiky je včas odhalit začínající rezistenci a v prokázaných případech plošně nahradit neúčinné přípravky jinou látkou (rotace přípravků). Monitoring v letošním roce je zvláště významný, protože v letech 2006/2007 v důsledku příznivých podmínek pro množení roztočů došlo ke zhoršení nálezové situace.

#### Princip kontroly

Kontrola rezistence je založena na porovnání účinnosti amitrazu v přípravku Varidol FUM k fluvalinatu v přípravku MP-10 FUM. Aplikace se provádí fumigací.

#### Pracovní postup

- Včelstva na stanovišti se rozdělí rovnoměrně na lichá a sudá.
- Při 1. fumigaci se ošetří lichá včelstva Varidolem a sudá včelstva MP-10.
- Při 2. fumigaci se postupuje obráceně: lichá včelstva se ošetří MP-10 a sudá Varidolem.
- Fumigace by měly za sebou následovat v termínu 4-7 dní.
- Po obou fumigacích se spočítají spadlí roztoči na podložku za 1. a za 2. den. . Pokud úly nejsou vybaveny podložkami se sítěmi k zabránění vynesení roztočů včelami, provádí se odečet vždy ráno před výletem včel.
- Před 2. fumigací se důkladně očistí podložka.
- Všechny údaje se zapíší do formulářů, jejichž vzory jsou uvedeny v příloze.
- Vyplněné formuláře se spolu s vlastními poznámkami zasílají do Výzkumného ústavu včelařského, s.r.o. Dol, 252 66 p. Libčice nad Vltavou, a to co nejdříve po skončení pokusů, nejpozději do konce října.

- Ošetření včelstev se provede podle schválených návodů při registraci obou přípravků (Varidol FUM sol. ad us. vet. - reg.č.96/238/94-C, MP-10 FUM sol. ad us. vet. – rozhodnutí o schválení 003-99/C).
- První fumigace se provede v termínu uvedeném v Příloze k metodickému pokynu SVS pro daný rok.
- Důležité je vyplnění údaje o ošetření, předcházejícím pokusnému ošetření (např. použití Gabonu nebo kyseliny mravenčí v létě, nátěr plodu na jaře; pokud na jaře a v létě se žádné ošetření neprovádělo, uvede se jako poslední ošetření aerosol nebo fumigace loňského roku).
- Výrazně se označí včelstva, která v době 1.fumigace byla **bez zavíčkovaného plodu**, respektive kde byl zavíčkovaný plod odstraněn. **Vyřezání** zavíčkovaného plodu je nejučinnějším způsobem k zvýšení účinnosti fumigace. Při letošní vysoké intenzitě varroázy lze tento postup **doporučit**.

### Vyhodnocení

VÚVč vypočte účinnost, která se bude rovnat procentickému vyjádření spadu po 1. fumigaci ku celkovému spadu po obou fumigacích. Pokud bude zjištěna průkazně snížená účinnost některého z přípravků, doporučí VÚVč příslušné Veterinární správě odpovídající opatření.

Rozdíly v účinnosti se vyhodnotí statisticky metodou nejmenších průkazných rozdílů. Tyto rozdíly byly již předem vypočteny z velkého náhodně vybraného souboru jednotlivých včelstev a činí: 4,1 % pro  $P = 0,05$  a 5,4 % pro  $P = 0,01$ . Hodnoty, jejichž rozdíl je menší než 4,1 % se považují za shodné.

### Technické a organizační zabezpečení

Popud k založení srovnávacího testu podle této metodiky může vyjít z Veterinární správy, Výzkumného ústavu včelařského, Okresního výboru ČSV i výboru Základní organizace ČSV. Provedení testu zajišťují Okresní výbory ČSV a výbory Základních organizací ČSV po dohodě s Veterinární správou.

Potřebná léčiva, metodiku a formuláře zasílá Výzkumný ústav včelařský, s.r.o. Dol, 252 66 p. Libčice n. Vltavou.

Testy jsou zvláště důležité v pohraničních oblastech, kde jsou zaměřeny zejména na odhalení rezistence na fluvalinat.

Děkujeme již napřed za spolupráci a doufáme, že stejně jako v minulém roce budeme moci správně provedené pokusy a včas odevzdané výsledky odměnit.

V Dole, 10.9.2007

Za VÚVč :

Ing. Vlad. Veselý





## **KONTROLA REZISTENCE ROZTOČŮ VARROA DESTRUCTOR V ROCE 2006**

Poslední výsledky jsou odlišné od dlouhé řady těch, které jsme předkládali v minulých letech a ve kterých jsme mohli konstatovat uspokojení s nízkou intenzitou varroázy a vysokou účinností prováděných ošetření včelstev.

VARROÁZA III

## NÁRŮST POČTU ROZTOČŮ

V minulém roce došlo k nezanedbatelnému nárůstu počtu roztočů ve včelstvech, který se projevil již při podzimních fumigacích (viz tabulky 1, 3 a 5) a bohužel i při vyšetření zimní mčeli (viz článek na str. 178 – 180). Příčinou je intenzivní a dlouhé plodování včelstev v podzimním, ale i v zimním období. Množství plodu je totiž nejvýznamnějším faktorem, jenž rozhoduje o početnosti populace roztočů ve včelstvu. Na mnoha místech byl ve včelstvech zavíčkovaný plod nejen při fumigacích, ale i při ošetření aerosolem. V mnoha včelstvech s mladými matkami plodování vůbec neustalo. Teplý podzim a zima nás tak připravily o nejúčinnější zbraň proti varroáze – ošetření včelstev v bezplodovém období – kdy je možné roztoče *Varroa destructor* ve včelstvech silně omezit až zcela zlikvidovat. V této zimě se ale roztoči na plodu ještě namnožili.

Vysvětlením nárůstu počtu roztočů v zimní mčeli jen extrémním průběhem počasí se nechceme spokojit, a proto předkládáme i výsledky, jež hodnotí signály možné rezistence, kterou rozhodně nesmíme podceňovat. Uvádíme podrobné výsledky monitorovacích pokusů roku 2006. Jde o porovnání účinnosti základních účinných látek: amitrazu, tau-fluvalinatu a acrinathrinu v podzimních a v podletních pokusech.

### PODZIMNÍ POKUSY

Jsou u nás nejstarší a v roce 2006 byly uskutečněny na 113 stanovištích. Křížově bylo při prvních a druhých fumigacích ošetřeno amitrazem a tau-fluvalinatem více než 3000 včelstev z celého území republiky. Metodika je již známa: Na stanovišti se včelstva rozpočítají na lichá a sudá. První fumigace se u lichých včelstev provede VARIDOLEM FUM, sudá se ošetří přípravkem MP-10 FUM. Druhá fumigace v intervalu čtyř až sedmi dnů pak proběhne obráceně: lichá včelstva se fumigují přípravkem MP-10, sudá VARIDOLEM. Účinnost se vyhodnotí jako procento spadu roztočů na podložku po první fumigaci z celkového spadu roztočů po obou fumigacích.

Výsledky podle stanovišť a krajů včetně celorepublikového průměru udává tabulka 1. Můžeme vyčíslit procenticky vyjádřenou účinnost obou přípravků. Vyšší účinnost je podtržena a rozdíl je statisticky vyhodnocen metodou nejmenšího průkazného rozdílu. Platí, že rozdíly menší než 4,1 jsou statisticky shodné, rozdíly větší než 5,4 máme za statisticky vysoce průkazné. Celorepubliková účinnost VARIDOLU je shodná s účinností MP-10 (viz také tab. 4). To je příznivé zjištění z hlediska rezistence. Znamená to, že bylo překonáno období invaze rezistentních roztočů vůči pyrethroidům z Rakouska, které se projevilo zejména v roce 2002 a 2003 (viz tab. 3). Absolutní výše účinnosti obou přípravků (76,4%) je však nejnižší za posledních deset let (tab. 3), což je důsledek velké rozlohy zavíčkovaného plodu v době fumigace. Roztoči z líhnoucího se plodu zkreslili spady roztočů natolik, že v některých případech byly při druhé fumigaci dokonce vyšší než při první fumigaci. Kontrolní fumigace při odstranění plodu potvrdily vysokou účinnost obou přípravků. Několik stanovišť, kde přesto vzniklo podezření na rezistenci, bude v roce 2007 laboratorně na rezistenci vyšetřeno.

Tabulka 1 obsahuje i průměrný a minimální a maximální spad roztočů po první fumigaci. I tyto spady jsou nejvyšší za posledních devět let a prokazují návaznost na tendenci nepatrného zhoršení z roku 2005 (tab. 3).

Výsledky tabulky 1 doplňují časové řady celore-

publikových výsledků (tabulky 3 – 5). Již jsme se na ně několikrát v textu odvolali. Jednoznačně potvrzují nárůst intenzity varroázy, z něhož vyplývá nutnost věnovat větší pozornost letnímu a podletnímu ošetření včelstev, zejména pokud průběh počasí i nadále bude umožňovat intenzivnější a delší plodování.

V roce 2006 jsme požádali účastníky monitorovacích pokusů o sdělení, zda včelstva ošetřili také v průběhu léta a podletí – a to FORMIDOLEM nebo GABONEM. Údaje jsme sestavili do tabulky 6. Přinesly přesvědčivé výsledky: nejvyšší spady byly tam, kde nebylo provedeno žádné ošetření (216 roztočů průměrně na včelstvo), včelstva ošetřená FORMIDOLEM vykazala 97 roztočů a včelstva ošetřená GABONEM pouze 26 roztočů na včelstvo. Do pokusů bylo zahrnuto poměrně velké množství včelstev a rozdíly jsou vysoce statisticky průkazné. Jednoznačně byl prokázán význam letního ošetření včelstev na udržení nízké početnosti populace roztočů, což má zásadní význam jako prevence proti virózám (podrobněji viz Včelařství č. 7/2006, str. 174 – 175).

### PODLETNÍ POKUSY

Již šestým rokem zveřejňujeme také podrobné výsledky podletních křížových monitorovacích pokusů mezi acrinathrinem v přípravku GABON PA 92 a tau-fluvalinatem v přípravku GABON PF 90.

Metodické postupy podletních pokusů jsou obdobné jako u fumigací. Polovina z počtu vybraných včelstev se začne léčit GABONEM PA 92 (lichá), polovina GABONEM PF 90 (sudá). Po patnácti dnech se proužky zamění, takže lichá včelstva jsou doléčena GABONEM PF 90 a sudá včelstva GABONEM PA 92. Při odstranění proužků třicátý den se provede kontrolní fumigace VARIDOLEM. Protože získané hodnoty z těchto pokusů se využívají i pro šlechtění včelstev na zvýšenou přirozenou odolnost proti roztoči, vybírají se do pokusných skupin hlavně včelstva plemenná a včelstva, která kritériem pro výběr plemenných včelstev vyhovují. Během celého období se sleduje spad roztočů na zdvojených podložkách. Samostatně se vyhodnotí spad za první a druhý den, dále se hodnotí spad za prvních 15 dní a za celé třicetidenní období a spad po fumigaci. Účinnost se vyjadřuje procenticky, přičemž za 100% se bere součet všech spadů včetně kontrolní fumigace.

Hodnocení z roku 2006 je uvedeno v tabulce 2. Tabulka obsahuje údaje ze 61 stanovišť ve 27 okresech. Celkový výsledek prokazuje vysokou průměrnou účinnost nad 90%, rozdíly mezi oběma GABONY jsou neprůkazné. Přesto jsme zaznamenali oproti minulému roku vyšší počet jednotlivých včelstev s účinností nižší než 80% (29 včelstev u GABONU PA 92 a 25 včelstev u GABONU PF 90). Tyto nálezy považujeme za důležité signály možné začínající rezistence na pyrethroidy, i když nebyla prokázána totální ani plošná rezistence a nebylo proto ani vyhlášeno žádné ohnisko rezistentních roztočů ve smyslu přílohy metodického návodu Státní veterinární správy České republiky.

Všechna stanoviště se signály nižší účinnosti budou dále sledována a opakovaně testována. U některých z nich provedeme i laboratorní testy rezistence. Signály rezistence můžeme i nadále očekávat na kterémkoli místě území republiky. Je to důsledek trvalého pohybu roztočů na velké vzdálenosti.

V rámci komplexního hodnocení léčiv zjišťujeme i rezidua pyrethroidů ve včelích produktech. Opakovaně byla prokázána hygienická nezávadnost GABONU PA 92. Ani v medu ani ve vosku nebyla v renomo-

vaných laboratořích prokázána rezidua nad hranici citlivosti použitých analytických metod. U GABONU PF 90 po opakovaném použití mohou být nalezena podlimitní rezidua ve vosku. Proto v České republice dáváme přednost GABONU PA 92. Nebezpečí pro med nepředstavuje ani náter plodu.

### PODĚKOVÁNÍ A ŽÁDOST

Monitorovací pokusy dávají cenné výsledky, důležité pro účinný boj proti varroáze. Včelaři, kteří se jich zúčastňují, konají záslužnou práci. Proto jim děkují a současně prosím o další spolupráci. Zájemci, stávající i noví, přihlaste se na kontaktní adrese, která je uvedena na konci článku. Uveďte počet včelstev a druh pozorování, o něm máte zájem (podletní pokusy – GABON, podzimní pokusy – fumigace). Včas zašleme potřebná léčiva a podrobnou metodiku.

### JAK POSTUPOVAT V PODMÍNKÁCH ZHORŠENÉ NÁKAZOVÉ SITUACE?

Co se varroázy týče, mnoho známé (monitoring, zimní mčel) dokazuje zhoršení nákazové situace. Jak situaci řešit, abychom ochránili včelstva před ztrátami a dalšími kalámitami, známými zatím jen ze zahraničí?

Prvním opatřením bylo předjarní ošetření včelstev nátěrem plodu a fumigací, které bylo provedeno u většího počtu včelstev než v jiných letech. Kde byl správně proveden zejména náter plodu, mohlo by být nebezpečí snad i zažehnáno, protože jde o vysoce účinnou metodu. O tom jsme již opakovaně podali důkazy. I letos jsme si do demonstračního pokusu vybrali pět silněji napadených včelstev. Byl proveden jen náter bez fumigace. Za dvacet dní spadlo z této pěti včelstev postupně 1583 roztočů a po kontrolní fumigaci pouze 5 roztočů.

Stejně ale musíme letos předpokládat vyšší počty roztočů. Je nezbytné nutně sledovat přirozený denní spad roztočů na zdvojených podložkách, o kterém je podrobněji psáno v samostatném článku o použití GABONU (str. 176 – 177). Při menších spadech použijeme FORMIDOL, při spadech nad 10 roztočů požádáme okresní inspektorát krajské veterinární správy o souhlas s použitím GABONU ihned po snůšce.

Ke zvýšení účinnosti fumigací a aerosolu, zvláště pokud se bude opakovat teplé počasí, je třeba uvažovat opět o odstraňování zavíčkovaného plodu vyřezáním nebo rozdrásáním víček. Je to opatření dávno vyzkoušené, které se osvědčilo na počátku varroázy. Opakovaně bylo prokázáno, že odstranění pozdního plodu neovlivní přezimování ani jarní rozvoj včelstev.

Je nutné se varroáze více věnovat! Budiž nám varováním americké hromadné hnutí včelstev, kterým se teď zabývají světová i nevčelařská média a jedná o něm Kongres USA (str. 188 – 190). Důvody hnutí jsou zatím sice neznámé, ale jeho příznaky jsou až nápadně podobné hnutí včelstev při přemnožení roztočů *Varroa destructor*!

**Ing. Vladimír VESELÝ, CSc.**

(Autor je odborným pracovníkem  
Výzkumného ústavu včelařského v Dole.)

#### Kontakt na autora:

220 940 480, 220 941 259

220 941 252 (fax)

vesely@beedol.cz

VÚVě Dol, Měslovice-Dol 94

252 66 Libčice nad Vltavou

Tabulka 1:

**MONITORING ÚČINNOSTI AMITRAZU V PŘÍPRAVKU VARIDOL FUM A FLUVALINATU V PŘÍPRAVKU MP-10 FUM  
PŘI PODZIMNÍ FUMIGACI V ROCE 2006**

Okres Kraj ČR	Stanoviště	Počet včelstev	Prům. spad roztočů po 1. fumigaci x (min. - max.)	Účinnost v %				Statistická přikaznost
				počet včelstev	VARIDOL	počet včelstev	MP-10	
<b>HL. MĚSTO PRAHA</b>	<b>Uhlíněves-park</b>	<b>20</b>	<b>196 (37 - 400)</b>	<b>10</b>	<b>91,1</b>	<b>10</b>	<b>86,3</b>	<b>přikazné</b>
Benešov	Mitrovce	8	290 (26 - 523)	4	55,4	4	74,5	rys. přikazné
	Červený Újezd	6	118 (62 - 259)	3	95,9	3	99,5	neprükazné
Beroun	Tmaň	10	62 (26 - 140)	5	67,7	5	70,2	neprükazné
	Drahlovice	29	419 (63 - 1493)	17	91,8	12	93,1	neprükazné
Kladno	Smečno	16	471 (58 - 2092)	8	65,2	8	75,4	rys. přikazné
Kutná Hora	Kačina	19	34 (0 - 221)	10	80,8	9	72,5	rys. přikazné
Mělník	Žerka-Strážnice	24	98 (40 - 176)	12	84,3	12	88,0	neprükazné
	Radouň	42	6 (0 - 55)	22	80,2	20	83,1	neprükazné
Praha-východ	Větrušice	24	471 (104 - 1266)	12	80,9	12	89,0	rys. přikazné
Praha-západ	Hostivice	14	966 (259 - 2592)	7	88,2	7	76,7	rys. přikazné
Přibram	Dom. Paseky 58	24	248 (39 - 1500)	12	47,6	12	53,9	rys. přikazné
	Dom. Paseky 1	20	82 (9 - 665)	11	85,8	9	64,0	rys. přikazné
<b>STŘEDOČESKÝ</b>	<b>12</b>	<b>236</b>	<b>249 (0 - 2592)</b>	<b>123</b>	<b>78,1</b>	<b>113</b>	<b>78,4</b>	<b>neprükazné</b>
Český Krumlov	Těchoráz	32	216 (43 - 639)	16	68,6	16	65,9	neprükazné
	Radouňka	53	6 (0 - 59)	27	68,7	26	71,5	neprükazné
	Vesce	18	6 (0 - 59)	9	60,6	9	51,0	rys. přikazné
	Cizkrajov	22	783 (237 - 2037)	11	95,5	11	91,7	neprükazné
	Sládkův kopec	24	90 (17 - 260)	12	65,6	12	67,7	neprükazné
Jindřichův Hradec	Vobořil	30	61 (10 - 242)	15	82,4	15	77,8	přikazné
	Bílá	27	577 (67 - 1492)	14	72,2	13	74,5	neprükazné
	Mutyněves	30	63 (3 - 178)	9	73,4	21	77,5	přikazné
	Stmílov	9	18 (2 - 50)	5	88,6	4	68,3	rys. přikazné
	Stmílov-les	24	34 (0 - 155)	12	84,8	12	66,6	rys. přikazné
	Stmílov-vůz	21	18 (1 - 79)	10	63,1	11	59,4	neprükazné
	Mutyněves 7	24	39 (1 - 114)	12	62,7	12	56,4	rys. přikazné
Písek	Semnice-Havírký	46	50 (3 - 343)	23	47,2	23	44,1	neprükazné
	Heřmanka	25	49 (9 - 199)	13	46,7	12	57,1	rys. přikazné
	Čížová-les	28	140 (20 - 238)	14	42,2	14	67,0	rys. přikazné
	Kobyla-Vráž	20	76 (15 - 159)	10	59,1	10	57,0	neprükazné
	Zlivice	60	168 (10 - 508)	30	75,4	30	63,7	rys. přikazné
Strakonice	Čičenice	10	120 (7 - 700)	5	75,4	5	60,8	rys. přikazné
Tábor	Planá n. Lužnici	6	24 (11 - 65)	3	83,2	3	72,6	rys. přikazné
<b>JIHOČESKÝ</b>	<b>19</b>	<b>509</b>	<b>134 (6 - 2037)</b>	<b>250</b>	<b>67,3</b>	<b>259</b>	<b>65,6</b>	<b>neprükazné</b>
Domažlice	Bělá n. Radbuzou	15	767 (57 - 3193)	8	72,8	7	85,7	rys. přikazné
	Hůrka	24	3 (0 - 24)	12	73,3	12	73,4	neprükazné
	Dubí	24	128 (12 - 347)	12	91,8	12	92,6	neprükazné
Klatovy	Týnec	31	467 (66 - 1267)	15	79,9	16	75,8	přikazné
Plzeň	Radobyčice	23	248 (20 - 436)	12	57,3	11	60,2	neprükazné
Rokycany	Radnice	24	146 (81 - 197)	12	82,9	12	81,9	neprükazné
	Řešihlavy	24	165 (77 - 236)	12	88,1	12	83,4	přikazné
	Bujesily	24	138 (77 - 218)	12	83,5	12	77,7	rys. přikazné
Tachov	Stráž	5	139 (49 - 253)	3	90,0	2	82,8	rys. přikazné
	Mýto	26	88 (18 - 140)	13	84,4	13	80,4	neprükazné
	Záchlumí	44	80 (46 - 121)	22	93,3	22	93,1	neprükazné
	Strahov	42	97 (48 - 140)	21	89,2	21	90,4	neprükazné
<b>PLZEŇSKÝ</b>	<b>12</b>	<b>306</b>	<b>183 (0 - 3193)</b>	<b>154</b>	<b>83,0</b>	<b>152</b>	<b>82,4</b>	<b>neprükazné</b>
Karlovy Vary	Doupovské hory	48	96 (21 - 395)	24	85,9	24	88,3	neprükazné
<b>KARLOVARSKÝ</b>	<b>1</b>	<b>48</b>	<b>96 (21 - 395)</b>	<b>24</b>	<b>85,9</b>	<b>24</b>	<b>88,3</b>	<b>neprükazné</b>
Liberec	Liberec-Doubí	46	56 (14 - 220)	23	80,2	23	80,9	neprükazné
	N. Město-Celní	18	183 (24 - 374)	9	86,4	9	84,7	neprükazné
	N. Město-Cihelna-Haj.	15	80 (27 - 146)	8	82,2	7	91,7	rys. přikazné
	Kristiánov	20	59 (10 - 132)	10	72,0	10	84,7	rys. přikazné
	Dol. Řasnice-včeln. I	22	54 (10 - 132)	11	96,9	11	96,3	neprükazné
	Dol. Řasnice-včeln. II	20	96 (1 - 243)	10	80,3	10	91,1	rys. přikazné
	Dol. Řasnice-včelnin	16	42 (10 - 113)	8	76,2	8	80,3	přikazné
	Jindřichovice	18	236 (14 - 722)	9	86,5	9	87,2	neprükazné
<b>LIBERECKÝ</b>	<b>8</b>	<b>175</b>	<b>93 (1 - 374)</b>	<b>88</b>	<b>82,4</b>	<b>87</b>	<b>86,3</b>	<b>neprükazné</b>



Okres Kraj ČR	Stanoviště	Počet včelstev	Prům. spad rozočů po 1. fumigaci x (min. - max.)	Účinnost v %				Statistická průkaznost
				počet včelstev	VARIDOL	počet včelstev	MP-10	
Náchod	Přibyslav	19	5 (0-18)	10	70,1	9	63,9	vys. průkazné
	Dolsko	36	27 (3-194)	18	72,7	18	79,5	vys. průkazné
	Nahořany-les	10	2 (0-14)	5	100	5	95,0	průkazné
	Rokytník	22	9 (0-50)	11	79,2	11	69,3	vys. průkazné
	Vrchoviny-vůz N	22	57 (1-882)	11	95,4	11	79,0	vys. průkazné
	Vrchoviny-vůz S	24	16 (0-110)	12	61,9	12	85,1	vys. průkazné
Rychnov n. Kněž	Staroč	42	430 (17-3011)	21	75,0	21	88,7	vys. průkazné
	Kvasiny	17	39 (3-168)	8	65,5	9	48,4	vys. průkazné
	Brocná	22	25 (1-264)	11	46,6	11	35,8	vys. průkazné
	Kvasiny-U Háje	14	2 (0-6)	7	42,8	7	75,0	vys. průkazné
<b>KRALOVÉHRADECKÝ</b>	<b>10</b>	<b>228</b>	<b>97 (0-3011)</b>	<b>114</b>	<b>70,8</b>	<b>114</b>	<b>73,2</b>	<b>neprůkazné</b>
Chrudim	Libáň	40	5 (0-42)	20	84,7	20	86,8	neprůkazné
Svitavy	Předměstí	40	256 (96-607)	20	68,5	20	83,5	vys. průkazné
<b>PARDUBICKÝ</b>	<b>2</b>	<b>80</b>	<b>130 (0-607)</b>	<b>40</b>	<b>76,6</b>	<b>40</b>	<b>85,1</b>	<b>vys. průkazné</b>
Havl. Brod	Havl. Brod	26	106 (17-319)	13	77,2	13	94,2	vys. průkazné
	Firčák	24	170 (7-1024)	12	93,4	12	84,1	vys. průkazné
	Kochánov	15	314 (61-738)	8	92,5	7	90,7	neprůkazné
	Radostovice	24	117 (11-288)	12	86,7	12	77,5	vys. průkazné
	Bohušice	24	83 (13-232)	12	74,8	12	70,4	průkazné
	Skřivánek	23	290 (86-1103)	12	71,2	11	81,7	vys. průkazné
Třebíč	Klementice	39	51 (4-125)	19	60,7	20	63,8	neprůkazné
	Hroznatín	40	225 (57-560)	20	84,7	20	86,2	neprůkazné
	Timava	24	67 (3-185)	12	50,7	12	58,8	vys. průkazné
	Hor. Újezd	82	30 (0-172)	40	84,6	42	82,2	neprůkazné
	Vel. Újezd-zahrada	8	11 (9-14)	4	90,1	4	93,6	neprůkazné
	Vel. Újezd-vůz	16	59 (45-77)	8	89,1	8	91,7	neprůkazné
Žďár n. Sázavou	Nedvědice	40	28 (4-178)	20	49,0	20	45,0	průkazné
	Les Kutiny	47	19 (0-77)	24	88,2	23	88,2	shodné
<b>VYSOČINA</b>	<b>14</b>	<b>432</b>	<b>94 (0-1103)</b>	<b>216</b>	<b>78,9</b>	<b>216</b>	<b>77,4</b>	<b>neprůkazné</b>
Blansko	Lysice-Záboří	40	130 (49-746)	20	93,4	20	97,2	neprůkazné
	Bukovinka	24	12 (0-70)	12	91,7	12	92,1	neprůkazné
Břeclav	Apollo	17	68 (14-261)	9	80,3	8	51,5	vys. průkazné
	Hustopeče	14	4 (2-11)	7	45,6	7	69,0	vys. průkazné
Brno-venkov	Rosice	40	19 (0-175)	20	71,2	20	80,4	vys. průkazné
	Kuřim	22	11 (2-29)	11	47,7	11	66,3	vys. průkazné
	Kývalka	20	148 (3-1311)	10	73,6	10	75,3	neprůkazné
Znojmo	Hor. Břečkov	50	52 (10-322)	25	55,3	25	71,5	vys. průkazné
	Trávní Dvůr	32	186 (6-1032)	16	82,4	16	70,7	vys. průkazné
<b>JIHOMORAVSKÝ</b>	<b>9</b>	<b>259</b>	<b>73 (0-1311)</b>	<b>130</b>	<b>72,2</b>	<b>129</b>	<b>77,1</b>	<b>průkazné</b>
Kroměříž	Podhradní Lhota	40	17 (0-53)	20	85,4	20	91,6	vys. průkazné
Uherské Hradiště	Uh. Brod-Maršov	23	130 (21-480)	12	94,1	11	93,7	neprůkazné
	Skala	14	138 (40-287)	7	96,5	7	98,4	neprůkazné
Zlín	Slušovice	22	54 (13-220)	11	82,1	11	88,0	vys. průkazné
	Vál. Klobouky	32	71 (24-138)	16	88,2	16	86,6	neprůkazné
	Potec	12	566 (135-1510)	6	88,3	6	90,5	neprůkazné
Vsetín	Lačnov-Lom	46	238 (22-649)	23	85,4	23	86,8	neprůkazné
	Podlesí Štěpánov	24	88 (0-615)	12	90,0	12	93,8	neprůkazné
	Podl. Štěp.-koč.vůz I	20	7 (0-48)	10	84,5	10	87,7	neprůkazné
	Podl. Štěp.-U Skýpalu	20	296 (58-1200)	10	92,4	10	62,9	vys. průkazné
	Zubří	20	474 (34-1880)	10	86,1	10	93,3	vys. průkazné
	Lidečko-Račné	20	1 (0-3)	10	100	10	90,9	vys. průkazné
	Lidečko-Račné II	40	103 (54-210)	20	97,5	20	97,8	neprůkazné
<b>ZLINSKÝ</b>	<b>13</b>	<b>333</b>	<b>145 (0-1880)</b>	<b>167</b>	<b>89,6</b>	<b>166</b>	<b>89,6</b>	<b>shodné</b>
Jeseník	Javorník-Račí údolí	24	18 (3-74)	12	79,3	12	69,4	vys. průkazné
Přerov	Žeravice	47	21 (0-243)	25	77,4	22	65,5	vys. průkazné
Šumperk	Sv. Anna	16	0,1 (0-2)	8	100	8	100	bez rozočů
	Sklená	18	3 (0-21)	9	70,6	9	76,0	vys. průkazné
	Bystřina	17	2 (0-21)	9	100	8	85,1	průkazné
<b>OLOMOUCKÝ</b>	<b>5</b>	<b>122</b>	<b>12 (0-243)</b>	<b>63</b>	<b>82,8</b>	<b>59</b>	<b>75,2</b>	<b>vys. průkazné</b>
Bruntál	Úvalno-sad	14	15 (6-33)	7	81,1	7	83,3	neprůkazné
Ostrava	Třebovice	96	13 (7-23)	48	62,7	48	42,7	vys. průkazné
Opava	Závada-pila	30	518 (246-980)	15	89,0	15	94,2	průkazné

Okres Kraj ČR	Stanoviště	Počet včelstev	Prům. spad roztočů po 1. fumigaci x (min. - max.)	Účinnost v %				Statistická příkaznost
				počet včelstev	VARIDOL	počet včelstev	MP-10	
Nový Jičín	Trojanovice	11	57 (1 - 144)	6	80,0	5	94,2	vys. průkazné
	Libhošť-Riky	12	34 (1 - 118)	6	74,5	6	63,2	vys. průkazné
	Polomsko	40	347 (194 - 491)	20	52,5	20	62,8	vys. průkazné
	Spálov	60	318 (139 - 505)	30	50,1	30	61,6	vys. průkazné
<b>MORAVSKOSLEZSKÝ</b>	<b>7</b>	<b>263</b>	<b>193 (1 - 980)</b>	<b>132</b>	<b>63,5</b>	<b>131</b>	<b>61,0</b>	<b>neprůkazné</b>
<b>ČESKO</b>	<b>113</b>	<b>3011</b>	<b>132 (0 - 3193)</b>	<b>1511</b>	<b>76,4</b>	<b>1500</b>	<b>76,4</b>	<b>shodné</b>

**Tabulka 2:**  
**MONITORING ÚČINNOSTI ACINATHRINU V PŘÍPRAVKU GABON PA 92 A FLUVALINATU V PŘÍPRAVKU GABON PF 90**  
**PŘI PODLETNÍM OŠETŘENÍ VČELSTEV PROTI ROZTOČI VARROA DESTRUCTOR V ROCE 2006**

Okres	Stanoviště	Datum zahájení pokusu 2006	Sumární údaje za celou dobu léčby (31 dní) GABON PA 92 + GABON PF 90 + kontrolní fumigace				Podíl účinnosti za prvních 15 dní (po GABONU PA 92) v %	Sumární údaje za celou dobu léčby (31 dní) (GABON PF 90 + GABON PA 92 + kontrolní fumigace)				Podíl účinnosti za prvních 15 dní (po GABONU PF 90) v %
			Počet včelstev	Průměrný spad roztočů ks/včelstvo	Průměrná účinnost v %	Počet včelstev s účinností < 80%		Počet včelstev	Průměrný spad roztočů ks/včelstvo	Průměrná účinnost v %	Počet včelstev s účinností < 80%	
Beroun	Tmaň	7.8.	5	67	90,9	0	72,3	5	67	89,8	0	77,3
Mělník	Liběchov	21.8.	8	116	93,5	0	73,4	8	126	90,1	0	74,1
	Dol. Vidím	20.8.	3	94	94,0	0	74,6	3	124	98,3	0	73,1
Kutná Hora	Kačina	8.8.	6	32	15,0	3	10,0	7	43	72,0	4	49,6
Praha-východ	Dol.	2.8.	8	277	97,9	0	80,1	8	261	96,1	1	84,4
Příbram	Háje	5.8.	7	26	99,4	0	93,5	7	23	100,0	0	90,6
	Dom. Paseky č. 58	16.8.	3	500	99,0	0	64,1	3	423	94,3	0	73,8
	Dom. Paseky č. 1	15.8.	10	2 118	97,9	0	82,7	10	2 414	98,9	0	83,7
Jindř. Hradec	Vesce	26.8.	9	nedostatečný počet roztočů				9	nedostatečný počet roztočů			
	Radouňka	4.8.	16	69	97,7	0	88,8	12	48	95,7	0	84,3
Strakonice	Čičenice	12.9.	4	78	96,1	0	87,5	4	221	93,3	0	77,0
	Hajská	4.8.	2	340	61,0	1	39,7	2	192	97,9	0	79,1
Tábor	Planá n. Luž.	1.8.	3	nedostatečný počet roztočů				3	nedostatečný počet roztočů			
Domažlice	Hůrka-Chodov	16.8.	7	10	89,7	1	67,6	8	20	94,4	0	61,1
Karlovy Vary	Doupovské hory	15.8.	4	56	99,5	0	72,0	5	48	99,5	0	72,7
Klatovy	Týnec	4.9.	8	1227	80,7	3	54,9	8	563	86,8	1	70,0
	Mláz II	28.7.	6	43	98,8	0	80,3	6	43	98,9	0	85,8
	Mláz IV	28.7.	2	25	98,0	0	66,6	2	52	98,0	0	85,4
	Mláz III	28.7.	11	40	98,1	0	86,7	11	39	96,8	0	84,3
	Luh I	31.7.	4	31	96,7	0	80,6	4	37	99,3	0	86,5
	Planá hora	2.8.	8	36	97,9	0	76,6	8	40	98,4	0	82,0
	Loupensko IV	7.8.	12	34	97,8	0	77,2	12	28	97,9	0	81,0
	Loupensko V	10.8.	10	22	97,2	0	79,1	10	22	97,2	0	78,2
Plzeň-jih	Luh IV	31.7.	10	32	97,8	0	82,4	10	45	98,4	0	85,3
	Přichovice	4.8.	12	272	97,4	1	89,5	12	294	99,2	0	89,3
Chrudim	Nasavrky-Libáň	8.8.	8	140	100	0	98,6	8	156	100	0	97,3
Havl. Brod	Bohušice	1.8.	5	62	94,8	0	61,4	5	67	96,7	0	63,6
	Havl. Brod	11.8.	8	126	70,3	6	42,5	8	80	86,4	3	46,3
	Skřivánek	17.8.	4	367	99,7	0	97,4	4	33	91,7	1	80,4
	Skřivánek PV	17.8.	12	177	98,8	1	96,5	12	170	97,6	2	95,5
Náchod	Staroč	4.8.	4	83	99,4	0	52,5	4	69	99,2	0	47,1
	Terasy	26.7.	8	83	84,6	2	40,0	8	23	87,3	2	70,8
	Mezilesí	2.8.	4	95	98,6	0	62,5	4	122	98,3	0	87,2
Rychnov n. Kněžnou	Hraštice	19.8.	4	20	98,7	0	93,7	4	18	94,5	0	81,0
	Kvasiny	17.8.	6	nedostatečný počet roztočů				6	nedostatečný počet roztočů			
	Kounov	28.8.	4	22	89,7	0	77,2	4	36	97,9	0	89,6
	Dobré	9.8.	5	74	78,3	1	27,3	5	50	85,8	1	55,8
Brno-venkov	Rosice	1.8.	4	16	71,8	1	71,8	4	99	98,4	0	96,2
	Kufim	10.9.	4	390	96,6	0	82,1	4	318	96,9	0	84,3
	Kývalka	2.8.	9	51	84,7	5	57,8	9	65	85,8	6	70,5
Břeclav	Hustopeče	5.8.	7	621	99,6	0	79,0	7	631	99,4	0	76,9
Přerov	Žeravice	8.8.	9	323	99,3	0	92,7	9	327	99,1	0	91,1
Zlín	Slušovice	30.7.	5	15	100	0	87,1	3	8	100	0	87,5
	Val. Klobouky	1.8.	4	311	98,3	0	86,6	4	106	97,4	0	77,4

Okres	Stanoviště	Datum zahájení pokusu 2006	Sumární údaje za celou dobu léčby (31 dní) GABON PA 92 + GABON PF 90 + kontrolní fumigace			Počet včelstev s účinností < 80%	Podíl účinnosti za prvních 15 dní (po GABONU PA 92) v %	Sumární údaje za celou dobu léčby (31 dní) (GABON PF 90 + GABON PA 92 + kontrolní fumigace)			Počet včelstev s účinností < 80%	Podíl účinnosti za prvních 15 dní (po GABONU PF 90) v %
			Počet včelstev	Průměrný spád roztočů ks/včelstvo	Průměrná účinnost v %			Počet včelstev	Průměrný spád roztočů ks/včelstvo	Průměrná účinnost v %		
Znojmo	Hor. Břečkov	30.8.	4	30	79,3	2	58,6	4	23	81,7	1	58,0
Bruntál	Úvalno	23.8.	6	185	99,1	0	77,8	6	216	99,0	0	77,7
Ostrava	Třebovice	14.8.	24	86	91,1	0	69,8	24	101	90,3	0	56,6
Třebíč	Klementice	8.8.	10	156	93,9	0	77,6	10	130	95,9	0	79,8
	Vel. Újezd	1.8.	4	51	99,5	0	94,5	4	53	99,5	0	93,4
	Hor. Újezd	10.8.	5	24	98,3	0	96,6	6	10	100	0	95,0
Šumperk	Pekařov	7.8.	19	315	98,0	0	88,5	19	302	97,9	2	93,8
	Sv. Anna, Vl. Bystřina	18.8.	4	1002	99,4	0	95,0	4	500	99,0	0	85,7
Vsetín	Laňnov-Lom	11.8.	5	294	97,9	1	87,6	5	107	98,1	0	66,8
	Zubří	23.8.	5	376	98,5	0	70,7	5	309	98,1	0	93,7
	Podl. Štěpánov-dřím	29.8.	12	62	78,1	1	42,7	12	26	99,0	0	71,6
Vsetín	Podl. Štěpánov-vůz	28.8.	5	13	100	0	82,3	5	16	98,7	0	92,7
	Lidečko-Račné	8.8.	10	43	87,5	0	76,1	10	30	90,9	0	73,5
	Podhradní Lhota	10.8.	8	80	100	0	98,4	8	80	99,8	0	97,3
Žďár n. Sáz.	Les Kutiny	12.8.	4	25	93,0	0	55,4	4	145	97,5	0	93,1
	Nedvědice-koč. vůz	16.8.	4	420	98,1	0	79,8	4	73	85,1	1	54,9
<b>Celkem 27</b>	<b>61</b>	<b>267-129</b>	<b>433</b>	<b>196</b>	<b>92,9</b>	<b>29</b>	<b>75,6</b>	<b>431</b>	<b>175</b>	<b>95,1</b>	<b>25</b>	<b>78,4</b>

**Tabulka 3:**  
**INTENZITA VARROÁZY A ÚČINNOST PŘÍPRAVKŮ VARIDOL A MP-10 V LETECH 1997 – 2006**

Rok	Počet stanovišť	Počet včelstev	Průměrný spád roztočů po 1. fumigaci	Účinnost v %		Statistická průkaznost rozdílu v účinnosti
				VARIDOL	MP-10	
1997	81	2585	166	86,9	88,1	neprůkazné
1998	111	2895	95	83,6	87,6	neprůkazné
1999	131	3335	112	82,3	83,9	neprůkazné
2000	106	3102	96	79,1	81,3	neprůkazné
2001	105	3062	92	81,5	83,0	neprůkazné
2002	98	2861	111	83,5	78,5	průkazné
2003	92	2326	83	80,6	78,8	neprůkazné
2004	94	2435	90	83,3	84,0	neprůkazné
2005	99	2793	130	84,4	84,3	shodné
2006	113	3011	132	76,4	76,4	shodné

**Tabulka 4:**  
**PŘEHLED HODNOCENÝCH STANOVIŠŤ PODLE ÚČINKU VARIDOLU A MP-10 V LETECH 2001 – 2006**

	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
VARIDOL a MP-10 daly shodné výsledky	58	55,2	45	45,9	40	43,5	37	39,4	49	49,5	46	40,8
VARIDOL dal lepší výsledky než MP-10	15	14,3	38	38,8	24	26,1	25	26,6	23	23,2	35	30,9
MP-10 dal lepší výsledky než VARIDOL	32	30,5	15	15,3	28	30,4	32	34,0	27	27,3	32	28,3

**Tabulka 5:**  
**PŘEHLED STANOVIŠŤ PODLE INTENZITY VARROÁZY NA PODZIM V LETECH 2001 – 2006**

Rok	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%	Počet	%
Průměrný spád roztočů/včelstvo po 1. fumigaci												
bez roztočů	0		0		0		0		0		1	0,8
do 50 roztočů	46	43,8	39	39,8	54	58,7	54	57,4	35	35,5	41	36,3
51 - 100 roztočů	19	18,1	16	16,3	18	19,6	12	12,8	24	24,2	26	23,0
101 - 300 roztočů	34	32,4	34	34,7	12	13,0	20	21,3	26	26,2	30	26,6
301 a více roztočů	6	5,7	9	9,2	8	8,7	8	8,5	14	14,1	15	13,3

**Tabulka 6:**  
**SPADY ROZTOČŮ VARROA DESTRUCTOR PO 1. PODZIMNÍ FUMIGACI (ŘÍJEN 2006) U VČELSTEV ROZDÍLNĚ OŠETŘENÝCH V LETNÍM ODBOÍ**

Letní ošetření	FORMIDOL	GABON	Bez ošetření	t
Počet včelstev	514	962	1463	
Vážený průměr/včelstvo	97,5	26,1	216,8	
Rozsah (min. – max.)	0 – 1032	0 – 1311	0 – 3011	
s (směr. odch.)	57,4	27,4	130,6	
s <sup>2</sup> (rozptyl)	3290,0	751,3	17 056,7	
t-test	x		x	29,0 ***
		x	x	54,0 ***
	x	x		26,7 ***

\*\*\* p < 0,001

## **PŘÍLOHA K METODICKÉMU NÁVODU Č. 3/2001 K PREVENCI A TLUMENÍ VARROÁZY VČEL PRO OBDOBÍ LÉTO 2007 AŽ JARO 2008**

Pro období léto 2007 až jaro 2008 doplňujeme informace o léčení a přesunech včelstev a opakovaně uvádíme způsoby léčby, druhy přípravků a počty ošetření včelstev.

### **A/ INFORMAČNÍ ČÁST**

Odparné desky s kyselinou mravenčí FORMIDOL jsou dodávány do prodejen i přímým spotřebitelům bez veterinárního předpisu či souhlasu krajské veterinární správy (KVS). U ostatních přípravků se vyžaduje souhlas KVS nebo veterinární recept.

Všechny přípravky, objednané hromadně OV ČSV v souladu s veterinárními mimořádnými opatřeními a pravidly podpory včelařství, uveřejněnými v nařízení vlády č. 197/2005 Sb. ze dne 11. května 2005, jsou dotovány 70 % skutečně vynaložených nákladů na léčebné nebo preventivní prostředky, nejvýše do celkové hodnoty léčebných nebo preventivních prostředků.

Vyvíječe aerosolu musejí být testovány ve dvouleté periodicitě. Testování provádí Výzkumný ústav včelařský, s. r. o., Dol (VÚVč), nebo členové ČSV vyškolení VÚVč.

VARIDOL (FUM i AER) je upraven výhradně pro použití u včel. Proti přípravku VARIDOL není na našem území prokázána rezistence roztočů *Varroa destructor*. Obě formy VA-

RIDOLU (FUM i AER) jsou navzájem zaměnitelné.

Rezistence roztoče *Varroa destructor* proti fluvalinatu v přípravcích GABON PF 90, MP-10 a M-1 AER a acrinathrinu v přípravku GABON PA 92 byla v roce 2006 na našem území signalizována jen v ojedinělých záchytech na různých místech. Je to důsledek trvalého pohybu a míchání populací roztočů. Invazní tlak rezistentních roztočů z Rakouska po přerušení léčby pyrethroidy zeslábl. Úkolem roku 2007 je pokračovat v monitoringu výskytu rezistentních roztočů na našem území a přijmout eventuálně další odpovídající opatření. Od rezistence je nutné odlišovat neúčinnost v důsledku nedodržení návodu, zejména pozdním ošetřením již poškozených včelstev a ošetřením za nízkých teplot. Léčiva (veterinární přípravky s výjimkou FORMIDOLU a veterinární léčivé přípravky) objednávají orgány ČSV jen na základě opatření proti varroóze, jež jsou nařízena KVS.

Nepoužívané úly a chovatelská zařízení musí být zajištěny proti vnikání včel.

#### Ošetřování včelstev k prevenci a tlumení varroázy včel v ekologickém zemědělství

Pravidla pro chov včel v ekologickém zemědělství jsou dána nařízením Rady (EHS) 2092/91 o ekologickém zemědělství, konkrétní podmínky jsou uvedeny v příloze č. 1 bodě C.

Konkrétní pravidla pro prevenci nákaz a veterinární péči v ekologickém chovu včel se řídí v bodě C ustanovením článku 6.

Článek 6.3. stanovuje, že používání veterinárních léčiv v ekologickém chovu včel, které jsou v souladu s nařízením, se musí řídit následujícími zásadami:

- mohou být podána, pokud je použití k tomuto účelu povoleno v členském státě v souladu s příslušnými ustanoveními Společenství nebo vnitrostátními ustanoveními v souladu s právem Společenství;
- použití veterinárních alopatických léčiv chemicky syntetizovaných za účelem preventivní léčby je zakázáno;
- aniž by byla dotčena zásada uvedená pod písm. a) použití kyseliny mravenčí, mléčné, octové, štavelové a následujících látek – mentolu, tymolu, kafry – může být povoleno KVS v případě náklady varroázy.

Z uvedeného vyplývá, že pokud KVS nařídí preventivní ošetření včelstev chemickými léčivy za účelem tlumení varroázy včel (VARIDOL, GABON PA 92 apod.), není možné splnit podmínky ekologického zemědělství pro chov včel, zejména podmínku bodu 6.3. písm. b) části C přílohy 1 nařízení Rady (EHS) 2092/91 o ekologickém zemědělství. Z tohoto důvodu není možné med ekologických chovatelů včel osvědčit jako biomed v souladu s § 22 zákona č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství. Proto jsou v části E tohoto metodického návodu uvedeny konkrétní podmínky pro ekologické chovatele včel, jejichž splnění umožňuje osvědčit biomed jako produkt ekologického zemědělství (bioprodukt).

Z nejaktuálnějších výsledků Státní veterinární správy České republiky ve věci vyšetření včelstev na promořenost varroázou v ČR bylo zjištěno asi jen 30 % pozitivních včelstev (více než 3 roztoči na směsný vzorek zimní měli).

Ekologický chovatel včel je definován v § 3 odst. 1 písm. f) zákona č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství, jako osoba, která není ekologickým podnikatelem ve smyslu § 3 odst. 1 písm. d) tohoto zákona, chová včely v ekologickém zemědělství a je registrována v souladu s tímto zákonem.

## B/ OŠETŘOVÁNÍ VČELSTEV

Ošetřování včelstev se v jednotlivých obdobích provádí následujícím způsobem:

### I. Letní období 2007

Chovatelům včel se uloží plošné ošetření včelstev (nejméně na katastru, lépe na celém území základní organizace) přípravky GABON PA 92 nebo GABON PF 90, a to v případech:

- kdy při vyšetření zimní měli (na jaře 2007) mělo více než 30 % stanovišť průměrný nález více než 3 samičky *Varroa destructor* na včelstvo;
- kdy byla diagnostikována vysoká invadovanost trubčího plodu;
- kdy byl průměrný přirozený letní spád roztočů vyšší než 5 samic roztoče *Varroa destructor* denně či je signalizována vysoká intenzita varroázy prohlídkou včelstev.

Sledování přirozeného spadu roztočů u nejsilnějších včelstev v období od července do září signalizuje nejlépe reinvazi roztočů a jejich přemnožení.

Ke snížení rizika tvorby reziduí se GABON PF 90 aplikuje maximálně ve dvou letech po sobě. Potom musí následovat nejméně jednoletá přestávka nebo záměna za GABON PA 92. Pro GABON PA 92 nejsou z hlediska tvorby reziduí žádná omezení. Přípravky GABON PA 92 i GABON PF 90 se aplikují co nejdříve po posledním odběru medu. Při nižších intenzitách varroázy je vhodné doporučit včelařům použití FORMIDOLU – odparných desek s kyselinou mravenčí. FORMIDOL lze aplikovat již během pozdního jara a po celé léto, pokud teploty v průběhu dne dosahují alespoň 20 °C. Při nesprávné aplikaci kyseliny mravenčí se mohou uplatnit negativní vedlejší účinky na včelstva. Proto je nutné, aby včelaři před hromadným použitím zvládli náročnější techniku aplikace nejprve na menším počtu včelstev. Přípravek FORMIDOL při jednom použití nezanechává rezidua v medu, ani ve vosku.

Páry kyseliny mravenčí pronikají víčky do plodových buněk a ničí zejména vývojová stadia a samečky roztoče *Varroa destructor*. Aplikace je proto vhodná i v období s většími plodovými plochami. Použití FORMIDOLU je zvláště vhodné v oblastech s výskytem zvápenatění plodu, protože páry kyseliny mravenčí usmrcují napadený plod, nutí včelstva k odvíčkování buněk a odstranění nemocných kukel dříve, než se stanou infekčními. Zvápenatění plodu je tím účinně omežováno. Nemocné larvy, kukly a mumie je třeba pravidelně odstraňovat z podmetů úlů a pálit je, aby nedošlo k rozšíření náklady. Pro tento účel je výhodné ponechat v úle podložky a ty pravidelně čistit a dezinfikovat horkou vodou (60 °C po dobu 1 h zneškodňuje spory *Ascosphaera apis*). Páry kyseliny mravenčí současně ničí spory houby *Nosema apis*.

V oblastech s prokázanou rezistencí roztočů na pyrethroidy se aplikuje FORMIDOL (v případě nutnosti i opakovaně) nebo přípravek API

LIFE VAR (účinná látka tymol a další éterické oleje) v klinických pokusech organizovaných Výzkumným ústavem včelařským v Dole.

Přípravek API LIFE VAR působí dlouhodobě odparem účinných éterických olejů, hlavně tymolu. Hubí roztoče po vyběhnutí napadených včel z buněk plástů. Zanechává dlouho typický pach ve včelstvech, který může při výskytu slabých včelstev (např. osiřelých) vést k loupeži. Průměrná účinnost je nižší než u GABONU PA 92 a PF 90, ale vyšší než u FORMIDOLU. Aplikuje se po posledním vytočení medu.

### II. Podzim a zima 2007

V období od 10. října do 31. prosince 2007 se nařídí trojí ošetření všech včelstev přípravkem VARIDOL (FUM, AER). Ošetření se provede komisionálně fumigací nebo aerosolem. Ve včelstvech nesmí být při druhém a třetím ošetření zavíčkovaný včelí plod. Pokud je v době druhého a třetího ošetření – např. při teplém počasí – zavíčkovaný plod, odstraní se vyřezáním nebo rozdrásáním tak, aby na přítomné roztoče působily účinné látky při fumigaci či aerosolovém ošetření. Doporučené intervaly mezi ošetřeními jsou 14 – 21 dní. KVS určí podle místních podmínek konkrétní termíny druhého a třetího ošetření. Tři ošetření se provádějí bez ohledu na to, zda byl v podletí použit GABON PA 92 nebo GABON PF 90. S výhodou lze poslední ošetření provést aerosolem i začátkem prosince, kdy jsou včelstva bez plodu. Při použití acetonu lze aerosol aplikovat do teploty minus 5 °C. Toto ošetření je významné k zabránění tvorby rezistence.

ZO ČSV včas nahlásí KVS majitele a počty včelstev, jejichž stanoviště jsou v obvodu ZO ČSV a která ZO ČSV neošetřovala.

U všech včelstev před ošetřením musejí být nejpozději do 30. září každého roku vloženy na dna úlů podložky. Tyto se vždy po ukončení diagnostického odběru spadu nebo po ukončení léčby řádně ometou, očistí a vrátí zpět na dno úlu. Po posledním ošetření před odběrem zimní měli se doporučuje interval mezi ošetřeními a ometením podložek v délce 7 dní. KVS nařídí vyšetření směsného vzorku zimní měli po provedení povinné podzimní léčbě včelstev. Vzorky měli se odeberou a předloží k vyšetření do 15. února 2008. Poslední ošetření a odběr měli se musí časově sladit tak, aby mezi vymetením podložky po posledním ošetření a odběrem měli byla přestávka nejméně 30 dní. Zimní měl nesmí být po odběru přesívána přes síta s otvory menšími než 5 mm, aby mohl být při vyšetření zachycen i eventuální výskyt malého úlového brouka *Aethina tumida*. Vyšetření vzorků provádějí laboratoře autorizované SVS ČR.

Výsledky vyšetření zimní měli budou i nadále evidovány v informačním systému SVS ČR pod kódem Ex M 300. S ohledem na plošné zamorení území budou evidována jen ohniska s vyšší intenzitou, tj. s nálezem více než 3 roztočů *Varroa destructor* v průměru na včelstvo a ohniska s výskytem rezistentních roztočů.

V odůvodněných případech, obvykle na základě monitoringu rezistence organizovaného VÚVč nebo při výskytu včelomork (Braulia coeca), může být VARIDOL při fumigaci nahrazen přípravkem MP-10 FUM a při aerosolu



M-1 AER. Pro plošnou kontrolu možného vzniku a rozšíření rezistentních populací roztoče *Varroa destructor* doporučujeme v rámci monitorovacích pokusů v okresech vybraných VÚV provádět srovnání účinnosti amitrazu a fluvalinátu. VÚV pro tento účel zašle zdarma podrobnou metodiku a potřebné přípravky. Podmínkou je podání zprávy do VÚV Dol. Přípravek MP-10 FUM může u jednotlivých včelstev způsobit větší rozrušení. Proto doporučujeme zkrátit dobu uzavěry česna na 5 až 10 minut. V místech zvýšené intenzity varroázy, kdy po třetím (event. již druhém) ošetření je patrný vysoký spád roztočů, může KVS výjimečně povolit další ošetření, jímž se obvykle nahradí ošetření jarní. Další ošetření VARIDOLEM se doporučuje nařídit v oblastech s prokázanou rezistencí roztočů na pyrethroidy.

### III. Jarní období 2008

Předjarní ošetření včelstev se nařídí jen v jednotlivých ohnisech, a to:

1. V oblastech, kde nebyla prokázána rezistence roztočů na pyrethroidy:
  - a) pokud nebyl splněn rozsah nařízených opatření pro období podzim - zima, v době do 15. ledna 2008 je možno provést další zimní ošetření aerosolem místo nátěru plodu;
  - b) pokud vyšetření zimní měli prokáže v ohnisku vysoké nálezy, více než 3 samičky roztoče *Varroa destructor* v průměru na včelstvo, ošetří se včelstva nátěrem víček plodu vodní emulzí přípravku M-1 AER spojeným s fúmigací přípravkem VARIDOL FUM. Nátěr plodu nahrazuje jeho vyřezání nebo rozdrásání.

2. V oblastech s prokázanou rezistencí roztočů na pyrethroidy se nepoužívá nátěr plodu. Provedou se dvě ošetření VARIDOLEM v intervalu 10 dní a doporučí se ošetření FORMIDOLEM, a to co nejdříve, jakmile dosáhnou denní teploty bez větších výkyvů 20 °C.

Jarní ošetření, kromě ošetření FORMIDOLEM v rezistentních oblastech, musí být skončeno nejpozději do 15. dubna 2008. Pro jarní ošetření není možno povolovat přípravky GABON PF 90 a GABON PA 92.

### C/ PŘESUNY VČELSTEV KOČOVÁNÍM

Pro přesuny včelstev kočováním platí zásady metodického návodu Státní veterinární správy České republiky č. 2004/3/epi ze dne 26. ledna 2004, kterým se stanoví veterinární podmínky pro přemísťování zvířat, ve znění ke dni 2. ledna 2007, článek 15 - včely:

Přesun včelstev kočováním může být povolen:

- a) obecně do oblasti o stejné nálezové situaci, přičemž za horší nálezovou situaci se považují

oblasti (ohniska a jejich ochranná pásma) s potvrzeným výskytem rezistentních roztočů, a to bez ohledu na intenzitu a extenzitu nákazy;

- b) byla-li včelstva vyšetřena a léčebně ošetřena, přičemž ve směsném vzorku měli nebyli zjištěni více než 3 roztoči na jedno včelstvo a bylo-li vystaveno veterinární osvědčení pro přesun mimo území kraje. V jednotlivých případech může být přesun povolen, i když počet roztočů přesahuje tuto hranici a chovatel prokáže, že všechna včelstva stanoviště byla ošetřena v předjaří dle části III odst. 1 písm. b) této přílohy.

Kočující včelstva musejí být neprodleně po každém návratu po 1. červnu z kočovného stanoviště (na trvalém stanovišti nebo na dalším kočovném stanovišti) preventivně přeléčena, a to FORMIDOLEM (pokud se návrat uskuteční před posledním vytočením medu) a GABONEM PA 92 nebo GABONEM PF 90 (pokud se návrat uskuteční po posledním vytočení medu a nejde o oblast s rezistencí roztočů). V rezistentních oblastech se provede ošetření FORMIDOLEM, v případě silného napadení opakovaně.

KVS rozhodne o přesunech včelstev na základě komplexně zpracovaného plánu přesunu za celý okres pro celou sezonu, který předloží OV (MěV) ČSV i neorganizovaní včelaři do 31. března. Současně s plánem přesunů OV (MěV) ČSV předloží KVS k odsouhlasení objednávku léčiv pro preventivní léčebné ošetření kočujících včelstev. Žádosti jednotlivců KVS posoudí v kontextu s celookresním plánem.

Opatření (mimofádná veterinární opatření) omezující přesuny včelstev v důsledku výskytu bakteriálních nálezů (mor a hniloba včelího plodu) nejsou opatřeními na varroázu nikterak dotčeny.

### D/ PREVENCE VZNIKU A ŠÍŘENÍ ROZTOČŮ REZISTENTNÍCH NA PYRETHROIDY

Pro přehlednost shrnujeme problematiku rezistence roztočů *Varroa destructor* k pyrethroidům do samostatné kapitoly.

Cílem stanoveným pro rok 2007 je pokračovat v monitorovacích akcích, vytyčit rezistentní oblasti (ohniska a jejich ochranná pásma) a pokusit se určit původ rezistentních roztočů. V potvrzených rezistentních oblastech je cílem dosáhnout co nejvýraznější přerušování generačního cyklu až likvidace populace rezistentních roztočů během soustavy podzimního a zimního léčení.

Monitoring se provádí:

- křížovými pokusy (GABON PA 92 x GABON PF 90) dle metodiky VÚVč;
- křížovými pokusy (VARIDOL x MP-10) dle metodiky VÚVč;
- opakovaným sledováním přirozeného spadu a jeho porovnáním se spadem po následně aplikovaném GABONU během prvních dvou

dnů expozice. Metodika bude dodávána společně s léčivem.

Ohniska se vyhláší na základě ukončených a vyhodnocených monitorovacích pokusů. Porovnání přirozeného spadu s účinností GABONU v prvních dvou dnech expozice slouží jako předběžné zjištění a vyhledávací akce pro založení monitorovacího pokusu.

Opatření v rezistentních oblastech:

- z ohnisek a ochranných pásem se nedovolí přesun včelstev do nerezistentních oblastí;
- GABON PA 92 a GABON PF 90 se nahrazují FORMIDOLEM v opakované aplikaci nebo přípravkem API LIFE VAR (účinná látka tymol a další éterické oleje) v klinických pokusech, organizovaných VÚV Dol;
- nepoužívá se M-1 AER a MP-10;
- v zimním období se přidá další ošetření VARIDOLEM, nejlépe aerosolem v bezplodovém období;
- v předjarním období se ošetří stanoviště s nálezem více než 1 samičky roztoče *Varroa destructor* v zimní měli v průměru na včelstvo, a to opakovaným ošetřením VARIDOLEM v intervalu 10 dní a aplikací FORMIDOLU co nejdříve, jakmile denní teploty dosáhnou bez větších výkyvů 20 °C.

### E/ PRAVIDLA PRO OŠETŘOVÁNÍ VČELSTEV V EKOLOGICKÉM ZEMĚDĚLSTVÍ

1. Do výskytu 3 roztočů včetně v rozboru zimní měli v průměru na včelstvo a do výskytu 3 roztočů včetně v denním spadu v období od 15. července do 15. září nemusí ekologický chovatel včel používat žádná léčiva.
2. Stanoviště, které vykáže v rozboru zimní měli více než 3 roztoče v průměru na včelstvo, je nutné ošetřit FORMIDOLEM (účinná látka kyselina mravenčí) nebo přípravkem API LIFE VAR (účinná látka tymol).
3. V době od 15. července do 15. září sleduje chovatel u všech včelstev v týdenních intervalech přirozený denní spád roztočů. Při nálezů více než 3 roztočů se jednotlivá včelstva léčí FORMIDOLEM nebo přípravkem API LIFE VAR.
4. Každoročně se obmění nejméně jedna třetina všech používaných plástů.
5. Ekologický chovatel včel prokáže, že v okolí dohledává a odstraňuje včelstva divoče žijící.
6. Chemické přípravky lze použít pouze na základě nařízení krajské veterinární správy. KVS může nařídit použití chemických přípravků (např. GABONU PA 92) pouze při zvýšeném výskytu roztočů. Takto léčená včelstva se před ukončením snůšky z produkce biomedu vyloučí.

**MVDr. Milan MALENA, Ph.D.**

ústřední ředitel  
Státní veterinární správy ČR