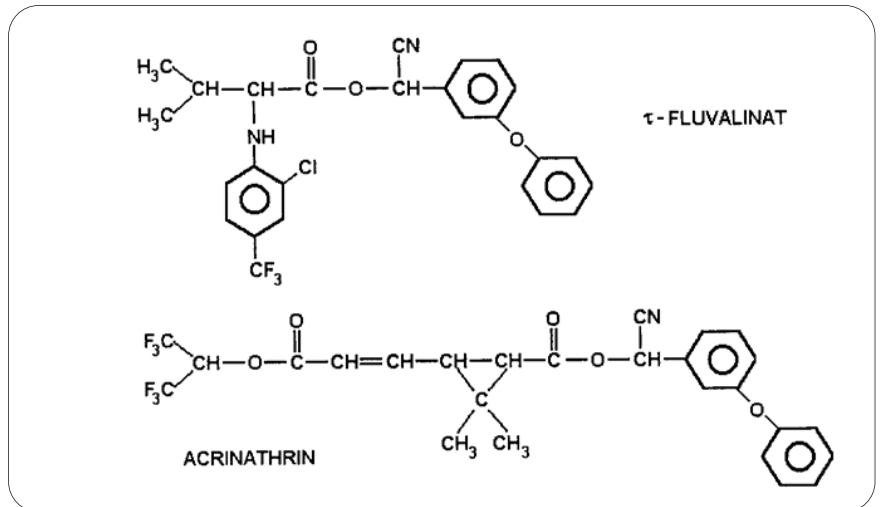


# Používání léčiv a vosk

Některá léčiva proti varroáze obsahují synteticky vyrobené účinné látky, např. tau-fluvalinát, acrinathrin, cumaphos, brompropylát, flumethrin, acrinathrin aj. Tyto látky zanechávají rezidua ve včelích produktech. Ve včelím vosku pak nejvíce ty, které jsou dobře rozpustné v tucích – tedy i ve vosku. Proto jsou tyto látky vyloučeny z aplikace po dobu snůšky. Pokud se některá léčba použije i během snůšky, pak med, mateří kašička, plástový pyl, jed a propolis nesmějí být použity v žádné formě jako poživatina. Stejně tak včelí vosk (ani panenský) nemůže být deklarován jako potravinářský. Výjimkou je pouze kyselina mravenčí, která se používá proti varroáze v dlouhodobých nosičích i během snůšky.

## Kontaminace vosku a propolisu

Fumigace, postřik, aerosol, nátěr plástu a dlouhodobé nosiče se podle závazných metodik při tlumení varroázy používají v ČR výhradně mimo období snůšky. Nejčastěji ihned po vytvoření posledního medu (dlouhodobé nosiče) a nebo zcela výjimečně v odůvodněných případech nejpозději několik týdnů před první snůškou (nátěr plodových plástů). Hygienicky nepřijatelná kontaminace medu, mateří kašičky, pylu či jedu je proto při dodržení metodiky vyloučená. Kontaminován je však včelí vosk a propolis. U těchto dvou produktů je třeba s tímto nebezpečím nadále počítat a rezidua používaných látek sledovat, protože v obou produktech dochází nejen k prosté kontaminaci, ale u vosku navíc ke kumulaci účinných látek léčiv. Správně by tedy měl být všechn propolis po přeléčení včelstva odstraněn a teprve potom se může začít s jeho produkcí. U vosku je podobný postup z biologických důvodů vyloučený – včelí dílo je jednou ze složek včelstva a navíc dílo je ve včelstvu více let po sobě. Vosk se obvy-



Obr. 2 – Syntetické pyrethroidy používané jako varroacidy

kle používá pouze pro technické účely, proto lze rezidua léčiv většinou tolerovat. Výjimkou je kosmetický průmysl a produkce plástečkového medu, kdy kontaminovaný vosk může poškodit zdraví. Proto se tento problém řeší klasifikací vosku do dvou tříd: vosk potravinářský a technický. Za potravinářský vosk je považován takový vosk, který vznikl postavením díla bez mezistěn (tzv. „na divoko“) a které bylo zakladeno maximálně jednou. Takové panenské dílo vykupuje pouze VÚVč Dol, spol. s r. o., který ručí za posouzení, zda jde skutečně o vosk potravinářský. Proto je nutné potravinářský vosk dodávat do výkupu jako neroztavené včelí dílo. Z takového vosku se pak vyrábí mezistěny pro produkci plástečkového medu nebo se dále zpracovává také pro průmysl kosmetický a v potravinářství. Vosk technický je vosk ze starého díla, které opakovaně přišlo do styku s léčivými

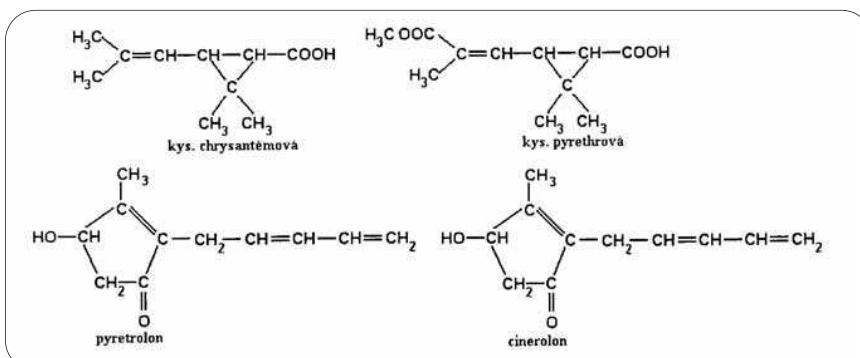


Vosk surový, bělený a bělený strouhaný

českého původu jsou tak proto minimální či dokonce nulová ve srovnání s některými zdroji vosku ze zahraničí. Problematičtější jsou pyrethroidy, které jsou v tucích rozpustné a jsou součástí dlouhodobých nosičů, takže jejich přestup do vosku může probíhat delší dobu. Léčba pomocí dlouhodobě působícího léčiva Gabon (PF-90 s účinnou látkou tau-fluvalinát a PA-92 – účinná látka acrinathrin) je však v ČR pouze doplňková v opodstatněných případech. Navíc acrinathrin je dodáván do jednoho páska v množství 1,5 mg, což je, ve srovnání s jinými akaricidy používanými ve světě, absolutní minimum.

## Pyrethroidy

Pyrethroidy patří mezi nejvýznamnější ve skupině přírodních insekticidů obsažených v květech teplomilné kopretiny starčkolisté *Chrysanthemum cinerariaefolium* (Trev.). Sušené květy obsahují 0,7 až 2,0 % vysoce účinné směsi kontaktních insekticidů. Původní přírodní směs pyrethroidů obsahuje



Obr. 1 – Přírodní pyrethroidy



Vyvařený vosk

čtyři sobě si velmi příbuzné insekticidy. Chemicky jde o estery alkoholů pyretrolonu a cinerolonu a kyselin chrysantémové a pyrethrové (obr. 1). Pak tedy existují čtyři kombinace těchto látek. Pyrethrum (tedy směs zmíněných slo-

žek) se získává rychlým sušením květů (zabraňuje se tak rozkladu) zmíněné byliny. Pěstuje se plantážnický v horských oblastech rovníkové Afriky. Je možné použít přímo usušenou a rozemletou drogu jako účinné insekticidum. Tyto původní přírodní pyrethroidy jsou však na vzduchu a na světle málo stabilní, takže se rychle rozkládají. Vyskytuje se u nich synergismus v působení na hmyz (látka, která sama o sobě není účinná, může s pyrethroidem být velmi účinnou směsí). V současné době se však vyrábějí syntetická analoga (esterifikace různými látkami – např. dieterem s kyanidem), která již nejsou nestabilní a jejich účinnost je vysoká. Molekulární vzorce esterifikovaných pyrethroidů používané k léčení varroózy jsou znázorněny na obr. 2.

### Jiná rezidua

Je poněkud paradoxní, že běžně rozšířené polutanty, jako jsou olovo

a kadmium, ve vosku téměř nenačázíme, ale hlavními kontaminanty, jsou právě akaricidy. Při použití koncentrace přípravku do 0,5 mg účinné látky akaricidu na 1 kg vosku nedochází k přenosu akaricidů do medu. Nejvíce reziduí dává obvykle brompropylat – po každém ošetření jej zůstane ve vosku nejvíce, což je závislé na způsobu aplikace.

Jistým problémem je i používání látek potlačujících zavíječe na vosku. Například nedávno ve Švýcarsku kvůli nepřiměřenému používání paradichlorbenzenu došlo k takovému nárůstu této látky v medu, že překročila hygienický limit 10 µg·kg<sup>-1</sup>.

**Ing. Antonín Přidal, Ph.D.**  
odborný asistent včelařství  
Mendelovy univerzity

v Brně  
citovaná literatura je dostupná  
u autora

## Není mezistěna jako mezistěna

**„Nejlepší mezistěny jsou válcované, jsou pružnější a včely je lépe přijímají,“ míní většina včelařů. „Mezi válci projedou všechny mezistěny, ale rozdíl je, jestli jsou lité či tažené. Já vyrábím tažené,“ uvedl nás do obrazu Stanislav Němeček, dlouholetý výrobce mezistěn v Bukvici na Českobudějovicku.**

Proniknout do technologie výroby mezistěn není až tak snadné. Při výrobě litých mezistěn se používá rozehrátý tekutý vosk, který se lije mezi vodou ochlazenou rotující matrice.

Proč mezistěny tažené? Protože se voskový plát natahuje – válcuje mezi dvěma rotujícími maticemi. „Má soukromá představa o vzniku vlastností tažené mezistěny je na základě podobnosti s výrobou železa. Jestliže se železo odlije, je křehké, jestliže se následně válcuje, pak je pružné. Pružnost tam asi vzniká tím, že se natáhnou jednotlivé molekuly,“ podělil se o svou teorii Stanislav Němeček, zkušený včelař, který začal s profesionálním včelařením v roce 1968, kdy působil jako včelař Státních statků ve Vyšším Brodě – Studánkách. Zde se setkal i s prací s voskem. Osm let na Studánkách vosk vyvářel, pak začal soukromně vyvařovat i pro známé včelaře na svém zařízení. Po revoluci pak postupně přešel od samotného vyvařování až po výrobu mezistěn. V současné době zpraco-

vává vosk na mezistěny řadě včelařů. Na požádání vyrobí mezistěny také z uzavřené várky vosku od jednoho včelaře. Těchto zákazníků v poslední době přibývá.

### Čištění nechejte na profesionálech

„Jaký je postup? Nejdříve se vosk vyváří ze souší, což asi každý včelař zná. Používám metodu odstředění rozvařených souší ve vodě za současného působení páry. Nejhorší je ale voští s medem, který se od vosku nechce oddělit. Tuhle jsem vyvařoval tři dny 750 souší... Hrůza. Aspoň, že se z toho dá udělat pálenka. Ale k vlastnímu postupu:

Koláče vyvařeného vosku rozehrěji v kotli s vodou na 80 °C a za stálého míchání přidávám asi půl decilitru koncentrované kyseliny sírové, aby se vyčistil. Není důležité množství kyseliny, ale dobré míchání. Obrazně řečeno, každá částice vosku by se měla setkat s kyselinou



Stanislav Němeček odlévá figurky z vosku

a dobře propláchnout, protože vosk na sebe váže nečistoty. Kyselina tyto nečistoty vysráží, a ty pak klesají ke dnu. Kyselinu nesmíme předávkovat, neboť vosk při nižším pH zelená, šedne a jinak mění vlastnosti. Někteří včelaři sami vosk čistí, ale já je vždy žádám, aby to nedělali. Kyselina se ve vosku sčítá a pak to dělá neplechtu. Říkám jim, aby bez rozpaků přinesli vosk černý, hlavně se jej nesnažili nějak čistit.“