

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Katedra rostlinné výroby a agroekologie  
Studijní program: B4131 Zemědělství  
Studijní obor: Agroekologie

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Omezení a využití rojové nálady v chovu včel  
Limitations and utilization of a swarm mood in the beekeeping

Autor bakalářské práce: Tomáš Soukup  
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Šárka Silovská Ph.D.

České Budějovice  
2013

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tomáš SOUKUP**  
Osobní číslo: **Z10013**  
Studijní program: **B4131 Zemědělství**  
Studijní obor: **Agroekologie**  
Název tématu: **Omezení rojové nálady v chovu včel**  
Zadávací katedra: **Katedra rostlinné výroby a agroekologie**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

**Abstrakt:** Stručný popis řešeného tématu, jeho hospodářský, ekologický a ekonomický význam. Cíl práce. Stručný popis způsobů řešení tématu. Přehled nejdůležitějších výsledků a doporučení, vyplývajících z řešené problematiky.

**Úvod a cíl práce:** Bakalářská práce bude zpracována formou literární rešerše, doplněná případně o tabulkové a grafické zpracování získaných údajů a o vlastní komentář (diskuzi) k literárním údajům. Cílem práce bude popsat souhrn opatření k omezení rojové nálady ve včelstvu.

**Literární přehled:** Co je to rojová nálada, jak a kdy ve včelstvu vzniká. Souhrn opatření k omezení rojové nálady, zásahy včelaře. Vlastní práce se včelstvy, vlastní poznatky a zkušenosti s omezením rojové nálady. Fotografická a obrazová dokumentace. Případné tabulkové a grafické zpracování zjištěných údajů. Porovnání literárních údajů.

**Závěr:** Přehledné shrnutí nejdůležitějších poznatků a doporučení vyplývajících ze studované problematiky.

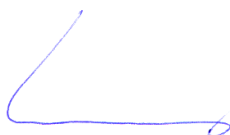
**Seznam použité literatury:** V abecedním řazení podle ČSN 01 01 97 Bibliografická citace.

**Obsah:** Uvedení stran jednotlivých kapitol práce.

Rozsah grafických prací: 5 stran  
Rozsah pracovní zprávy: 30-40 stran  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná  
Seznam odborné literatury:

**Bienefeld, K.: Včelařství krok za krokem, Líbeznice, Víkend, 2006**  
**Čermák, K., Janoušek, J., Kašpar, F., Titěra, D., Veselý, V.: Kraňka v novém tisíciletí aneb metodika chovu, hodnocení a ochrany včely kraňské. Výzkumný ústav včelařský, 2000.**  
**Kamler, F. a kol.: Nástavkové včelaření, Praha, Brázda, 2003**  
**Liebig, G.: Včelaříme jednoduše, Praha, Brázda, 2006**  
**Veselý, V, a kol.: Včelařství, Praha, Brázda, 2003. 257s.**  
**Časopisy: Odborné včelařské překlady, Moderní včelař a Včelařství**  
**Internetové databáze: ISI Web of Knowledge, Scopus, Agris, Agricola, Agroweb**


Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Šárka Silovská, Ph.D.**  
Katedra rostlinné výroby a agroekologie  
Konzultant bakalářské práce: **Ing. Aleš Křenek**  
Datum zadání bakalářské práce: **16. února 2012**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2013**



Ing. Karel Suchý, Ph.D.  
proděkan pověřený vedením ZF

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA  
studijní oddělení  
Studentská 13 ④  
370 05 České Budějovice

L.S.



prof. Ing. Vladislav Čurn, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 16. února 2012

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci na téma „Omezení a využití rojové nálady v chovu včel“ jsem vypracoval samostatně a pouze s použitím pramenů a literatury uvedené v seznamu citované literatury.

Také prohlašuji, že v souladu s § 47 b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Č. Budějovicích na jejich internetových stránkách.

V Českých Budějovicích

.....

Tomáš Soukup

## **Poděkování**

Děkuji vedoucí bakalářské práce Ing. Šárce Silovské Ph.D., konzultantovi Ing. Aleši Křenkovi, příteli Josefu Lundákovi a dále Českému svazu včelařů základní organizaci v Českých Budějovicích za jejich cenné rady v praktickém včelaření během chovatelských dnů spolu s odbornými přednáškami.

## **Abstrakt**

Cílem bakalářské práce je popis protirojových opatření, které slouží k omezení a využití rojové nálady ve včelařské praxi. Obsah se skládá z dvanácti protirojových metod s odborným postupem provedení s ohledem na výhody a nevýhody.

Rozpoznání rojové nálady a včasné omezení spolu s využitím je jedna z nejdůležitějších věcí v průběhu včelařského roku, bez kterého nemůžeme očekávat uspokojující ekonomický výsledek.

V moderním včelaření je přirozená rojivost včel jev nežádoucí, neboť dochází k oslabení silných produkčních včelstev, určených na medný výnos v důsledku rojení a následného opakovaného rozrojení. Vzniklá ztráta v důsledku rojení nelze daný rok již nahradit na očekávanou úroveň a včelaři zaniká produkční potenciál u daného včelstva.

Zvládnutí a včasné omezení spolu s využitím rojové nálady zvyšuje produkci medu, vosku, pylu, propolisu a v neposlední řadě i opylení neboť jen silná včelstva, která neprodělala rojení, což znamená oslabení, dosáhnou nejvyšší výnos ve všech směrech. Rojová nálada lze úspěšně využívat k chovu kvalitních včelích matek odpovídajících užitkových vlastností, zvyšující kvalitu a počet včelstev na stanovišti.

Nezvládnutí a nepřekonání rojové nálady má za následek snížení výnosu z důvodu malé pracovní činnosti včel. Snižuje se přínos nektarové snůšky, zaniká stavební činnost a v neposlední řadě i kladení matky.

**Klíčová slova:** rojová nálada, rojení, včelstvo

## **Abstract**

The aim of this paper is to describe the anti-swarming techniques for reducing and utilizing swarming mood in beekeeping. Examining twelve anti-swarming methods and their technical implementation, it lists both their advantages and disadvantages.

Identifying and reducing the swarming mood in time, as well as its proper utilization, is one of the crucial points of the beekeeping year and a necessary means to obtaining good economic results.

Modern beekeeping sees natural swarming of bees as an undesirable phenomenon, as swarming and subsequent re-swarming weaken the strong honey-producing hives. Due to the loss caused by swarming, the expected production level cannot be reached in the given year, and the production potential of the hive is lost.

Reducing and utilizing the swarming mood increases production of honey, wax, pollen, propolis, as well as the level of pollination, because only the strong hives that are not weakened by swarming can reach the highest yield in all aspects. Swarming mood can be used to breed bee queens with adequate use properties, which increases the quality as well as the number of the hives in the colony.

Failing to reduce and suppress the swarming mood can lead to lower yield rates due to a low activity of bees, and subsequently to a decrease in nectar gathering, building activity, and the bee queens' egg laying.

**Keywords:** mood swarm, swarm, hive

## **Obsah**

<b>1. Úvod</b>	10
<b>2. Včela kraňská</b>	12
2.1 Charakteristika včely medonosné kraňské	12
2.2 Vývoj plemenné příslušnosti naší včely	13
2.3 Plemenářský program, chovatelský cíl	14
<b>3. Metoda oddělků</b>	15
3.1 Výhody oddělků	16
3.2 Nevýhody oddělků	17
<b>4. Metoda přelepku</b>	18
4.1 Výhody přeletáku	18
4.2 Nevýhody přeletáku	18
<b>5. Metoda mezioddělku</b>	20
5.1 Výhody mezioddělku	20
5.2 Nevýhody mezioddělku	21
<b>6. Metoda smetence</b>	22
6.1 Výhody smetence	23
6.2 Nevýhody smetence	23
<b>7. Metoda zvýšeného množství trubčího plodu</b>	24
7.1 Výhody zvýšeného množství trubčího plodu	27
7.2 Nevýhody zvýšeného množství trubčího plodu	27
<b>8. Metoda zachlazování trubčího plodu</b>	29
8.1 Výhody zachlazování trubčího plodu	29
8.2 Nevýhody zachlazování trubčího plodu	29
<b>9. Metoda tiché výměny matky</b>	30
9.1 Výhody tiché výměny matky	32
9.2 Nevýhody tiché výměny matky	32
<b>10. Metoda zebrování</b>	33
10.1 Výhody zebrování	34
10.2 Nevýhody zebrování	34



<b>11. Metoda vkládání velkého množství mezistěn</b>	35
11.1 Výhody vkládání velkého množství mezistěn	37
11.2 Nevýhody vkládání velkého množství mezistěn	37
<b>12. Metoda vylamování matečnicků</b>	38
12.1 Výhody vylamování matečnicků	39
12.2 Nevýhody vylamování matečnicků	39
<b>13. Metoda vkládání plodových plástů</b>	40
13.1 Výhody vkládání plodových plástů	40
13.2 Nevýhody vkládání plodových plástů	40
<b>14. Metoda výměny matky</b>	42
14.1 Výhody výměny matky	48
14.2 Nevýhody výměny matky	48
<b>15. Závěr</b>	49
<b>16. Seznam použité literatury</b>	51
<b>17. Přílohy</b>	54

## 1. Úvod

Dané téma jsem si zvolil, protože sám včelařím a každoročně se snažím omezit a využít rojovou náladu pro svůj a včelí prospěch.

Rojivost je přirozená rozmnožovací vlastnost hmyzu, jejichž výsledkem je vznik nového samostatného společenstva. Obecně u rodu *Apis* vzniká roj, který obsahuje starou oplozenou matku. V úle či doupném stromě zůstává nejmladší kategorie včel s několika zavíčkovanými matečnicími. Včelami vystavěné zralé matečnicími obsahují mladé neoplozené matky, jež po vylíhnutí mezi sebou bojují. Zpravidla přežívá pouze nejsilnější a nejdříve vylíhnutá matka, protože usmrcuje později se líhnoucí matky v nejstarších zavíčkovaných matečnicích.

Před samotným rojením nastává tzv. rojová nálada (chovná nálada – rozmnožovací pud). To je stav, kdy se včelstvo několik dní dopředu připravuje na vlastní vyrojení. V rojové náladě včely omezují krmení kladoucí matky, ta ztrácí váhu a přestává klást. Včelstvo snižuje svou činnost na minimum, pouze intenzivně staví mateří misky, které matka ochotně zaklade. Včely rojové misky po zaklazení vystaví a 9 den zavíčkují. Stará matka je stlačována včelami k výletovému otvoru. Dochází k hromadění včelstva ve spodní části úlu tzv. řetízování. Po zavíčkování prvního matečnicími lze očekávat vyrojení včelstva v poledních hodinách.

K rojení včelstva dochází z několika důvodů. Nejčastěji zmiňovanou příčinou je nepoměr mezi otevřeným a zavíčkovaným plodem. V důsledku přebytku zavíčkovaného plodu se líhne velké množství mladých včel tzv. krmiček a jejich hltanové žlázy jsou na vrcholu produktivity. Malé množství otevřeného plodu neumožňuje krmení a uplatnění krmných kaší. Dochází ke konzumaci mezi včelami a změně chování (přeměně v anatomické trubčice), nastupuje rojová nálada s následným vyrojením. Nepoměr mezi otevřeným a zavíčkovaným plodem vzniká z důvodu omezené kapacity úlu. Silná nektarová, pylová snůška spolu s pozdním rozšiřováním úlového prostoru neumožní matce klást. Absence kladení vede k navyšování zavíčkovaného plodu a neobnovení plodu otevřeného.

Nepostradatelný prvek vzniku rojové nálady je i genetický původ včelí matky neboť rojivost bývá dědičná a nelze ji zcela zabránit. U včelstev, které slouží k odběru plemenného materiálu, určeného k chovu včelích matek je nezbytné provádět přísnou kontrolu a selekci užitkových vlastností.

Za možné příčiny rojové nálady se dále uvádí nedostatečné množství mateří látky, které je dané stářím a zdravotním stavem včelí matky.

Bohatá pylová snůška umožňuje líhnutí zdatných rojových dělnic, jenž mohou hypoteticky spouštět rojovou náladu.

Přehřívání přehuštěného prostoru též velmi ovlivňuje proces rojení, vznikající v důsledku velkého množství zavíčkovaného plodu, dělnic, technicky špatně řešeným větráním úlu s omezenou prostorovou kapacitou a v neposlední řadě i celodenním osluněním stanoviště.

Nedostatek kyslíku bývá příčinou rojení pouze ve starších typech úlů. Nezaměstnanost včel ovlivňuje nedostatečná nektarová snůška, absence výchovy mladého plodu a neumožnění stavební činnosti v úle (malé množství mezistěn, stavební rámečky s trubčím plodem).

Obecně lze říci, že na nástup rojové nálady má vliv veškeré zvýšené omezení prostoru medným, pylovým či plodovým stavem.

Neblahý dopad na rojovou náladu a následné rojení mají stanovištní podmínky, intenzita snůšky, klimatický průběh a fenologická postoupnost.

## 2. Včela kraňská

Za základní protirojové opatření, které vede k omezení rojení a zvýšení užitkových vlastností, výnosu spolu se zachováním genetického zdroje vidím chov prošlechtěných kmenů včely kraňské.

Odborná publikace Kraňka v novém tisíciletí aneb metodika chovu, hodnocení a ochrany včely kraňské uvádí. Zvýšená rojivost je známá jen u méně prošlechtěných kmenů. Včela kraňská je nejvhodnějším plemenem pro území celého našeho státu. Vzhledem k tomu, že původní areál jejího rozšíření je ohrožen bastardizací jinými populacemi, je včela medonosná kraňská na území České republiky zařazena mezi genové zdroje (Čermák, 2000). Rojení je z hospodářského hlediska jev nežádoucí, protože narušuje výnosy včelstva a proto se v moderním včelařství potlačuje. Geneticky šlechtíme málo rojivé kmény včel (Veselý et al., 2003).

### 2.1 Charakteristika včely medonosné kraňské (*Apis mellifica carnica*),

(kraňka, carnica, karnika včela norická)

Původní rozšíření je z Goreňska (Kraňska), hornaté severozápadní části Slovinska (Hrobařová, 2010). Dále zaujímá jihovýchodní Alpy, severní Balkán, údolí Dunaje, na severovýchod sahá až do Karpat. V současné době proniká do střední i západní Evropy, rozchovává se i v Americe a v Austrálii (Čermák, 2000). Dnes víceméně pomocí převodného křížení v celé střední Evropě (Přidal, 2005).

Prof. Ruttner rozlišil u současné kraňské včely čtyři ekologické typy a to typ alpský, karpatský, benátský a makedonský. Pro podmínky střední Evropy jsou vhodné však pouze typy alpský a karpatský. Z alpského typu z území dnešního Rakouska pocházejí nejznámější a nejrozšířenější kmény Sklenar z Mistelbachu, Troiseck ze Štýrska a Peschetz z Korutan (Čermák, 2000).

Exteriér se popisuje v časopise Včelařství 5/2010 takto. Středně velká včela s dlouhými končetinami. Chitin je tmavý s častými výskyty kožovitě zbarvených okrajů nebo celého prvního zadečkového článku. Ochlupení je husté a krátké. Ochlupení trubců je šedé až hnědošedé (Hrobařová, 2010). Délka sosáku činí 6,4 až 6,8 mm. Loketní index dělnic je 2,3 - 3,0, trubců 1,8 - 2,3 (Čermák, 2000). Vlastnostmi včely kraňské se zabírá časopis Včelařství 2/2005. Jde skutečně o nejvhodnější plemeno pro podmínky střední Evropy a mající zároveň celou řadu dobrých vlastností pro chov. Ve srovnání s jinými plemeny jde o včelu nanejvýš mírnou, s dobrým sezením na plástech, malým sklonem k tmelení a slídění. Vytváří

včelstva se středně rychlým rozvojem na jaře. Síla zimujících včelstev je poměrně slabá až průměrná. Má velmi příznivou spotřebu zásob během zimy (Přidal, 2005). Vyznačuje se mimořádnou mírností, dlouhověkostí v drsném zimním období. Tvoří na podzim menší společenstva s malými nároky na množství potravy (Husing, Nitschmann, 1987). Je velmi shánčlivá a dokáže se velmi rychle a dobře orientovat při hledání zdrojů potravy a dobře využívá nektarové i medovicové snůšky. Jen pozdní vřesové snůšky využívá hůře. Snaží se získávat i potravu z těžce dostupných zdrojů (Přidal, 2005). Dobře opyluje i traviny a další nekulturní rostliny volně se nacházející na loukách. Libuje si ve snůšce z jetele lučního. Odolává bakteriálním nákazám plodu. Má vynikající přizpůsobivost (Hrobařová, 2010).

K prvním průkopníkům chovu tohoto plemene na našem území patřil Libor Morbitzer, pocházející z oblasti Olomouce. Prosazoval chov kraňského plemene obecně, poprvé v roce 1861 na sjezdu včelařů v Brně. V roce 1866 pak obdržel včelstvo přímo z Kraňska. Tehdy se včelám tohoto plemene říkalo poeticky „krajinky“, protože teprve až v roce 1879 Pollmann popsal toto plemeno pod vědeckým jménem *Apis mellifica carnica* (Přidal, 2005).

## **2.2 Vývoj plemenné příslušnosti naší včely**

Původní včela na území Čech a převážné části Moravy patřila k plemeni včely tmavé, jihovýchodní Morava již patřila do oblasti autochtonního výskytu včely kraňské. V polovině minulého století byla původní tmavá včela pokřížena ostatními plemeny, z nichž největší vliv měla včela italská a včela kraňská. Dovozem matek cizích plemen došlo k nekontrolovatelnému křížení (bastardizací) a konečně i k zániku tmavé včely ve své původní čisté formě. Na sklonku 19. století byl obecně konstatován neúspěch dovozu. V tomto období se silně oslabil vliv včely italské, protože ji bylo možné v křížencích podle barvy snadno odlišit. Naopak vliv včely kraňské, na první pohled zevnějškem shodné s domácí včelou, zůstal a později výběrem dokonce zesílil. Je známo, že výběrem a vhodnou zootechnikou se rojivost původních kraňských včel omezila a navíc kraňka začala lépe vyhovovat, využíváním přibývajících časných snůšek z nově pěstovaných zemědělských plodin. Vliv kraňské včely po první světové válce byl zesílen i dalšími dovozy kraňského prošlechtěného kmene alpského typu Sklenar (Čermák, 2000).

Původní včela tmavá se vyznačovala dle článku Včelí plemena v odborném časopise Včelařství 5/2010 takto. Má pomalý jarní rozvoj, v létě však dlouho ploduje.

Některé kmeny jsou silně rojivé. Je to nejvhodnější včela pro využití vřesové snůšky, tj. pozdní snůšky s přístupným nektarem. Dobře přezimuje i v drsných podmínkách. Je bodavější než ostatní plemena a je neklidná při manipulaci s plásty (Hrobařová, 2010). Vytváří středně silná včelstva s pomalým jarním rozvojem, využívá dobře pozdní snůšky, Je však silně bodavá, rozpínavá, silně tmelí, nesnaží se získávat potravu z těžce přístupných zdrojů, šetrná se zásobami (Přidal, 2005).

Pro vývoj plemenné příslušnosti naší současné včely je velice důležitá skutečnost, že na rozdíl od dřívějších importů z minulého století jde o kmen Sklenar, který se liší od dřívějších kraňek jižnější proveniencí nerojivostí, výbornou aklimatizační schopností a mírností (Čermák, 2000).

### **2.3 Plemenářský program, chovatelský cíl**

Chovatelským cílem je vyšlechtění včely s dobrými užitkovými vlastnostmi, při schopnosti využívat nektarové i medovicové zdroje snůšek, v období jarním, letním i koncem léta. Potřebujeme včelu maximálně přizpůsobivou různému průběhu počasí a rozmanitým stanovištním a provozním podmínkám. Z dalších vlastností jde o včelu mírnou, pevně sedící na plástech při prohlídkách, relativně nerojivou, na jaře se rychle rozvíjející, s dobrou schopností stavět plásty, s dobrým čistícím pudem a přirozenou odolností proti nemocem a s bezproblémovým přezimováním. Důležité je rovněž správné uspořádání hnízda, vzdušné víčkování zásob, dobrá obranyschopnost včelstva, dobré orientační schopnosti, dlouhověkost včel i matek a úsporné hospodaření se zásobami (Čermák, 2000).

### 3. Metoda oddělků

Metoda oddělků omezuje rojení a využívá rojovou náladu k zvýšení výnosu a navýšení počtu včelstev spolu s chovem kvalitních matek.

Nejjednodušší způsob, jak předejít vyrojení včelstva, je rozdělit včelstvo na oddělky (Drašar et al., 1978). Jde o nejpropagovanější protirojové opatření současnosti (Bičík, Linhart, Vagera, 2007). Oddělky tvoříme v době největšího rozmachu plodování, od konce května do začátku července, kdy hrozí přemnožení včel, ústící do rojové nálady (Kodoň, 1980). Nejvhodnějším termínem je druhá polovina období květu řepky. Ze včelstev odebíráme od 3 do 5 plástů se zavíčkovaným plodem, je možno tvořit libovolně silné oddělky a je to zároveň i nejefektivnější způsob množení včelstev. Oddělky utvořené v této době, byť pouze z jednoho plástu se zavíčkovaným plodem a dvou krycích, jsou schopny se do zazimování rozvinout v normální včelstvo (Liebig, 1998). Je to postup, při němž se z včelstva odebere několik plástů se zavíčkovaným plodem a včelami. Tyto se vloží do samostatného úlu či plemenáče. Jako krycí se k nim vloží zásobní plásty s medem a pylem a přidá se matka nebo matečník. Tak jednoduše vytvoříme nové včelstvo. Do původního včelstva na místo odebraných plástů vkládáme souše nebo mezistěny. Metoda je hojně používaná v komerčním včelaření (Bičík, Linhart, Vagera, 2007). Ze včelstva odebereme jeden zásobní plást. Nemusí být plný zásob, protože do plemenáče jsou včely při tvorbě raných oddělků v polovině kvetení řepky schopny donést dostatečné množství zásob. S výhodou použijeme i plást částečně naplněný pylem. Tím současně ze včelstva odebereme vytvořený přetlak pylových zásob, který do jisté míry mohou omezit plodování včelstva. Tento plást dáme do plemenáče jako první krycí. V pořadí druhý půjde plást s plodem před líhnutím, obsednutý včelami. Jako třetí vložíme krycí plást, může být i prázdná souš nebo plást částečně se zásobami a pylem. Na čtvrtém a pátém místě jsou mezistěny. Ty po růstu oddělku včely ochotně a rychle vystavějí (Kurtin, 2010). Z důvodu malého množství létavek se v některých případech předkládá navlhčená souš. Využití vlhké souše zmiňuje publikace Včelařství takto: Někdy se na místo jednoho krycího plástu dodává nově vzniklému včelstvu souš naplněná vodou (Drašar et al., 1978). Abychom zajistili, že stará matka zůstane v původním včelstvu, musíme každý plodový plást, který vyjmeme, důkladně prohlédnout. Jestliže se na některém zdržuje matka, musíme ji odchytit klešťovou výchytkou (Bienefeld, 2006). Plemenáč je nutné převést na jiné místo, než na kterém byl oddělek odebrán z důvodu vracení létavek. Tím by mohlo dojít k oslabení oddělku a ochlazení plodu (Kurtin, 2010).

Umístit na palety libovolně rozmístěné v terénu a česna nasměrovat takzvaně do kříže (každé na jinou světovou stranu). Takto zajistíme takřka bezztrátové oplození matek (Liebig, 1998). Po převozu na nové stanoviště vložíme uzavřený matečník ve stáří patnácti dní (tj. jeden den před líhnutím). Do čtrnácti dní by mladá matka měla začít klást a oddělek začít růst (Kurtin, 2010). Před přidáním musí být vylomeny všechny náhradní matečníky, nebo by v oddělku neměl být nejmladší otevřený plod. Mladou matku přidáme několik hodin po vytvoření oddělku v přidávací klícce, uzavřené medocukrovým těstem. Přístup k němu uvolníme druhý den. Včely se tedy musí k matce prokousat, k čemuž budou potřebovat jeden až tři dny. Zpravidla bývají matky oddělkem (bez matky a matečníků) přijímány bez problému (Bienefeld, 2006). Oddělky se tvoří na zralé matečníky, to znamená, že jedenáct dnů před plánovanou tvorbou musíme utvořit sérii – nalarvit a vložit do medníku chovného včelstva, tak abychom tyto měli při tvorbě k dispozici (Liebig, 1998). Oddělku dáme na vnitřní víko asi 1 kg medocukrového těsta. Postupný odběr těsta způsobí, že mladé včely stavějí na mezistěnách a matka po přijetí dobře ploduje. Těsto ještě asi dvakrát doplníme. Cukerný roztok lze oddělku krmit až po zesílení. Po třech až čtyřech týdnech od utvoření oddělku je obvyklé třeba přidat druhý nástavek, zčásti s mezistěnami, zčásti s hotovým mladým dílem. Druhý nástavek položíme na první a přiložíme do něj asi tři plodové plásty. Pokračujeme v menším pokrmování. Spodní česno oddělku otevřeme až po obsednutí celé šířky nástavku, při problémech se slídívosť na stanovišti to může být až po zakrmení včelstev koncem srpna (Veselý et al., 2003). Oddělek, který se velmi dobře rozvíjí, je možné přesunout ke zdroji snůšky (hořčice, slunečnice) (Liebig, 1998).

### **3.1 Výhody oddělků**

K pozitivům patří skutečnost, že tvorba oddělků oslabí populaci roztoče (*Varroa destructor*) a sníží jeho početnost ve včelstvu matečném i dceřiném (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

Navýšení počtu včelstev, který znamená nový ekonomický přínos z pohledu prodeje oddělků spolu s očekávaným medným výnosem nového společenstva, lze zařadit mezi klady. Stavba nového včelího díla tzn. tvorba kapitálu v podobě souší vytváří zvýšený medný a voskový výnos. Obměna a chov mladých kvalitních matek včely kraňské se jeví jako velmi pozitivní z důvodu zvyšování užitečnosti. Za vhodné využití oddělků



je posílení se současnou výměnou nerentabilních a z chovatelského hlediska nevhodných včelstev.

Oddělky řeší problém nepoměru mezi otevřeným a zavíčkovaným plodem. Umožňují opětovné kladení matky v produkčním včelstvu, řeší uplatnění mateří kašičky, při vkládání mezistěn, odstraňují nečinnost a velmi dobře řeší přehustěný úlový prostor, tím pádem i lepší termoregulaci.

Metoda oddělků omezuje již silně rozvinutou rojovou náladu a využívá ji k zvýšení výnosu a navýšení počtu včelstev spolu s chovem kvalitních matek.

### **3.2 Nevýhody oddělků**

Nevýhody této metody jsou bohužel zřejmé. Včelař se celý rok snaží mít co nejsilnější včelstva pro kvalitní využití snůšky, ale ještě před snůškou je musí tvorbou oddělků oslabit. To je samo o sobě protismyslné.

V případě včelařů, jejichž hospodářství roste, to není problém. Jde o nejlepší metodu množení včelstev. U ostatních včelařů usilujících o stabilní počet včelstev to ale znamená mít ke každému včelstvu připraven jeden rezervní úl, nástavek či plemenáč na tvorbu oddělků. To je velmi nákladné. Takto vzniklé oddělky je nutné později spojit se včelstvy mateřskými, pokud je nebudeme zimovat jako včelstva záložní. Metoda předpokládá, že je před jejím uplatněním zahájen chov matek a včelař musí mít při jejím provádění zajištěný zdroj matek či matečníků. Tvorba oddělků je pracná a časově náročná. Je zapotřebí je nejen vytvořit, ale i zajistit jim odpovídající následnou péči. Je třeba zdůraznit, že tendenci k rojení mívají později i silné oddělky. Mnohý včelař tedy nakonec hlídá rojovou náladu nejen ve včelstvu, ale i v protirojovém oddělku (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

#### **4. Metoda přeletáku**

Je to metoda založená na poznatku o tom, že když ze včelstva odstraníme létavky, k rojení nedojde (Bičík, Linhart, Vagera, 2007). Přeletáky tvoříme z nejsilnějších včelstev po skončení hlavní snůšky (Rejnič et al., 1990).

Nejprve je nutno uzavřít asi dva dny předem očka a donutit létavky, aby zalétávaly výhradně na česno. U nástavkových úlů se po té postaví na odnímatelné dno spodní nástavek s několika plodovými plásty se zavíčkovaným plodem bez včel a doplněnými plásty krycími. Na tento nástavek se umístí stropní fólie a na tu se pak nasadí ostatní nástavky (plodištní i medníkové). U těchto nástavků se pak otevřou očka. Včely vracející se z pastvy na česno se hromadí ve spodním nástavku na plodových plástech. Včely vyletující na pastvu s otevřených oček se také vracejí česnem, jak jsou zvyklé. Horní nástavky jsou takto zbaveny většiny létavek a rojová nálada zde odezní. Již naražené matečnický jsou dělnicemi vykousány. Osazenstvu spodního nástavku je nutno přidat matku či matečnick. Tento spodní nástavek s létavkami zůstane na místě původního úlu. Všechny další nástavky nad ním umístěné se musejí odnést stranou, opatřit dnem a ošetřovat jako samostatné včelstvo (Bičík, Linhart, Vagera, 2007). Včely létavky se z přemístěného včelstva vrací do prázdného úlu. Takto získáme z jednoho včelstva dvě. Včelstvo, které vzniklo z létavek (přeleták), je třeba podněcovat, aby si vystavělo mezistěny, po týdnu kontrolujeme přijetí a plodování matky (Čavojský et al., 1981). Přemístěnému včelstvu, které ztratilo létavky, musíme v prvních dnech podávat vodu (Rejnič et al., 1990).

##### **4.1 Výhody přeletáku**

Zamezuje rozvinutí rojové nálady ve včelstvu z důvodu odstranění rojichtivých létavek. Řeší přehuštěný úlový prostor, umožňuje výchovu nové kvalitní matky a současně nám vzniká včelstvo na novém díle, které působí jako prevence chorob.

Jde o účinnou metodu, která nás nikdy nezklame a s níž lze zlikvidovat i velice pokročilou rojovou náladu (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

##### **4.2 Nevýhody přeletáku**

Metoda lze použít jen za plného letu včel. Je nesmírně pracná a její použití ve velkochovech jako metody základní je proto utopií. Je používána jen jako metoda doplňková. Při její aplikaci vznikají z jednoho včelstva dvě. Včelstvo zbavené létavek

je nesoběstačné v donášce vody i potravy a není schopno se bránit napadení. Do plného obnovení letového provozu, (což trvá nejméně deset dnů) je včelstvo zcela nepoužitelné pro využívání snůšky (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

Pak už je zpravidla pozdě a po snůšce. Pokud se úl přestěhuje mimo okruh letu, zalétané včely se vracejí na původní místo a zkoušejí se vtlačit do sousedního včelstva dříve, než jim dojdou síly. Stává se také, že mnoho včel bez domova vytvoří někde v blízkosti starého stanoviště (úlu) hrozen. To zmenšuje včelstvo, protože tím ztrácí většinu létavek. Ztracené létavky se nenechávají jednoduše svému osudu. Z nich se zhotovuje smetenec (Liebig, 1998).

Vzniká nám problém navyšování počtu včelstev spolu s finanční zátěží na pořízení technického vybavení (nové nástavky, rámečky, dna, víka). Za značnou nevýhodu lze považovat vznik nového stanoviště s následnou dopravou.

## **5. Metoda mezioddělku**

Nejvhodnější a nejistější metodou, jak vyrojení včelstev předejít, je vytvoření mezioddělku (Gritsch, 2010). Mezioddělek má smysl a přinese očekávaný výsledek pouze tehdy, pokud je včelstvo v počátečním stadiu rojové nálady (Lampeitl, 1996). U mezidnového oddělu je sestaven přeleták jen na omezenou dobu. Po deseti dnech se oddělené části včelstva sjednotí a navrátí se stará síla (Liebig, 1998).

Nejprve opět vylámeme všechny matečnický. Na stávající úlové dno postavíme nástavek vystrojený samými mezistěnami. Jako krajní můžeme použít plásty se zásobami, které by měly zabránit vzniku problému v případě špatného počasí. Do středu nástavku přijde plást s otevřeným plodem. Na tento první nástavek se položí mezidno s česnem, místo mezidna používám také folii a jako česno poslouží nástavkové očko. Navrch se naskládají původní nástavky, ve kterých je i matka. Létavky horní nástavky opustí, protože jsou zalétané na původní česno a vrátí se dolů. S nimi odlétá i rojová nálada. V nejspodnějším nástavku včely začnou na plodovém plástu zakládat náhradní matečnický a vystaví mezistěny. Po 9ti dnech plodový plást vyjmeme, zrušíme všechny matečnický, odstraníme mezidno a tím včelstvo zase spojíme (Gritsch, 2010).

Rojová nálada včelstva se zpravidla ztratí, ve výjimečných případech může přesto k vyrojení dojít, především tehdy, jestliže jsme při prohlídce přehlédli matečnický (Lampeitl, 1996).

### **5. 1 Výhody mezioddělku**

Metoda mezioddělku je účinné protirojové opatření, které oslabuje produkční včelstvo, určené na medný výnos jen na krátké období. Za největší výhodu považujeme možnost sloučení a posílení původního včelstva při zachování létavek v úlu. Mezioddělek oproti přeletáku má daleko kratší neprodukční prodlevu v nektarové snůšce, nevzniká nám nové včelařské stanoviště se zbytečnou dopravou. Při provedení metody mezioddělku není započat chov včelích matek s následným navyšováním počtu včelstev.

## **5.2 Nevýhody mezioddělků**

Metoda je náročnější na zkušenosti včelaře. Lze aplikovat v době dostatečné snůšky při optimálním průběhu počasí s dostatečnou teplotou, jak uvádí kniha Včelaříme jednoduše za deštivého a chladného počasí se věc nepodaří.

Když včely nemohou létat, zůstane nástavek nula neobsazený a včelstvo v rojové náladě (Liebig, 1998).

## 6. Metoda smetence

Protože smetenec se nejvíce podobá roji, nazývá se mezi včelaři jako umělý roj (Čavojský et al., 1981). Smetence vytváříme ze silných a zdravých včelstev. Včely můžeme získat i z medníku při vytáčení nebo při jejich odstraňování (Veselý, Kamler, Titěra, 2004). Můžeme je také smést z plástů se zavíčkovaným plodem, ale musíme dát pozor, abychom nesmetli také matku (Šefčík, 2012). Pracujeme v dopoledních hodinách při pěkném počasí, kdy jsou starší létavky mimo úl. Včely smetáme do rojáku za použití smyku. Jednomu silnému včelstvu odebereme bez újmy po 0,5 kg včel. Do jednoho smetence nameteme 1,5 – 3 kg včel (Veselý, Kamler, Titěra, 2004). Mohou to být mladé včely i z několika úlů (Hanousek, 1991). Abychom mohli konstatovat, kolik včel je v rojáku, postavíme roják na úlovou váhu. Po nametení potřebného množství včel udeříme rojákem o zem, aby včely spadly na jeho dno (Čavojský et al., 1981). Včely se napřed lehce postříkají roztokem kyseliny mléčné (přípravek Apilac) proti varroáze (Gritsch, 2010).

Smetenec uložíme v chladné tmavé místnosti a na krmný otvor nasadíme krmítko s cukrovým roztokem připravený v poměru 1 : 1 (Rejnič et al., 1990). Po uklidnění zavěsíme matku v přidávací kličce s medocukrovým uzávěrem. Po dvou dnech vyneseme roják a na večer smetenec usadíme jako roj. Pokud je matka dosud v kličce, vypustíme ji mezi včely do úlu nebo na náběh. Smetenec krmíme vždy na večer menšími dávkami cukerného roztoku 1 : 1, dokud nepostaví mezistěny (Veselý, Kamler, Titěra, 2004).

Jednoduchý a více jistý způsob je s použitím dusičnanu amonného, který se ve včelařských prodejnách prodává pod názvem Apinar. Do hořícího dýmáku na špičku nože nasypeme Apinar. Poklepeme rojákem, aby nám včely začaly hodně hučet. Za pomoci Apinaru budeme velice opatrně narkotizovat včely. Dýmákem budeme kouřit do rojáku, ale jenom do doby utichnutí včelstva. Nesmíme ho předávkovat. Včely pak vysypeme do připraveného úlu a mezi něj takzvaně „na ostro“ hodíme kladoucí matku (Šefčík, 2012).

Můžeme také použít matky právě vylíhlé nebo dosud nekladoucí. Čas, po který je matka vězněna by však neměl přesahovat dobu sedmi dnů po líhnutí, aby nedošlo ke ztrátě kvality v době dospívání matky. Doba ne delší než týden dospívání prospívá, matka se oplodní a začne klást (Hanousek, 1991). Smetenec usazujeme podobně jako roj na mezistěny. Do středu plodiště je vhodné vložit jeden vystavěný panenský plást, aby matka mohla hned po osídlení plodovat. Na 1 kg smetence dáváme 3 mezistěny,

aby je včely dobře obsadily a rychle vystavěly. Není správné osazovat smetenec předčasně - už po 24 hodinách, protože na vytvoření pudu společenského života je to krátký čas. Jak smetenec osazujeme na stejné včelnici, kde jsme jej vytvořily, vrací se velké množství včel do svých původních úlů. Tam je však včely nevpustí, ale usmrtí, protože již mají jinou vůni. To se stává i v menší míře po 48 hodinách věznění. Proto je vhodné osazovat smetenec na jiném stanovišti, tedy ne tam, kde jsme je vytvořili. Cukrový roztok podáváme smetenci vždy v podvečer z důvodu rabování. Po 8 – 10ti dnech po osazení smetence kontrolujeme kladení matky, přitom zároveň se přesvědčíme, zda už všechny mezistěny jsou vystavěné. V bezsnůškovém období je třeba smetence podněcovat nepřetržitě až do zimního dokrmování. Obvykle stačí, když jim dáme týdně 1 kg medocukrového těsta, čímž udržíme matku v kladení vajíček (Čavojský et al., 1981).

### **6.1 Výhody smetence**

Smetenec je v podstatě usměrněný uměle vytvořený roj. Jde o metodu vysoce účinnou, která vede k dlouhodobému omezení silné rojové nálady. V případě tvorby smetence v medníku nad mateří mřížkou zaniká pracné vyhledávání staré kladoucí matky a vzniká nové společenstvo ochotné přijmout novou kvalitní matku.

Jak uvádí kniha Silná včelstva po celý rok. Smetence tedy tvoříme jen ze včelstev, která mají starou nebo nevyhovující matku (Gritsch, 2010).

Smetenec tedy slouží k využití a potlačení rojové nálady v nevhodných včelstvech s následným chovem kvalitní matky. Smetence lze úspěšně zužitkovat při spojování slabých a z chovatelského hlediska nevhodných včelstev.

### **6.2 Nevýhody smetence**

Tato metoda je velice pracná, a proto pro velkovčelaře nepoužitelná. Kromě toho může podporovat šíření chorob na včelnici. Smetence je nutné odvést několik kilometrů daleko od stanoviště včelstev, jinak se létavky vrací zpět a smetenec zeslábne tak, že ztrácí životaschopnost (Bičík, Linhart, Vagera, 2007). Z hlediska pracnosti a kvality vyzimování je lepší tvoření oddělků (Veselý, Kampler, Titěra, 2004).

Tvorba smetenců je značně nákladná na včelařské vybavení. Z důvodu vlastnění náběhu, váhy, smyku, rojáčku, plemenáče či samostatného úlu.

## 7. Metoda zvýšeného množství trubčího plodu

Více chovných trubců má tedy umožnit včelstvu zbavit se přebytku krmné látky, která se na vzniku rojové nálady podílí (Koř, 2011). Prvotní příčina rojení je tedy nadměrným chovem trubců odstraněna. Trubci odčerpají veškerou reprodukční energii včelstva a ušetří čas, práci a peněženku včelaře, neboť k rojení nedojde (Bičík, Linhart, Vagera, 2007). Včelstvu je tak jiným způsobem odčerpávaná energie, stejně jako včasným a postupným odebíráním plodu do oddělků (Kašpar, 2011). Ve včelstvu se trubci vyskytují pouze ve vegetačním období, což je v našich podmínkách cca od dubna do srpna v závislosti na průběhu počasí, snůšky a s tím souvisejícím nástupem a ukončením rozmnožovacího puodu (Přidal, 2013). Výskyt trubčího plodu v jiném období je známkou vážné poruchy ve včelstvu (Drašar et. al., 1978).

Nebezpečí rojení propuká v nížinných oblastech u silných včelstev nejdříve v polovině dubna, spíše až v druhé polovině měsíce. Vrchol rojení nastává v květnu až červnu (v závislosti na nadmořské výšce) a po polovině července již jde o jev vzácný. Rojení ustává z důvodů zkracujícímu se dni a postupně převládá pud shromažďování zásob. Z toho plyne, že je zapotřebí s chovem trubců začít již od poloviny či konce dubna. V období květu třešní a jabloní mají včelstva vystavěna a zaplodována dvě mezistěny. Ty vkládáme do centra plodového hnízda. Tento počet mezistěn stačí spolehlivě zabránit dubnovému rojení. Každá z takto vložených mezistěn musí být z obou stran obklopena dvěma dobře obsednutými plásty s plodem. Krycí plásty se zásobami na okrajích plodového tělesa jsou samozřejmostí. Přidávání mezistěn je v této době uměním a nesmí být narušena tepelná stabilita včelstva a to ani tehdy, když nastane ochlazení a včely jsou nuceny se přechodně stáhnout do chumáče (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

Stavební rámkové, které jsme přidali v dubnu, se neužívají jen jako past na varroázu (a proto odstranit a vyřezat, dříve než se vylíhnou trubci). Má také pomoci zabránit vzniku rojové nálady (Liebig, 1998).

Důležitá zásada při chovu trubců nikdy nekládat stavební rámkové na okraj sezení včelstva. Důvodů je hned několik. Jestliže je stavební rámkové vložen jako poslední, bude nejhůře vyhřívaným plástem včelstva a bude přednostně využit k ukládání zásob a používán jako plást krycí. Aby se trubčí plod mohl normálně vyvíjet, je třeba mu zajistit optimální teplotu. Ta panuje uvnitř plodového tělesa, nikoliv na jeho periférii. V okrajových oblastech sezení včelstva je v dubnu při ochlazení nedostatečná teplota, neboť se včely stahují do centra plodového tělesa. Trubčí plod by zde nachladl.



Zvyk vkládat stavební rámky na okraj včelstva je nešvar z období, kdy se používaly silně zateplené úly s okénky a včelaři chtěli na stavební rámky vidět. Trubčiny pak vyřezávali (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

Vkládání stavebního rámu za okénko zmiňuje kniha Včelařství. Stavební rámek umístíme buď do zvláštního prostoru podle konstrukce úlu nebo jako poslední rámek v plodišti za okénko. Jakmile včely rámek vystavějí a matka ho zaklade, do týdne než plod příliš zestárne, rámek vyřezeme (Drašar et al., 1978).

Pokud chce včelař přesto vkládat stavební rámky na okraj plodového tělesa, tak jak je zvyklý, pak je nutné dbát toho, aby tyto trubčí plásty byly z vnější strany izolovány od úlové stěny zásobními plásty. Pokud budou stavební rámky (nejvýše dva na každé straně plodového tělesa) včleněny mezi plod a zásoby, včelstvo je po zaplodování při ochlazení neopustí.

Druhým důvodem je to, že včely při uplatnění strategie výchovy shodné biomasy samců a samic nemají zájem chovat pouze trubce. Pokud bude trubčina na okraji sezení včelstva, založí ji včely jen omezené množství. Zbytek dostává dělničinou. Toto množství trubčiny však nebude dostačující k tlumení rojení.

Konečně třetím důvodem je skutečnost, že roztoč *Varroa destructor* se raději drží na trubčích plástech, jež jsou na periferiích plodového tělesa, jelikož mu nevyhovují vysoké teploty panující v centru plodiště.

Stavební rámky se tedy v počtu 1 – 2 kusů vkládají do centra plodového tělesa a to podle zásad uvedených u mezistěn. Pro dělnice tak vznikne nepřírozená situace, kdy se uprostřed plodového tělesa objeví nevyužitý prostor. Ten je třeba co nejdříve vyplnit. Průměr trubčích buněk je - jak známo - větší než buněk dělničích. To je další možný důvod toho, proč dělnice ve snaze rychle prostor vyplnit chovají na takto vložených stavebních rámcích výhradně trubce. Protože se včelstvo nachází ve fázi chovu trubců, snižuje se dominance matky a stavební pud je v plném proudu, jsou stavební rámky do 5 – 7 dnů vystavěné krásnou trubčinou. Čerstvě vystavěná trubčina stavebního rámu je obrovským lákadlem pro matku, která přeruší zakládání dělničiny a neprodleně trubčiny zaploduje. Dělnice jsou nuceny o tento plod pečovat a až se z něho vykuklí trubci, budou muset pečovat i o ně (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

Podle nálady ve včelstvu dělnice staví v prázdném rámu dělničí nebo trubčí buňky. Ze způsobu, jakým byly buňky vystavěny a s rychlostí, s jakou se staví, můžeme vyčíst stav včelstva a zavést příslušné opatření. Když včely budují dělničí buňky, znamená to, že včelstvo má málo prostoru. Pak bychom měli přivést mezistěny,

abychom podpořili stavební činnost a snůšku. Dělnice stavějí do prázdných rámků převážně trubčí buňky hlavně na začátku sezóny a matka je ráda zaklade (Bienefeld, 2006).

Podle stavebního rámků můžeme zjišťovat potřebu zásahu do včelstva. Stavební rámek nám ukazuje. Jestliže včely nestavějí na rámku, není snůška. Stavějí-li včely dělničinu, znamená to, že je snůška a převládá shromažďovací pud. Když včely zalévají dělničinu medem, znamená to, že začala silná snůška. Stavějí-li včely trubčinu, objevuje se rozmnožovací pud. Jsou-li na stavebním rámků misků jako základy matečnicků, převládá rojová nálada (Drašar et al., 1978).

K zamezení rojové nálady a následného vyrojení nedojde, jak uvádí časopis Včelařství v čísle 10 z roku 2007 v případě, že jsou vystavěny a zaplodovány 4 – 6 stavebních rámků o rozměrech 39 x 24 cm nebo 37 x 30 cm. U ostatních typů je třeba provést přepočer jejich plochy. Vkládání všech stavebních rámků se řídí stejnými zásadami jako u mezistěn. Vždy se vkládají do centra plodového tělesa, pokaždě nejvýše dva najednou, ne vedle sebe. Při tomto zásahu je možné vkládat i mezistěny. Těch každé včelstvo vystaví 10 - 12 ročně. Mezistěny nikdy nevkládáme do těsného sousedství nevystavěných stavebních rámků. Včely by stavěly na rámcích a mezistěny by opomíjely. Když jsou stavební rámků zaplodovány, jsou mezistěny v sousedství vystavěny velice rychle. Při založení takových ploch trubčiny musí totiž včelstvo vychovat dostatek dělnic, aby se o trubce měl kdo starat.

Pokud včelaříme v nížině a víme, že kvůli včasnému nástupu rojové sezóny budeme muset chovat trubce již záhy z jara, pak je nejlepší si pro každé včelstvo uschovat alespoň jeden plást žemlové trubčiny z předcházejícího roku (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

Trubčí plod bývá silněji napaden roztoči Varroa než plod dělničí. Kromě toho se roztoči mohou v důsledku delší doby zavíčkovaní trubčího plodu lépe množít. Z tohoto důvodu je zavěšení trubčích rámků a vyřezání již zavíčkovaného trubčího plodu velmi účinným opatřením biologického boje proti varroáze (Bienefeld, 2006). Při protirojovém chovu trubců se trubčina nevyřezává zásadně asi do 15. července. Všichni trubci se tak vykuklí a plně zaměstnávají dělnice nejen jako larvy, ale i jako dospělce (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

## 7.1 Výhody zvýšeného množství trubčího plodu

Trubci, pokud nejsou na záletech, se převážně sdružují na plodu, kde vytvářejí tepelnou pohodu. Ostatní včely dělnice jsou zaměstnány převážně snůškou. Na česnech je patrná vysoká letová aktivita. To má samozřejmě i příznivý vliv na mednou produkci. Nad vlivem chovu trubců na medný výnos se zamýšlí i polský výzkumník M. Winiarski v článku, ve kterém si klade otázku, zda má smysl likvidovat trubčí plod. Autor zde na základě osmiletého pokusu dokazuje, že systematické vyřezávání trubčího plodu snižuje výnosy medu až o 35% ve srovnání se včelstvy, kde trubčí plod vyřezávaný nebyl (Křepka, 2011).

Podotýkáme, že průběžné vyřezávání trubčiny je dnes některými odborníky považováno za protirojové opatření. Opak je však pravdou (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

Jak uvádí publikace Včelaříme jednoduše, v případě předkládání stavebních rámků dochází u mezistěn k omezené výstavbě trubčích buněk v dělničním díle.

Kniha Včelařství krok za krokem uvádí (stavební rámeček). Je velmi důležitý jako ukazatel nálady, jako biologická zbraň v boji proti varroáze a jako dodavatel vosku (Bienefeld, 2006).

Při aplikaci protirojového chovu trubců se u včelstev v podletí ukázaly, že se hromadně snažila o tiché výměny. Nepochybně proto, že se po dva roky nemohla rojit a obstarat si tak mladou matku. Asi 75% včelstev s dvouletými matkami při této technologii včelaření provádí podletní tichou výměnu či pokus o ní. Dalších 18% tak učiní spontánně v následující sezóně (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

V případě chovu kvalitních včelstev lze velmi silně ovlivnit užitkové vlastnosti budoucích neoplozených matek v nejbližším okolí, z důvodu velkého množství trubců a tím pádem vysokou pravděpodobnost oplodnění právě těmito trubci. Za velkou výhodou metody osobně považují minimální vklady na technické vybavení, neboť metoda není postavena na vzniku nových včelstev, tím pádem odpadá nutnost rojáků, plemenáčů, úlů. Nedochozí k navyšování počtu včelstev na včelnici a nevzniká nám nutnost nových stanovišť. Při této metodě není započat chov včelích matek.

## 7.2 Nevýhody zvýšeného množství trubčího plodu

Aplikace metody chovu trubců přináší nepříjemné překvapení chovatelům matek. Ochota včelstev k budování matečnicků je minimální. Chov matek při matce je téměř nemožný (Křepka, 2012).

Metoda je nepoužitelná pro velkovčelaře. Uvádí Včelařství číslo 5/2011 tj. vytvoření maximální nerovnováhy ve včelstvu výrazně ve prospěch dělnic, potom nezbyvá nic jiného než kritickou situaci směřující k vyrojení řešit razantním a náročným zákrokem, který je např. tvorba silných oddělků, což je zřejmě pro velkochovo ekonomicky zajímavé (Černý, 2011).

V dnešní technologii chovu silných včelstev vyzimovaných na jaře minimálně ve dvou nástavcích rámkové míry 39 x 24 cm pro optimální využití jarních snůšek je zcela normální, že zdravá silně vyvinutá včelstva umístěná následně v řepkách zanesou při velkém množství denního přínosu veškeré volné dílo včetně nezakladené trubčiny medem. Matky jsou omezeny v kladení, nastává přebytek krmných šťáv a včelstva pod těmito tlaky nastupují zákonitě a téměř plošně do rojové nálady. Vyrojení pak zabrání už pouze razantní zákroky, nikoli počty trubčích rámků (Kolomý, 2011).

Za silné snůšky je zapotřebí kontrolovat, zda včely do vystavěných trubčích plástů nedávají sladinu. Takové trubčí plásty nemají protirojový efekt a je třeba je vyřadit, nechat vystavět a zaplodovat znovu (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

V případě nevyřezávání trubčího plodu dochází k přemnožení roztoče *Varroa destructor*, to znamená intenzivnější a vyšší dávky léčiv v průběhu včelařského roku. Časopis Včelařství 2/2011 se zabývá závažným negativním vlivem na genetickou hodnotu trubčích shromaždišť. V naší republice je nejvíce zájmových včelařů s poměrně malým počtem včelstev. Ne každý z těchto malovčelařů se věnuje chovu matek a brakování nevyhovujících včelstev, přitom jsou mnozí ochotni vyzkoušet tuto navrhovanou metodu. Tím ovšem dochází k zamořování trubčích shromaždišť trubci s nevyhovující genetickou strukturou (různého typu hybridů), a tak jsou mařeny snahy ostatních malochovatelů matek. Navrhovaná metoda by byla vhodná za těchto podmínek. Provádění v chovatelském okrsku kraňky a dodržování všech dostupných léčebných prostředků k potírání varroázy (Bardon, 2011).

## **8. Metoda zachlazení trubčího plodu**

Jde o protirojové opatření, které je zmíněno ve Včelařství číslo 2/2011. Tato metoda je popsána vyjmutím stavebních rámečků s otevřeným trubčím plodem. Odebrané stavební rámečky necháme zachladit v mrazicím boxu či studené vodě. Trubčí larvy je možné odstranit z buněk vyplavením. Matka hned příští den může znovu v prázdném trubčím díle klást a kojčky mají ihned nový trubčí plod ke krmení. Tím se oddaluje rojová nálada až do doby, kdy se uvolní dělníčí buňky, které může matka zaklást pro další odčerpávání výměšků hltanových žláz kojiček. Většinou se takto ošetřovaná včelstva nevyrojí (Bardon, 2011).

### **8.1 Výhody zachlazení trubčího plodu**

Nedochází ke vzniku rojové nálady z důvodu neustálého zaměstnání krmiček o otevřený plod. Nedochází k přemnožení roztoče *Varroa destructor*. Zaniká ovlivňování trubčích shromaždišť nekvalitními trubci. Tato metoda nepočítá s chovem včelích matek a zvyšováním počtu včelstev na včelnici.

### **8.2 Nevýhody zachlazení trubčího plodu**

Metoda je použitelná pouze u malovčelařů z důvodu časté kontroly a pracnosti.

## 9. Metoda tiché výměny matky

Matky z tiché výměny vzniknou tehdy, když z nějaké příčiny (stáří, nedostatek mateří látky, nemoc, atp.) stará matka přestane včelám vyhovovat. Dělnice ji přinutí zaklást 2 – 4 misky obvykle na jediném plodovém plástu a vylíhlým larvám věnují maximální péči. Někdy se matka nedožije vylíhnutí svých dcer, z nichž však dělnice nechávají vyběhnout z matečnicku pouze jednu z nich. Jindy stará matka zůstává ve včelstvu až do doby, kdy se nová matka, její dcera, vrátí ze snubního letu a pak kladou společně a mohou ve včelstvu dokonce i spolu přezimovat. Také matky z tiché výměny jsou plnohodnotné (Přidal, 2013).

Často se stává, že stará matka zůstane ve včelstvu ještě nějakou dobu po oplození matky mladé, než je někdy později ubodaná. Tichá výměna je v letech se špatným červnovým počasím častější, než když v čase páření vládne odpovídající počasí. K tiché výměně vede nejen nedostatečné oplození, ale v těchto letech i nedostatečné množství odchovávaného plodu. Výměna probíhá velmi často ještě koncem léta (většinou neúspěšně) nebo v příštím roce (Lampeitl, 1995).

Odborný časopis Včelařství 7/2012 popisuje protirojovou metodu tiché výměny takto. Včelstvo, které má dvouletou matku a je na čtyřech nástavcích 39 x 24 cm (neplatí to jenom pro tuto rámkovou míru) musí mít mateří mřížku na druhém nástavku. Toto pravidlo musíme aplikovat dříve, než včely chytí rojovou náladu. Metoda se provádí v první dekádě května podle počasí a síly včelstva, někdy dříve, někdy později. U každého včelaře to bude trochu jiné, protože záleží např. na nadmořské výšce či jiných faktorech. Vezmeme z plodiště dva plásty s otevřeným plodem bez včel tak, abychom si do medníku nedali matku. Včely ometeme velmi opatrně z plástu, protože může při setřásání včel dojít k poškození plodu. Na místo vybraných plástů s plodem dáme do plodiště dvě mezistěny (ne vedle sebe). Nad mateří mřížku do medníku ve čtvrtém nástavku naopak od předchozí praxe dáme tyto dva vyjmuté plásty s otevřeným plodem vedle sebe. Za 24 hodin přes mateří mřížku přejdou na tyto plásty nejmladší včely a tam narazí z 90% matečnický. Pokud ne, tak dáme na mateří mřížku folii a necháme odkrytý pás 3 až 5 cm široký. Tím zabráníme průniku feromonu od matky. Kdyby se nástavek zakryl celý, včely by se udusily. Mezi tyto dva plodové plásty dáme nejmladší vystavěný matečnick, tedy ve stáří 5 až 6 dní, počítá se od položení vajíčka. Tak víme, kdy se matka vylíhne. Matečnick se musí dát do včelstva do 5 hodin. Druhý den uděláme kontrolu a odstraníme nouzové matečnický, ponecháme jen ten, který jsme si tam dali. Jak začnou včely ošetřovat matečnick, folii odstraníme, ale

mateří mřížka musí zůstat. Včely budou ošetřovat matečník dál jako při chovu při matce (Franek, 2012).

Vkládání ještě nevylíhlého matečníku má trochu nevýhodu v tom, že nemůžeme vyloučit, že se občas nevylíhne. Nelze ani posoudit velikost, vzhled, vitalitu matky a udělat hned určitý první výběr (Gritsch, 2010).

Po zavíčkování matečníku 9. den si nachystáme nástavek. Matečník se nesmí obracet, nesnese ani žádné otřesy, je citlivý na poškození a nesmí být vystaven přímému slunci. Všechny nástavky si postavíme vedle a na podmet položíme nový nástavek, ve kterém je matečník a na něho dáme mateří mřížku. Všechny nástavky postavíme na mateří mřížku v pořadí, jak byly bez druhé mateří mřížky, která by zbytečně bránila průchodu včel (Franek, 2012).

Včelstvo se nevyrojí, starou matku odstraní (Veselý et al., 2003).

Rojení se obvykle neodehrává při tiché výměně královny (Sammataro, Avitabile, 2011).

Je tam feromon od dvou matek, který brání rojení. Je to jako tichá výměna matky. Asi po 40 – 45 dnech sundáme všechny nástavky až na poslední, kde zkontrolujeme, zda matka klade a jak kvalitně. Nesmíme nechat starou matku v úlu, než odstraníme mateří mřížku. Matka, která má silnější feromon, zůstane. Novou matku si můžeme označit na podzim nebo až na jaře (Franek, 2012).

Značíme ji na hrudi a to buď jen acetonovou barvou nebo na tuto barvu přilepíme tvarovaný terčík z plastu (Veselý, 2003).

Označenou mladou matku dáváme raději do klícky zhruba na hodinu, neboť je načichlá barvou a včely by ji mohly poškodit. Dáváme ji zpět na ten samý plást, kde jsme ji odchytili (Franek, 2012).

V časopise Včelařství 6/2010 se dočteme o přímé výměně matky za použití zralého matečníku. Metoda je popsána ve zkrácené verzi takto: Buď přeložíme starou matku se dvěma plodovými plásty do medníku a matečník vložíme do plodiště pod mřížku, anebo naopak matečník vkládáme do medníku s očkem nad mřížku a necháme novou matku se oplodnit a rozklást v medníku. Takto včelstvu stimulujeme jakoby tichou výměnou, nemusíme mít strach z vyrojení včelstva. U této metody se objevuje určité procento případů, kdy včelstvo dá přednost staré matce (Veverka, 2010).

Úplně ideální by bylo, kdyby se plemenné včelstvo vůbec nevyrojilo a po třech letech vyměnilo matku tichou výměnou (Gritsch, 2010).

### **9.1 Výhody tiché výměny matky**

Metoda tiché výměny má hned několik výhod na jednu. Provádíme protirojové opatření a zároveň vyměňujeme starou matku za novou ušlechtilou. Při tomto způsobu včelaření jsou včelstva ve značné síle a nedochází k oslabení při tvorbě oddělků či smetenců, dokonce dochází k zvýšení síly včelstva z důvodů kladení druhé matky. Chov za pomoci tiché výměny umožňuje absenci tvorby nových včelstev.

### **9.2 Nevýhody tiché výměny matky**

S metodou se musí začít již před nástupem rojové nálady, jelikož při silné rojové náladě není již účinná. Je značně náročná na včelařské znalosti, podléhá často průběhu klimatických podmínek a je pod neustálým vlivem včelstva.



## 10. Metoda zebrování

Protirojová metoda zebrování je zmíněna ve Včelařství 5/2012. Při první větší prohlídce v předjaří i později, pokud to počasí dovolí, umístíme dva plásty se zavíčkovaným plodem, každý na okraj plodového tělesa. Nejlépe k bočním stěnám úlu. Vedle umístíme na obě strany po plástu s nejmladším plodem nebo vajíčky. Blíže do středu úlu pak dáme opět po plástu staršího, nejlépe zavíčkovaného plodu. Pak opět následuje umístění po jednom plástu mladého plodu nebo vajíček a nakonec do středu dáme jeden plást se zavíčkovaným plodem nebo pylovou desku, popřípadě střídavě zapylovaný plást. Dodržujeme zásadu tzv. zákon harmonického rozvoje. Tento zákon říká, že plod stejného stáří v jedné uličce proti sobě nesmíme nechat. Tedy takové to postavení plodu je nevhodné (je to vlastně startér). Pokud tuto zásadu dodržujeme, zjistíme, že krajní plásty se zavíčkovaným plodem působí jako zdroj tepla, lidově by se dalo říci, že působí jako „teplý kabát“. Tímto ušetřené včely se mohou věnovat rané snůšce nebo jiné práci. Takové včelstvo je dříve připraveno k přidání dalšího nástavku (Pošar, 2012).

Nejvíce tepla produkují plásty se zavíčkovaným plodem. Proto včelaři dbají na to, aby v plodovém tělese nebyly tyto plásty umístěny vedle sebe. Prostor plodiště je podle jejich názoru nutno rozčlenit soušemi či mezistěnami (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

Snažíme se vždy umístit nejstarší plod ke stěnám úlu a směrem ke středu plodového tělesa, pak střídáme plod různého stáří. Ve střední části nástavku můžeme použít místo mladého plodu souše, které matka vždy ochotně a rychle zaklade. Mezistěny je vhodné umístit do vyšších pater a ke středu díla, protože je včelstvo dříve postaví a matka zaklade. (Pošar, 2012).

Pokud včelstvo potřebuje, postaví i dvě vložené mezistěny a integruje je do plodového tělesa. Při plánování tohoto zásahu se sleduje předpověď počasí na nejbližší dny, a pokud má být chladno, počkáme na lepší počasí. Začátkem května obvykle přichází tzv. ledoví muži (Gritsch, 2010).

Mezistěny ve spodním nástavku nepoužíváme, protože včely na nich vždy dobře nepracují a matka je nerada zaklade. Pokud tímto způsobem umístění plástů nedovolíme včelstvům plodovat stejně starým plodem v jedné uličce, nemůže dojít k „přehřátí“ a k napjetí v plodovém tělese. V každé uličce mají včely kojičky co krmit a eventuální matečné misky zůstanou většinou včelami nepovšimnuty, tím je včelstvo v neustálé harmonii. Různě starý plod se tak v uličkách navzájem prolíná. Nedojde k tomu, aby se do konce včelařské sezóny (konec června) sešel plod stejného stáří

v uličce proti sobě. Toto platí zejména pro vrchol rojení, včelstva se tak zbytečně nerojí (Pošar, 2012).

### **10.1 Výhody zebrování**

Zebrování je preventivní protirojové opatření, které nepracuje na principu dělení společenstva a proto nedochází k oslabení produkčních včelstev. Metoda řeší uplatnění mateří kašičky a předchází přehřívání plodového tělesa. K pozitivu patří absence chovu včelích matek s následným navyšováním počtu včelstev na včelnici a s tím související nezbytné včelařské příslušenství.

### **10.2 Nevýhody zebrování**

Metoda se pouze využívá u silných a rozvíjejících včelstev, jak uvádí časopis Včelařství 5/2012. Zebrování je vhodné jen pro silná včelstva, proto při jarní prohlídce plásty prohodíme tak, aby zavíčkovaný plod byl vždy na okraji plodového tělesa (nejlépe u bočních stěn) a pak střídáme dle uvedeného návodu (Pošar, 2012).

Při špatných klimatických podmínkách a nevhodném provedení zebrování může dojít k zachladnutí plodu a následnému oslabení včelstva.

## 11. Metoda vkládání velkého množství mezistěn

Tento postup je oblíbený u mnohých velkovčelařů. Někteří vkládají ročně do každého včelstva až 22 mezistěn. Mezistěny působí tak, že je včely mají tendenci vystavět a hnízdo tím stabilizovat. Stavějící včely nemají potřebu se rojit. Nevystavěné mezistěny působí ve včelstvu jako stresor a překážka v pohybu matky. Toto protirojové opatření bývá kombinováno s opatřeními jinými (např. s tvorbou oddělků), (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

Dobře živená včelstva vytáhnou mezistěny v květnu během snůšky ze smetánky, ovocných stromů a řepky a ještě do nich uloží nektar a pyl. Taková včelstva vystaví během roku průměrně nejméně 10 mezistěn. Špičková včelstva potřebují při smrkové snůšce od června 20 až 30 mezistěn (Lampeitl, 1996).

Stavební pud včelstva využijeme především k obměně včelího díla, tzn. že včelstvu vložíme na dostavění mezistěny. Mezistěnu v době rozvoje zásadně nekládáme mezi plodové plásty, protože v případě zhoršení počasí se včely stáhnou více před nebo za mezistěnu a ani matka se přes ní nepřesune (Pernica, 1991).

Mezistěny byly původně vloženy na kraj. Jakmile jsou úplně nebo i jen částečně vystavěny, převěšují se doprostřed plodiště k zaklazení a zaplodování (Gritsch, 2010).

Včelstvu, které dokonale ovládá prostor, tedy hustě obsedá, ponecháme plásty v plodišti, vkládáme mezistěnu za poslední plodový plást. Za mezistěnou by měl být alespoň ještě jeden krycí plást, který včely také obsedají. S přidáním další mezistěny nemusíme čekat, až bude první úplně postavena. Ale stačí, aby buňky po celé ploše mezistěny byly vytaženy asi do poloviny. Takto rozestavěnou mezistěnu přesuneme mezi plodové plásty, včely ji rychle dostaví a matka ji ochotně zaklade. Na její místo dáme mezistěnu novou. Je-li včelstvo dostatečně silné a zdravé a jsou-li splněny i ostatní podmínky, hlavně příznivé počasí, můžeme včelstvu vkládat i dvě mezistěny najednou. Nevkládáme je za sebou, ale dáváme mezi ně již postavený plást. Toto období stavby trvá prakticky od květu ovocných stromů přes hlavní snůšku. Ve vrcholovém rozvoji včelstva se nemusíme obávat vkládat včelstvům jak mezistěnu, tak je současně nechat stavět i na stavebním rámcu (Pernica, 1991).

Mezistěnami začínáme rozšiřovat plodiště, jakmile se dostaví stavební pud (Veselý, 2003).

Za příznivých podmínek před ukončením hlavní snůšky můžeme provést i tzv. jednorázovou obměnu díla. Zrušíme medník, do kterého přeložíme celé plodiště a do plodiště dáme mezistěny se včelami i matku. Ustane-li snůška, pak včelstvo musíme

podněcovat. Při této úpravě plodiště se na stavbě, stejně jako u roje, podílejí nejen mladé, ale i staré včely.

Přirozený pud včely nutí, aby stavěly dílo. Vylučování vosku ve voskových žlázách probíhá u mladých včel ve stáří 12 – 18 dní (Pernica, 1991).

Tyto včely jsou schopné ze svých osmi voskových žláz naspodu zadečku vylučovat malé voskové šupinky, které na vzduchu tuhnou. Včela odebírá vytvořené šupinky vosku kartáčky třetího páru noh a podává je k prvnímu páru a ke kusadlům, kde vosk zpracuje do potřebného tvaru a umístí na vznikající plást (Bienefeld, 2006).

Pro stavbu díla musíme mít tedy dostatek mladých včel, které jsou schopny produkovat vosk a zajistit jim dostatečné množství pylu a nektaru, které činnost voskových žláz podmiňují. Na stavbu plástu má vliv i teplota plodiště. Není-li některá podmínka splněna, pak může být stavba zpomalena nebo včelstvo přestává úplně stavět. Stavbu ovlivňuje také počasí, které umožní včelstvu přísun potravy a tím aktivizuje jeho stavební činnost. Za deště, chladu a větru, kdy včely nemohou vyletovat, stavbu omezí nebo i úplně zastaví. Příčinou nedostatečné stavby může být i malý počet mladušek. V období stavby hlavně na počátku je důležité zajistit včelstvům podmínky pro udržení tepelného režimu. To znamená včelstvo dokonale utepelit a prostor plodiště mít tak velký, aby jej včely tepelně zvládly. Množství postaveného díla a tím množství vyprodukovaného vosku závisí i na možnostech, které včelstvu nabízí včelař (Pernica, 1991).

Jakmile včely potřebují více místa, začnou stavět plásty, potřebují prostor pro zvětšující se plodiště, pro zhotovování medu, ukládání medu i pylu a také k odpočinku (Bienefeld, 2006).

Neumožní-li včelstvu stavět, budou včely zastavovat každý volný prostor, opravovat plásty, lepit vosk na okénka a nakonec jim budou šupinky vosku bez využití odpadávat a včely je budou vynášet ven před úl. Závisí tedy na včelaři, aby včelstvům vytvořil vhodné podmínky pro stavbu. Období začátku stavby včelstvo signalizuje tím, že dostavují poškozená místa na souších a okraje buněk jsou jakoby vyběleny (Pernica, 1991).

V období rojové nálady je stavební aktivita včelstva výrazně nízká až nulová (Přidal, 2013).

### **11.1 Výhody vkládání velkého množství mezistěn**

Dáme-li včelstvům možnost stavby, prospěje to nejen včelařům a zdravotnímu stavu včelstev, ale zvýšená produkce vosku současně umožní i pokrýt požadavky těch odvětví, v nichž se vosk využívá (Pernica, 1991).

Při takové intenzivní stavbě vznikají bezvadné pláсты přispívající k udržení zdraví včelstev a dobré kvalitě medu (Lampeitl, 1996).

Tato metoda umožňuje tvorbu kapitálu v podobě nově vzniklých souší, které vedou v budoucnu k navyšování medného a voskového výnosu. Vkládání velkého množství mezistěn neumožňuje vznik rojové nálady. Metoda nepočítá s chovem nových včelstev a výchovou mladých matek.

### **11.2 Nevýhody vkládání velkého množství mezistěn**

Jde o metodu, jenž může být dočasně účinná za předpokladu, že existuje snůška. Pomine-li snůška včely ve snůškových mezerách, nestavějí a nedojde k jejich pracovnímu vytížení. Efekt se pak ztrácí a vyrojení nic nebrání. Vložení velkého množství mezistěn může zejména v jarních měsících poškodit tepelnou stabilitu včelstva. Významná je i skutečnost, že na vystavění každé mezistěny musí být zkonsumováno poměrně velké množství medu. Nadměrné množství mezistěn tedy snižuje výnos včelstva. Příprava velkého množství rámků s mezistěnami je značnou pracovní zátěží. Poslední výtkou je fakt, že za silných snůšek bývají mezistěny zaneseny medem a matka je nemůže zaklást. Neobsahují tedy plod odebírající mateří kašičku a jejich protirojový efekt se ztrácí (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

## 12. Metoda vylamování matečnicků

Jde o zásah, kdy se plodiště včelstva plást po plástu rozebere, jednotlivé plásty se prohlédnou a jsou-li přítomny matečnický, mechanicky se zruší (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

Každý matečnick, který obsahuje larvu nebo vajíčko, zničíme. Nesmí se žádný přehlédnout. Když jsme hotovi se spodním nástavkem, nasadíme druhý, který jsme předtím postavili stranou a stejným způsobem jej prohlédneme (Liebig, 1998).

Kompletní týdenní kontrolu rojové nálady všech včelstev děláme jen v případě, že je to opravdu nezbytné, jen pokud se navzdory všem prováděným protirojovým opatřením ukáže rok jako „rojový“. Při kontrole rojové nálady naklopíme druhý plodiskový nástavek a trochou kouře včely odeženeme. Včely s velkou oblibou narážejí rojové matečnický na spodní hraně rámků horního nástavku (Gritsch, 2005).

Průběžné odstraňování postavených matečnicků a zakladených misek je nejpracnější opatření a nejméně účinné. Prohlídky musí následovat pravidelně v termínech nejdéle 9 dní, nesmíte přehlédnout ani jeden matečnick či zakladenou misku. Jinak se včelstvo stejně vyrojí. Nejdůležitější však je, že vylamování matečnicků, i když zabráníte vylétnutí roje, nezabráníte poklesu aktivity včelstva a tím i ztrátě na výnosu medu (Kamler, Titěra, Veselý, 2004).

Správným ošetřováním se snažíme rojení předcházet anebo došlo-li k rojové náladě, dělat takové opatření abychom včelstvo sami uměle rozdělili. Pouhé odstraňování matečnicků nepomáhá, neboť včely postaví nové (Drašar et al., 1978).

Dále bychom měli zkontrolovat všechny plodové plásty. Najdeme-li matečnický, které jsou v plodišti, na plástové ploše jde o náhradní matečnický. V těchto matečnických si včely vychovávají novou matku po ztrátě staré. Jestliže nenajdeme otevřený plod, ponecháme jeden matečnick (Bienefeld, 2006).

Náhlá ztráta královny obvykle nutí včely k modifikaci buněk dělnic do nouzových matečnicku a jak se larvy královny vyvíjí, buňky zvětšují přidáváním vosku (Sammataro, Avitabile, 2011).

### **12.1 Výhody vylamování matečníků**

Metoda zabrání vyrojení včelstva na období nejdéle 9 dnů. Vylamování matečníků je posledním možným zamezením vyrojení. V praxi se u rojových včelstev kombinuje s protirojovou metodou oddělků.

### **12.2 Nevýhody vylamování matečníků**

Jde o málo účinnou metodu, kterou používají většinou jen včelaři s malým počtem včelstev. Pro velkochovy je tato metoda pro svoji pracnost a malý účinek naprosto nevhodná. Včely zpravidla nové matečnický vytvoří ještě téhož dne, takže je nutno tento zásah včas opakovat. Metoda sice brání vyrojení včelstva, nikoliv však existenci rojové nálady, omezuje snůškovou aktivitu (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

### **13. Metoda vkládání plodových plástů**

Metoda je založena na poznatku, že pokud jsou dělnice vytíženy péčí o otevřený plod, nemají potřebu se rojit. Vložením plástů s otevřeným plodem dočasně zaměstnáme kojičky, a proto nedojde ke spouštění rojové nálady. Z takto ošetřovaného včelstva navíc odebíráme plásty se zavíčkovaným plodem. Tím bráníme líhnutí velkého množství mladušek, které by se mohly stát včelami spouštějícími rojení (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

Můžeme však také plodové plásty bez včel přidávat včelstvům opožďujícím se v rozvoji. Lze také použít plásty se včelami (avšak bez matky), nechat je vyvěšené a počkat, až je většina létavek opustí a pak posílit slabší včelstva. Tak se snažíme o to, aby včelstva byla co do síly vyrovnaná a připravená na snůšku (Veselý et al., 2003).

Praktičtí včelaři vyzorovali, že po vzájemné výměně plodových plástů se včelami mezi jednotlivými včelstvy se zvýší plodování ve včelstvu. Podstata tohoto jevu není dokonale vysvětlena, přesto se využívá ke stupňování kladení matky a k urychlení rozvoje včelstva v období jarního rozvoje i podletního plodování. V podletí je nutno vyměňovat plodové plásty bez včel. Výhodné je spojit tento způsob s vyrovnáváním včelstev. Příliš silným včelstvům odebereme jeden nebo dva plásty s převážně zavíčkovaným plodem a přidáme je pomaleji k rozvíjejícímu včelstvu, kterému naopak odebereme jeden až dva plásty převážně otevřeného plodu, které vrátíme prvnímu včelstvu. Tak se vyrovná stav produkčního včelstva a současně se urychlí jejich rozvoj (Kodoň et al., 1980).

#### **13.1 Výhody vkládání plodových plástů**

Metoda je účinné protirojové opatření na počátku rojové nálady u malovčelařů. Při aplikaci této metody se nezvyšuje počet včelstev na stanovišti, též odpadá potřeba chovu matek.

#### **13.2 Nevýhody vkládání plodových plástů**

Tato metoda předpokládá existenci slabších včelstev na stanovišti, do nichž budeme pro jejich posílení vkládat plásty se zavíčkovaným plodem ze včelstev silných. Do silných včelstev se zase z těchto slabých převěšují plásty s otevřeným plodem. Jde o špatnou metodu z několika důvodů. Za prvé počítá s tím, že na včelnici držíme slabá včelstva. To je samo o sobě neekonomické. Za druhé jde o metodu velice pracnou a časově náročnou. Předpokládá mít včelstva rozdělena na silná a slabá a mít



přehled o jejich aktuální síle. Třetí výtka je nejzávažnější. Jestliže je některá metoda riziková vzhledem k možnému roznášení nebezpečných nemocí po včelnici, pak je to právě tato. Vyžaduje ometání včel z převěšovaných plástů či dokonce vyhledávání matky (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

#### 14. Metoda výměny matky

Rojenímu je možno předejít včasným odstraněním jeho příčin. Nejlepší ochranou je chov nerojových včelstev a výměna přestárlých matek za mladé matky (Čavojský et al., 1981).

Dalším faktorem, který rojení podporuje nebo předchází, je stáří matky. Včelstva s tříletou matkou se vyrojí spíše než včelstva s matkou mladou, jednoletou. Často k rojení dochází v souvislosti s výměnou matky, kterou včelstvo někdy provádí samo. V tomto případě se dostavuje náchylnost k rojení také v souvislosti s přítomností mateří látky, které produkují staré nebo opotřebované matky méně než mladé oplozené matky (Lampeitl, 1996).

Mladá včelí matka je výkonnější vitálnější než stará matka a proto nabízí nejlepší záruku pro silné výkonné včelstvo, které se tak rychle nevyrojí (Zeiler, 1986). Včelstvo musí mít mladou výkonnou matku, nejdéle v druhém užitkovém roce. Starší matku musí včelař včas vyměnit, jinak si ji včelstvo nejčastěji samo vymění formou rojení. Včelař by měl chovat pouze matky s malým sklonem k rojení, tato vlastnost je geneticky fixovaná. Matky s malým sklonem k rojení může včelař zakoupit u chovatelů matek (Kampl, Titěra, Veselý, 2004).

K chovu matek se vybírají takzvaná nerojivá včelstva a snahou je, aby bylo docíleno přenosu žádoucích vlastností, včetně nerojivosti na potomstvo (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

Naprosto nezbytné je neváhat a vyměnit včas matku, třeba i mladou, jestliže se včelstvo ve vhodnou dobu nedostalo do žádané síly a nebo se u něho projevují nežádoucí vlastnosti např. bodavost, sklon k rojivosti, včely nesedí pevně na plástech, málo stavějí apod. (Pernica, 1991).

Plnohodnotná matka je zárukou vysoké užitkovosti včelstev. Včelstva s matkami, které nedostatečně kladou, zaostávají v užitkovosti, je jejich chov nerentabilní (Rejnič, et al., 1990).

U starší matky, která kladla dlouhou dobu, by se právě v období hlavní snůšky projevila únava a vyčerpání, pokles vylučování mateří látky a tím i snížená aktivita včelstva a pravděpodobně rojová nálada. Tomuto poklesu výkonu zabrání právě včasná výměna matky v květnu. Včelstva s vyměněnými matkami poskytují z následující snůšky 130 i více procent výkonu chovu. V druhém období výměny matek je červen. Hlavním důvodem výměny matek v tomto měsíci je zábrana rojení. Posledním obvyklým termínem výměny matek je druhá polovina července, kdy

měníme všechny matky, jejichž včelstva zklamala v medném výnosu nebo jinak nevyhovují (Kodoň et al., 1980).

Způsoby obměn matek ve včelstvech se v průběhu vývoje včelařské zootechniky zdokonalovaly jako umělé zásahy chovatele do včelstva. Bylo snahou nejen zachránit společenství, které ztratilo matku, ale především také zušlechtovat vlastnosti včelstev pro zvyšování jejich užitkovosti (Veselý et al., 2003).

Sklon k rojení je dán do značné míry genetickými předpoklady (Bičík, Linhart, Vagera, 2007).

Při výměně a přidávání matek je nutné znát předem stav včelstva a jeho ochotu přijmout nabízenou matku. Už velký rozdíl je v tom, přidáváme-li matku neoplozenou, kterou dělnice nerady přijímají nebo nabízíme-li oplozenou matku. Jak ukazují dlouholeté zkušenosti a poznatky o obměnách, je úspěch závislý na tělesné kondici matky, na věku, na stupni rozkladění, na dokonalém osemenění a intenzitě kladení. To souvisí i s atraktivností a se schopností uplatňovat v dostatečném množství ve společenství feromonální látky, dále s velikostí a hmotností (těžší matky jsou zdárněji přijímány). Rozhoduje i stav příjemce – včelstva. Záleží na plemenné příslušnosti včelstva a přidávané matky, na agresivitě včel, na poměru mladušek a starších dělnic, na ročním období, na délce bezmatečnosti nebo osiřelosti včelstva, na rojové náladě. Podstatná je rovněž přítomnost matečnicků, matek nebo fyziologických trubčic ve včelstvu, do kterého matku přidáváme. Stejně spolupůsobí na přijímání vnější podmínky. Nejlépe bývají přijímány matečnický ve stádiu kukly, tj. v době těsně před vylíhnutím matky. Přidávání zralých matečnicků vykazuje minimální ztráty (Veselý et al., 2003).

Zužitkování přirozených matečnicků představuje nejlevnější způsob odchovu matek vůbec. Je zvláště vhodné pro včelaře s menším počtem včelstev, kteří častěji prohlížejí svá včelstva. Matečnický ovšem musí pocházet z výkonného včelstva s přijatelnými doprovodnými vlastnostmi a musí být odchovávaný v době plného rozvoje včelstva, kdy je i dostatek kvalitních trubců ke spáření. Za nejcennější považujeme matečnický z tiché výměny (Drašar et al., 1978).

Rojové matečnický mají optimální podmínky k odchovu a pocházejí-li z výkonných včelstev, lze je doporučit k případnému dalšímu využití. Matečnický z tiché výměny se považují za hodnotné a kvalitní. Nouzové matečnický se pro svůj způsob vzniku (a z toho vyplývající hodnoty matky) nedoporučují k dalšímu zužitkování (Veselý et al., 2003).

Běžným postupem pro získání kvalitních matek, jak po stránce biologické, tak po stránce plemenářské, jsou matky tzv. matky sériové, kdy se jedná o umělý odchov matek včelařem (Přidal, 2013).

**Přelarvování** je nejpoužívanější metoda chovu u nás založená na přenášení nejmladší larvy (maximálně do věku jednoho dne) z normálních dělničích buněk do připravených mateřích misek. Tento způsob je nejekonomičtější a z hlediska kvality odchovaných matek je plnohodnotnou formou úpravy plemeniva (Veselý et al., 2003). K přelarvování se odebírají plásty s plodem jeden až dvou denních larev dělnic vyhlédnutého chovného včelstva. Jsou vhodné jen ty, které mohou krmičky z bezmatečného včelstva přeměnit bez problémů na larvy matek. Larvy jsou méně citlivé na zádech než na břichu. Proto se ponoří přelarvovací lžička za larvu do kašičky a opatrně se položí na dno buňky, pak se zavede pod larvu tak, že larva leží s trochou kašičky na lžičce. Při uložení larvy do plánovaného matečného pohárku chovného rámu se postupuje následovně: lžičku posadíme na dno pohárku a potáhneme do zadu, takže larva sklouzne (Liebig, 1998).

Používáme do mateří misky kapku vody nebo mateří kašičku, dávkujeme ji např. injekční stříkačkou. Při použití mateřích misek z plastu je vkládáme před přelarvením s chovným rámkem minimálně na 24 hodin do libovolného včelstva na jejich tzv. „ovonění“, aby chovné včelstvo plemenivo zdárně přijalo (Veselý et al., 2003). Přelarvované dělničí larvičky v mateřích miskách na chovné liště umístíme do osiřelého včelstva na výchovu. Matečníky z osiřelce použijeme dva dny před líhnutím. Umělohmotný zavíčkovaný matečník pomocí botce umístíme na plást do včelstva, kde dojde k vylíhnutí a následné výměně matky.

**Výměnu matky z přirozených matečníků provádíme dle Veselého taktu:** Matečník se zužitkuje nejdříve dva dny před vylíhnutím matky, tj. pět dnů po zavíčkování. Několik dnů před přidáním matečníku vychytíme původní matku ve včelstvu. Osiřelé včelstvo narazí matečníky, které zrušíme při přidávání matečníku. Matečník můžeme vložit do osiřelého včelstva, buď přenesením celého plástu s matečníkem nebo po vykrojení matečníku z plástu jeho umístění do trojúhelníkového otvoru v plástu osiřelého včelstva, kam matečník zapadne s kouskem díla podobně vyříznutým. Obecně platí, že s přenášenými matečníky musíme zacházet opatrně, nebracet je a nevystavovat otřesům, rovněž dlouhodobě působící chlad nebo

sluneční paprsky matečníku škodí. Podle toho, jak je matečník otevřen poznáme úspěšnost přidání. Kulatý pravidelný otvor ve spodní části matečníku signalizuje normální vyběhnutí matky. Vykousaný otvor z boku matečníku znamená neúspěch. V dalším časovém odstupu (asi za čtrnáct dnů) zkontrolujeme kladení vajíček a tím tedy přítomnost oplozené matky (Veselý et al., 2003).

Tam, kde ve včelstvu nahrazujeme původní nevykonnou matku novou, mluvíme o výměně. Dodáváme-li včelstvu bezmatečnému nebo osiřelému matku, jde o přidávání (Drašar et al., 1978).

Ze způsobů přidávání je možno popsat jen některé.

### **Přímé přidávání na plást bez pomůcek tzv. „naostro“**

Jde o způsob použitelný převážně z jara, zvláště začíná-li menší snůška a včelstvo ještě není silné (Veselý et al., 2003).

V létě a v podletí vyžaduje přidání matky zvláštní opatrnost, kdežto z jara je možné přidat matku mnohem snadněji (Drašar, et. al., 1978).

Matku můžeme vpustit přímo na plást mezi dělnice po odstranění původní matky. Je-li včelstvo již osiřelé, přijme matku také velice ochotně. Později se podmínky tohoto přijetí zhorší, včelstvo narůstá do síly a přidání naostro znamená pro matku vždy nebezpečí (Veselý et al., 2003).

Nejrychlejším a nepohodlnějším způsobem přidání matky je přidání „naostro“. Tento způsob je vždy spojený s rizikem (Rejnič et al., 1990).

### **Přidávání pomocí klíček s odkladem**

Přidávání s odkladem pomocí Savvinovy klíčky nebo válcové rourky po odstranění původní matky po 7 – 9 denní osiřelosti. Při kontrole odstraníme všechny matečníky (pro lepší přehlednost setřásáme z prohlížených plástů alespoň zčásti dělnice). Také byla splněna podmínka zestárnutí a tím i zavíčkování všeho plodu. Nová matka může být zavěšena v klícce uzavřené medocukrovým těstem mezi plásty do středu plodiště. Po 8 – 10 dnech zkontrolujeme přijetí (Veselý et al., 2003).

Jedním z nejrozšířenějších způsobů přidání matky je přidání pomocí přidávací klíčky. Matku vězníme v přidávací klícce tak, že otvor klíčky ucpeme medocukrovým těstem. Děláme to proto, aby dělnice neměly k matce hned přístup po přidání, ale aby ji mohly vypustit při postupném vybírání těsta (Rejnič et al., 1990).

Před přidáním musí být vylomeny všechny náhradní matečníky a nesmí být přítomen vlastní otevřený plod v osiřelém včelstvu z důvodu výchovy vlastní matky a nepřijmutí námi poskytnuté matky. Věznění matky v přidávací klícce má jeden hlavní důvod a to postupné ovládnutí dělnic v důsledku působení mateřského feromonu.

### **Přidávání matek bez odkladu pomocí klícky**

Tento způsob je podobný předcházejícímu. Novou matku v klícce zásobené medocukrovým těstem a uzavřené na pevno vkládáme ihned po odstranění původní matky. Po 48 hodinách provedeme kontrolu a zjišťujeme chování včel vůči matce v klícce. Je-li dělnicemi krmena přes otvory pletiva, můžeme ponechat uzavření jen pomocí medocukrového těsta. Jestliže se dělnice zakusují do pletiva klícky a snaží se matku i přes pletivo bodnout, je nutné věznění prodloužit (Veselý et al., 2003). V případě napadání matky dělnicemi otvor vyjídací klícky zcela uzavřeme včelami neproniknutelným materiálem po dobu útoku.

Přístup ke krmivu z venkovní strany klícky zazátkujeme dřevěnou nebo korkovou zátkou (Čavojský et al., 1981).

### **Přidávání Wohlgemuthovým způsobem pomocí trojhranné přidávací klícky**

Včelstvu, kterému chceme vyměnit matku, podáváme alespoň den dopředu v podvečer 1 litr cukerného roztoku v poměru 1:1 (Čavojský et al., 1981).

Metoda je založena na využití stavební činnosti včel v místě přidávání matky, kdy zesílení stavebního pudu jako by potlačovalo agresivní projevy dělnic vůči matce. Přivést včelstvo do stavební nálady se nám zdaří tehdy, bude-li mít k tomu prostor a dostatečný příliv potravy. Metoda je vhodná pro přidávání matek do včelstev. Klícka se vkládá do uličky rozšířené mezi plásty. K horní loučce a po stranách klícky se připevní kousky mezistěny, vyjídací prostor se vyplní medocukrovým těstem a zazátkuje. Jakmile začnou včely kolem klícky přistavovat dílo, odstraníme zátku (Veselý et al., 2003).

### **Přidáváním poklopkou**

Poměrně dost se osvědčuje přidání matek po poklopkami různé velikosti. Čím větší je prostor pod poklopkou, kde matku na plástu vězníme, tím lépe se daří její přijetí. Poklopka se zhotovuje z drátěného pletiva rozměrů asi 200 x 150 x 15 mm. Poklopkou s přidávanou matkou a mladými včelami na plástu (nebo i bez nich) opatrně

zatlačujeme do středu plodového plástu, aby v plástu držela. Ideální je, aby pod poklopkou byly buňky se zásobami, vybíhající plod a volné buňky ke kladení vajíček. Matku vyměníme ihned po odstranění původní matky. V této době včelstvo pokrmujeme medocukrovým těstem. Kontrolu provádíme za několik dnů. Pod poklopkou nacházíme již často nakladená vajíčka nebo někdy dělnice vykousáním plástu matku samy osvobodí (Veselý et al., 2003).

### **Přidání matky pomocí oddělku**

Nejdůležitějším předpokladem pro spojování dvou včelstev je, že obě musejí být zdravá. Při spojování dvou včelstev budeme potřebovat jen jednu matku. Jestliže máme dvě, musí jedna pryč. Doporučuje se zjistit, která z matek je výkonnější. Často se to dá poznat podle plodiště. Jestliže plodové plásty vykazují mnohé mezery, pak matka klade příliš málo vajíček a stejně by musela být brzy vyměněna. Zkušeni včelaři matku na místě zabijí tím, že ji zamáčknou. Ke spojování musíme včelstva připravit, aby se vzájemně akceptovaly. Každé včelstvo má svou vlastní vůni. Podle ní každá včela pozná příslušnici svého včelstva. Včela, která nemá tuto typickou vůni, je vnímána jako loupežící a je napadená. Aby tedy nedošlo ke vzájemnému pobodání, musíme rozdílné vůně sjednotit. Nejlépe metodou spojení přes novinový papír (Bienefeld, 2006).

Tato tenká a včelami snadno překonatelná překážka zpočátku odděluje obě spojovaná včelstva. Rozdělení je možno provést buď mezi plodištěm a medníkem, nebo jen v plodišti (Drašar et al., 1978).

Ta totiž umožňuje pomalé slučování, při kterém se rozdílné vůně pomalu mísí. Nástavek se silnějším včelstvem postavíme dolů a položíme na něj list novin. Noviny opatrně navlhčíme vodou z rozprašovače, aby se nestejně vůně spojovaných včelstev trochu vyrovnaly. Novinový papír proděravíme rozpěrákem. Nástavek se slabším včelstvem postavíme nad nástavek, pokrytý novinami. Včely rozšíří díry v novinovém papíře a sloučí se. Spojení je úspěšně ukončeno, když před česnem najdeme zbytky papíru (Bienefeld, 2006).

### **14.1 Výhody výměny matky**

Metoda přidání zralých matečnicků dle publikace Včelařství je úspěšná takto: Přidávání zralých matečnicků vykazuje minimální ztráty. Úspěšnost přidávání matečnicků patrně spočívá v tom, že ve stadiu kukly nejsou ještě vytvářeny feromony (mateří látky), které známe u dospělců. Bioaktivní látky ovlivňující dělnice se začínou tvořit teprve u matek po třetím dnu od vylíhnutí a potom se jejich produkce zvětšuje po oplození a je na vysoké úrovni v prvních dvou letech.

Přidávání pomocí klíček s odkladem: Tento způsob je pro poměrnou jistotu přijetí vhodný pro veškerá přidávání nebo výměny matek.

Přidání matek bez odkladu pomocí klíčky. Metoda je vhodná spíše pro přidávání matek do menších společenství, chovných úlků apod.. Při jejím použití nevzniká tak dlouhé časové období ve výpadku kladení a zkracuje se doba přijetí matky (Veselý, et al., 2003).

Za nejjistější způsob přidání kvalitní matky do včelstva je spojení s oddělkem přes novinový papír.

Je mnohem lepší a jistější založit s mladou cenou matkou oddělek nebo smetenec. V nich se matka rozklade a předvede, co umí. Je-li to nutné, je možné ji hned vyměnit (Gritsch, 2010).

### **14.2 Nevýhody výměny matky**

Přidání zralých matečnicků vykazuje tyto nedostatky: nemůžeme sledovat exteriér matky po vylíhnutí (anomálie a vady), nelze jako jedno z kritérií hodnotit její hmotnost. Nedostatkem je to, že do přijetí nové matky vzniká velká mezera v dalším vývoji včelstva, v němž vymizí plod (Veselý et al., 2003).



## 15. Závěr

Protirojové metody lze rozdělit dle období aplikace na preventivní, počáteční a období vrcholu rojové nálady.

Za preventivní protirojové metody považují chov mladých matek kraňského plemene, kmene Sklenar, Troiseck z důvodu nízké rojivosti čistokrevné populace. Včelí matky by měly být ve včelstvech, určených na medný výnos nejdéle dva roky, jelikož klesá intenzita kladení, obsah spermií v semenném váčku a rovněž se snižuje produkce mateřského feromonu. Tyto příčiny vedou k výměně matky formou tiché výměny nebo nežádoucím nástupem rojové nálady s následným vyrojením. Z důvodu dědičného přenosu vlastností z matky na včelstvo je nezbytné odebírat plemenný materiál, určený k chovu včelích matek, jen od včelstev tvořící silná společenstva odpovídajících užitkových vlastností s nízkým pudem k rojení. K preventivním opatřením také řadíme pravidelné prohlídky s nezbytnými zásahy jako např. přidávání nástavků, mezistěn, stavebních rámečků, prohození plodišť a vložení medníků s následným včasným vytočením zralého medu. Tyto zásahy rozšiřují úlový prostor, umožňují kladení matky, mladušky mohou krmit otevřený plod, zamezují přehřívání dříve přehušteného prostoru, rozvíjí stavební činnost a zabraňují nezaměstnanosti. Prostorný, dobře větratelný úl, citlivě rozšiřovaný v době rozvoje včelstva působí jako prevence vzniku rojové nálady. Umístění včelstva na vhodném chráněném stanovišti před odpoledním přehříváním s rovnoměrnou snůškovou aktivitou během včelařské sezóny působí taktéž velmi pozitivně.

Mezi metody vhodné před vznikem a na počátku rojové nálady řadíme trubčí plod, zebrování a vkládání plodových plástů z důvodu časového předstihu. Opatření vkládání velkého množství mezistěn, tichá výměna, mezioddělek a zachlazování trubčího plodu již nefungují v období silné rojové nálady.

Za nejúčinnější ve včelařské praxi při propuknutí silné rojové nálady se používají metody oddělků, přeletáku a smetence z důvodu okamžitého rozdělení a oslabení společenstva.

Praktičtí včelaři používají v průběhu včelařské sezóny více druhů protirojových metod nebo je dokonce kombinují s ohledem na rozvoj a sílu včelstva, klimatické podmínky, přínos nektarové snůšky, fenologickou postoupnost, časový harmonogram, plánovaný chov matek, hospodářské zaměření včelstva (chovné, produkční) a v neposlední řadě dle průběhu a intenzity rojové nálady v jednotlivých včelstvech.

Za vhodné kombinace protirojových metod a opatření lze zmínit např. chov mladých matek kraňského plemene, pravidelné kontroly a rozšiřování úlového prostoru dle rozvoje včelstva, prohození plodišť, vkládání mezistěn, výchova trubčího plodu, vložení medníku, převěšování zavíčkovaného plodu, vytáčení medu, tvorba oddělků, vhodný typ úlu (síťované dno, očka v nástavcích, vysoký podmet) a v dopoledních hodinách stinné stanoviště s vyrovnaným snůškovým obdobím.

Protirojové opatření vždy začínají prevencí a v případě propuknutí rojové nálady by měla být volena taková metoda, která v daném období a síle včelstva, umožní omezit a využít rojovou náladu co možná nejefektivněji s ohledem na stabilitu a budoucí rozvoj včelstva.

## 16. Seznam použité literatury

BARDON, Lumír. Včelařství: časopis Českého svazu včelařů: Metoda proti rojovým opatřením. Praha: Český svaz včelařů, 2011, č. 2, 45-46 s. ISSN 0042-2924.

BIČÍK, Vítězslav, Roman LINHART a Jiří VAGER. Včelařství: časopis Českého svazu včelařů. Současná a nově navržená opatření proti rojení včely medonosné. Praha: Český svaz včelařů, 2007, č. 10, Příloha. studie II – III. ISSN 0042-2924.

BIENEFELD, Kaspar. Včelařství krok za krokem: Pro milovníky krásného koníčka. Český Těšín: Víkend, 2006, 95 s. ISBN 80-86891-30-5.

ČAVOJSKÝ, Valent et al. Včelářstvo. Bratislava: Příroda, 1981, 639 s. ISBN 64-092 - 81.

ČERMÁK, Květoslav, Josef JANOUŠEK a František KAŠPAR. Kraňka v novém tisíciletí: aneb metodika chovu, hodnocení a ochrany včely kraňské. Dol: Výzkumný ústav včelařský, 2000. 31 s. v rámci projektu NAZV EP 0960006237.

ČERNÝ, Vojtěch. Včelařství: časopis Českého svazu včelařů: Není nutno zakládat rozsáhlé pokusy. Praha: Český svaz včelařů, 2011, č. 5, 150 s. ISSN 0042-2924.

DRAŠAR, Jan et al. Včelařství. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1978, 312 s. ISBN 07-079-78.

FRANEK, Jaroslav. Včelařství: časopis Českého svazu včelařů: Lze stimulovat tichou výměnu a tím zabránit rojení. Praha: Český svaz včelařů, 2012, č. 7, 230 s. ISSN 0042-2924.

GRITSCH, Heinrich. Silná včelstva po celý rok. Praha: Brázda, 2010, 173 s. ISBN 978-80-209-0381-5.

HANOUSEK, Libor. Začínáme včelařit. Praha: Brázda, 1991, 126 s. ISBN 80-209-0194-9.

HROBAŘOVÁ, Blanka. Včelařství: časopis Českého svazu včelařů: Včelí plemena. Praha: Český svaz včelařů, 2010, č. 5, 160-161 s. ISSN 0042-2924.

HUSING, Johannes Otto a Joachim NITSCHMANN. Lexikon der Bienenkunde. Leipzig: Edition, 1987, 399 s. ISBN 3-361-00150-1.

KAŠPAR, František. Včelařství: časopis Českého svazu včelařů: Genetická teorie rojení a já. Praha: Český svaz včelařů, 2011, č. 8, 266 s. ISSN 0042-2924.

KODOŇ, Stanislav, Sylvie KUBIŠOVÁ a Bedřich RASOCHA. Kočování se včelstvy. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1980, 193 s. ISBN 07-096-80.

KOLOMÝ, Jan. Včelařství: časopis Českého svazu včelařů: Metoda proti rojovým opatřením. Praha: Český svaz včelařů, 2011, č. 3, 84 s. ISSN 0042-2924.

KOŠ, Zdeněk. Včelařství: časopis Českého svazu včelařů: Neklamná vizitka zdravého včelstva aneb včelu nepředěláme. Praha: Český svaz včelařů, 2011, č. 4, 120 s. ISSN 0042-2924.

KŘEPKA, Josef. Včelařství: časopis Českého svazu včelařů: Čtvrtstoletí zkušeností z boje proti rojovým náladám. Praha: Český svaz včelařů, 2011, č. 5, 149 s. ISSN 0042-2924.

KURTIN, Kamil. Včelařství: časopis Českého svazu včelařů: Květen: potřebujeme neodrojené včely. Praha: Český svaz včelařů, 2010, č. 5, 164 s. ISSN 0042-2924.

LAMPEITL, Franz. Chováme včely: Úvod do včelaření. Ostrava: Blesk, 1996, 173 s. ISBN 80-856-0696-8.

LIEBIG, Gerhard. Včelaříme jednoduše: Rukověť k chovu včel. Stuttgart: Translation, 1998, 106 s. ISBN 80-86 041-64-6.

PERNICA, Jaroslav. Úspěšný chov včel. Praha: Brázda, 1991, 53 s. ISBN 80-209-0182-5.

POŠAR, František. Včelařství: časopis Českého svazu včelařů: Včelaření bez rojů aneb zebrování. Praha: Český svaz včelařů, 2012, č. 5, 149 s. ISSN 0042-2924.

PŘIDAL, Antonín. Včelařství: časopis Českého svazu včelařů: Včela medonosná a její plemena. Praha: Český svaz včelařů, 2005, č. 2, 47-48 s. ISSN 0042-2924.

PŘIDAL, Antonín. Vznik, získávání, zpracování a kontrola medu. Šumperk: Reprint, 2013, 90 s. ISBN 978-80-7375-737-3.

REJNÍČ, Josef et al. Včelářstvo. Bratislava: Příroda, 1990, 258 s. ISBN 80-07-00329-0.

SAMMATARO, Diana a Alphonse AVITABILE. The Beekeepers Handbook. London: Copyright, 2011, 308 s. ISBN 978-0-8014-7694-5.

ŠEFČÍK, Josef. Včelařství: časopis Českého svazu včelařů: Smetence. Praha: Český svaz včelařů, 2012, č. 7, 235 s. ISSN 0042-2924.

VESELÝ, Vladimír et al. Včelařství. Praha: Brázda, 2003, 270 s. ISBN 80-209-0320-8.

VESELÝ, Vladimír, František KAMLER a Dalibor TITĚRA. Základy včelaření. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2004, 46 s. ISBN 80-7271-143-1.

VEVERKA, Oldřich. Včelařství: časopis Českého svazu včelařů: O otevřených matečnicích od A do Z. Praha: Český svaz včelařů, 2010, č. 6, 203 s. ISSN 0042-2924.

ZEILER, Claus. 300 Ratschläge für den Freizeit-Imker. Leipzig-Radebeul: Neumann Verlag, 1986, 127 s. Bestell- Nr.799 048 6, 01600.

## 17. Přílohy

Fotografie č.1



popis: silná nevyrojená včelstva  
stanoviště Kamenný Újezd, Plavnická 267  
ovocný sad  
zdroj: vlastní

Fotografie č.2



popis: zavíčkované rojové matečníky, mezistěna zanešená sladinou, matka nemůže klást  
(nezbytný zásah– tvorba oddělků, rozšíření úlového prostoru)  
zdroj: vlastní

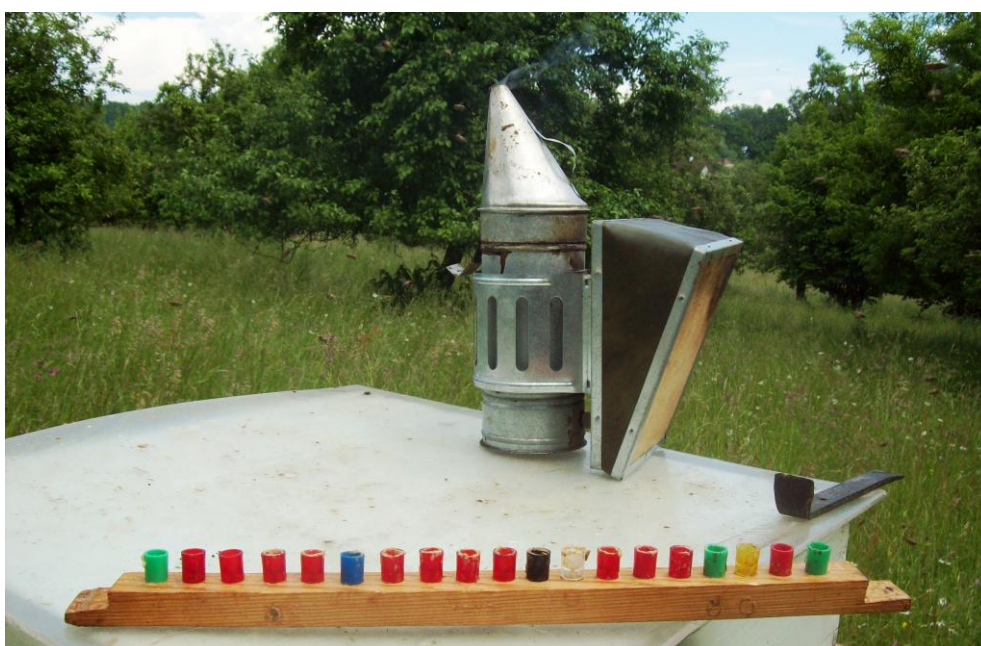
Fotografie č. 3



popis: stavba mezistěny (protirojové opatření)

zdroj: vlastní

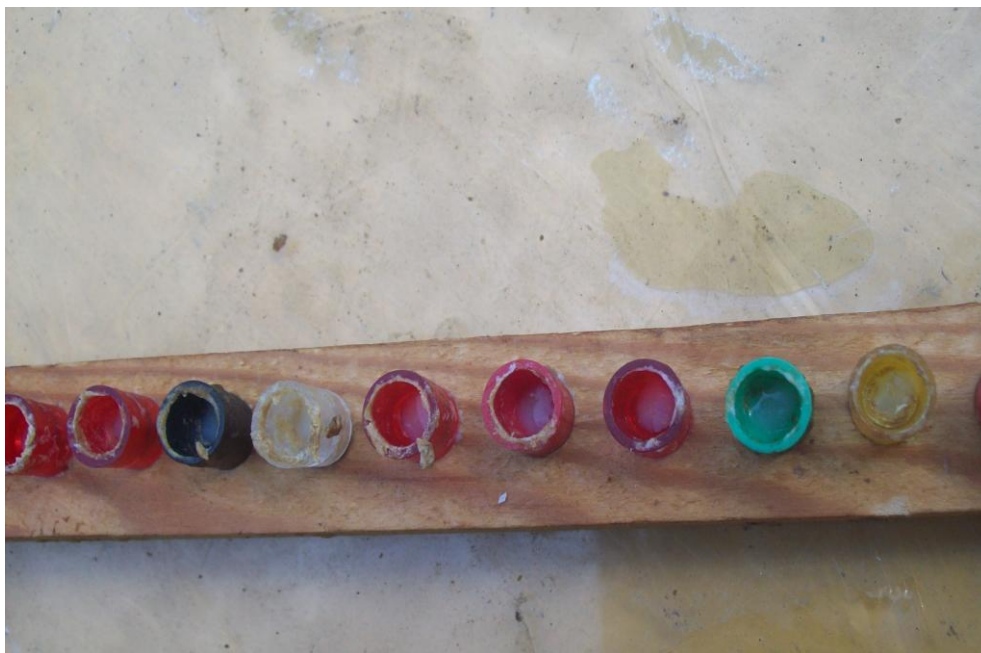
Fotografie č.4



popis: chovná loučka – vložena do úlu na 24 hodin před samotným přelarováním (tzv. ovonění)

zdroj: vlastní

Fotografie č. 5



popis: chov kvalitních matek – přelarvované jednodenní larvičky  
zdroj: vlastní

Fotografie č. 6



popis: vložení série mateřích misek do chovného včelstva  
zdroj: vlastní



Fotografie č. 7



popis: přepravní box pro chovnou loučku

zdroj: vlastní

Fotografie č. 8



popis: tvorba oddělku na novém stanovišti

zdroj: vlastní