

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zemědělská fakulta
Katedra rostlinné výroby a agroekologie

Bakalářská práce

**Možnosti zajištění vysoké plemenné kvality včelích
matek v užitkových chovech.**

Autor práce: Vladimír Nývlt
Vedoucí práce: Ing. Šárka Silovská
Studijní program: B4131 Zemědělství
Studijní obor: Zemědělství
Katedra: Rostlinné výroby a agroekologie
Vedoucí katedry: prof. Ing. Vladislav Čurn, Ph. D.

9. dubna 2011

V Českých Budějovicích

Zadání

Zadání

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské – diplomové práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 9. 4. 2011

Vladimír Nývlt

Poděkování

Rád bych poděkoval především a zvláště, vedoucí bakalářské práce Ing. Šárce Silovské, za odborné vedení a trpělivost při zpracování bakalářské práce. Dále pak panu Ing. Janu Šímovi za poskytnutí materiálů a odborných rad v této tematice.

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá chovem včelích matek v užitkových chovech, získávání a zužitkování matečnicků, způsoby přidávání matek, kontrolou spáření. Jsou v ní popsány různé metody získávání matečnicků ze včelstev, která vynikají svými vlastnostmi, jako je mírnost, nerojivost, využití pylové i nektarové snůšky, čistící pud, brzký jarní vývoj a nerozbihavost včel při kontrole včelstva.

Důležitost chovu nejen matek z kvalitních včelstev, ale i chovu trubců ze včelstev s výbornými vlastnostmi a potlačení chovu ze včelstev slabých.

Značení matek a jejich evidence ohledně vyhodnocení včelstva jako takového, kvůli výběru plemena.

Metody přidávání matečnicků, matek oplozených, neoplozených. V práci je také zmíněna technologie chovu a některé zajímavosti ohledně chovu včel.

Klíčová slova

Chov matek; výběr plemenného materiálu; získávání matečnicků; zužitkování chovného materiálu; dědičnost; technologie chovu.

Annotation

Bachelor study is dealing with mother bees breeding in utility breeding, miscellaneous methods retrieving queen cells, methods of mother bees adding, control of matings.

The study is dealing with breeding of mother bees in utility breeding. There are described miscellaneous methods retrieving queen cells from the hive which excel their quality as is moderation not swarming, usage of pollen and nectar bringing down, cleaning instinct, early spring evolution, not divergence of bees by hive checking. Farther there are described methods of queen cells adding, mother bees fertilization, not fertilized and some interests regarding beekeeping.

Importance of breeding not only mother bees from quality hive but also breeding of drones from hive with the perfect attributes and inhibition of breeding from weak hive.

The mother bees marking and their evidence regarding hive evaluation as it is because of breeding selection.

Key words

Mother bees krepiny; selection of breeding material; queen cells obtaining; exploitation of breeding material; heredity; breeding technology

Obsah:

1. ÚVOD	10
2. LITERÁRNÍ REŠERŽE	11
2.1. Genetika	11
2.1.1. Gregor Mendel (22. 1. 1822 – 6. 1. 1884)	11
2.1.2. Dědičnost pohlaví.....	11
2.1.3. Křížení.....	11
2.1.4. Dědivost	12
2.1.5. Dědivost	12
2.1.6. Vyšlechtění superrezistentní včely.....	12
2.1.7. Genová rovnováha na stanovišti včelstev	13
2.1.8. Plemenitba včel se silným čistícím pudem.....	14
2.2. Nalarvení série matečnicků	14
2.3. Čas výměny	15
2.3.1. Co ovlivňuje přijetí matky	15
2.3.2. Výměna zralým matečnickem	16
2.3.3. Přidávání poklopkou.....	16
2.3.4. Přidávání odkladem.....	17
2.3.5. Přidávání do smetence.....	17
2.3.6. Přidávání oddělkem	17
2.3.7. Přidávání matek ve vyjídací klícce	18
2.3.8. Odloženec garance úspěšnosti.....	18
2.3.9. Přijímání matečnicků ruskými a italskými včelstvy s kladoucími trubčicemi.	18
2.4. Příprava matečnickových misek, výběr plemeniva a čas jejich využití	19
2.5. Včasný a dobře zvládnutý chov matek, síla a rozvoj včelstva	19
2.6. Dostatečně velká chovná základna (chov matek jako klubový projekt)	20
2.7. Včely a geopatogenní zóny – chov matek a jejich páření	20
2.8. Chovná série a výběr plemeniva	21
2.9. Může včelí matka bodnout?	21
3. PRAKTICKÁ ČÁST	22
3.1. Metodika	22
3.1.1. Organizace plemenářské práce	22
3.1.2. Užitečný chov	22
3.1.3. Chovatelský cíl.....	22
3.1.4. Výběrová základna	22
3.1.5. Chov matek	23
3.1.6. Připravovací výběr a kontrola spáření	23
3.2. Vlastní práce	24
3.2.1. Samotný postup přelarvení.....	26
3.2.2. Přidávání otevřených matečnicků.....	27

3. 2. 3.	Přidávání zralých matečníků	27
3. 2. 4.	Přidávání neoplozených matek	28
3. 2. 5.	Přidávání oplozených matek	29
3. 2. 6.	Značení matek	29
3. 2. 7.	Technologie chovu	30
3. 3.	Výsledky a přínos práce	31
4.	ZÁVĚR	32
5.	POUŽITÁ LITERATURA	33
6.	PŘÍLOHA	35

1. Úvod

Chov včel přináší velmi důležitý zdroj opylovačů, ať už pro zemědělskou výrobu, nebo přírodu jako takovou. U některých zemědělských komodit, jako je především řepka, tak lze díky včelím opylovačům dosáhnout větších výnosů. Včely jsou opylovači mnoha rostlinných druhů, poskytují velmi cenné produkty jako je med, vosk, pyl, propolis, mateří kašičku, které lze zpracovávat v potravinářství, lékařství a chemickém, ale i v jiném průmyslu.

Med je již dlouholetým zdrojem především sacharidů a používá se jako sladidlo. Nynější trend, kterým je přidávání včelích produktů do nejrůznějších kosmetických přípravků, léků a výroby svíček z včelího vosku, jimiž jsou pozvolna vytlačovány svíčky parafinové, jež jsou karcinogenní, dává včelaření zelenou.

Kvalitní chov matek je velmi důležitý, protože matka určuje výkon včelstva svými dědičnými vlastnostmi a svým celkovým fyzickým stavem. Jen ona je schopná po svém úspěšném oplození usměrnit vývoj a zabezpečit další existenci včelstva tím, že zajistí dostačující počet samičího a samčího potomstva, které charakterizuje včelí společenství.

Pro silné včelstvo je základem chov kvalitních matek od nejsilnějších včelstev, které máme ve své chovné základně. Pro včelaře je výzvou ke šlechtění co nejlepších matek s požadovanými vlastnostmi, kterými se zabývá tato bakalářská práce ohledně chovu matek.

Po ekonomické stránce dosahujeme dobrých výsledků jen tehdy, pokud včelař nejen bere, ale i dává. To znamená, že včelař, pokud chce mít kvalitní včelstva, která se ekonomicky rentují, nesmí produkty pouze odebírat, ale zároveň do chovu včel investuje volný čas, pravidelně musí obměňovat staré dílo za nové a to platí i u technologie, jako prevence proti nákaze, důkladně ošetřovat včelstva proti varroáze. Důležité je především zazimovávat včelstva silná, která zimují nejlépe na sedmi až osmi rámečcích a jsou dostatečně zásobená, tak aby byla schopná vyzimovat a na jaře se včasné rozvíjela. V období hlavní snůšky je potom ve včelstvu dostatek létavek pro sběr nektaru a pylu.

2. Literární rešerže

2. 1. Genetika

2. 1. 1. Gregor Mendel (22. 1. 1822 – 6. 1. 1884)

Zabýval se křížením rostlin, choval v brněnském klášteře včely a prováděl s nimi pokusy křížením. Tím utvrdil teorii Dzierzona (1854), že trubci, kteří pocházejí z neoplozených vajíček, mají cenný index čistě pro mateřské vlastnosti a tyto vlohy předávají na potomstvo. Mendel přednášel ve spolku a na shromáždění německých včelařů v Kielu (Odborné včelařské překlady 2/1998).

2. 1. 2. Dědičnost pohlaví

Průběh dědičnosti pohlaví (sexuální determinace) je dostatečně prozkoumán. Pohlaví je u včel určováno sérií tzv. pohlavních alel na lokusu X pohlavního chromozomu. Na lokusu X jednoho chromozomu však může být jen jedna z celé řady alel existujících v populaci. Označujeme je malými písmeny, např. a, b, c, d, e ...atd. V dosud provedených pokusech byla prokázána existence okolo 10 pohlavních alel. Při oplozovacím procesu vznikají nové kombinace pohlavních alel, takže pohlavní chromozomový pár diploidního oplozeného vajíčka může mít na lokusech X buď obě pohlavní alely stejné, tedy v homozygotním stavu např: (aa, bb, cc apod) nebo nestejné, tedy v heterozygotním stavu (např. ab, ac, ad atd.) Výskyt heterozygotů na pohlavním lokusu je pochopitelně mnohonásobně pravděpodobnější, než výskyt homozygotů. U neoplozených vajíček (mají jen jeden chromozom z pohlavního chromozomového páru) může být jen jedna pohlavní alela (např. a, b, c, d, ... atd.), tento stav nazýváme hemizygotní. Heterozygotní stav pohlavních alel (ab, ac, ad, apod..) určuje samičí pohlaví, hemizygotní stav (a, b, c, ... apod.) a homozygotní stav (aa, bb, cc.... apod.) určují pohlaví samčí (Včelařství, Veselý V. a kolektiv 1985)

2. 1. 3. Křížení

Obecně se v genetickém názvosloví rozumí páření homozygotních jedinců s nestejnými genotypy. Vzniká vždy heterozygot, který může převyšovat rodičovský pár životností, výkonem a rozměry. Zvýšený příznivý účinek alel v heterozygotním stavu nazýváme heterozím efektem, neboli heterozí. Včela medonosná patří mezi organizmy, u kterých byl heterozní efekt jasně prokázán. Křížení je proto základní

metodou plemenitby pro vytváření vysoce výkonných a produkčních včelstev (Včelařství, Veselý V. a kolektiv 1985).

2. 1. 4. Dědivost

Pojmem dědivost, neboli heritabilita vyjadřujeme vzájemný podíl genotypu a prostředí na fenotypovém projevu jednotlivých znaků a vlastností. Nejčastěji se dědivost určuje u tzv. kvantitativních znaků mezi které patří zejména užitkové vlastnosti, např. výnos medu. Teoretické hranice dědivosti jsou 0 až +1; číselné vyjádření dědivosti v tomto rozmezí se nazývá koeficientem dědivosti (heritability). Hodnota koeficientu 0 znamená úplnou závislost sledované vlastnosti na prostředí, hodnota +1 naprostou závislost na genotypu. To jsou ovšem krajní hodnoty, které se v praxi nevyskytují. Hodnota koeficientu dědivosti užitkových vlastností se většinou pohybuje od 0,2 do 0,5. Čím vyšší je hodnota koeficientu, tím důrazněji a intenzivněji se vlastnost předává na potomstvo, čím nižší je hodnota koeficientu dědivosti tím více se uplatňuje svými nekontrolovatelnými vlivy prostředí, poznání genotypu je složitější a selekce je méně úspěšná.

Ve včelařství je nejdůležitější koeficient výnosu medu, který je obecně nízký, kolem 0,18 ČSR (Včelařství, Veselý V. a kolektiv 1985).

2. 1. 5. Dědivost

Ve včelařství je nejdůležitější koeficient dědivosti výnosu medu. Obecně je nízký, pro chovy v ČR byl stanoven hodnotou 0,18-0,25. To znamená, že fenotypová hodnota medného výnosu, jak ji u včelstev zjišťujeme, je jen z jedné pětiny až z jedné čtvrtiny založen geneticky a zbytek ovlivňuje prostředí, tj. snůška, počasí, způsob ošetřování, nemoci apod (Včelařství, Veselý V. a kolektiv 2003).

2. 1. 6. Vyšlechtění superrezistentní včely

I přes dílčí úspěchy, především na poli čistícího chování včely medonosné, nelze předpokládat, že bychom v krátkém časovém horizontu vyšlechtili včelstvo univerzálně rezistentní proti všem známým i dosud neznámým nemocem. Je proto nutné spoléhat na prevenci nákaz a jejich důsledné léčení osvědčenými prostředky (Včelařství 2/2008).

2. 1. 7. Genová rovnováha na stanovišti včelstev

Každoroční výměna všech matek na stanovišti vzdáleném od jiných, kdy všechny nové matky pocházejí z místního nejlepšího včelstva, vede ke zhoršování genetické kvality včelstev a k poklesu výkonnosti. Buď je potřeba dodat vždy novou plemennou matku z vnějšku nebo alespoň použít dvě rozdílná chovná včelstva. Mnozí včelaři ve snaze zabránit rojení každoročně zaměňují matku potomkyněmi jedné z nejlepších zakladatelek rodu. Oplodnění mladých matek probíhá nekontrolovatelně trubci ze stanoviště. Matka zakladatelka rodu má jeden genom (soubor chromozomů) od své matky a druhý od trubce jiné matky. Dceřiné matky jedné matky jsou stejné v genomech své matky a liší se v genomech svých otců. Jsou to polosestry a jejich genotypy jsou rozličné. Z vajíček oplodněných spermaty jednoho trubce se vylihnou matky – sestry se shodnými genotypy. Včelař by měl vědět, že termíny „oplodnění“ a „osemenění“ označují různé procesy. Oplodnění je spojení vaječné buňky matky se spermií trubce. Výměna všech matek způsobuje v prvním roce změnu genofondu na stanovišti, ale ne jeho produktivity. Včely dělnice a matky budou heterogenní. V následujícím roce při chovu matek druhé generace od jiné matky nastane v genofondu nárůst homozygotnosti. Při volném křížení jsou nové matky pocházející z matky č. 2 osemeněny trubci z matek první generace. Jejich potomstvo (dělnice) se stane homozygotním po mnohých genech. V dalším roce třetí generace matek obdrží genomy od druhé generace matek, následkem čehož homozygotnost ještě více zesílí. Taková příbuzenská výměna genů mezi matkami vede ke snížení životaschopnosti, zesílení rojivosti a ke zjevům pestrého plodu. Proto při praktikování stoprocentní záměny matek potomkyněmi jedné zakladatelky rodu si včelař musí každý rok pořídit novou čistokrevnou matku nebo paket včel. Zkoumaný případ se vztahoval na uzavřenou populaci na stanovišti, která nemá kontakt s jinými stanovišti. Jestliže však v blízkosti jsou jiná stanoviště, tak pravděpodobnost inbridinku se snižuje. Přitom se snižuje pravděpodobnost i riziko, že vzejde potomstvo s vysokou úrovní homozygotnosti s nízkým rozmachem proměnlivosti, s nižší produktivitou a životaschopností. Mezistěny jejímiž autorem je K. Jenter, jsou určeny pro chov matek od jednoho včelstva. Včelaři, kteří je používají, musejí chápat, k jakým následkům to může vést. Pokud se používají na malých stanovištích, je účelné je přehrazovat napůl a získávat larvy zpočátku od jednoho a pak od druhého včelstva. Mnozí včelaři používají při plemenitbě metodu padesátiprocentní obměny matek od jednoho včelstva. První generace matek při

volném křížení využije plně genofond celé populace, který předávají trubci. Ve druhém roce se vymění druhá polovina starých matek. Osemenění mladých matek provedou jejich trubci a trubci sesterských matek první generace. Genofond na stanovišti se zhorší, ale snížení produktivity včelař nepozoruje. Ve třetí generaci matek od matek druhé generace budou využiti trubci s jednotypovými geny. Homozygotnost matek a dělnic se zvětšuje. Při takovém způsobu plemenitby je nutné plemenné matky vyměnit za rok. Aby se plemenitba prováděla racionálněji a aby se genová rovnováha na stanovišti nenarušovala, je možné jako rodičovská využít dvě včelstva při režimu padesátiprocentní výměny matek. První rok se zamění padesát procent matek za dcery matky č. 1 a druhý rok od matky č. 2. V prvním roce se osemenění matek zúčastní všichni trubci ze stanoviště, tj. jak trubci z loňských včelstev, tak i vlastní. V následujícím roce se chovají matky od matky č. 1a, ale ve čtvrtém roce od matky č. 2a. Při takové plemenitbě se bude genová rovnováha udržovat na dostatečně heterogenní úrovni, ale třetím a čtvrtým rokem se zvýší frekvence výskytu jednotypových genů dvou výchozích matek. Následky takové obměny nemusí včelař upozorovat, neboť snížení produktivity není natolik výrazné. V takovém případě bude nutno plemenné čistokrevné matky dodat jednou za dva roky (Odborné včelařské překlady 1/2008).

2. 1. 8. Plemenitba včel se silným čistícím pudem

Výzkumy prokázaly, že včely s výrazným čistícím pudem dokážou redukovat výskyt varroázy. Úlové dělnice najdou plod napadený roztočem a z buněk jej odstraní. Další dělnice pak vytažený plod z úlu vynesou. Reprodukční cyklus roztočů se tedy přerušuje tím, že se odstraní potomstvo těch roztočů, kteří se v buňkách vyvinuli. Význačný čistící pud lze vyšlechtit u všech včelích ras (Odborné včelařské překlady 1/2008).

2. 2. Nalarvení série matečnicků

Otevřeme včelstvo s nejlepší (inseminovanou) matkou, v němž vyhledáme plodový plást s otevřeným plodem – nejlépe takový, kde jsou po okrajích vajíčka směrem ke středu larvičky. Ometeme z něho všechny včely. Přelarvení provedeme na dobře osvětleném místě, plást však nevystavujeme přímému dopadu slunečních paprsků. Někteří včelaři jej přenáší do místnosti a přebarvují plod pod silným osvětlením, jiní využívají lupy se žárovíčkou, která osvětluje vnitřek buněk. Ostrým

nožem je možné seříznout buňky nad larvičkami – jsou lépe vidět a snadněji je podebíráme. Vždy jde o to, abychom ty úplně nejmenší larvičky (ve stáří půl až jednoho dne) přemístili bez poškození z buňky do matečnickové misky. Pozor! Při použití umělohmotných matečnickových misek je nutné tyto předem umístit asi na jeden den do včelstva – nejlépe do toho, z něhož budeme dělat startér. Larvička má podobu malého rohlíčku, je mírně ohnutá, a právě z vnější strany ohybu je nejlépe ji opatrně podebrat a poté opatrně vložit na dno matečnickové misky. Jsou dohady mezi chovateli o tom, co je lepší kápnout na dno buňky – zda vodu zředěnou mateří kašičkou, anebo nic a larvit „nasucho“. Podle zkušenosti na tom prakticky vůbec nezáleží co do vztahu k množství přijatých matečníků. Snad pro chovatele je snadnější, když špejlí mírně kápne na dno buňky vodu a larvička „lépe sklouzne“. Někteří chovatelé tvrdí, že nejlepší matky nebudou z larviček, ale z vajíček. K chovné loučce se v tomto případě voskem přilepují proužky seříznutých buněk s vajíčky na dně, kdy se ponechá vajíčko vždy například v každé třetí a z ostatních jsou odstraněna. Jiná metoda potom využívá skutečnosti, že včely ochotně vyživují larvičky. Ty se po přijetí odstraní a na jejich místo se vkládá vajíčko se dnem buňky. Přelarvení je možné vynechat v případě, že jsme vybaveni chovnou sestavou, do které uzavřeme matku. Chovnou loučku vložíme po jedné až dvou hodinách do připravené uličky startéru a ponecháme alespoň jeden den. Čtyřicet až osmačtyřicet hodin po nalarvení je obdobím tzv. otevřených matečníků, jež dáváme k dalšímu vyživení, zavíčkování a většinou i k dochování do stádia zralých matečníků do vybraných včelstev. Celé osazenstvo startéru vrátíme po získání otevřených matečníků do včelstva, ze kterého jsme jej vytvořili (Včelařství 10/2009).

2. 3. Čas výměny

Pokud jsme ještě nestihli výměny matek uskutečnit na začátku sezony, je ještě vhodná doba v dalším období plného léta a podletí, a také ještě velmi dobře lze měnit až po nakrmení včelstev.

2. 3. 1. Co ovlivňuje přijetí matky

Ve včelstvu nesmí být další matka (pozor na tichou výměnu) a také matečnický. Nepříznivě působí i přítomnost mladého otevřeného plodu.

Úspěch přijetí je podmíněn stavem včelstva – mělo by mít dostatek mladých včel. Přidávaná matka by měla být dostatečně rozkladená. Přijetí lépe probíhá během snůšky. Nepříznivé období nastává počátkem podletí, jež je doprovázené slíděním včel. Po částečném nakrmení včelstev se již podmínky zlepší. Po úplném doplnění včelstev ochota k přijetí výrazně stoupne. U všech způsobů bychom měli nechat proběhnout přijímání matky v klidu, a teprve asi po týdnu zkontrolovat kladení vajíček.

2. 3. 2. Výměna zralým matečnickem

V chovatelské terminologii označujeme matečnick „zralým“ jeden den před líhnutím (tj. patnáctý den ve vývoji matky). V tomto stáří mají matečnick značné využití. Jsou zejména vhodné na tvorbu oddělků, ale také na přímé výměny matek. Pokud jsme získali od některého chovatele ze šlechtitelského chovu otevřené matečnick, jedná se o dobu za devět dnů od zakoupení (za jedenáct dnů od zhotovení série z jednodenních larviček). Když si prohlédneme tyto matečnick proti světlu, můžeme v nich někdy vidět již pohyby matky. Při jednom zásahu odejmeme ze včelstva matku a na plodový plást vložíme matečnick. Pokud byl zhotoven přelarvováním do plastické misky s kolíčkem, můžeme jej opatřit držákem a s ním jej umístíme na plodový plást. Matečnick neupravujeme. Někteří praktikové jej doporučovali obalit alobalem, snad aby nebyl včelami vykousán. Pokud použijeme zralé matečnick, včely jej nezruší. Zato zabalení do alobalu je může podchladiť. Tato metoda má hlavně výhodu v tom, že je jednoduchá a nepotřebujeme k dalšímu chovu chovný úlek. Podmínkou však je dostatek říjných trubců. Metoda se nedá použít později v podletí. Dále je nevhodná u větší koncentrace včelstev v blízkosti česů. Dochází u nich ke ztrátám matek zalétáváním. Snížíme je barevným a tvarovým označením na čelních úlových stěnách nebo česnech. Včelstvo musíme mít pod kontrolou. Pokud dojde ke ztrátě matky při oplozování, musíme již přidat kladoucí oplozenou matku.

2. 3. 3. Přidávání poklopkou

Ve včelstvu odstraníme matku a vybereme vhodnou plochu plodového plástu s líhnocími se mladuškami a částečně i se zásobami. Pod poklopkou umístíme přidávanou matku. Zde se nachází v přítomnosti mladých včel. Postupně začne klást, její mateří látka je předávána do celého včelstva. Matku zpravidla včely vykousáním

okraje plástu u poklopky sami uvolní. Včelstvo je třeba ponechat v klidu a zkontrolovat asi za týden. Tato metoda je poměrně dobrá, avšak není bezriziková.

2. 3. 4. Přidávání odkladem

Přidávání odkladem je nejpoužívanější metoda přidávání. Odkladem rozumíme dobu mezi odebráním měněné matky a přidáním matky nové. Může to být doba kratší i delší. Za maximálně mezní je považován devítidenní odklad. Je však zbytečně dlouhý, postačí odklad šestidenní. Nejlepších výsledků této metody bylo docíleno vychycením matky do klícky a jejím vězněním po dobu asi tří dnů. Klíčka je umístěná mezi horními loučkami plodových plástů. Po této době matku odstraníme a do stejné klícky umístíme matku přidávanou (bez doprovodných včel). Ponecháme ji uzavřenou také tři dny. Potom zkontrolujeme plodové plásty, zrušíme případné matečníky a klíčku uvolníme zátkou medocukerného těsta. Odklad můžeme zkrátit tak, že po vychycení a odstranění měněné matky přidáme matku novou v uzavřené klícce asi na tři dny. Pokud vidíme, že se včely chovají k matce „přátelsky“, že ji živí a nejsou do klícky zahryzlé, uvolníme ji zátkou medocukrového těsta.

2. 3. 5. Přidávání do smetence

Tato metoda se považuje za nejbezpečnější. Je zejména vhodná pro využití cenných matek. Je však třeba dodržet určité postupy. Matku umístíme bez doprovodných včel do uzavřené klícky (opět je vhodná klíčka Savvinova nebo v podobném provedení). Klíčku zavěšíme za drátek v rojáku. Smykem natřepeme asi 1,5 až 2 kg mladých včel. Roják umístíme v temnu a chladnu po dva až tři dny a přikrmujeme řídkým roztokem cukru. Na večer usadíme do připraveného úlu. Matku s klíčkou umístíme mezi plásty nebo rámkou s mezistěnami v úle. Teprve nyní zaměníme pevnou zátku za medocukrové těsto. Včely po usazení a zklidnění matku z klícky uvolní. Mnozí včelaři postupují poněkud odlišně. Zátku s těstem dávají hned do klícky při zhotovování smetence, nebo matku vypustí při usazování smetence. O matku můžeme přijít, jelikož jsou včely při usazování rozrušeny.

2. 3. 6. Přidávání oddělkem

Matku přidáme do vytvořeného oddělku. Na jeho tvorbu si předem připravíme plodové plásty jenom se zavíčkovaným plodem, když v týdenním až devítidenním předstihu převěšíme plodové plásty do nástavku nad mřížku. Matku přidáme ve vyjídací klícce (se zátkou medocukrového těsta). Zvýšená opatrnost je

třeba v podletí (zúžení česna apod.). Při zvýšené slídivosti včel hrozí vyloupení oddělku. Oddělek můžeme použít k výměně matky v kmenovém včelstvu. V něm odstraníme matku a oddělek přes noviny, a mateří mřížku k němu připojíme. Máme-li oddělky připravené v raném období, můžeme zdárně měnit matky s celým oddělkem v podletí až do podzimu. Docílíme tím vzniku silných včelstev. Včelstvům, která jsou dlouhodobě osiřelá (např. zrojením apod.), nemůžeme běžnými metodami přidávat novou matku. Za mezní dobu, kdy je ještě možno přidat matku některou z popsaných metod, je možno považovat stav včelstva, kdy je ještě poslední vybíhající plod. Jediný možný způsob nápravy potom spočívá ve spojení osiřelého včelstva s oddělkem výše uvedeným postupem. Měli bychom proto mít vždy k dispozici rezervní oddělky pro potřebu těchto náprav, anebo pro případ, když už opakovaně selže běžné přidávání matek (Včelařství 7/2009).

2. 3. 7. Přidávání matek ve vyjídací klínce

Důležitou podmínkou pro přijetí matky je samozřejmě to, aby ve včelstvu nebyl žádný matečník. Jinak by metoda byla neúčinná, včely by matku v klínce nepřijaly (Včelařství 6/2010).

2. 3. 8. Odloženec garance úspěšnosti

Odložence, garance úspěšnosti (jeden zavíčkovaný rámeček s plodem a včelami, rozestavěná mezistěna a vytočený plást postříkaný vodou) odvezou se na stanoviště odloženců a ráno se vkládají z termostatu zralé matečníky do odloženců. Už při začátečních kladení mladé matky v novém odloženci, po zaklazení prvního rámečku matkou, vidím co to bude za včelstvo. Už první kroky mladé matky jasně naznačují a selekce včelstev začíná už v tomto momentě (Včelár 3/2010).

2. 3. 9. Přijímání matečníků ruskými a italskými včelstvy s kladoucími trubčicemi.

Ukázalo se, že včelstvo s kladoucími trubčicemi ve velkém procentu přijme matku přidanou ve formě zavíčkovaného matečníku 1 až 2 dny před vylíhnutím (Odborné včelařské překlady 2/2007).

2. 4. Příprava matečnickových misek, výběr plemeniva a čas jejich využití

Nejvhodnějším termínem začít s chovem a zmlazováním včelstev, je rozkvět třešně ptačí. Je nutné začít před nástupem rojové nálady. Při přelarvování se zdá podstatný i výběr vhodného materiálu, ze kterého je zhotovena matečnicková miska. Tajemství matečnickových misek je založeno na kvalitním vosku z víček, kde se projevuje téměř stoprocentní úspěšnost přijetí matečnicků (Včelařství 5/2008).

Před mnoha lety významný maďarský včelař Pal Orosi přelarvovával vykrojením oček s nejmladším plodem (Včelařství 6/2007).

Při larvení do matečnickových misek, přebytek mateří kašičky v matečnickové misce znamená, že je snazší přesunout larvu z přelarvovací jehly do buňky. Kombinace namáčení plastických misek do vosku a přebytek mateří kašičky v buňce zvyšuje úspěch v přelarvování a vzrůstá množství i kvalita získaných matečnicků a eventuálně i matek (Odborné včelařské překlady 2/2010).

2. 5. Včasný a dobře zvládnutý chov matek, síla a rozvoj včelstva

Včela kraňská je obvykle považována za včelu s rychlejším jarním rozvojem než je obvyklé. „Rusky“ se považují za pomalejší v rozvoji, ale mají zřejmě odpovědnější postoj ke snůsce (Odborné včelařské překlady 2/2007).

Nezastupitelný význam v přípravě na zdárné vyzimování včelstev v jarním a letním období má dobře zvládnutý včasný chov matek (Včelařství 10/2006).

Ve snůsce a za pěkného počasí jsou mnohem lépe přijímané přelarvené série, nemluvně o tom, že jsou kvalitněji živeny (oproti začátku sezony).

Chceme-li ke konci druhého týdne kvetení řepky vytvářet oddělky, musíme jedenáct dní před tímto termínem začít s chovem matek – založit sérii (Včelařství 4/2006).

Červen je velice vhodný k pokračování nebo zahájení chovu matek. V této době využíváme toho, že ve včelstvu je přirozená nálada zakládání matečnicků, bývá dostatek říjných trubců a teplých dnů vhodných ke snubním proletům matek (Včelařství 6/2006).

Silné včelstvo s kvalitní matkou přezimuje mezi 8 plásty, 6-7 je včelstvo průměrné. Menší počet svědčí o slabochu. Zimní hrozen má tvar koule asi o průměru

22 cm. Koule je uličkami rozdělena na kotouče z nichž prostřední je největší a krajní nejmenší (Včelařství 1953).

2. 6. Dostatečně velká chovná základna (chov matek jako klubový projekt)

Výhody klubového chovu matek jsou nevyčíslitelné. V první řadě dá projekt mnoha malým spolkům nový důvod k životu a nové nadšení. Jakmile bude jednou založen, stane se magnetem pro nové včelaře. Z pohledu včelařské budoucnosti poskytne takový program novým členům možnost získat praktické zkušenosti u dostupného včelaře. Konečně může být dosaženo nejen kvality jednotlivých matek, ale i genetického složení celé místní populace (Odborné včelařské překlady 2/2010).

Včely - dělnice jsou dcery různých trubců. Ve včelstvu tak vzniká několik „podrodin“ s různou genetickou výbavou po otci. Výzkumy ukazují, že každá podrodina má genetické vlohy pro jinou z činností vykonávaných včelstvem (Odborné včelařské překlady 2/2004).

Potenciálně nejlepší chovná včelstva jsou ta s nejvyšší pozitivní odchylkou výkonu proti střední hodnotě populace (při nejpřísnějším výběru) týkajících se zajímavých dědičných vlastností (výtěžek medu, mírnost atd.) Chovná včelstva by však měla dědičné vlohy také předávat dále co možná nejvěrněji, tj. vykazovat co možná nejvíce homologických homozygotně dominantních alel rozhodujících pro výkon, tedy být pozitivně homozygotní (Odborné včelařské překlady 2/2008).

2. 7. Včely a geopatogenní zóny – chov matek a jejich páření

Místo křížení 2 typů zón – 2. mřížky JZ-SV/SZ-JV (Curryho mřížka) s pravou polarizací a plusovou aktivitou a 1. mřížky (Hartmannova mřížka). Pokud je včelstvo umístěno na tomto křížení, vyniká nad ostatními mírností a výkonností. Na místě s touto konstelací by měly být uloženy oplodňáčky. Opakovaně jsme zjistili, že během dvou až tří dnů do oplodňáčku zalétne minimálně 10 trubců. Tito trubci létají s matkou na trubčí shromaždiště, třebaže nejsou optimální povětrnostní podmínky a atakují matku již před dosažením shromáždění.

Časné kladení – Matky absolvovaly snubní let již tři dny po vylíhnutí na takovéto zóně (Odborné včelařské překlady 2/2002).

Matka se páří za letu ve vzduchu ve výšce od 10 do 30 metrů nad určitými místy (shromaždišti), často ve značné vzdálenosti od svých stanovišť. Trubci létají

průměrně do vzdálenosti asi 4 km, v jednotlivých případech však dovedou překonat vzdálenost i podstatně větší. Matky se páří pouze v období po vylihnutí, než položí první vajíčka. Páření již kladoucích matek není potvrzeno. Páření probíhá nejčastěji na 1-2 snubních výletech v rozmezí 1-3 dnů. Na každém snubním letu se páří matka až s 10 trubci. Z toho vidíme, že genetická kontrola páření je velmi obtížná (Včelařův rok, Škrobal a kolektiv, 1970).

Jedinou metodou kontrolovaného spáření je inseminace. Prvního úspěchu v inseminaci dosáhl touto metodou v roce 1927 Američan L. Watson. Jako laboratorní metoda se však začala inseminace využívat až po druhé světové válce zásluhou Američanů O. Mackensena, W. Roberte a H. Laidlawa.

Od roku 1960 se inseminační přístroje vyrábí také v ČR, odkud se vyváží do mnoha zemí světa. Podle zakladatele naší inseminační školy je sami uživatelé pojmenovali model Vesely (Včely ve třetím tisíciletí, 2008).

2. 8. Chovná série a výběr plemeniva

Protože ji zakládáme zpravidla nad 1 – 1 ½ dne starými larvičkami, zužitkováváme matečnický desátý den od vložení do chovného včelstva, abychom měli jistotu, že některá z matek nad starší larvou se nevylihne o den dříve a nezničí ostatní.

Diferenciace začíná velmi brzy již v druhém dni vývoje larvy, budeme tedy pro chov matek používat larvy co nejmladší, ve věku ¾ - 1 dne nejvýše 1 ½ dne (ABC Odchovu včelích matek, 1990).

2. 9. Může včelí matka bodnout?

Včelí matka má sice žihadlo, ale včelaře bodne jen velmi zřídka. Její žihadlo je větší, než žihadlo dělnice. Má však jen tři vratizoubky, takže při případném značení zase žihadlo vytáhne a neohrozí tím svůj život (Radíme včelařům).

3. Praktická část

3. 1. Metodika

3. 1. 1. Organizace plemenářské práce

Po organizační stránce zabezpečuje plemenářskou práci ve včelařství **Český svaz včelařů** a metodicky uznaným je **Výzkumný ústav včelařský v Dole**. Chovatelský řád rozděluje chovy na tyto stupně: chovy užitkové, chovy registrované, chovy rozmnožovací a chovy uznané. Uznávacím řízení a oblastní plemenářské stanice.

U nás je založena plemenářská práce na jednom plemeni - včele medonosné kraňské. Toto plemeno do našich podmínek patří, je jim dostatečně přizpůsobené.

3. 1. 2. Užitkový chov

Odchov včelích matek je pro vlastní potřebu, není zapotřebí žádné registrace, ani veterinárních atestů. Matky se smějí dodávat jen v katastru obce a ne mimo něj. V chovech se doporučuje rozchov místního materiálu, který pochází z registrovaných, ale i vyšších chovů.

3. 1. 3. Chovatelský cíl

Vyšlechtit včelu s dobrými užitkovými vlastnostmi, která využívá nektarové i pylové zdroje snůšek přes celou chovatelskou sezonu tj. od jara do konce léta. Včelu co nejvíce přizpůsobivou různému počasí, rozmanitým stanovištím a provozním podmínkám. Včela by měla být mírná, dobře sedící na plástu, nerozbíhavá při chovatelských zásazích, málo rojivá, rychle rozvíjející se v jarním období před hlavní snůškou, dobře stavějící plásty. Měla by mít dobrý čistící pud a co nejvíce být odolná proti nemocem s bezproblémovým přezimováním. Dále dobrou obranyschopnost, dobré orientační vlastnosti, dlouhověkost včel včetně úsporného hospodaření se zásobami. To je cíl každého včelaře, který se zabývá chovem matek jako takovým.

3. 1. 4. Výběrová základna

Hodnocená včelstva vybíráme z co nejširší výběrové základny, tím si zajistíme pravděpodobnost, že získáme včelstvo skutečně kvalitní a zlepšíme plemenářskou práci.

3. 1. 5. Chov matek

Při chovu matek bychom měli myslet na podmínky, nutné k dosažení vysoké kvality odchovaných matek.

- a) Budoucí matka se musí odchovávat a živit jako matka co nejdříve po vylihnutí larvičky z vajíčka. To znamená, že matečnický musí být naražený nejpozději na jednodenní larvičce.
- b) Odchová-li včelstvo nadměrný počet matečnicků, jsou matky méně hodnotné. Ale ne vždy je tomu tak, záleží také na síle včelstva, ve kterém chováme, osvědčilo se chovnému včelstvu přidávat vybíhající plod.

Nejdůležitější kritérium pro chov matek s kvalitním potomstvem je výběr kvalitního včelstva. Pravidelně léčíme proti varroáze a to jak vkládáním pásek gabonu, který vkládáme mezi zavíčkovaný plod, tak zpravidla dvěma fumigacemi a jednou provádíme aerosol, jediné tak bude včelstvo zdravé a vhodné k výběru plemeniva. Je důležité celoroční zacházení se včelstvem a řádné vyzásobené na zimu. Včelstvo vybíráme podle včasnosti jarního rozvoje, který je důležitým kritériem ohledně snůšky z řepky. Tato plodina je u nás pro včelaře velmi důležitá a mnohdy má rozhodující ekonomický přínos. Včelstvo vybíráme také podle etologických hledisek jako je mírnost včelstev, nerozbihavost, podle celkového výnosu včelstev za sezonu, vyrovnanosti plodu a již zmíněného zdravotního hlediska.

Stejně tak důležitý je výběr včelstev pro chov říjných trubců jako je výběr včelstva pro odběr plemeniva k chovu matek. Do včelstev, která jsou vhodná k chovu trubců, přidáváme tzv. trubčí rámky což vkládám do úlů rámkové míry 39x24 cm, které mají ve včelstvu funkci topného tělesa a později mají důležitý genetický potenciál pro budoucí generace včelstev. Osobně se zaměřuji na chov včelstev v úlech typu Českoslovák, kde včelstva staví za kontrolním okénkem trubčinu, pro kterou je zde zabudován stavební rámek již v konstrukci a tudíž nemusím vkládat a tím i ubírat o dělničí rámek do včelstva.

3. 1. 6. Přípařovací výběr a kontrola spáření

Přípařovací výběr – Volba konkrétních rodičů na vzájemné přípařování za účelem odchovu matek další generace.

3. 1. 6. 1. Včelínové oplození.

Matky se páří přímo na včelíně (včelnici) nebo v jeho blízkosti. Na stanovištích s více včelstvy stavíme matky, pokud jsou v oplodňáčcích, nebo plemenáčích, vždy do ústraní mimo hlavní let včel. Minimalizujeme tak ztrátu matek při snubních výletech, nebo loupežení. Důležité je zabránit připarování trubců z nechtěných a slabých včelstev. Zároveň je třeba chovat trubce od včelstev, která splňují naše požadavky v užitkových vlastnostech.

3. 1. 6. 2. Prostorovou izolací.

Stanoviště, které je mimo dolet trubců z jiných chovů a zároveň rozchování na izolovaném stanovišti kvalitních trubčích včelstev.

3. 1. 6. 3. Inseminace matek.

Jen při této metodě osemenění máme absolutní kontrolu páření.

Průběh inseminace: Nejprve musíme získat sperma od tzv. říjných trubců. Trubčí sperma se nasaje do miniaturní stříkačky z přímo z evertovaného penisu a vstříkne se do společného vejcovodu matky. Matka je narkotizována plynným oxidem uhličitým, který proudí při operaci kolem jejího těla a je fixována v držáku v tvaru trubičky s konickým zakončením, ze kterého vyčnívají pouze poslední tři zadečkové články (oxid uhličitý neslouží jen k narkotizaci, ale i ke stimulaci vaječníků). Poslední břišní šupina a žihadlový aparát se od sebe oddálí jemnými háčky ve tvaru pohrabáčku a tříhranné lopatičky. Proniknutí hrotu jehly do společného vejcovodu matky však brání zvláštní chlopeň, která se musí předem odsunout. Protože chlopeň je většinou zakryta blanami, není tedy přímo vidět, je to nejtěžší část operace. Hrot inseminační jehly nesmí mít větší průměr než 0,27 mm a vnitřní světlost jehly musí být 0,18 mm. Již podle těchto údajů si lze představit náročnost tohoto úkonu. K umělému osemeňování slouží speciální aparatury s citlivými mechanismy ovládajícími stříkačku a háčky. Pracuje se pod binokulární lupou při 16 až 20x zvětšení.

3. 2. Vlastní práce

Rozdíl hmotnosti matek ze série a kvality matek odchovaných v osiřelcích, matečných včelstvech, kvalita potomstva: Rozdílná velikost matek nebyla viditelná a ani měřitelná při chovu v umělých matečnicích, v osiřelcích či matečných včelstvech. Zjištěn byl rozdílný počet matečníků, které včelstvo přijalo.

V matečných včelstvech, kde chov matek probíhal v mednicích, kam byly z plodiště převěšeny 24 hodin před vložením chovného rámu plásty s otevřeným plodem, který skýtal vajíčka položená i nepoložená, larvičky různého stáří s dostatkem mladušek (kojiček, krmiček), které se starají o budoucí generace. Po 30 hodinách byla vložena loučka, která byla čerstvě přelarvená s 12 matečnickovými miskami jedno a dvou denní larvou mezi otevřený plod.

Takto vytvořené chovné podmínky se neosvědčily ač ze čtyř takto provedených pokusů bylo odchováno 2, 4, 2, a 3 matky, což je průměrně odchováno 2,75 matky na matečné včelstvo. Ostatní matečnickové misky byly zrušeny.

V osiřelých včelstvech je chov matek z vlastní zkušenosti přínosnější. Osířel jsem dvě včelstva 48 hodin před vložením matečnickové přelarvené loučky s 20 matečnickovými miskami s larvou do plodiště, ve které byly 1 a 2 denní larvičky na jedné loučce a druhá loučka byla přelarvená jednodenními larvičkami v 10 matečnicích a v dalších 10 matečnicích byly položena vajíčka.

V osiřelcích je podle mých zkušeností mnohem lepší odchov matek, než-li v matečných včelstvech. V osiřelcích bylo odchováno v prvním úle z 20 přelarvených matečnickových misek, 17 matek a z druhého včelstva z 20 přelarvených matečnickových misek bylo odchováno 15 matek, což je průměr 16 matek odchovaných na jedno osiřelé včelstvo.

Dále jsem ještě zkoušel chov matek z rojivých matečnicků, které jsem přidával do osiřelců, bylo zde testováno 5 matečnicků od velmi silných včelstev. Zde již byla nevyrovnanost velikosti vyběhlých matek a zároveň nerovnoměrně zakladených buňek u 2 matek z 5, které byly vyměněny ještě tentýž rok za matky ze sériového chovu.

Matečnicků, které jsou určeny k tiché výměně bylo ponecháno 6 po jednom v šesti včelstvech s matkami starými 3 roky a z šesti matečnicků na tichou výměnu byla obnovena matka u 5 včelstev a 1 osiřelo, které bylo později spojeno s oddělkem.

Co se matečnicků a kvality týká, tak nejcennější jsou mezi včelaři matečnický na tichou výměnu, z nichž jsou nejkvalitnější matky a včelstva. Velikost matky je zanedbatelná ohledně počtu nakladených vajíček a z vlastního zjištění mají menší matky mnohdy větší výkonnost, než-li velké matky.

Použití kvalitního plemeniva od dobrých včelstev přelarvováváme do umělohmotných matečnickových misek, které lze zakoupit ve včelařských potřebách a nebo si lze vyrobit vlastní matečnickové misky ze včelího vosku a to tak, že

postupným namáčením dřívka o velikosti umělé matečnickové misky do roztaveného vosku, který získáme vyvařením starých souší.

3. 2. 1. Samotný postup přelarvení

Základ je rámeček o velikosti rámkové míry 39x24 cm a nebo 37x30 cm podle toho do jakého typu úlu vkládáme matečnickový rámeček. Uvnitř rámečku jsou jedna až dvě loučky, na které voskem nalepíme matečnickové misky. Do této misky kápneme mateří kašičku a to buď z matečníků, které máme pro účely zisku mateří kašičky. K tomu účelu nám nejlépe slouží matečníky, ve kterých jsou čtyřdenní larvičky. Obsahují nejvíce mateří kašičky. Mateří kašičku také lze zakoupit ve včelařských potřebách, tu potom naředíme převařenou vodou. Vyndáme si ze včelstva plást s otevřeným plodem, kde jsou vajíčka, larvičky do 3 dnů stáří, opatrně z něho ometeme včely, tak abychom nepoškodili buňky v plástvi, plást položíme na zastíněné místo, jelikož přímé sluneční záření by plodu uškodilo. Nyní samotné přelarvení provedeme buď přelarvovávající lžičkou, postačí i duté stéblo trávy, jenž je k larvičkám šetrnější. Přelarvení je samo o sobě jemná a přesná práce, musíme opatrně podebrat vyhledanou larvičku, tak abychom ji nerozmačkali a přeneseme do matečnickové misky. Takto nalarvíme celý matečnickový rámeček, vložíme zpět do předem připraveného včelstva, mezi otevřený plod a včelstvo uzavřeme.

Po třech dnech kontrolujeme matečnickový rámeček, ve kterém by v tu dobu, pokud jsme larvili správně a včelstvo matečnickové misky s larvičkami přijalo, měly být otevřené matečníky. Při této první kontrole je důležité prohlédnout i ostatní rámečky, které jsou ve včelstvu, kvůli detekci jiných námi nepožadovaných matečníků a jejich případném vylámaní. Jedině tak předejdeme vývoji neřízených matečníků se staršími larvami a hrozbě, dřívějšího vyběhnutí matky a vykousání celé série larvených matečníků.

Dalším důležitým faktorem pro vývoj matečníků je počasí. Mám zkušenost z vlastní praxe, že po nalarvení matečnickového rámečku přišlo studené počasí a většina nebo dokonce všechny matečníky byly vykousány a nebo vůbec nebyly přijaty nalarvené matečnickové misky. Po této kontrole a zjištění počtu otevřených matečníků si je potřeba uvědomit, v jakém stádiu chceme matečníky či samotné matky přidávat do špatných včelstev, osirelců, smetenců či oddělků. Pokud chceme přidávat otevřené matečníky, tak je vhodná doba. Chceme-li přidávat zralé matečníky, je vhodné přidávat devátý až desátý den po nalarvení. Pokud chceme

dosáhnout neoplozených matek, měli bychom jedenáctý den po nalarvení matečnický zaklíckovat školkovacími klíčkami. Do každé klícky musíme na dno kápnout kapku medu, aby se vyběhlá matka mohla dostatečně nasát a nabrat dostatek energie do doby, než bude přidána do útvaru kam ji potřebujeme umístit.

3. 2. 2. Přidávání otevřených matečnicků

Přidávání otevřených matečnicků je vhodné tehdy, když si včelstvo samo táhne matečnický a nejsme spokojeni s vlastnostmi původního včelstva. Osvědčené přidávání otevřených matečnicků je pokud si včelstvo tichou výměnou mění matku, pak je dobré původní otevřený matečnick z plástu vyříznout, místo něj vložit otevřený matečnick ze série z osvědčeného plemeniva, ze kterého chceme chovat a jejichž vlastnosti chceme získat. Je důležité pro větší pravděpodobnost přijetí potřít nově vložený matečnick, feromony matečnicku, který jsme vyjmuli. V druhém případě se mi osvědčilo přidávání otevřených matečnicků do oddělků, které necháme úmyslně táhnou matečnický, které zrušíme a místo nejlépe umístěného, taženého matečnicku vložíme otevřený matečnick, který opět potřeeme feromony z vyjmutých matečnicků.

3. 2. 3. Přidávání zralých matečnicků

Přidávání zralých matečnicků se osvědčilo ve všech možných variantách. Lze přidávat do včelstev, u kterých nejsme spokojeni se snůškou a získaným množstvím medu, dále pokud jsou včelstva ostrá, mají špatný jarní rozvoj, nebo jsou příliš rojivá. U ostrých včelstev se přidávání zralých matečnicků před vyběhnutím osvědčila nejvíce, ač jsem zaznamenal značnou agresivitu. Pokud se těmto včelstvům přidávala jak oplozená matka, tak neoplozená matka, většinou došlo k ubodání a tudíž nepřijetí matky a včelstva byla bezmatečná, nebo si táhla vlastní matečnický, po kterých by bylo včelstvo opět ostré a nekompaktní. Proto je lepší přidávat matečnický před vyběhnutím a to tak, že včelstvo osiříme, vložíme zralý matečnick, který potřeeme trochou medu a feromony od původní matky. Takto provedená výměna matek se mi osvědčila nejvíce. Zaznamenal jsem velký úspěch pro přijetí matky včelstvem a zároveň se tak dosáhlo zmírnění celého včelstva. Včelstvo se tak stalo kompaktnějším, nerozbihá se a s takovýmto včelstvem se dá daleko lépe pracovat, než se včelstvem, které je ostré a rozbihavé.

3. 2. 4. Přidávání neoplozených matek

Neoplozené matky lze přidávat do jakéhokoli včelstva, nejlépe do mírného včelstva, u kterého nejsme spokojeni se snůškou či je rojivé nebo má pozdní jarní rozvoj. U přidávání neoplozených matek je vhodné osířet včelstvo na 24 až 48 hodin, a poté vložit matku v přidávací klícce. Tu pomazeme feromony předešlé matky, pro lepší přijetí matky stávající, přidávané. Po přidání matky ve vyjídací klícce, která je ucpaná medocukerným těstem, musíme sledovat, zdali se včelstvo k matce chová přátelsky přes klíčku a snaží se matku krmit, či na matku útočí a včelstvo je podrážděné. Pokud se matku včely snaží krmit, probíhá vše tak, jak by mělo a je to nejlepší cesta k přijetí nové matky. Pokud jsou včely k přidávané matce agresivní, pak raději doplňujeme vyjídací komůrky těstem, dokud ji včelstvo nepřijme a také nezačne krmit. Dále je možné neoplozenou matku vložit do smetence mladušek, které smeteme do rojové bedýnky. Do bedýnky dáme šest rámečků, dva krajní dáme se zásobami a to jak mednými, tak s pylovými, dále dvě mezistěny a dva rámky s mladým dílem, které poslouží matce po snubním letu jako rámky, kam bude hned klást a tudíž zrychlíme vývoj nového včelstva. Dále je vhodné neoplozené matky přidávat do oddělků. Oddělky vytváříme v době kdy je rojová nálada včelstev. Ze silných včelstev odebereme plásty s vybíhajícím plodem a vložíme do rojových bedýnek po dvou plástech s vybíhajícími mladuškami, k tomu dáme zásobní rámky a mezistěny. Takto připravené rojové bedýnky s oddělky necháme na 24 hodin v chladu a tmě. Poté vložíme matku v přidávací klícce. Po dalších 24 hodinách zkontrolujeme situaci, pokud je matka osvobozena z přidávací klíčky, tak ji vyjmeme a rojáček umístíme na snubní stanoviště. Poslední metoda využití neoplozených matek mnou prováděná, je přidávání matek do oplodňáčků. Vložíme dělený rámeček, na kterém je přilepený na horní loučce pásek mezistěny a uděláme smetence mladušek. Vysypeme je dovnitř oplodňáčku a zároveň vložíme mladou neoplozenou matku přímo do smetence. Na dělený rámeček vložíme krmítko, do kterého nalijeme vodu do jedné poloviny a do druhé dáme medocukerné těsto. Takto připravený a osídlený oplodňáček uzavřeme a dáme na 24 hodin do tmy a chladu, aby došlo ke scelení a navyknutí včel na rojáček. Poté dáme oplodňáček na snubní stanoviště. Nevýhoda přidávání neoplozených matek do včelstev je ta, že zbrzdíme rozvoj včelstva o zhruba 12 dní, ve kterých probíhá dospívání vyběhlé matky, snubní let a začátek kladení po oplození matky.

3. 2. 5. Přidávání oplozených matek

Přidávání oplozených matek je vhodné do celistvého včelstva, tam kde nám nevyhovují jeho vlastnosti po přítomné matce. Přidáním oplozené matky nehrozí, že se pozastaví rozvoj a tudíž nám při hlavní snůšce nebudou chybět mladé generace včel. Nedojde k oslabování a tím i menším výnosům medu ze včelstva. Vlastní vložení matky spočívá v osíření daného včelstva na 24 hodin. Vyjmeme kladoucí, označenou a zastřiženou matku z oplodňáčku a vložíme ji do přidávací klícky, ve které je dáno medocukerné těsto. Takto připravenou matku dáme do předem osířelého včelstva a pokud se včely chovají při kontrole přátelsky, potom můžeme očekávat do 5 dnů, že se nám matka rozklade. Počátek kladení matek takto přidaných je rozdílné. Vhodné je po cca 10 dnech od přidání matky, projít plodiště, zdali si včelstvo netáhne matečnický a popřípadě je vylámat, aby nedošlo ke ztrátě chtěné a přidané matky, kterou jsme získali z námi vytypovaného a chtěného plemenného materiálu od zdravých, silných, nerojivých, mírných, časných a s dobrými užitkovými vlastnostmi včelstev. Když oplozenou matku přidáme do smetenců, ale i do oddělků, dosáhneme tak dřívějšího rozvoje budoucího včelstva, kterým potřebujeme v pozdější době sezony osadit nové úly.

3. 2. 6. Značení matek

Matky značíme z důvodu rychlejšího vyhledávání ve včelstvu, abychom měli přehled o stáří matky a vedeném záznamu o včelstvu. Matku značíme po snubním letu tehdy, kdy detekujeme jí nakladená první vajíčka do plástů, ne dřív, aby mohla absolvovat snubní let, protože značená matka je těžká a chybí jí jedna třetina jednoho křídla a tudíž nemůže pořádně létat. Pro značení matek si můžeme na trhu zakoupit různé druhy značení. Například je možné značit pouze barvou a to ve formě acetonových barviček, které nanese na horní část hrudi (nejlépe dutým stéblem) nebo lze zakoupit značící fix, mnoho druhů značících štítků s čísly a nebo jen v barvě. Značící štítky lze aplikovat na matku podlepením lepidla, osvědčený je Herkules, a nebo podmáznout hustší acetonovou barvou. Značení a podlepování acetonovou barvou provádíme za teplého a slunečného počasí, aby pach acetonu vyprchal. Jinak by hrozilo nepřijetí matky včelstvem. Vlastní značení probíhá tak, že vyhledáme matku ve včelstvu, rojáčku, oplodňáčku, vyjmeme ji, uchopíme mezi prsty, musíme být velmi jemní a citliví, abychom matku nepoškodili, poté zastříhneme třetinu jednoho křídla. Matku můžeme vložit do značící klícky. Ta nám

umožní pohodlnější značení. Značení provádíme pomocí přímáčknutí k sítěné horní hraně za pomoci pístu. Píst je pokrytý molitanem. Pohodlně na matku naneseeme značící barvu, či štítek, aniž bychom matku poškodili. Dále je možné matku značit v ruce. Tato metoda vyžaduje cit v ruce, velmi jemnou práci a techniku značení matky. Po označení matku dáme na vrchní loučku rámků v úle či rojáčku, pokouříme ji dýmákem a zároveň pokouříme i celé včelstvo. Provádíme tak kvůli stejnému pachu pro lepší přijetí matky zpět do včelstva. Po zaschnutí barvy, značícího, podlepeného štítku, matku vypustíme z vychytávací značící klíčky a naposledy ji pokouříme. Matky značíme pět po sobě jdoucími barvami jimiž je: bílá, žlutá, červená, zelená a modrá. Barevné značení matek nám napomůže pouhým pohledem určit staří matky. Pro rok 2011 je určena bílá barva. Tímto značením se řídí celý Český svaz včelařů.

3. 2. 7. Technologie chovu

Samostatně včelařím pátým rokem v úlech Český univerzál, Moravský univerzál, nástavkový úl o rámkové míře 39x24 cm. Již třetím rokem se zabývám výrobou úlů o rámkové míře 37x30 cm. Zaujal mne původní typ úlu Čechoslovák, který je jednoduchý, dobře se s ním manipuluje, má kontrolní okénko, za kterým je vbudován stavební rámeček. Stavební rámeček nám slouží k vystavění trubčího díla. Zároveň máme přehled pokud je zakladené, že matka je v plodišti a ne v medníku. Za okénkem také můžeme sledovat sílu daného včelstva a počet obsednutých rámků mimo sezonu. Nyní přecházím na mnou vyráběný úl o rámkové míře 37x30 cm, který se mi osvědčil. Základem jsou nosné rámy, které jsou 440 mm široké a hluboké 525 mm. Šíře hranolů je ze tří stran rámu 40 mm a zadní strana je široká 60 mm a vysoké jsou 45 mm. Plodiště se skládá ze dvou ráků, které jsou pobity dvěma vrstvami palubek o šíři 11 mm, mezi nimiž je polystyren a šíří 40 mm, který výborně izoluje, dno úlu je pevné, také zateplené. Vpředu je přes celou šíři česno, které je vyndavací, pro vložení podložek. V zadní straně plodiště je okénko. Kontrolní okénko nasedá na stavební rámeček, které je kryto dvířky, proto je zde hranol hluboký 60 mm. Dále plodiště skýtá podmet o výšce 100 mm. Medník se skládá také ze dvou spasovaných rámu, dvou vrstev palubek a zateplení. Vnitřní část je vysoká 305 mm, tak aby byl malý prostor mezi mateří mřížkou a rámečky v medníku. V horní části plodiště i medníku mám vyfrézovaný 10x10 mm žlábek po obvodu hranolů, pro zakrytí strůpkovými prkénky. Pro lepší manipulaci s úlem jsem přidělal kování mezi

plodištěm a medníkem, tak aby medník šel odklápět a zajistit. Nemusím tak vždy manipulovat s medníkem, tudíž si ušetřím spoustu námahy a pracovní čas. Úly mám konstruované na 11 rámků v plodišti i medníku, kde jsou naskládány rámky na studenou stavbu, kvůli lepšímu větrání celého prostoru v úle, to zabraňuje plesnivění posledního rámků, jakož tomu bylo u starý typů úlů na studenou stavbu. Česínko mám otočné pro letní a zimní období. Pro letní je průřez po celé délce, kdežto na zimní je jen otvor velký pro vlet minima včel, tím předejdeme loupeži a vniku jiných vetřelců. Lépe tak včelstvo vlet uhlídá. Mateří mřížku dávám kovovou, je sice dražší, ale déle vydrží, nemá ostré hrany, tak jako mřížka plastová a nedochází k poškození prolézajících včel. Úly preferuji zateplené, je v nich menší spotřeba zásob v chladném počasí a přes zimní období. Natírám je ekologickou barvou zvnějšku a česínka barvím každé jinou barvou pro lepší orientaci létavek i matky. Úly mám orientované na jihovýchod v závětrí a jsou postavené na ocelových podstavcích po čtyřech.

3. 3. Výsledky a přínos práce

Chov vlastních matek je pro větší včelaře velmi významný z hlediska ekonomiky chovu, jestliže rozšířujeme včelstva nebo máme širokou základnu chovu a to v ohledu, že si svědomitě vychováme vlastní matky, u kterých víme vše o jejich původu. Nejlépe alespoň tři generace po sobě jdoucích matek, ušetříme tak čas sháněním nových matek z vyšších chovů, ale i nemalé finanční zatížení. Pokud mám například 55 včelstev a chtěl bych obměnit 50% matek každý rok, tak pokud oplozená matka stojí cca 220 Kč, musel bych každý rok vynaložit za 27 nových matek 5940 Kč, což není zrovna zanedbatelná částka. Takto mám vlastní, kvalitní matky a tuto částku ušetřím. Už jen tyto výpočty vedou k zamyšlení, zdali-li bychom neměli věnovat více času a vědomostí právě chovu matek.

Výsledky mé včelařské práce poukázaly na problematiku chovu matek v užitkových chovech.

Zároveň byly zjištěním nejlepších metod založení chovu budoucích generací matek a včelstev na bázi pokusu.

Poukázaly na odlišnosti a kvalitu matek, které byly získány jak přirozenými matečnickými včelstvy, tak z uměle vytvořených matečnicků podstrčených včelstvům.

Nastínil metody přidávání matečnicků, matek a jejich nejvhodnější zařazení do chovu.

4. Závěr

Bakalářská práce se zabývá problematikou a vlastními získanými zkušenostmi v chovu matek a vším co je s ním spojeno.

Úvod do genetiky a šlechtění včel.

Nastínění organizace plemenářských prací a seznámení s mnou praktikovaným užitkovým chovem, který je výhradně určen k množení matek za účelem vlastního zužitkování matečnicků a matek v něm odchovaném.

Chovatelský cíl je jednoznačný a to chov matek, od kterých vyniká včelstvo především vysokou produkcí medu, vosku, mateří kašičky a propolisu. Ale ani další vlastnosti nejsou pomíjivé, jako je mírnost, nerojivost, nerozbihavost, velmi brzký jarní rozvoj a to takový, aby včelstva byla v maximální síle v období hlavní snůšky.

Velmi důležitý pro chov matek je i chov trubců, ve včelstvech která vynikají svými vlastnosti. Při včelínovém oplození je to velmi důležitý faktor, jak dosáhnout alespoň dobrého spojení obou rodičovských genů. I přes chov kvalitních trubců ve vlastním chovu, nebudeme ve včelínovém oplození nikdy dostatečně uspokojeni, ač je tato metoda ohledně budoucích generací velmi nejistá. Kvůli poměrně vysokému zavčelení lokality, ve kterém se chov nachází, není zcela izolován od trubců okolních včelstev, vždy dojde ke spáření matky i s trubci jiných včelařů. Pokud bychom chtěli garanci, že potomstvo bude spojení opravdu dvou včelstev s vynikajícími vlastnostmi, museli bychom použít inseminační metodu.

Je důležité, pokud chce včelař dosáhnout silných a výkonných včelstev, aby se jimi zabýval svědomitě po celý rok a to především, včasným a správným ošetřením, šetrnými zákroky při prohlídce včelstva, až po řádné a včasné zazimování.

Pokud nenakrmíme včelstva včas, zbytečně vysílujeme generaci dlouhověkých zimních včel. To vede ke ztrátám a oslabení včelstva.

Technologie chovu je také zajímavou výzvou pro zamyšlení včelaře jak vybrat tu správnou rámkovou míru a počet rámků v plodišti a medníku, aby včely mohly stavět pro ně přirozené kruhové dílo, které má termoregulační vlastnosti. Dosáhneme jej na vyšších rámkových mírách. Dále je tu otázka dostatečné velikosti prostoru úlu v období rojové nálady, protože jak je již známo, včelstvo nasazuje rojivou náladu pokud je ve stísněném, přehřátém prostoru a plod je z většiny zavíčkovaný. Kvůli této skutečnosti bychom měli myslet právě i na zmiňovanou technologii.

5. Použitá literatura

Ing. František Boháček, (1990): ABC odchovu včelích matek, Státní zemědělské nakladatelství v Praze, s 6-9

Český svaz včelařů, Radíme včelařům, Nezávislý Novinář I, s.117

Vladimír Veselý a kolektiv, (2003): Včelařství, Nakladatelství Brázda, s.r.o., s. 62

Veselý Vladimír, ing. CSc. A kolektiv, (1985): Včelařství, Státní zemědělské nakladatelství, s. 116-118

SZN, (1953): Včelařství, Brázda, s 250

Dimitrij Škrobal a kolektiv, (1970): Včelařův rok, Státní zemědělské nakladatelství Praha, s. 202

VÚVč Dol, (2008): Včely ve třetím tisíciletí, s 34

Časopis Včelařství:

Holodniok, A.; časopis Včelařství, Český svaz včelařů (6/2007) s. 156

Hrabák, J.; časopis Včelařství, Český svaz včelařů (2/2008) s. 41

Jaša, T.; časopis Včelařství, Český svaz včelařů (8/2006) s. 207

Kolomý, J.; časopis Včelařství, Český svaz včelařů (5/2008) s. 125

Kolomý, J.; časopis Včelařství, Český svaz včelařů (10/2006) s. 269

Sláma, J.; časopis Včelařství, Český svaz včelařů (6/2010) s. 235

Sláma, J.; časopis Včelařství, Český svaz včelařů (10/2009) s. 302

Sláma, J.; časopis Včelařství, Český svaz včelařů (7/2009) s. 188-190

Sláma, J.; časopis Včelařství, Český svaz včelařů (6/2006) s. 155

Texl, P.; časopis Včelařství, Český svaz včelařů (4/2006) s. 100

Odborné včelařské překlady:

Cargel, R. A. a kol; Američan Bee Journal (2006), Odborné včelařské překlady, Český svaz včelařů (2/2007) s. 21

Connor, L.; Bee Journal (2009), Odborné včelařské překlady, Český svaz včelařů (2/2010) s. 41

Gillard, G. F. C; American Bee Journal, Odborné včelařské překlady, Český svaz včelařů (2/2007) s. 15

Hendrickson, R.; American Bee Journal (2009), Odborné včelařské překlady, Český svaz včelařů (2/2010) s. 32

Hohn, R.; Deutsches Bienen Journal (1997), Odborné včelařské překlady, Český svaz včelařů (2/1998) s. 16

Krivcov, N. I.; Pčelovodstvo (2007), Odborné včelařské překlady, Český svaz včelařů (2/2008) s. 19-21

Leute, A. a kol. Schweizerische Bienen Zeitung (2001), Odborné včelařské překlady, Český svaz včelařů (2/2002) s. 179

Nikolajenko, V. P.; Pčelovodstvo (2006), Odborné včelařské překlady, Český svaz včelařů (1/2008) s. 25-27

Praagh; Schweizerische Bienen-Zeitung (2003), Odborné včelařské překlady, Český svaz včelařů (2/2004) s. 9

Spával, M.; Bienenwelt (2006), Odborné včelařské překlady, Český svaz včelařů (1/2008) s. 18-19

Slovenský Včelár:

Jokay, T., časopis Včelár, Slovenský svaz včelařů (3/2010) s. 36

6. Příloha



Foto č. 1 (značící štítky na matky)



Foto č. 2 (kleště s rozpěrákem)



Foto č. 3 (školkovací klíčka na matky)



Foto č. 4 (vychytávající klíčka na zapíchnutí do díla)



Foto č. 5 (přidávací klíčka)



Foto č. 6 (vychytávající klíčky)

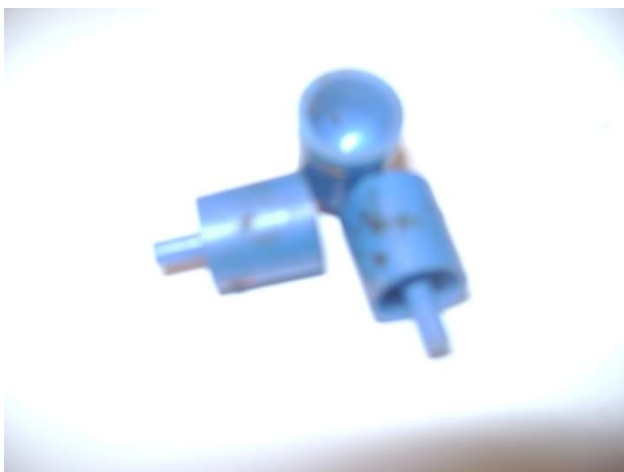


Foto č. 7 (umělé matečníkové misky)



Foto č. 8 (palička na výrobu matečníků z vosku)



Foto č. 9 (značících klíčka)



Foto č. 10 (ulitý roj)



Foto č. 11 (pohled na česínko rojové bedýnky, uvnitř s oddělkem)



Foto č. 12 (rojáček a oddělkem uvnitř)



Foto č. 13 (mladá kladoucí matka, pocházející ze série)



Foto č. 14 (výběr plemeniva)



Foto č. 15 (vkládání larvičky do matečnickové misky)



Foto č. 16 (výběr larvičky z plástu s mladým plodem)



Foto č. 17 (výběr larvy)



Foto č. 18 (vkládání larvičky do umělého matečníku)



Foto č. 19 (chovné včelstvo)



Foto č. 20 (nové úly)



Foto č. 21 (nové stanoviště, krmení nových včelstev)

CHOVATELSKÝ KALENDÁŘ



značení matek

barva	letopočet
bílá	končící číslem 1 nebo 6
žlutá	končící číslem 2 nebo 7
červená	končící číslem 3 nebo 8
zelená	končící číslem 4 nebo 9
modrá	končící číslem 5 nebo 0

přehled období vývoje

období vývoje	dnů				
	vajíčko	larva	nymfa	kukla	celkem
matky	3	5 ^{1/2}	3	5	16 ^{1/2}
trubce	3	7	5	9	24
dělnice	3	6	4	8	21

Obrázek č. 1 (přehled období vývoje matek)