

Univerzita Karlova v Praze

Pedagogická fakulta

Ústav profesního rozvoje pracovníků ve školství

**VOLNOČASOVÉ AKTIVITY JAKO PREVENCE  
SOCIÁLNĚ-PATOLOGICKÝCH JEVŮ**

**VÝCHOVA MLADÝCH VČELAŘŮ**

Leisure activities such as prevention of socially  
pathological phenomena.

Education of young beekeepers.

**Bakalářská práce**

Monika Dragounová

Obor studia: B7505: VYCHOVATELSTVÍ

Typ studia: Kombinované studium

Vedoucí práce: PhDr. Jana Kohnová, Ph.D

Rok odevzdání práce: 2013

## **Prohlášení**

„Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením paní PhDr. Jany Kohnové Ph.D. V práci jsem použila informační zdroje uvedené v seznamu, který je součástí této bakalářské práce.“

Praha 15.3.2013

.....

Monika Dragounová

## **Poděkování**

Děkuji paní PhDr. Janě Kohnové, Ph.D. za metodickou pomoc při zpracování mé bakalářské práce.

Také bych chtěla poděkovat panu MVDr. Krupkovi za odbornou pomoc, kterou mi poskytl při zpracování mé bakalářské práce.

Dále pak bych chtěla poděkovat celé své rodině za morální podporu při zpracování bakalářské práce.

.....

Monika DRAGOUNOVÁ

## **Abstrakt**

Úkolem a zároveň návodem této bakalářské práce je ukázat a přiblížit dlouhodobé a krásné řemeslo, jakým je včelařství. Od historie, přes vývoj samotného spolku, až po současnost. Před založením našeho včelařského kroužku mládeže jsem navštívila několik základních organizací včelařů ve Slaném, v Libušíně, na Kladně a zjistila jsem, že v mnoha základních organizacích je více jak polovina včelařů starších šedesáti let. V dnešním světě techniky a odcizování se přírodě, je potřeba hlavně dětem ukázat, jak důležitý, krásný ale i závazný je chov včel. Tento chov se zachoval po dlouhá tisíciletí a je potřeba, aby tomu zůstalo i nadále. Výchova mladé generace je budoucnost nás všech. Včelařství je jeden z mála oborů lidské činnosti, který napomáhá životnímu prostředí. Včela a krajina, to neodmyslitelně patří k sobě. Svou činností se aktivně podílí na zachování rozmanitosti zeleně pro další generace.

**Klíčová slova:** mládež, příroda, život, včelařský kroužek, důležitost včel pro přírodu, vzdělávání mládeže, práce včelaře, kroniky

## **Abstract**

Task and instructions at the same time this work is to show a long-term approach and beautiful craft, such as beekeeping. From history, after the development of the community itself, to the present. Prior to founding our beekeeping club youth I visited a few basic organizations of beekeepers in Slaný, in Libušín, Kladno and I found out that in many of them, more than half of beekeepers over sixty years. In today's world of technology and alienating nature is needed mainly to show the children how important, beautiful but binding is beekeeping. This breed has been preserved for thousands of years and need to remain so in the future. Education of the young generation is the future of all of us. Beekeeping is one of the few fields of human activity, which helps the environment. Bee and landscape, it inherently belongs together. Its activity is actively involved in maintaining the diversity of green for the next generation.

**Key words:** youth, nature, life, bee ring, the importance of bees for nature, youth education, beekeepers work, chronici

# 1 Obsah

Úvod.....	1
2 Včelařství .....	2
2.1 Historie včelařství v českých zemích.....	2
2.2 Úkoly včelařství v současnosti.....	6
2.3 Evropské včelaření .....	7
2.4 Dílčí závěr .....	9
3 Včelařský kroužek.....	10
3.1 Teoretické i praktické znalosti .....	10
3.2 Zahájení výuky, bezpečnost práce, směrnice .....	10
3.3 Dnešní obydlí včel, používané úly, včelařské pomůcky .....	13
3.4 Kam postavit úl, výběr vhodného stanoviště .....	16
3.5 Příprava rámků, sestavení úlu a rámků .....	18
3.6 Včelí rodina .....	21
3.7 Vývoj, anatomie včely, důležité orgány včely .....	26
3.8 Včely a desinfekce, důležitost vody, jak dělají včely med .....	32
3.9 Přípravy na včelařskou sezónu.....	34
4 Začátek ročního období.....	35
4.1 Provedení příprav na zimní sezonu, krmení včelstev.....	38
4.2 Přípravy na zimní sezónu, prevence léčení, uskladnění souší .....	41
4.3 Příprava na zimní sezónu, včelí nemoci, léčení včelstev .....	43
4.4 Zazimování.....	47
4.5 Zima .....	49
5 Příprava na sezónu .....	52
5.1 Jarní období a prohlídka včel .....	52

5.2	Začátek jara, přeléčení pozitivních včelstev .....	54
5.3	Hlavní sezóna .....	57
5.4	Medobraní .....	60
5.5	Zpracování a význam medu .....	64
6	Závěr .....	67
	Seznam použitých zdrojů .....	68
	Seznam příloh .....	70

Motto:

*„ Když včely zmizí ze Země, pak člověku zbývají jen čtyři roky života. Už nebude žádných včel, žádného opylení, žádných rostlin a žádných lidí.“  
(Albert Einstein)*

## Úvod

Hlavním úkolem i cílem této práce je seznámit a naučit děti jak se chovat a pracovat se včelami. Včelaření je záliba, která chovatele obohacuje o kontakt s přírodou, rozšiřuje jeho vědomosti o zákonitostech života rostlin i živočichů, přitom přináší užitek včelaři při získávání včelích produktů. Význam chovu včel je především v opylování rostlin, včetně zemědělských kultur, neboť absence včel by zdramatizovala existenci celého ekosystému. V této době je nesmírně důležitou otázkou ochrana životního prostředí a s tím souvisí i výchova mladých včelařů, neboť v základních organizacích českého svazu je veliké množství včelařů starších šedesáti let a více. Propagace včelařství je nesmírně důležitá a bohužel není to tak jednoduchá záležitost. V dřívější době se na školách objevovaly kroužky včelaření, kde učitelé děti učili základy chovu včel. Ty pak měly možnost pracovat na zahradě školy v úlech a naučit se zákonitostem včelstva. Děti se snažily přesvědčit své rodiče chovat včely i doma, ale v současnosti je to veliký problém.

Když hovoříte se starými včelaři tak často nemají za sebe nástupce a jsou už příliš staří na to, aby chodili do škol dělat osvětu. To samé mohu potvrdit z vlastní zkušenosti. V naší rodině je pět dospělých dětí, které už mají svoje vlastní děti a ani jedno se včelaření věnovat nebude. Nejvíce slyšíte slova strachu a obavy, že včely mají žihadla. Ale toto kdyby tvrdil každý člověk, tak už bychom zde asi nebyli. Když položíte tuto otázku některému starému včelaři, může se stát, že nechápavě odpoví: „Včely“? Mám je proto, že se mi včelaření líbí.“ Tento názor je jistě dostatečným důvodem pro chov včel, avšak vnitřní uspokojení, které mnozí včelaři pociťují při práci se svými bzučícími přáteli pramenní také z toho, že chápou velký význam včel pro celou přírodu. Ne nadarmo byla včela v dřívějších dobách symbolem pro zasvěcené, pro kněze, učitele i krále. Platily vždy za posvátné zvíře a všechny jejich produkty byly vysoce ceněny.

I dnes tento sympatický hmyz fascinuje mnoho lidí, a to nejen proto, že žije mírumilovně po tisících ve spořádané sociální struktuře, ale protože žije, aniž by loupil

nebo dokonce zabíjel. Včely se totiž převážně živí pylem a nektarem, tedy produkty vylučovanými rostlinami, které by jinak zůstaly nevyužity. Včelařství je jeden z mála oborů lidské činnosti, který svým působením nenarušuje a nezhoršuje životní prostředí. Člověk z přírody dostává produkty, aniž by přírodě cokoli bral. Včela a krajinné prostředí je neodmyslitelně spjaté. Svou opylovací činností na kvetoucích rostlinách se aktivně podílí na uchování rozmanitosti zeleně pro další generace. Je její zásluhou, že nedochází v krajině k druhovým přesunům ve prospěch větrosnubných druhů rostlin. I její pasivní úloha na úseku ochrany životního prostředí má nezastupitelnou roli. Včela je velmi citlivá na některé škodlivé látky a sběrem pylu dokáže diagnostikovat velkou oblast prostředí kolem stanoviště. Cílem je výchova nové, mladé generace, která bude i nadále pečovat o nejdůležitější zdroj opylení v přírodě – včely.

## **2 Včelařství**

### **2.1 Historie včelařství v českých zemích**

#### **Středověk-raný novověk**

Z 9. století se dochovala zpráva arabských cestovatelů, že poddaní knížete Svatopluka chovají včely v dřevěných nádobách a z medu vyrábějí opojný nápoj<sup>1</sup>. V latinských a v církevních listech světských hodnostářů přemyslovské doby se často zmiňuje včelaření jako součást ekonomické hodnoty poddanského území. Olomoucký biskup Bruno se ve svých listinách o včelách zmiňoval a rozlišoval včely v lese (brtnictví) a při usedlostech. V r. 1267 nechal zřídit zahrady pro včely ve Svitavách, Mohelnici a Kelči. (Kebrle,1896,s.22-25)

V 11. a 12. stoletím se z Čech vyvážel do okolních zemí med, vosk a medovina. V Praze byly zvláštní medové trhy. Med se vyměňoval za sůl ve stejné váze. Doma mohl včelařit každý bez překážky, lesní včelaři vytvořili spolek, podobný cechům, zvolili si svou správu: staršího včelaře (lamfojta)<sup>2</sup>, purkmistra a čtyři přísežné. Měli svou gruntovní knihu i včelařská pravidla. Z lesního včelaření se musel odvádět pánům lesa poplatek ve výši jednoho groše za „úl“. Každý včelař si mohl v lese vyhledat příhodný strom, opatřit ho svým znamením a vydlabat v něm úl – brť a dát do něj včely.

---

<sup>1</sup> Medovina, alkoholický nápoj vyráběný z medu získaný kvašením nebo za studena

<sup>2</sup> Lamfojt byl včelařský mistr, který vedl a pomáhal ostatním včelařům

Na poznamenaném stromě nemohl nikdo dělat škodu nebo ho porazit. Když to někdo udělal, byla mu dána pokuta a byl potrestán. I lesní zřízenci museli včelaře podporovat, hájit lípy, javory, vrby, třešně a jiné stromy, a nemohly tyto stromy porážet, aby měly včely pastvu. Také Karel IV. roku 1350 potvrdil diplomem Norimberským práva včelařská a jejich sdružení. Ve středověku byli včelaři velmi vážení. Jejich cechy a společenství se datují již od doby Karla Velikého. Mohli nosit zbraň, měli zvláštní práva a vlastní, tzv. včelařský soud.

Z privilegia, daného v roce 1697 Ferdinandem knížetem z Ditrichsteinu cechu medařskému v Lipníku na Moravě, poznáme, že včelařský cech měl právo nosit korouhev, na jejíž jedné straně byl sv. Ambrož,<sup>3</sup> a na druhé straně Samson se lvem, kterému vězel v tlamě plást medu. (Kebrle, 1896, s. 26-29).

Domácí včelařství vzniklo z včelaření lesního a je tedy mnohem mladší. Včelař, aby mohl mít včely u své domácnosti, uřízl v lese strom, v němž bylo usazeno včelstvo, a odvezl si jej domů. Prvním příbytkem včel byl klát – špalek a ten se udržel ještě i dlouho potom. Je to nejstarší a původní úl.

Včelíny v nynější podobě se stavěly zatím velmi málo. V dřívějších dobách byla daleko větší bezpečnost majetku a tresty za vyloupení včel byly mnohem přísnější. Včelíny byly zapsány i do gruntovních knih a byly považovány za azyl. Kdo před nepřitelem utekl do včelína, nesměl být pronásledován až do právního rozsudku v jeho věci. Znalost o včelím životě ve středověku byla malá a přecházela z otce na syna jako tajemství. Včelaření bylo širšímu okolí úplně neznámé. Včelaři znali trojí druh včel: královnu, dělnice a trubce, uměli sbírat a usazovat roje, krmit, vybírat a čistit med s voskem a uměli dělat oddělky.<sup>4</sup>

Nakažlivé nemoci (hnilobu plodu) léčili zrušením nemocného včelstva a to za přítomnosti mistra včel (lamfojta), aby se nákaza nešířila. Kdo věděl o nemoci svých včel a neohlásil to a tím způsobil škodu jiným včelařům, byl pokutován 2 zlatkami a 2 librami vosku. Byla to pokuta citelná, neboť roku 1538 se platilo jedno včelstvo i s klátem 3 zlaté a kráva 5 zlatých.

---

<sup>3</sup> Sv. Ambrož – byl považován za ochránce a patrona včelařů

<sup>4</sup> Oddělek – nová, mladá generace včel, uměle vychovaná

Med byl tenkrát jediným sladidlem v domácnosti. Používal se i k vaření medoviny. Tak na příklad při svatbě Viléma z Rožmberka roku 1578 se spotřebovalo 15 centů medu a 13 centů vosku.<sup>5</sup> Vosk se používal i lékařství nebo se z něho vyráběly pečeti.

České včelařství se během minulých staletí propadalo tak, že se nemohlo dlouho vzpamatovat. Příčinou byly hlavně války, jejichž dějištěm byly České země, války husitské a hlavně válka třicetiletá, která zpusťovala celá města i vesnice, celé kraje zůstaly neobydlené, obyvatelstvo hladovělo, nebo bylo zasaženo morem, pole byla zpustlá a lidé zchudli tak, že se starali jen o chléb a na včelaření neměli čas. Po třicetileté válce byl vosk přivážen z cizích zemí. Med byl v pozdější době v domácnostech nahrazen třtinovým cukrem a sirupem. Medovinu vytlačilo levnější pivo a kořalka. Cena medových výrobků klesala a včelařství se stalo především zálibou některých jednotlivců. (Kebrle, 1896, s.32)

Ve druhé polovině 18. století prakticky zanikly poslední zbytky brtnictví v našich zemích. Stát se začal zajímat o rozšíření chovů včel, a proto se snažil podpořit včelařství vydáním několika včelařských patentů. Roku 1775 podepsala rakouská císařovna Marie Terezie včelařský patent pro Moravu a Slezsko a roku 1776 pro Čechy. Tímto právním dokumentem, který platil, až do r. 1950 se mj. zavedla včelařská škola. Nejprve ve Vídni, potom ve Starém Brně a v Novém Kníně v Čechách. Držitelé včelstev byli zbaveni jakýchkoliv daňových břemen a svým způsobem i nevolnických povinností. Teprve za vlády Josefa II., bylo nevolnictví zrušeno. (Kebrle, 1896, s.33). Byla také pořízena evidence o chovu včel a nejlepším včelařům byly udělovány odměny. Se všeobecným rozvojem zemědělské literatury se šířily také články a knihy věnované včelařství a tím také došlo k rychlejšímu pronikání znalostí o včelách i z jiných evropských zemí.

Císař Josef II uložil farářům rozumět selskému hospodaření. Včelaření se tak stalo součástí vzdělávání v kněžských seminářích. Průkopníky lidového včelaření se tak stávali především venkovští kněží. Kláty i koše měly jednu nevýhodu: prohlídka včelstva nebyla možná bez narušení nebo zničení díla. Švýcarský chovatel včel František Huber hledal řešení v konstrukci a vymyslel rámkový úl, do kterého bylo možné nahlédnout. V úle byl určitý počet rámků, které byly na jedné straně spojeny

---

<sup>5</sup> Vosk se používal na výrobu svíček

podobně jako listy v knize. Do těchto rámků stavěly včely plásty. Pro pozorování života včel měl v tehdejší době tento vynález nedozírnou cenu, pro chov včel byl ale příliš nepohodlný, neboť při otvírání se dílo poškozovalo.

Vyřezaný vosk se na mírném ohni rozpouštěl v kamenných hrncích. Když se pak vosk rozpustil, postavil se hrnec do chladna, kde vosk ztuhl. Ten se čistil tak, že se dal do hrnce s vodou a nechal se vařit. Rozvařený se cedil přes plátěné pytlíky do škopku se studenou vodou.

### **Vývoj úlů a rámkové míry do počátku 20. století**

Původně žily včely v dutých stromech, o něž v lesích nebyla nouze. Včelaři stromy vyhledávali, označovali nasekáváním kmenu jako svůj majetek a med z nich „podbírali.“ Prvním takovým úlem byl tedy klát „stojan.“ Na roje si včelař sám kláty připravil. Vysekal do špalku dutinu. Ta bývala 48 včelích palců dlouhá.<sup>6</sup> Přes dutinu uprostřed délky špalku přibil prkénko, 4 palce široké, v němž vydlabal česno.<sup>7</sup> Aby se dílo ve špalku pod tíhou medu neutrhlo, vložila se uprostřed dutiny „opěra“ na šířku ruky do dlabů udělaných ve vnitřní straně. Později usazovali včelaři roje i do špalků vodorovně položených. Tam nebylo potřeba opěrky, protože „ležen“ měl jen 9 – 10 palců výšky. Česno bylo uprostřed délky úlů. Špalky se dělali na jedno nebo na dvě včelstva. Dávali se vedle sebe nebo na sebe. Ještě se vyráběli úly za slámy a těm se říkalo košnice. Ty ale byly na jedno včelstvo. Na kláty se kladly jednoduché střechy z prken, aby jim déšť neuškodil. V roce 1756 ve Francii sestrojil včelař Palteau truhlíkový dělitelný úl. O osm let později švýcarská včelařka Vicatová jeho dílo vylepšila a tak se postupně dělitelné úly začali používat. Ale pořád měly jen jeden rámeček. I v Čechách se začalo včelařit v těchto úlech a nejznámější včelař byl J.A.Janiš, který působil v Hostivaři u Prahy.

**19. století** Jako století vynálezů a velkých objevů, se také projevil i v chovu včel. Zdokonalil se Hubertův úl tak, že včely stavěly plásty na latky volně uložené u stropu úlu. Slezský včelař Jan Dzierzon zhotovil systém, který se vyznačoval tím, že včelí dílo

---

<sup>6</sup> 1 včelí palec = 5 vedle sebe ležících buněk dělníci nebo 4 buňky trubčí

<sup>7</sup> Česno-vchod pro včely do úlu

bylo připevněno na rámečcích a mohlo se z úlu vyjímat a zase do něho vkládat. Brněnský včelař A. Berlepš uzavřel včelí plást do dřevěného rámu. Roku 1852 patentoval objev „včelí mezery“ americký včelař Lorenzo Langstroth. Konstrukce úlu, vychází ze „včelí mezery“ která nese jméno svého objevitele. Langstrothův úlový systém je dnes známý po celém světě.

Začaly vznikat, první včelařské spolky. První včelařský spolek v rakouské monarchii vznikl roku 1852. Pro včelaře, především na Moravě a ve Slezsku, byl významný rok 1854. V Ditrichštejnském paláci v Brně,<sup>8</sup> byl ustanoven samostatný spolek včelařů moravských. V září r. 1865 major rakouské armády František Hruška předvedl v Brně na sjezdu rakouských a německých včelařů svůj důležitý vynález – medomet. V roce 1866 vznikl úlu zvaný Moravský stojan, o rámkové míře 39 x 24, která se používá dodnes. Mistr Johannes Mehring vyrobil roku 1857 umělou mezistěnu ze včelího vosku. K rozvoji včelařství hlavně přispívaly sjezdy včelařů, zejména mezinárodního charakteru. Velký význam měly včelařské výstavy. (Veselý, 1985, s. 34). Dochází k vydávání prvních speciálních časopisů – v Praze Včelař a na Moravě Včela brněnská (Kebrle, 1986, s. 39). Začíná probíhat mezinárodní spolupráce se zahraničními včelaři, co se týče výměny plemenných matek z různých zemí. Začaly se importovat včely italské, egyptské, řecké, kyperské ale i z jiných oblastí. Dovoz cizích plemen nesplnil očekávání a tak se postupně od něho upustilo. Musely se hledat vhodné typy u domácích včel, a tím začal stoupat zájem o plemenářskou práci zaměřenou na vyšší výkon, tedy na užítkovost. I v minulosti se včelaři zabývali nemocemi včel, které nás bohužel trápí dodnes.

## **2.2 Úkoly včelařství v současnosti**

Největším úkolem pro současnost, ale i budoucnost, je zachování zdravých a silných včelstev. Také je velice důležitý ekologický význam včel. Včely mají na rozdíl od ostatních opylovačů významnou a velkou výhodu. Mohou totiž přežít zimní období v mnohem větším počtu jedinců, než většina jiných druhů opylovacího hmyzu. Z těchto důvodů mají včely mnohem větší výkonnost a jejich přežití je tedy důležité. Výkonná včelstva dokáží přežít zimu i v počtu až 15.000 včel (tzn. na váhu 1,5 kg včel) a to je jeden z hlavních důvodů, proč se jim nemohou jiné druhy opylovačů rovnat. Včelstva se

---

<sup>8</sup> Nyní Moravské muzeum v Brně

mohou rychle množit, a proto zatím člověk nemusí ve velké míře řešit jejich úbytek na světě. Zde ovšem nastává další otázka a to ta, že v posledních několika letech se objevují čím dál více zprávy o včelích morech, které mají tendenci vyhubit celá včelstva v okruhu několika kilometrů. Každý rok se objevují různé zdroje nákaz, které se velmi rychle šíří a likvidují i početná včelstva. Mnozí takto postižení včelaři se k tomuto koníčku po této zkušenosti raději nevracejí.

Největší význam má včela při opylování kulturních rostlin. Tady se využívá jedna z důležitých vlastností včely – věrnost květu. Včela se vrací ke stejným druhům kvetoucích rostlin po celé období jejich kvetení. Chov včel není jen významným intenzifikačním nástrojem zemědělské rostlinné výroby, ale je na něm závislá celá řada volně žijících živočichů, živících se různými druhy trav, plody planě rostoucích stromů, keřů a bylin. Na nich jsou zase závislí další živočichové stojící na vyšších úrovních trofické sítě.

Vymizení včel by mělo za následek vážné ekologické a ekonomické důsledky, proto k záchraně včel vyzval i Evropský parlament, dle jehož vyjádření jsou na včelách závislé až tři čtvrtiny produkce potravin v EU.

### **2.3 Evropské včelaření**

V každé zemi se včelařství vyvíjelo jiným způsobem. Hlavně je to dáno polohou dané země, klimatickými podmínkami a v neposlední řadě je hodně včelařů závislých na pomoci své země. Např. Srbsko má bohatou včelí pastvu. Velikou výhodou v této zemi je, že část země nemá tolik rozšířenou průmyslovou výrobu, v důsledku toho jsou tedy nižší zdroje znečištění. Celé území státu je pokryto akátovými lesy a loukami, v severní části jsou i jiné medonosné zdroje. Akátový med ze Srbska má prvotřídní kvalitu a je celosvětově uznáván.<sup>9</sup>

Francie je země, ve které řeší otázku umístování včelstev do velkoměst. Tento trend, se vyskytuje po celé Evropě. Jak by bylo možné opylovat zeleň ve městě. Plochy se neustále zvětšují a města bohatá na zelené plochy s květenou by měla podporovat

---

<sup>9</sup> Včelařství 2011/č.1 str.16

opylování. Ale kde ve městě postavit včelíny aby se lidé nebáli. Nakonec se úly umisťují na střechy budov.<sup>10</sup>

Rakouští včelaři koordinují skupinu včelařského výzkumu. Ta v zemi provozuje největší bio včelařství. Jeho základem jsou včelstva v oblastech bez postřiků. Tato skupina zkoumá, jak velký podíl na výnosech má zapojení včel do opylování. Zároveň doporučují kolik je potřeba včelstev na 1ha jednotlivých plodin. Tímto výzkumem zjistili, že výnosy jsou o 65% vyšší, než kdyby se včely k plodinám nedovezli.<sup>11</sup>

V Německu se včelaři potýkají s problémy, např. je to malý a nedostatečný výskyt lučních plodin. Podle výzkumu zjistili, že výsev pylodárných rostlin je nutností, protože jejich pyl podporuje rozvoj včelstev. Většina pylu po sběru je přímo zkrmena včelím plodem. Pyl jarních kvetoucích rostlin je bohatý na živiny a nedá se uměle nahradit.<sup>12</sup> Slovinsko zaznamenalo nedávno masový úhyn včelstev. Byl to důsledek osiva, které bylo namořené. Jaká může být obrana proti nezodpovědným lidem, kteří připravují pro zemědělce osivo. Nebo zemědělcům je jedno, že nebude nikdo, kdo by opyloval jejich pole. Stejný problém se ale bohužel řešil i v jiných státech, v Itálii, Francii, Nizozemsku.

V Rusku, této obrovské zemi, jsou přírodní podmínky pro chov včel velmi příznivé. Ani tuhá zima dobře nakrmeným včelstvům nevádí. Je až s podivem, že produkční možnosti pastvy se dostatečně nevyužívají. V této veliké zemi není o med takový zájem a spotřeba na jednoho člověka není ani jeden kilogram medu ročně.<sup>13</sup>

Maďarsko má jednu výhodu. Rozlohou je podobné České republice, ale co se týče počtu včelstev, je jich v Maďarsku dvojnásobek. Další výhoda je ve věku včelařů, který je v průměru 45let. V Maďarsku se včely chovají stejně jako u nás. Negativně tu vnímají pokusy o dovoz jiných plemen včel a z důvodu zvýšené bodavosti kříženců a při velké hustotě včelstev by nastal zásadní problém. Důležité je i vzdělávání včelařů, studium zajišťuje 40 včelařských škol<sup>14</sup>. Nejběžnější program trvá půl roku a je zakončen zkouškami. Úspěšní absolventi získají uznávaný státní včelařský certifikát.<sup>15</sup>

---

<sup>10</sup> Včelařství 2011/č.2 str.52

<sup>11</sup> Včelařství 2011/č.6 str.196

<sup>12</sup> Včelařství 2011/č.9 str.312

<sup>13</sup> Včelařství 2011/č.11 str.382

<sup>14</sup> U nás jen jedno učiliště

<sup>15</sup> Včelařství 2012/ č.5 str.156

Polsko, má podobné klimatické podmínky jako jsou u nás, Je zde hodně včelařů, kteří se starají o 100 a více včelstev. Většinou produkují jednodruhový med. Bohužel i tady zaznamenali problémy. Objevují se za stran zemědělců. Geneticky upravená osiva negativně působící na včely, jejichž počty se v posledních letech snižují.

Slovensko je zemí pro nás nejbližší. Práce se včelami a hlavně léčení nemocí je stejné jako u nás. Včelaři se potýkají s podobnými situacemi, a ještě na jednu věc si stěžují. Několika včelařům způsobují škody medvědi. Slovensko hlásí výskyt kolem 300 medvědů. Další otázkou jsou falešné medy, ale s tím se setkáváme i tady. V neposlední řadě bych se ráda zmínila o práci Asociace profesionálních včelařů. Jednání probíhají na valných hromadách, kterých se zúčastňují zástupci 10 zemí. Přehled situace a naléhavé úkoly z každé země jsou hlavními body jednání. Poznatky jsou užitečné při porovnání úrovně a systému organizace včelařství u nás i v Evropě.<sup>16</sup>

## **2.4 Dílčí závěr**

Evropské země a samozřejmě i naše republika má společný zájem – usilovat o rozšíření chovů zdravých včel, pracovat pro současnost a myslet na budoucnost. V České republice je organizováno kolem 47 tisíc včelařů, z toho je 50 šlechtitelských chovů a 78 registrovaných chovů. V krajích je 150 včelařských mládežnických kroužků, ale snahou svazu je jejich množství rozšířit. Příkladná je distribuce léčiv, ta je na vysoké úrovni, i monitoring varroázy a metodika likvidace ohnisek moru včelího plodu. Ten ale bohužel přináší pro zasažená včelstva smrt. Všude ve světě se snaží o jeho léčbu antibiotiky, ale u nás je jediný lék oheň. Postižená včelstva se pod dozorem hasičů a krajské veterinární správy usmrtí a vše se spálí i s úly i všechno vybavení. Oheň je nejlepší hygiena. Hlavním úkolem do let dalších je chránit ještě zdravá včelstva a snažit se je i nadále ve zdraví udržovat.

---

<sup>16</sup> Včelařství 2011/ č.6 str. 184, 185

## **3 Včelařský kroužek**

### **3.1 Teoretické i praktické znalosti**

Náš včelařský kroužek vznikl zcela náhodou. S několika dětmi ve věku deseti let jsem navštívila přírodovědnou přednášku. Děti velmi zaujala přednáška přítele včelaře a projevíly zájem dále včelaře navštěvovat a pomáhat mu, a tak začalo jejich učení. Včelař souhlasil s tím, že děti bude vzdělávat a učit je včelařství, protože v dnešní době je mladých včelařů velmi málo. Děti se budou seznamovat se všemi zákonitostmi včel. Naučí se, jak s nimi správně pracovat. Budou je pozorovat venku, ale i uvnitř úlu. Mají možnost nahlédnout i do ukázkového úlu, který je výjimečný tím, že vše mohou pozorovat za sklem. Kdo chce být dobrým včelařem, musí mnoho umět i znát. Včelařství vede mladé lidi k lásce k přírodě, přináší i osobní prospěch.

### **3.2 Zahájení výuky, bezpečnost práce, směrnice**

Téma hodiny: Včela, její význam, bezpečnost práce se včelami, dějiny chovu včel

#### 1. Zahájení:

Včelař děti seznámí s důležitými body výuky, kterou budou děti absolvovat. Budete se učit po celý včelařský rok, od historického vývoje včelaření po současnost. Naučíte se, jak se vyvíjí včela, její důležité orgány, jak pracují v úle, jak vyrábějí med, dále se budete učit o jejich krmení, o zazimování, o jarním, letním a podzimním ošetřování. Naučíte se odebírat a vytáčet med a v neposlední řadě také jak se včelstva léčí.

#### 2. Výklad, diskuse s dětmi a vysvětlování:

Zařazením včely do živočišné říše, začneme naši hodinu. Včely patří do říše živočišné. Kmen jsou to členovci, třída-hmyz, Řád – blanokřídílí, Podřád štíhloпасí, Nadčeled' včely, tvoří celkem sedm čeledí. Z nich šest v sobě zahrnuje samotářské včely Nadčeled' včely druhově velmi rozmanité. Jen na území Česka a na Slovensku žije 609 druhů včel samotárek. Sedmou čeled' představuje čeled' včelovití, do níž patří i naše včela medonosná, čmeláci, a tropické bezžihadlé včely. Charakteristickým projevem rodu včela, je stavba díla z vosku vyprodukovaného vlastní voskovou žlázou. Zařazení rodu je včela.

Charakteristika – je to sociální hmyz, který tvoří trvalá společenstva, včelstva. Shromažďuje zásoby medu, vosku a pylu. Je to rozhodující opylovač rostlin, je u něho rozvinuta schopnost předat informaci o umístění zdroje potravy, tzv. včelí tanec.

Při opylení pomocí opylovačů se pyl přenáší z jednoho exempláře rostliny na jiný exemplář stejného druhu nebo variety. U mnoha rostlin stačí vítr (rostliny větrosnubné), u většího počtu ale tuto úlohu plní hmyz (hmyzosnubné). V naší středoevropské oblasti můžeme předpokládat, že asi 20% všech rostlin je opylováno větrem. Nejznámějšími zástupci jsou všechny druhy obilovin, jako pšenice, ječmen, oves a žito, z plodových dřevin potom líska a ořešák vlašský. Včely ale sbírají pyl i z rostlin větrosnubných, často ve velkém množství, jako např. z kukuřice. Většina našich rostlin (80%) je ale odkázána na přenos pylu hmyzem. Jsou to především naše ovocné dřeviny jako jabloně, hrušně, švestky a třešně, ale i angrešt, maliny a ostružiny. Zemědělské kulturní plodiny jako např. řepka olejka, různé druhy jetelů, rovněž okurky, dýně a mrkev mají po opylení včelami lepší úrodu po stránce kvalitativní i kvantitativní. Totéž platí pro slunečnice a hloh bílý a v neposlední řadě i pro luční porosty. Kdyby k těmto rostlinám neměl hmyz přístup, byla by násada plodů nebo semen nulová, nebo nepatrná. Mezi hmyzem, který zajišťuje opylení, hrají včely nejdůležitější úlohu. V úspěšném konkurenčním boji má včela medonosná ještě jednu vynikající vlastnost, a sice věrnost druhu květu.

V praxi to znamená, že létavka, která naletuje na květ určitého druhu rostliny, navštěvuje tuto rostlinu tak dlouho, až odkvete a nemůže již poskytovat potřebnou potravu. Rozlišuje nejen druh květu, ale i jeho barvu. Když objeví včela např. kvetoucí třešeň, hledá podobné květy v jejím okolí tak dlouho, až je najde. Čím dokonaleji jsou květy opyleny, tím větší a hodnotnější plody narostou. To má velký význam v dnešním moderním ovocnářství. Po intenzivním opylení včelami se např. u řepky zvyšuje nejen hektarový výnos, ale i délka jednotlivých lusků.

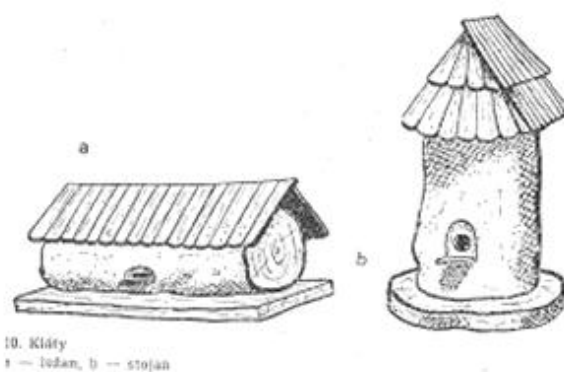
Včelař dětem vysvětluje, že se při ošetřování podřizuje včelám, protože jejich chování je ovlivněno nejen počasím, snůškou, mírou jejich podráždění, ale i doprovodnými vlastnostmi. Musíme znát jejich projevy, základní způsoby ošetřování a naučit se jak se při práci chovat. Řídíme se určitými pravidly, abychom je moc nedráždili, důležité je při práci zachovat klid.

Další seznámení se týká bezpečnosti práce se včelami a jejich ošetřování<sup>17</sup>. Nejdůležitější je znát svůj zdravotní stav. Děti nesmějí mít alergii na včelí jed. Opuchnutí po prvních žihadlech je normální, ale nemohou mít další zdravotní potíže. Dále je poučil o směrnicích a vybavení včelínů.<sup>18</sup>

Významnou součástí hodiny jsou „Dějiny včelařství“. Včelař dětem popisuje a ukazuje na obrázcích, jak lidé hledali včely, jak vypadaly staré úly a pomůcky se kterými se dříve včelařilo.<sup>19</sup>



Hledání včel – rytina z knihy Petra Crescensia (1233–1321) *Ruralium commodorum libri XII.*



10. Kláty  
a – ležan, b – stojan

Obrázek 1 Hledání včel - (zdroj Beránek 1980, s.17) Kláty a)ležan b) stojan (zdroj: Pinc ,1980 s,20)

Prohlížení knih, obrázků a časopisů děti velmi zajímalo a také se hodně zasmály při vzpomínce, jak běhají za včelou a hledají, kde bydlí. Tak mohly se včelařem diskutovat, jak se včelařilo v dávných dobách, jaké měli včelaři podmínky ještě jako brtníci, když museli za včelami docházet do lesa. Také děti zajímalo, jakým způsobem se bral med v lese a jak se z plástů vybíral. Dozvěděli se také, proč si včelaři začali stěhovat včely ke svému obydlí. V časopise Včelařství je mnoho článků z historie i současnosti a děti si časopisy můžou půjčit domů a přečíst.

### 3. Praktická část:

Včelař pozve děti do včelína, kde si mohou prohlédnout jeho části. Ve včelíně děti vidí úly, jak jsou posazeny na sebe, kolik jich může být nad sebou a vedle sebe. Mohly je zkusit potěžkat. Zajímají se o barevnost úlů, a také o to, zda se včely orientují podle

<sup>17</sup> Viz příloha č. 1

<sup>18</sup> Viz příloha č. 2,3

<sup>19</sup> Viz příloha č. 4,5,6

barvy. Včelař jim vysvětlí, že všechny podrobnosti budou probírat v dalších hodinách. Po prohlédnutí si mohou namalovat vše, co viděly, a co se dnes všechno dověděly.

#### 4. Úkol na příští hodinu:

Děti na této schůzce dostaly za úkol, do příštího setkání zjistit jaké úly se dnes používají a jaké jsou pracovní pomůcky včelaře.

### 3.3 Dnešní obydlí včel, používané úly, včelařské pomůcky

Téma hodiny: Současnost a včelaření, druhy úlů, včelařské pomůcky

#### 1. Zahájení:

Včelař děti přivítá a nejprve opakuje informace z předešlé hodiny. Také připomíná, zda nezapomněly na úkol, který dostaly. Měly za úkol zjistit, jaké úly se dnes vyrábějí. Ještě si sebou přinesli někteří kresby, které vyrobily doma.

#### 2. Výklad, diskuse a vysvětlování:

Včelař děti seznámí se včelím příbytkem, jak by měl vypadat, co obsahovat, než do něho dáme včely. Pro naši potřebu jsou nejlepší úly nástavkové. Včelaři tyto úly preferují neboť, výhodou nástavku je, že včelař nemanipuluje s jednou mezistěnou nebo souší, ale s celým nástavkem mezistěn nebo souší. Pokud tento nástavek ovšem unese. I když někteří včelaři si pomáhají technikou různých zvedáků. Výrobci v dnešní době myslí na včelaře i v tomto směru, a začali vyrábět polonástavky.

Nástavkový úl je stavebnice, která do sebe vzájemně zapadá a můžeme ji tedy, podle potřeby skládat na sebe. Má jednoduchou konstrukci a nízkou hmotnost. Jeho kombinace je různá, protože všechny díly jsou stejné. Nejprve postavíme dno, to je oddělitelné a je vysoké 10 cm, tomu se říká podmet. Díky této výšce je možno snadno instalovat varroadno nebo jiné jednorázové podložky pro kontrolu spadu měli v měsících k tomu určených.



Obrázek 2 úlové dno, do kterého se vkládají podložky  
(zdroj: Firma Břínek, Jesenice)

Nedílnou součástí dna je samozřejmě česno. V plné snůšce je zcela otevřené na šířku úlu, ale později a hlavně při krmení se česno zužuje, aby se zabránilo loupeži zásob, a dále pak před zimou. Leták slouží jako startovací plocha před česnem. Na zimu jej přiklopíme před česno a tím vznikne závětrná komůrka.

Další užitečnou věcí jsou očka v nástavcích, ty pomáhají zamezit nadměrné vlhkosti v úle, dokonale odvětrávají úlový prostor a zamezí jeho přehřátí.



Obrázek 3 úlové očko – tři různé stupně větrání  
(zdroj: Firma Břínek, Jesenice)



Obrázek 4 třetí, největší stupeň větrání  
(zdroj: Firma Břínek, Jesenice)

Vyrábějí se nezateplené tak i zateplené nástavky. To je na výběru včelaře. Zimujeme-li silná včelstva, nezáleží na tom, v jakém typu zateplení jsou. Včelař může použít zateplený i nezateplený nástavek v sezoně, kdy včelstva rozšiřuje a přidává medníky. Jestliže včelaříme v nástavkových úlech tak musíme mít 2 nástavky, kterým se říká plodiště. To je základní prostor, ve kterém matka a její včelstvo žije. V začátku jara, kdy matka začíná klást a objevuje se první snůška, musíme přidat další nástavek. Mezi tento díl, ale vložíme mateří mřížku, včely jí prolezou ale matka ne. Pod strůpek položíme igelitovou podložku, která se dává za účelem srážení páry v úle, a včely mají malý zdroj vody. Nesmíme zapomenout na střechu. Jestliže jsou úly venku a ne ve včelíně, musíme přiklopit dřevěnou střechu úlu nejlépe plechovou stříškou.



Obrázek 5 Základní stavba, rozšířená o jeden nebo dva medníky ( zdroj: Firma Břínek, Jesenice)

### 3.Praktická část:

Včelař zkontroluje dětem ochranné pomůcky a připomene zásady bezpečnosti práce se včelami. Děti si mohou vyzkoušet sesazení úlu a také jeho popsání, které si zapamatovaly. Ochranné pomůcky jsou velmi důležité při práci se včelami. Před vstupem do včelína je nutné dbát na hygienu, umytí rukou, pokud možno si obléci čisté oblečení, ale ne příliš voňavé, protože, to nemají včely rády. Nesnášejí některé pachy a více útočí. Ochranu hlavy nám zajistí včelařská kukla a pro děti se vyrábějí dětské včelařské klobouky. Další ochranou jsou včelařské rukavice. Upravíme si oblek tak, aby nebyla někde skulinka. Toto kritérium splňují kombinézy.



Obrázek 6 včelařská kukla, rukavice, kombinéza – Obrázek7 dýmák,rozpěrák,smetáček, kleště,

(zdroj: foto Včelařská prodejna Ještěd )

Dále si připravíme nářadí,(Pinc,1980,s.52-53) které, budeme pro práci potřebovat, abychom včely dlouho nerušili. Včelařské kleště k vyndávání rámků z úlu, rozpěrák <sup>20</sup>, smetáček na ometení včel z rámků, bedna na odkládání vyndaných rámků z úlu, dýmák, který musíme připravit před tím, než začneme ve včelách pracovat. Včelaři většinou používají ztrouchnivělé suché dřevo, které nehoří, ale jen kouří. Dýmák má měch, kterým po stisku vhání vzduch do roštu, kde máme zapálené dřevo. Vyfukujeme kouř, a tím zmírňuje agresivitu včel. Děti si mohly vyzkoušet držení dýmáku, jeho funkci a dýmání.

---

<sup>20</sup> Rozpěrák- železný hák k uvolnění zatmelených rámků

#### 4. Úkol na příští hodinu:

Do další schůzky musí děti zjistit, kam se umisťují úly a jaké znají. Přinesou medonosné rostliny, které vysadíme u včelína.

### **3.4 Kam postavit úl, výběr vhodného stanoviště**

Téma hodiny: Určení vhodného stanoviště, výsadba pylodárných rostlin

#### 1. Zahájení:

Včelař děti přivítá na další hodině, ve které se budou seznamovat se stanovištěm. Opakují probraný výklad, odpovídají na otázky včelaře, jak si zapamatovaly sestavy úlů, co je pro ně těžké se naučit. Zatím nemají problém. Kontrola splnění dalšího uloženého úkolu, kterým bylo zjištění umístění úlů a donesení rostlin.

#### 2. Výklad, diskuse s dětmi a vysvětlování:

Výběr místa je velice důležitý. Stanoviště včelstev tedy patří mezi základní činitele úspěchu ve včelaření. Včely musíme orientovat na správnou světovou stranu, ale jsou tu i další kritéria: průměrná roční teplota, úhrn srážek, převládající větry, přístupnost vody, dostupnost pastvy po celé snůškové období, zimování bez rušivých vlivů, vzdálenost od bydliště, přístupová cesta. Nejlepší umístění úlů je na jihovýchod. Včely se sluncem vstávají, ani ne moc brzy a ani ne moc pozdě. Průměrnou roční teplotu neovlivníme, ovlivníme však zateplení úlů. Srážky také neovlivníme, kde více prší, je větší výnos nektaru a menší výnos medovice. Vliv převládajících větrů umírníme nasměrováním úlu jiným směrem. Přístupnost vody je další důležitý faktor. Stíny stromů jsou vhodné zejména v odpoledních hodinách. Úly jsou ozářeny sluncem několik hodin a včely dobře využijí pylovou snůšku. Místo musí především vyhovovat včelám. Volíme ho tedy tam, kde je předpoklad dobrých snůškových zdrojů a stanoviště je dobře přístupné i pro včelaře. Včely za snůškou používají koridor od východu na jih. Neměl by tam být prudký kopec, včelám nevyhovují ani velké vodní plochy a silnice s velkým provozem.

Nevyhovující je celodenní a celoroční zastínění, vadí i celodenní slunce, nevhodné je stanoviště na větru. Včely létají 2 až 5 km za pastvou, i když je pravdou, čím blíže mají domov, tím lépe. Dětem pomohla literatura, kterou si vypůjčily od včelaře. Kromě včelstev musí být v dobře projektovaném a vybaveném včelíně i dostatek místa pro jejich obhospodařování. Musí tam být skříňka na plásty potřebná při úlech přístupných

zadem, stůl, dvě židle a na stěně regál s náradím. Zatímco skříňka na plásky bude na opačné straně pod oknem, může si včelař zařídit oddělenou místnost jako pracovnu, kde se dá vytáčet i med. Včely by do ní pochopitelně neměly mít přístup. Ve chvílích klidu může malé okénko na česnové straně posloužit k pozorování letu včel. Včelíny se zpravidla stavějí pro úly přístupné zadem. Při dvou řadách úlů na sobě můžeme pracovat ve spodní řadě vsedě, v horní vestoje. V případné třetí horní řadě je již práce obtížná, protože musíme stát na stoličce. Jako stavební materiál je nejlepší dřevo. Usnadňuje stavbu a včely je ze všech materiálů snášejí nejlépe. Dřevo reaguje rychleji na změny venkovní teploty než zdivo. Při trvalém poklesu teplot se včely proto dříve shlukují do zimního chomáče, na jaře reaguje včelstvo na změny počasí rovněž dříve. Zděné, nebo dokonce betonové včelíny si udržují vyšší teplotu až do pozdního podzimu, ale na jaře jsou delší dobu chladné. Včelíny by měly být tvarem i barvou přizpůsobeny okolí. Střecha pokrytá červenohnědými taškami k tomu jistě výrazně přispívá. Přesah střechy by měl včely chránit před poledním žářem letního slunce. Abychom se vyhnuli nepříjemnostem, musíme v hustě osídlených místech bezprostřední výletovou oblast nebo oplocení pozemku osázet keři a rostlinami, které včely nutí létat do výšky, a tím, tolik nenarušují okolí. Při odpovídajícím osázení domácími popínavými dřevinami nepůsobí takový plot rušivě, vzrostlé stromy nebo keře navíc chrání včelín před větrem. Ještě děti zajímalo, proč se to musí dělat. Včelař jim vysvětluje, že tím se snaží omezit přímé zalétávání velkého množství včel na jiné pozemky.

### 3. Praktická část:

S dětmi se domluvíme a v nedalekém okolí vysejeme pylodárné rostliny, které přinesly, např. svazenky, komonice bílé i lékařské, slunečnice. Velmi vděčné je pěstování léčivek, také vysadíme několik jív, jejichž pyl je na jaře první a pro včely nepostradatelný. Když je dostatek pylu, začíná matka klást. Nesmíme zapomenout na vodu, aby včely nemusely pro ni létat daleko. Děti se včelařem připravily napajedla pro včely. Na tyč připevnili dřevěnou desku, na kterou postavili dnem vzhůru velkou lahev naplněnou vodou, a umístili ke včelínu.

### 4. Úkol na další hodinu:

Včelař dal dětem úkol, aby zjistily, co jsou rámy, a jejich využití

### 3.5 Příprava rámků, sestavení úlu a rámků

Téma hodiny: Ukázka a příprava nových rámků, sestavení úlu

#### 1. Zahájení:

Včelař děti přivítal na další hodině. Nejprve si s dětmi opakoval vše, co zatím probrali. Seznámil je s programem dnešní hodiny.

#### 2. Výklad, diskuse s dětmi a vysvětlování:

Děti v odborné literatuře našly a přinesly ukázat obrázky rámků, které se používají a jak se vyrábějí. K výrobě rámečků používáme lipové lišty (přířezy). Podle rozměru nástavku, většinou jde o rámkovou míru 39 x 24 cm a je to rozběrné dílo. Na rámky je speciální dřevěná forma, do které dáme postupně čtyři lišty, horní loučku, ta je nejdelší a nejširší, potom spodní, ta je kratší a dvě boční, ty jsou stejné. Pomocí formy a hřebíčků sťukneme rámeček. Nesmíme zapomenout na provrtání horní a dolní loučky, protože rámkem musíme provléknout drátek. Na boční loučky ještě připevníme mezerníky. Ty nám vymezují v úle mezeru mezi rámků, aby měly včely místo. Jako poslední, se do rámků zatavují mezistěny. Včelař dětem ukazuje dva způsoby zatavování. Jeden je hodně pracný a záleží na šikovnosti včelaře, s jakou přesností vede zatavovací mosazné kolečko. To se musí ohřívat ve vřící vodě nebo nad kahanem a po ohřátí se pomalu přejíždí po drátku a slabým stiskem se zatlačí do mezistěny. Potom ještě drátek potřeme tekutým voskem, aby byl dokonale schován.



Obrázek 7 rámky

hřebíčky a mezerníky

mezistěna z včelího vosku

(zdroj: foto Včelařská prodejna T.Chaloupka, Kladno)



Obrázek 8-zatavovací mosazné kolečko ( zdroj: -foto vlastní)

Další způsob, mnohem rychlejší je zatavování mezistěn elektrickým proudem. K tomuto účelu používáte transformátor. Za bezpečný elektrický zdroj můžeme považovat auto nabíječku s transformovaným napětím 12V. Při zatavování musíme mít vždy podložku, která se vloží do vnitřní části rámku. Podložku trochu navlhčíme, potom dáme mezistěnu a na ni položíme zadrátkovaný rámeček. Na oba konce drátku přiložíme kabely, drátek se průchodem elektrického proudu zahřeje a zataví se do mezistěny.



Obrázek 9 rámeček připravený na zatavení (zdroj: Včelařství 2012 roč. 65(146) č.2,s.55)

### 3. Praktická část:

Včelař pro děti připravil ukázkou, jak se stloukají nové rámky a následně si mohly vyzkoušet svoji zručnost. Dřevěné přířezy mají ještě zabalené po padesáti kusech. Musejí rozebrat loučky a poskládat je tak, aby je ve formě mohly sťuknout hřebíčky. Děti jsou velmi zručné a za chvíli mají první rámeček. Ještě musejí udělat dírky do rámečků a mohou drátkovat. S tím jim musí pomoci včelař, neboť nemají sílu na utážení drátku tak, aby byl pevně napnutý. Přitloukání mezerníků podle šablony jim ale nedělá problém. Teď si mohou vyzkoušet zatavování mezistěny. Chtějí vyzkoušet oba způsoby

zatavování. Při prvním způsobu, to je vedení zatavovacího kolečka ještě nejsou tak zruční a podaří se jim několik mezistěn proděravět, vlastně propálit. Včelař je vyřadí a děti si pak z nich mohou zkusit udělat svíčky. Při zatavování transformátorkem se jim ale podaří rámeček zatavit. Ještě musí drátek po zatavení přetřít rozpuštěným voskem, aby schovaly kovovou část, to včely nemají rády. Včelař dětem vysvětluje, že toto se dělá brzy na jaře, protože, až začne sezóna, nemá na takovou činnost čas. Musíme rámečky přidávat včas, jinak si včely sami postaví divočinu a je s tím hodně práce. Plásty postavené nadivoko jsou bez opory a musíme je vyřezat, protože včely je vystaví, kde mají místo, takže bychom nemohli, přidat další rámeček.<sup>21</sup>Děti si vyzkoušely sestavení rámečků a jejich vložení, a vyndávání do úlu, který si sami mohly sestavit. Tím si také procvičily znalosti o úlové sestavě. Včelař uzavřel první etapu a ještě si s dětmi připomněl, co všechno už vědí.



Obrázek 10 Děrování rámečku



Výroba svíček

(zdroj: - AVES naučné středisko foto. D.Belušová)

#### 4. Úkol na další hodinu:

Děti dostaly domů k vypracování test, který obsahuje vše, co se zatím naučily.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Včelařství č. 2012/ č.1, č.2,

<sup>22</sup> Viz příloha č.7

### 3.6 Včelí rodina

Téma hodiny: Včelí společenství, druhy včelích jedinců, dělba práce

#### 1. Zahájení:

Na této schůzce se děti budeme učit o včelách, o jejich vývoji a také o tom, jak to v úle vlastně chodí. Nejprve ale zkontrolujeme výsledky testu a probereme všechny odpovědi a špatné si vysvětlíme, jak jsou správně. A tím zopakujeme vše, co jste viděly, nebo si sami vyzkoušely.

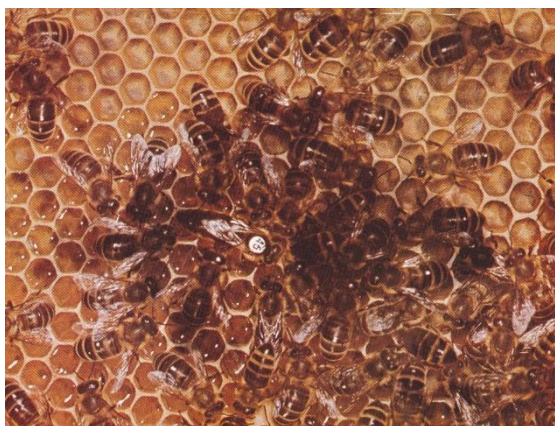
#### 2. Výklad, diskuse s dětmi a vysvětlování:

Včelstvo je velkou biologickou jednotkou, která je tvořena velkým množstvím jedinců. Je to jedna rodina, protože se jedná o potomky jedné matky. Společně žijí pohromadě nejméně dvě generace a je mezi nimi aktivní součinnost. Žádná včela nemůže žít delší dobu sama, je odkázaná na pomoc svých družek. Jsou řízeny přísnou dělbou práce a složitými instinkty. Včelstvo je tvořeno jednou matkou a velkým počtem dělnic. Ve velkých včelstvech jich může být až 80 tisíc. Každý jedinec pudově plní svůj úkol. Včelí matka (královna) se líhne z oplozeného vajíčka, které je uloženo ve větší buňce, kterému se říká matečník a bývá volně zavěšen na plástu. Včely matečník opatrují, larva matka, dostává od dělnic zvláštní druh stravy – mateří kašičku, kterou produkují včely dělnice pomocí hltanových žláz. Matkou s plně vyvinutím ústrojím se stává po 16 dnech od naklazení vajíčka.

Matka je mnohem větší a delší, než včely, protože klade vajíčka do plástů a musí dosáhnout až na dno. Asi týden po vylíhnutí vylétá na orientační let a potom na let snubní, při kterém je oplodněna trubci. Sperma si matka uchovává v semenném váčku po celý život. Žije mnohem déle, než ostatní členové včelstva v průměru 3–5 let. V průběhu roku, naklade matka až 200 000 vajíček, v květnu, kdy začíná sezóna, může naklást až 1500 vajíček denně. Matka v kusadlových žlázách produkuje feromony, které ovlivňují vývoj a chování ostatních členů včelstva, především dělnic. Tato látka potlačuje rojovou náladu včel, je součástí vůně včelstva, ale hlavní je, že udržuje jeho soudržnost.

Matka je pro včelstvo nejcennější a nepostradatelná. Jestliže včelstvo přijde o matku, stane se neklidným, a za několik hodin začne stavět buňky pro výchovu nové matky.

Aby mohly vychovat novou matku, musí mít v úle nakladená vajíčka. V tomto případě nemají včely problém. Jestliže včelař zjistí, že včelstvo nemá matku a ani vajíčka, dodává včelám matku uměle vychovanou. Objedná ji v šlechtitelské stanici, odkud mu matku pošlou v mateří kličce, kde je i několik včel, které se o matku starají. Tyto matky jsou cílevědomě odchované, jsou vyrovnanější a v moderním chovu včel velmi žádané. Včelař dětem ukazuje včelí matku.



Obrázek 11- včelí královna mezi dělnicemi (zdroj: Veselý, 1980, foto O. Haragsim, s. 352)

Ještě včelař dětem vysvětluje vývoj včely. Ten má čtyři vývojové stupně. Každé včelí vajíčko se třetí den mění v larvu. Včelí plod je zprvu otevřený, vajíčko, potom larva. V té době je mladušky krmí. Za několik dní dělnice plod v buňce uzavřou. Vznikne plod uzavřený, také se mu říká plod zavičkovaný a larvy se mění v kuklu. Ty velice rychle rostou, protože plavou ve výživné šťávě. V kukle včelí plod dokončuje svůj vývoj. Když jsou zralé, odříznou si jazýčkem, jako pilníčkem víčko buňky. Musejí se při tom otáčet kolem dokola. Hlavičkou vyrazí víčko, a tím si uvolní cestu. Pomalu se soukají ven z těsné buňky. Tím se hodně unaví a zeslábnou, tak jejich první cesta vede k potravě. Mladým narozeným včelám se říká mladušky, své tělíčko mají pokryté světlými chloupky, a jakmile oschnou, začíná jejich činnost. Ta se postupně mění, neboť včely pudově vycítí, co je třeba vykonat. Mladuška vykonává další úkony, v závislosti na vývojových cyklech svého života. Nejdříve po sobě uklidí buňku, ze které se vylíhla, aby matka měla kam klást, nebo dělnice aby mohla do buňky dávat pyl a nektar. Mladuška je uklízečkou. V této době také provádí svůj první prolet.

První prolet mladušek je hezká podívaná. Za krásného počasí se vyhrnou z česna úlu, obletují úl, seznamují se s okolím a zbavují se výkalů. Protože neznají cestu domů, tak nelétají příliš daleko. Starší včely je navádějí domů tak, že se shromáždí před česnem, zdvihnou zadečky, otevrou vonné žlázy a usilovným máváním křídel rozprašují rodovou vůni do vzduchu. Mladušky cítí vůni domova a po této vzdušné cestě se dostanou až do úlu. V posledních dnech tohoto období, to je stáří 4 až 6 dnů, dusají hlavičkou pyl do buněk plástů, tvoří vosk, stavějí včelí dílo, odpařují z přineseného nektaru vodu a zahušťují jej na med, víčkují plod a med, sťeží česno úlu. Pyl se stává nezbytnou a významnou součástí její potravy.

To způsobuje zduřování hltanových žláz<sup>23</sup>. Šestý den se začíná projevovat jejich činnost. Výměškem je krmná šťáva, včelí mléko. Mladuška ji předává larvičkám od nejstarší po nejmladší. V posledních dnech sice vytváří méně mléčka, ale je tak jemné, že jím krmí nejmladší larvičky sotva přeměněné z vajíček. Asi 12 den přestávají žlázy produkovat krmné mléko a k nové činnosti se probouzejí další včelí žlázy. Každá mladuška ve svém životě projde všemi úseky činnosti v úlu a později jako létavka v přírodě. Mladušky také doprovázejí matku, kterou krmí. Jejich počet se mění podle toho, co matka zrovna dělá. Prochází-li se po plástu, aby si vyhledala místo na kladení, aby si prohlédla buňky, jestli jsou připravené, doprovází ji šest mladušek. Tento počet stačí na to, aby ji nakrmil. V případě, že klade vajíčka, je to náročnější činnost, a proto o ni pečují osm mladušek, a neustále jí nabízejí potravu. Nepohybuje-li se únavou z kladení, pečují o ni mladušek deset.

Mladušky kolem 20. dne života vylétají z úlu a stávají se létavkami. Včely zvané dělnice zaujímají ve včelstvu nejpočetnější skupinu. Nejvíce je jich v úle v období června a července, kdy je největší snůška, naopak nejméně jich je v únoru a březnu. Vývoj dělnice trvá 21 dní od vylíhnutí. Dělnice obstarávají všechny činnosti spojené s přežitím včelstva. Čistí a potahují úlové prostředí propolisem,<sup>24</sup> kterým úl dezinfikují. Vytvářejí vosk na stavbu a opravu plástů, hlídají česno. Přilétají do úlu s pylem, nektarem a medovicí. V letních měsících se dělnice dožívá 2 měsíce, v zimních okolo 6–8 měsíců. Dělí se tím na včely krátkověké a dlouhověké. Délka života závisí na

---

<sup>23</sup> Hltanové žlázy – také se jim říká žlázy mléčné hlavové

<sup>24</sup> Pryskyřičná látka, včelí tmel

zapojení při různých pracích ve společenstvu. Létavky přináší do včelstva pyl, nektar, propolis a vodu. Včela je florokonstantní<sup>25</sup> a informuje všechny ostatní včely. Létavky se významně informují o zdrojích potravy tzv. včelími tanečky a vibracemi. Pokud včela tančí na plástu do kolečka, oznamuje ostatním zdroj potravy přibližně 100 metrů od úlu. Vzorek ochutnávají a vnímají i vůni zdroje. Potom vylétají z úlu a koncentrují se výhradně na vůni květů, kterou získaly v úle. Pokud včela průzkumnice najde zdroj potravy více, jak 100 metrů tančí do osmičky. Takový tanec je mnohem složitější a obsahuje více informací. Směr polohy je určován podle slunce, přičemž vzdálenost a úhel je určován počtem tanců za určitou časovou jednotkou. Pro naplnění jednoho medného váčku létavka vlétne na 90–150 květů, to jí trvá od 5 minut do 2,5 hodiny. Záleží na vzdálenosti potravy. Za dobu svého krátkého života nalétá v průměru 800 km. Včelaři říkají o včelách, že se upracují a umřou.

Trubec je jedinec samčího pohlaví. Ve včelstvu se vyskytuje v průběhu vrcholu vývoje v počtu 500 jedinců. Mají zavalité tělo, tupá tyčinková kusadla a jsou až dvakrát těžší než dělnice. Včelí samci nemají žihadlo. Líhnou se z neoplozených vajíček a jejich vývoj trvá 24 dnů od položení vajíčka po vylíhnutí. Matka může regulovat oplozenost vajíček a také počet trubců ve včelstvu. Po vylíhnutí mají 3–5 denní trubci potravu mladušek, tím získávají potřebnou energii. Po 8 až 10 dnech života začínají vyletovat na shromaždiště trubců. Na snubní let vyletuje z úlu 3 x 5 za den. Jestliže trubec oplodní matku tak zahyne. Trubci, kteří se ve snubním letu nespáří s matkou, se vrací do svého úlu a ve společenstvu zahřívají plod. To umožňuje dělnicím odlétat z úlu za potravou ve větším počtu. Ke konci produkčního období matka přestane klást do trubčích buněk a včely staré trubce vyženou. Starají se jen o mladé trubce.

### 3. Praktická část:

Včelař se děti ptá, jestli s ním půjdou do včelína podívat se na včely. Zatím ale nikdo nenašel dost odvahy, a tak jim včelař včely ukáže na pomůckách, které má pro tento účel. Na připravených rámcích má vloženy fotky včelího společenství, a ukazuje dětem, jak jsou rámky poskládány v úle a jak vypadá zakladený rámeček, dělnice, matku, trubce.

---

<sup>25</sup> Při sběru se zaměřuje na jednu květinu a ignoruje všechny ostatní



Obrázek 12 Sestavený a osazený rámeček včelami (fotografie)  
(zdroj:-AVES-naučné a demonstrační včelařské pomůcky autor foto D.Belušová)

Další pomůckou, kterou má včelař připravenou je obrázkové pexeso se včelími jedinci a děti z něho poznávají včely a jejich práci.



Obrázek 13 Včelí pexeso-malé  
(zdroj: AVES-naučné a demonstrační včelařské pomůcky foto D.Belušová)



Včelí pexeso velké-druhá karta je text k obrázku

Skládání pexesa děti velmi bavilo a naučily se poznávat formou hry, jak která včelka vypadá a jaké má každá úkoly v úle.

#### 4.Úkol na příští hodinu:

Před ukončením schůzky včelař dětem zadá úkol, aby mu do příští schůzky zjistily, proč má matka na sobě barevnou tečku a na ní číslo.



Obrázek 14 označená včelí královna  
(zdroj:- <http://svicky.beemaja.cz/plemenny-material/286-vceli-matka-f1-singer.html>)

### 3.7 Vývoj, anatomie včely, důležité orgány včely

Téma hodiny: Ukázka včelího vývoje, popis těla včely a důležité orgány

#### 1. Zahájení:

Včelař přivítá děti ve včelíně a začíná s otázkou, na kterou čeká odpověď. Děti zjistily, proč má matka na sobě barevnou tečku. Barvy se používají čtyři – bílá, červená, modrá a žlutá. Přitom bílá se vždy používá pro přestupný rok. U včelí matky, kde není jistota jejího stáří, se dělá značka zelená. Číslo znamená označení šlechtitelské stanice. Dětem při hledání odpovědí na úkol pomohla literatura. ((Veselý, 1985, s.180-197).

#### 2. Výklad, diskuse s dětmi a vysvětlování:

Zeptá se, zda si někdo pamatuje, jaké včely jsou, jak se každá jmenuje a kolik jich je v úle. Děti zapáleně odpovídají, a přiznají, že spoustu věcí nevěděly a tak si doplnily vědomosti. Včelař má pro děti připravený zakladený rámeček. Ukazuje jim, jak se na dně plodových plástů nejprve objeví asi 1,5 mm dlouhé bílé nitky, to jsou čerstvě nakladená vajíčka. Po třech dnech se z hladkého vajíčka stává článkovitá larvička, která velmi rychle roste, protože je vyživována krmnou kašičkou. Po šesti dnech je larvička zavíčkovaná a po dvanácti dnech proběhne proměna ve včelu, to je za 21 dnů.

Z původně křehkého hladkého vajíčka vystoupily články larvy a ty se potom v přední části zpevnily na hlavu, další tři srostly na hrud' a zbylé si ponechaly svoje článkování a vytvořily zadeček. Hlava má trojúhelníkový tvar nahoře do obloučku. Je vybavena smyslovými orgány a nejcitlivější jsou na dvou tykadlech. V zaoblené části hlavy jsou dvě složené oči a tři malá jednoduchá očka, která včele umožňují vidět barevně i černobíle, dokonale se orientovat a vyhnout se při letu překážkám. Představa o tom, že vidí jako člověk je mylná. Vnímání má dokonale přizpůsobené svým potřebám a dobře rozliší hlavně světlé, zářivé barvy květů, na tmavší barvy reaguje podrážděně. Proto oblek rozumného včelaře je světlý a oči si chrání kuklou. Vnitřní kostra hlavy chrání mozek, který je dokonale spojen se smyslovými orgány. Ve spodní části hlavy má další ústrojí, jsou to mohutná kusadla, která slouží k rozmělnění a zvláčňování stravy a vosku. Kusadla jsou součástí úst opatřených ještě pyskem a sosáčkem, u něho je důležité znát jeho uzpůsobení k lízání a sání pomocí jazýčku, který je zakončen lžičkou.

Další součástí včelího těla je hrud', kterou tvoří tři pevně spojené články, na kterých jsou páry nohou. Pro chůzi po ostrém povrchu mají nohy přizpůsobeny dvěma drápkami a po hladkém povrchu jim pomáhají přilnavé polštářky. Nohy používají nejen na chůzi, ale slouží i k jiným činnostem. Výřez s hřebínkem na patě prvního páru slouží k uložení a čištění tykadla, trn na holeni druhého páru nohou je používán na vypíchnutí pylových rousek, které včela vytvoří na třetím páru, kde je na holeni hladká prohlubeň s trnem obklopená košíčkem z pevných chloupků a do něho včela nasbíraný pyl načesává a stlačuje jako hřebenem. V horní části hrudi vyrůstají ze středního a zadního článku dva páry blanitých křídel. Zajímavostí je řada háčků v přední části zadních křídel, které při letu zapadnou do prohlubně v zadní části předního křídla a vytvoří tak velmi efektivní celek. Zadeček je u dělnice a matky šestičlánkový, trubec má o jeden článek víc.

Většina životně důležitých orgánů, srdce, žaludek, medný váček není u včel v hrudi, ale právě v zadečku. Proces příjmu, zpracování a vyměšování potravy je jako u všech živočichů započat v ústech. Přijatá potrava prochází trubicí hltanu, kde je obohacována o důležité výměšky hltanových žláz. Svalovou činností je posunována dál do jícnu a do medného váčku. Zde začíná tvorba medu a krmné kaše pro výživu larev. Medný váček není žaludek, ten je umístěn až za uzavíratelným česlem (záklopkou).

Důmyslnost tkví v tom, že natrávená strava se ze žaludku nedostane do medu, a obsah medného váčku může být zpětně vytlačován a předáván dalším včelám. Nastává proces obohacování a zrání medu. Trávení probíhá pomocí trávicích enzymů. Živiny jsou vstřebávány tenkou membránou do tělního oběhu, postupují přes chlopeň do tenkého střeva. Po rozdrčení nestravitelných látek končí v konečníku. Ten je tvořen pevným výkalovým vakem, který má velkou schopnost roztažení. Tento vak je důmyslné zařízení pro zimování včel. Včela v něm po celou dobu zimování hromadí výkaly a při prvním jarním proletu se jich zbavuje. Proto také záleží na vhodné potravě a její lehké stravitelnosti, aby objem vaku vystačil přes zimní období. (Veselý, 1985, s. 51–62).

Krevní ústrojí je další součástí těla včel. Jejich hemolymfa je bezbarvá.<sup>26</sup>Nemá červené krvinky, a její teplota je proměnlivá podle vnější teploty ovzduší. Tělní oběh je otevřený a je tvořen srdcem a aortou. Od pátého k prvnímu článku zadečku je v jeho hřbetní části

---

<sup>26</sup> Bezbarvá tělní tekutina

umístěna pětikomorová rourka – srdce včely. Od ostatních orgánů je odděleno hřbetní přepážkou. Srdce má dva druhy svalů, okružní a paprskovité. Každá srdeční komora má dvě chlopně pro nasátí hemolymfy, a další chlopně umožňují průtok vpřed, směrem k hrudi. Od první srdeční komory přechází srdce v trubici pro průchod hemolymfy, to se nazývá aorta. Ta prochází přes kličky mezi hrudí a zadečkem k hlavě. Tady je určitá zvláštnost a důmyslnost zároveň. Hemolymfa se v záhlaví volně rozlévá, je tělem vstřebávána a znovu nasávána cévou v zadečku. Živinami zásobuje mozek a smyslové orgány hlavy.(Pinc, 1980, s. 23 – 27).

Dalším důležitým orgánem je dýchací soustava. Pozorujme včelu v klidu, uvidíme intenzivní pohyby zadečkem, něco jako stahování a roztahování. Budeme-li tutéž včelu pozorovat na česně úlu při větrání, kdy intenzivně mává křídly, všimneme si, že pohyb zadečku je dvojnásobně rychlý. Tento pohyb je předpokladem pro provádění nádechů a výdechů. Při nádechu vniká vzduch do těla průduchy. Těch je deset párů, největší jsou na hrudi a ostatní po stranách jednotlivých článků zadečku. Každý průduch je uzavíratelný záklopkou, která se při nádechu otevře. Vzduch prochází tenkými vzdušnicemi do deseti vzdušných vaků. Vzduch je vháněn k jednotlivým tkáním těla. Okysličování se tedy neděje prostřednictvím krve, ale přímo. Zajímavé je to při výdechu, otevrou se pouze největší hrudní záklopy a přes ně všechn vzduch prudce odchází.

Nervová soustava a smyslové orgány jsou další součástí těla. Včela je velmi citlivá na světlo i tmou, teplo i chlad, zvukové vibrace, ale i na podráždění při dotyku, vnímání vůní a pachů. Včela má velmi vyvinuté smyslové vnímání a dokonale funkční nervový systém. Základem je soustava nervových buněk, propojených vlákny k nervovým uzlinám. Nervové uzliny jsou v každém článku těla, nejvíce ovšem v zadečku, dvě na hrudi, a v zadní části mozku. Pro vnímání vnějších podnětů má velmi dobře vyvinuté smyslové ústrojí prostřednictvím jemných vlásků a destiček na pokožce těla, ale i na nohách a tykadlech, kterými reaguje hlavně na hmatové vzruchy a zvukové vibrace z okolí. Včela má celé tělo doslova protkáno rozvětvenými nervovými vlákny a jsou řízena ústředním mozkovým centrem.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Časopis včelařství 2/2011 str.56

Další velmi důležitá je žláznatá soustava. Žádná z kast včelího společenství nemá vyvinuté všechny žlázy. Matky a trubci nemají voskové žlázy ani hltanové a naopak dělnice nemá vyvinuté žlázy pohlavní. Včela dělnice je pro výživu larviček vybavena velmi důležitou hltanovou žlázou. O ní jsme už mluvili, ta produkuje mateří kašičku, kterou jsou krmeny larvy od vylíhnutí z vajíčka do tří dnů věku a dospělé matky po celý život. Zajímavostí je, že žláznaté buňky jsou umístěny párově v přední části hlavy. U mladušek se jejich činnost rozvíjí postupně, až dosáhne vrcholu tvorby okolo desátého dne jejich života. Potom dojde k útlumu produkce až k zaprahnutí žláz. U starších včel se změnila produkce na jiný sekret, jehož enzymy štěpí složité cukry na jednoduché. Pokud ale dojde u včelstva k situaci, že vypadne mladá generace, roj, nebo včelařem vytvořený přeleták,<sup>28</sup> zaprahlé žlázy starších včel znovu obnoví produkci mateří kašičky. Podobný malý zázrak nastává každé jako, protože přezimují dlouhověké včely, které musejí vychovat další generaci.

Produkcí základního stavebního materiálu pro své obydlí produkují opět jenom dělnice, jde o činnost voskových žláz, produktem je vosk. Včelaři jim říkají vosková zrcadélka. Voskové žlázy jsou umístěny v zadečkové části, vždy v páru. Vosk vzniká ve žláznatých buňkách a ven je vytlačován nepatrnými otvory. Na vzduchu tuhne a tvoří šupinky. Jejich další osud je podle toho, zda probíhá stavba voskového díla či nikoli. Při stavbě díla jsou šupinky vyčesávány pomocí kartáčků třetího páru nohou a předány k prvnímu páru a následně ke kusadlům. Tam dojde k jejich zvláknění a stmelení. Takto upravený vosk je vrstven při stavbě plástů. V dávných dobách měly včely se stavbou více práce, protože včelaři jim voskové pláсты vyřezávali a tak si musely po každém zásahu včelaře stavět pláсты nové. V moderním včelaření se rámky dávají už s mezistěnou, kterou sice včely dostaví, ale potom se mezistěny pouze vyměňují, to znamená, plné za prázdné. Největší stavební činnost mají roje. Vždy je všechno podmíněno dobrou výživou včelstva, přínosem nektaru a pylu, v případě příkrmování, (podněcování), za špatného počasí, kdy je špatná snůška, nebo když včelař usazuje roj. V případě, že neprobíhá stavba díla, se mladým včelám voskové šupinky také tvoří, ale jsou jako odpad vynášeny ven z úlu.

---

<sup>28</sup> Včelař zabrání rojení tím, že oslabí silné včelstvo a rozdělí ho na dvě

Kusadlovou žlázu tvoří dva váčky nad kusadly. Kde žlázové buňky vytvářejí a hromadí sekret, který vede tenkými trubičkami ke kusadlům. Touto žlázou je opatřena i matka, která z ní vylučuje velmi důležitou mateří látku, feromon. Ten je ve včelstvu neustále šířen a má funkci pro sjednocení a harmonicky fungující společenství. Při ztrátě matky a tím pádem i tohoto feromonu začne včelstvo pociťovat osiřelost a v pudu sebezáchovy se snaží odchovat novou matku.

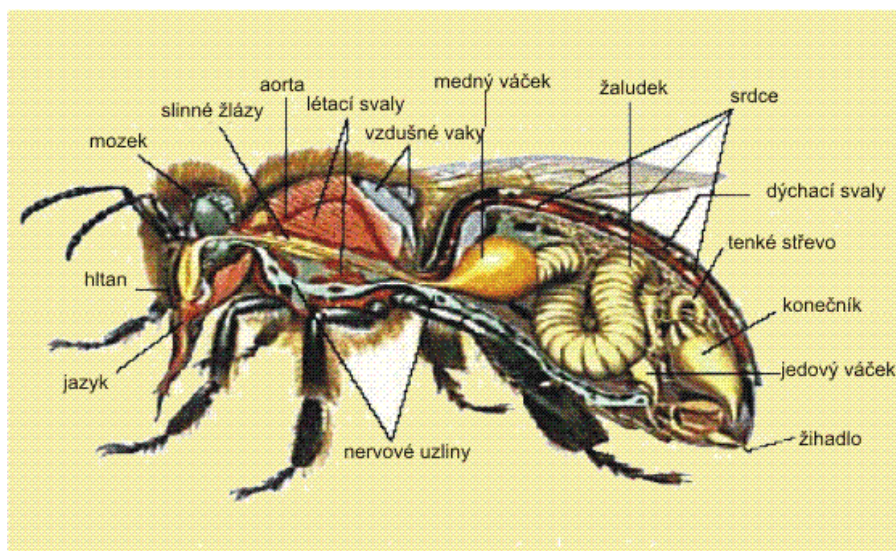
Vonná žláza je umístěna v přední části na zadečku. Říká se jí Nasonovova žláza. Je patrná jako úzký světlý proužek. Hlavní složkou vonného sekretu je feromon, který včely používají při značkování zdrojů potravy, říká se jim značkovací. Další feromony jsou poplašné, ty vyvolávají agresivitu a útočnost, další pak shromažďovací, cítí ho rojící se včely a vábí je k vytvoření charakteristického rojového chumáče. Nejznámějším povrchovým, feromonem včelího těla, je specifická vůně každého včelstva, podle které se poznávají.

Jedová žláza je váček naplněný jedovou tekutinou, a je uložena v zadečku včely. Vývod váčku ústí do žihadlové pochvy, ve které se pohybuje žihadlo. Na okraji jsou zpětné háčky, středem se táhne žlábek, ve kterém jsou dvě štětinky. Ty jsou jako ostrý kyj, který je zakončený několika vratizoubky. Po proniknutí štětinky do měkké pokožky znemožní vratizoubky jejich vytažení z rány a celý žihadlový aparát se vytrhne z těla včely a ta bohužel umře, ale pumpování jedu do rány pokračuje. Proto včelaři radí při odstranění žihadla – pokud žihadlo zůstane zapíchnuté v kůži, mělo by se vyndat nožem, jehlou, nebo se ho pokusit vyškrábnout nehtem. Neměla by se používat pinzeta, ani by se nemělo vytahovat prsty, protože když stiskneme žihadlo, tak vmáčkeme zbytek jedu do rány. Pokud včela bodne do tvrdé podložky, nic se jí nestane, protože štětinky se nemají do čeho zaseknout a opět může žihadlo zasunout.

Včelí matka sice má žihadlo, ale včelaře bodne jen velmi zřídka. Její žihadlo je větší než žihadlo dělnice, má však jen tři vratizoubky, takže při případném bodnutí žihadlo zase vytáhne. Své žihadlo převážně používá při kladení vajíček. Včelí jed se také používá v lékařství. V malém množství je to vynikající lék. Účinky jedu se využívají při léčbě revmatických onemocnění.

### 3. Praktická část:

Včelař dětem ukazuje na obrázcích v literatuře, jak vypadají včelí orgány, jak fungují a pomalu děti směřuje do včelína, kde je nejprve poučí o bezpečnosti práce se včelami, zkontroluje ochranné pomůcky a má pro ně připravenou další ukázkou, přímo z úlu. Děti si mohou rámeček prohlédnout a zjistí, že musí dobře vidět, aby ty malinká vajíčka viděly. Postupně jim včelař ukazuje různá stádia vývoje na rámcích, které vyndal z úlu. Tak se mohly podívat, jak vypadá matečník, a hned si opakovaly, jak dlouho trvá matce, než se vylíhne. Včelař dětem ukazuje, jak vypadá trubčina a děti mohou porovnat velikost buněk oproti normálnímu rámečku. Už také tady byla první žihadla. Včelař dětem připomíná, jak se žihadla vyndávají a tak si děti mohly žihadlo prozkoumat. Pod lupou viděly, jak si včela se žihadlem vytrhla část těla, jaký má žihadlo na konci háček. V přírodopisu se taková látka neučí, tak vše je pro ně úplně nové. Jediné co věděly, a již také dostaly, je, že má včela žihadlo.



Obrázek 15 Stavba těla včely

(zdroj: <http://vcelareni.unas.cz/anatomie.htm>)

### 4. Úkol na příští hodinu:

Od včelaře dostaly nový úkol, ve výkladu zaznělo slovo propolis. Musí zjistit, kde a z čeho jej včely vyrábějí a na co ho používají.

### 3.8 Včely a desinfekce, důležitost vody, jak dělají včely med

Téma hodiny: Důležité hygienické návyky včel, nepostradatelnost vody, včelí med

#### 1. Zahájení:

Včelař děti přivítá a hned s nimi opakuje probranou látku z předešlé schůzky. Teprve praxe je hodně naučí, té zatím mnoho nemají. Úkolu se zhostily dobře, přinesly sebou část pupenu z jívy a věděly i o propolisu. Informace si zjistily z literatury.

Včelař dětem vysvětluje proč je včelí tmel, jinak také propolis pro včely velmi důležitý. Často vidíme, že včely létají na různé lesní stromy, ale i topoly, koňské kaštiny a jívy. Při pozorování, zjistíme, že okusují pupeny. Na některých pupenech jsou zvláštní žláznaté výrůstky-kolltery. Hlavičkovité nebo čípkaté výrůstky na šupinách zimních pupenů vyměšují ochranný sliz, který obaluje pupen a chrání ho. Tato zelenavě hnědá smolná látka je z počátku měkká, ale později ztvrdne. Včely tuto pryskyřici okusují a odnášejí do úlu, Tam ji rozžvýkají, smísí se slinami a pylem. Vzniká tvárná a vonná hmota, která si udržuje pryskyřičnou vůni. Má slabě smolný pach a chutná hořce. Jeho složení se velmi různí podle toho co včely přidají. (Drašar, 1978, s. 229–230)

Včelám slouží tento tmel k potahování stěn nových úlů, k zatmelování skulin, mezer mezi prkénky strůpků, kolem okénka a podmetu, k ucpání pórů ve stěnách, v podlaze úlu, k přitmělení rámků, mateřské mřížky, zatmelují tím i příliš velké česno. Vnikne-li do úlu větší vetřelec, včely jej usmrtí, a jestliže ho nedokážou z úlu vynést, tak ho zatmelí. Včely zatmelují účelově, zabrání tak průvanu v úlu. Největší spotřebu mají, na podzim, kdy se připravují na zimu. Propolis je dnes velmi ceněn. Je používán k přípravě různých léků. Vmícháním lihu do propolisu, vzniká tinktura, která je vhodná na léčení různých kožních onemocnění, využívá se jí i v zubním lékařství a v kosmetickém průmyslu.

Další bod výuky, na který včelař děti upozornil, je voda, kterou včely potřebují. Kromě nektaru, pylu a propolisu přinášejí včely do úlu velké množství vody. Zdroj vody začnou včely vyhledávat v prvních jarních dnech při proletu a o vodu mají zájem celé jaro, léto i podzim. Každý včelař ví, že pro včely je voda velmi důležitá. Jestliže je dobrá snůška nektaru, vodu neshánějí. Řídký, vodnatý nektar vodu nahradí. Jestliže snůška nektaru přestane, létavky začínají vodu hledat. Včelaři se včelám snaží usnadnit

hledání a budují v blízkosti úlů napajedla. Skutečná spotřeba vody jednotlivou včelou se neví, ale včelstvo denně spotřebuje v průměru 0,2 litru vody, ročně až 150 litrů. Do úlu nosí vodu létavky. Nemají-li napajedla, napijí se z kaluže a nejráději mají pórovitý, vodou nasáklý materiál – mech, rašelinu. V úle nenajdeme buňky s uskladněnou vodou. Nosičky předávají vodu mladuškám a ty ji využijí. Pokud zrovna vodu nepotřebují, usadí se s plným medným váčkem vody nedaleko otevřeného plodu a čekají, až bude krmičkami voda využita. V úle má voda veliký význam. Ředí cukernou potravu, slouží k udržení optimální vlhkosti v úle, je pojistkou proti nebezpečně rychlému zvýšení teploty těla včel, ale i v buňkách s plodem.

V případě potřeby zvýšení vlhkosti v úle odpařují tekutinu z medného váčku. Na buňkách s odkrytým plodem zavěšují drobné kapénky vody, a tím zajišťují, že se nepřehřívá. Voda se pomalu odpařuje, a tak se snižuje teplota a upravuje vlhkost vzduchu v buňce.

Dalším tématem dnešní hodiny, kterým nejvíce děti zaujme, je zajisté, jak včely dělají med. Když se z mladušky stane létavka, začne hledat zdroje snůšky podle barev, vůně a některých údajů získaných od starších létavek v tanečcích. Najde-li květ, usadí se přímo v něm, nebo na listy květu, které ji unesou. Po usazení vysune jazýček a sosáček a hledá kapky nektaru nebo medovice. Na jednotlivých květech je práce různě časově náročná. Za snůškou vyletuje s určitou dávkou potravy. Při návratu do úlu na sebe upozorní, že přinesla sladinu. Upozorňuje na sebe tanečky, které zmobilizují mladušky. Svůj náklad přenechá 3 mladuškám. Chvilku si odpočine, očistí se, přijme novou potravu na cestu a znovu odlétá. V jednom dni vylétává 7 až 14 krát. Vše záleží na vzdálenosti a vydatnosti snůšky. Mladušky, když převezmou sladinu, ji začnou zpracovávat na med. Musí přidat výměšek z hltanových žláz. Dochází k chemickému štěpení cukrů a tím sacharóza nektaru ubývá a štěpí se na jednoduché cukry, fruktózu a glukózu. Včely musí vodnatý nektar odpařit a zahustit. Mednou surovinu předávají dalším a štěpení i odpařování probíhá v početném řetězci, než může být med uložen do buněk. Ještě je řídký a musí se dále odpařovat přenášením nebo v buňkách. Zralý med včely zavíčkují voskem. Zrání pokračuje dál. Včely si vytvářejí zásoby na zimu. Jestliže jim je včelař vezme, musí jim zásoby nahradit vhodnou náhradní potravinou, medocukrové těsto, rozpuštění cukr krystal s vodou, nebo včelám nechává jarní plásty,

ve kterých bývá první snůška, většinou květový med, který již zkrystalizoval. (Veselý, 1985, s. 103 -105)

### 3. Praktická část:

Včelař dal dětem propolis prohlédnout a upozornil je na to, když je vyndaný z úlu, je tvrdý, ale budou-li ho třít v ruce, za chvíli změkne. Mohly také poznat jeho vůni. Také jim ukázal, kde propolis na rámku najdou. Většinou to bývá na boční nebo horní louče, ale někdy včely rámeček zatmelí ze všech stran. Mohly si vyzkoušet, jak se propolis z rámků sundává. Jde to velmi těžce a ještě se musí opatrně, abychom nepoškodili rámeček. Seškrábaný propolis daly děti do krabičky a uschovaly. Včelař potom s dětmi šel zkontrolovat a doplnit napajedla. Ještě museli další vyrobit. Po zbytek času si děti mohly namalovat obrázky, které by chtěli mít na skleničkách s medem. Mohly je domalovat doma.

### 4. Úkol na příští hodinu:

Včelař s dětmi ještě shrnul probraná témata. Dal jim domů ke zpracování malý test.<sup>29</sup> Na další schůzku, nesmí nezapomenout včelařské pomůcky.

## **3.9 Přípravy na včelařskou sezónu**

Téma hodiny: Opakování probraných témat, přípravné práce ve včelíně

### 1. Zahájení:

Včelař děti přivítá na hodině. Prohlédne si obrázky, které děti vyrobily, ale než je budou moci použít na své sklenice s medem, bude to chvíli trvat.

### 2. Výklad, diskuse s dětmi, vysvětlování:

Na hodinách děti probraly všechny teoretické vědomosti, včelař překontroloval výsledky testu a zhodnotil úspěšnost. Probranou látku zvládly děti dobře, testy měly zpracované, až na malé chybičky, všichni. Ještě se včelařem diskutovaly o některých nejasnostech, o kterých se dočetly v časopise. Včelař jim postupně odpověděl a vysvětlil vše, nač se ptaly. Ještě s dětmi opakoval bezpečnost při práci se včelami a zkontroloval jim včelařské pomůcky, které potřebují, než půjdou ke včelám.

---

<sup>29</sup> Viz příloha č.8

### 3. Praktická část:

Děti jdou se včelařem do včelína, kde si budou opakovat sestavení úlu, jak má být poskládán na sobě. Znovu zkusí vkládání rámků s mezistěnami, jestliže dají rámký kolmo k česnu, včelař se zeptá, jakou postavily stavbu. Děti se domlouvají a nejsou si jisté, o jako jde stavbu. Včelař jim poví, že se jedná o stavbu studenou, a kdyby daly rámký vodorovně s česnem, jde o stavbu teplou. Dále dětem vysvětlí, proč se to takto dělá. Každý včelař má na to ale odlišný názor. Někdo včelaří na stavbě teplé a někdo na stavbě studené. Hodně také záleží na stanovišti. Úly, které jsou na stanovišti, kde více fouká, by měly mít stavbu teplou, ale není tomu vždy tak. Potom si děti opakují práci s dýmákem. Nejprve vyčistit, naplnit troudem a zapálit. Ještě si každý zkusí zadýmit. Když dýmák odkládáme, musíme jej položit na nehořlavou podložku nebo ven na zem. Abychom neudělali víc škody než užitku. Překontrolujeme všechny včelařské pomůcky, včelařské bedny, množství včelařského troudu.

### 4. Úkol na příští hodinu:

Včelař dal dětem za úkol, přinést včelařský troud. Dětem vysvětlil, že toto dřevo získává z velmi starých suchých stromů.

## **4 Začátek ročního období**

Téma hodiny: Začíná včelařská sezóna, podzim

### 1. Zahájení:

Včelař vítá děti ve včelíně, kde bude dětem vysvětlovat podzimní práce a s dětmi uklidí troud, který mu děti přinesly.

### 2. Výklad, diskuse s dětmi, vysvětlování:

Pro včelaře začíná včelařský rok v pozdním létě. Z našeho hlediska je to rok převrácený. Vrcholí plné léto a začíná, podletí. V přírodě je jen velmi málo pastvy, na polích vrcholí poslední práce. Ale pyl v tomto období je pro včely velmi důležitý, ty si ho uloží v plástech a dají na něj tenkou vrstvu medu, aby v předjaří byl k využití pro výchovu prvního plodu. V této době ještě dávají pyl různé rostliny jako je slunečnice, vřes obyčejný, jetel luční, pámelník bílý, astrý, břečťan, atd. Včelař dětem vysvětluje,

že včely si už nedělají medové zásoby, protože nemají z čeho a na ukončenou snůšku reagují slíděním. Včelař musí také mít představu, kolik bude zimovat včelstev, a také naplánovat, kolik záložních, která si ponechá nebo spojí pro případ, že by mu nějaká včelstva uhynula, nebo kdyby přišly o matku. V záložních včelstvech většinou má novou, mladou oplozenou matku, kterou si objedná z plemenářské stanice matek. Každá matka má svou evidenční plemennou kartu a chovy musejí provádět každý rok vyhodnocení. Je hodnocena mírnost, sezení na plástech, výnos medu, rojivost, stavba díla, čistící chování včel a jarní rozvoj. Tyto matky jsou velmi ceněny.

### 3.Praktická část:

Včelař s dětmi opakuje bezpečnost práce se včelami, a kontroluje, zda jsou děti oblečeny ve včelařských pomůckách. Teprve potom mohou přistoupit a přihlížet u úlu, aby viděly. Zkontrolujeme, zda se včelstvo zbavuje trubců, protože je již nepotřebuje a zbytečně by je živilo. Nástup podletí, bývá v druhé polovině července, v době, kdy začínají žně. Po vytočení medu upravíme plodiště, odstraníme nevhodné plásty, tmavé, nedostavěné, nebo ty, které jsou z velké části postaveny z trubčiny. V období, kdy není žádná snůška je potřeba včely podněcovat, to znamená přikrmovat. Každý včelař má na způsob přikrmování jiný názor. Někdo připraví medocukrové těsto,<sup>30</sup> jiný včelař zase přidává kostkový cukr, další přidává plné medové rámy od jara. V této době musíme zúžit úlový prostor, aby byl dobře obsednutý včelami. Také se sundávají medníky a vyndává mateří mřížka. Včelstva necháváme ve dvou nástavcích, ve kterém včely přezimují. Pořádně prohlédneme rámy, aby v plodišti zůstaly plásty světle hnědé barvy, které zaručí izolační vlastnosti a také následně zdraví vývoj včel v příští sezóně. Včelař má mít na paměti, že v plodišti by měly být plásty maximálně dvě sezóny a proto si vede knihu, do které zapisuje vše, co ve včelíně dělá. Někteří včelaři si rámy označují popiskami. Dále je vhodné špatné rámy vyřadit a v období klidu vyvařit. Dnes se dobře ví, že včela, když nemá zásoby, snaží se je sehnat u slabších včelstev. Říkáme tomu slídění, kdy se jednotlivé včely snaží dostat do jiného úlu a bez práce si vzít zásoby. Nejenže dochází ke ztrátám včel při bojích mezi strážkyněmi a slídilkami, ale mohou se tím přenášet i nemoci v případě, že do úlů přilétají cizí včely. Také dětem ukazuje, jak včely přinášejí poslední pyl na rouskách a nasedají na česna. Děti mají

---

<sup>30</sup> Medocukrové těsto- med smíchaný s moučkovým cukrem-tuhé těsto

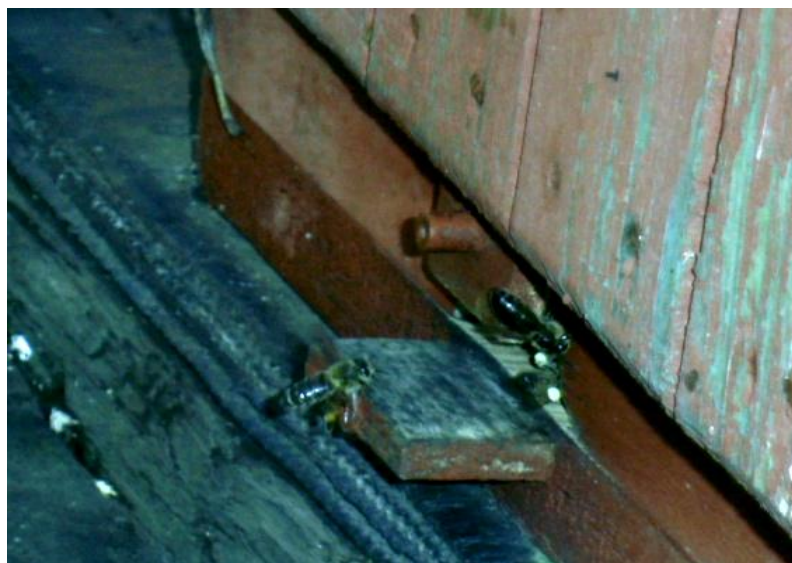
dotazy na barvu pylu. Včelař dětem vysvětlí, že barva je závislá na květu, který včely navštíví. A ukazuje jim různě zbarvené pylové rousky na obrázku.



Obrázek 16 rousky z jabloně, trnky, pampelišky, hrušky

(zdroj: Včelařství 2012 č.6 s.218)

Ukázka pylové snůšky při návštěvě-přimo u úlu



Obrázek 17 Včela a pylové rousky (zdroj: foto vlastní)

#### 4.Úkol na příští hodinu:

Děti mají zjistit, jak se vyrábí medocukrové těsto a na další hodině si ho s pomocí včelaře vyrobí.

#### 4.1 Provedení příprav na zimní sezonu, krmení včelstev

Téma hodiny: Přípravy včelstev na zimu, jak a čím se krmí včelstva

##### 1. Zahájení:

Dnes přivítá včelař děti ve včelíně, aby jim mohl ukázat, jak bude postupovat před zahájením krmení. Děti zjistily, jak se vyrábí medocukrové těsto s pomocí literatury a také s pomocí internetu.

##### 2. Výklad, diskuse s dětmi, vysvětlování:

Včelař začíná dětem vysvětlovat, že v době začátku krmení by se okolní včelaři měli domlouvat na začátku krmení. V otázce krmení jsou mezi včelaři velké rozdíly. Většinou by se s ním mělo začínat v první polovině srpna. Narůstá slídovitost včel, ta je první známkou toho, že pastva nemá co nabídnout. Děti stojí u včelaře a pozorují, co dělá. Včelař udělá podzimní prohlídku, musí zjistit, zda je matka v úlu, prohlédne stav a množství plodu i zásob. Podle síly včelstva a počtu ponechaných rámků stanoví potřebu zásob na zimu. V průměru se má dávat na jeden plást asi 1,5 kg cukerných zásob. Při této prohlídce musíme také zkontrolovat stav dna, vyřezat různé voskové včelí stavby, aby se nám nepletly, až budeme na dno vsouvat podložky. V této době nasazujeme na plodiště prázdné nástavky, z důvodu vložení krmítek. Zde se také u mnohých včelařů krmení liší. Ve starých úlech byla krmítka buď v zadní části úlu, kde se vyndávalo prohlížecí okénko a místo toho se dávalo krmítko, nebo byla v úlech krmítka boční. Nevýhoda je, že do tohoto krmítka se vešlo malé množství cukerného roztoku a tím se prodlužovala doba krmení. Tato praxe byla ve starých úlech, kdy se včelstvo zimovalo pouze v jednom plodišti. Včelař ukazuje své staré úly, kde takto také krmil. Později upravil staré úly na krmení stropem. Nejprve na plodiště položil strůpek s dírou a vkládal kulaté stropní krmítko, do kterého nalil pouze 2 litry roztoku, je to sice víc než litr, který se vešel do bočního, ale je to stále nevyhovující. Včelaři, kteří mají nástavky, mohou použít celostropová krmítka, která se vkládají do nástavku. Včelař dětem vysvětluje jinou metodu krmení, i když někteří velkovčelaři to již používali.

Také musíme vědět, že ve všech úlech je matka, protože by u včel, které matku nemají, mohlo dojít k loupeži a včelstvo by uhynulo. Podzimní období lze také nazvat obdobím útlumu. Přicházejí chladné dny i noci a včely nacvičují seskupení do chomáče. Včely dokáží snížit počet jedinců takzvanou samoregulací, jen na dlouhověkové včely. Proč to

dělají, na to jednoduchá odpověď. V dlouholetém vývoji si včelstva vyvinula prostředek, jak přežít zimní období a to je snížení počtu jedinců. I samotné včely na samoregulaci pracují. Všechny staré a krátkověké včely se vyvěsí do podmetu. Mnoho včelařů si dříve myslelo, že mají silná včelstva, která se do úlu nevejdou, ale opak je pravdou. Po dlouhém pozorování tohoto jevu se přišlo na to, že to včely dělají záměrně. Včely, které nepatří do přezimování, se tímto oddělují a jsou připraveny umřít. Včelstvo si udržuje ideální stav pro přezimování v daném úle. Dlouhých šest až osm měsíců jim musí vydržet síla a energie. Dlouhověké včely mají oproti letním včelám více tukových polštářků a jsou uzpůsobeny na přežití.

Přilivem většího množství zásob ubývají prázdné buňky na plodování, a tím začneme matku omezovat v dalším kladení. Včasným doplňováním zásob vytváříme podmínky k omezení plodování a cukerný roztok zpracují ještě letní včely. Do konce měsíce bychom měli dodat převážně potřebné množství. Mezi včelaři panují různé způsoby v používání glycidových zásob. Mezi tyto zásoby lze zahrnout i med, který má být ovšem kvalitní. Někdo namítne, že právě medovicový med je tím kvalitním, ale opak je pravdou. Medovice se vyskytuje na listech nebo jehličí stromů jako cukerná tekutina, kterou produkují hlavně mšice a to tím, že přefiltrovanou rostlinou šťávu rozstříkují na listy. Hmyz stejnokřídlý potřebuje mnoho bílkovin ale méně cukrů a medovice je tvořena převážně sacharózou, glukózou a fruktózou a mnoha složitějšími cukry. Jsou v ní látky minerální, barviva a látky aromatické, které proudí v míze rostlin a barvivo dává medovici typickou tmavou barvu. Medovicový med obsahuje minerální látky, které jsou pro zimující včelstvo nevhodné. Zatěžuje výkalový vak, a včely jeho obsah neudrží a pokálejí úlový prostor a tím jej znečistí a zamoří, což vede k zeslabení včelstva. V případě, že se včelař rozhodne pro medové zásoby, tak by měl využít nezkrystalizovaný med květový.

### 3. Praktická část:

Nejvíce se ale osvědčil cukr krystal, má být rafinovaný a čistě bílý, protože ten je zárukou, že neobsahuje příměsi, které včely nestráví. Nejlepší poměr, který včely neohrožuje a je vhodný pro zpracování, je 3:2, to znamená, 3 kg cukru ku 2 l vody. Včelař vysvětluje, kolik bude potřeba na první dávku a děti mu pomohou ohřát vodu na 50°celsia a potom sypat cukr. Míchají jím až do rozpuštění cukru. Cukerný roztok by

neměl obsahovat krystalky cukru. Včelstva, která mají obsazená dvě plodiště, potřebují podle zkušeností včelařů kolem 12 až 15 kg zásob. Včelař dětem ukazuje kbelíky z umělé hmoty. Kbelík má obsah 5 litrů, ale my musíme dát 4 litry cukerného roztoku, a abychom zabránili utopení včel tak vkládáme suchou slámu. Tento kbelík se potom položí na loučky v druhém plodišti a včely se k roztoku bez problému dostanou.



Obrázek 18 Vkládání kbelíku s krmným roztokem do úlu (zdroj: foto vlastní)

Snažíme se roztok podle možnosti dávat teplý. Včely jej lépe přijmou. Také musíme dávat pozor, abychom měli česna zúžená a abychom roztok pokud možno nikde nerozlévali, hlavně kvůli vosám, které pak často dělají na úly nálety. Můžeme se proti nim bránit různými lapači. Děti roznášejí na stromy v okolí úlů lahve s limonádou nebo pivem. Důležitá je také doba krmení. Nejčastěji se krmí navečer, ale můžeme v případě, že je ošklivé počasí a třeba prší, nakrmit dříve. Takto připravený roztok mohou silná včelstva zpracovat za 1 den, včelstva slabší za 2 dny, takto krmíme 3 krát po sobě, potom necháme asi týden pauzu, mezitím včelař zkontroluje včelstva, jaké mají zásoby a podle toho ještě dokrmí poslední dávku.

Děti si ještě vyzkoušely udělat medocukrové těsto. Med smíchaly s moučkovým cukrem a musely pořádně promíchat. Několikrát musely dosypat cukr, aby bylo tuhé těsto, které můžeme použít u oddělků. To dělaly rády.

#### 4. Úkol na další hodinu

Děti mají za úkol najít, co znamená varroáza

## 4.2 Přípravy na zimní sezónu, prevence léčení, uskladnění souší

Téma hodiny: Důležitá prevence a práce před zazimováním

### 1. Zahájení:

Včelař děti přivítá ve včelíně. Seznámí je s tím, jak dnes proběhne hodina. Od dětí se dozvídá, že zjistily, co je varroáza. Je to jedna ze včelích nemocí.

### 2. Výklad, diskuse s dětmi, vysvětlování:

Po dokončení krmení je také důležitá prevence proti varroáze. Jak už děti vědí, je to jedna z nejrozšířenějších včelích nemocí. Před hlavním léčením, které se provádí v první polovině října, můžeme do úlů vkládat desku, ta obsahuje kyselinu mravenčí.<sup>31</sup> Ne všichni včelaři toto dělají. I když je známo, že tyto desky jsou na bázi přírodní a včelám neublíží. Deska je zabalena v regulačním obalu, pokládá se na horní loučky, mezi nástavky nebo do podmetu. V prvním obalu jsou dvě díry, ze kterých se pomalu odpařuje kyselina, tak to necháme dva dny, následně sundáme druhý obal, zůstane nám deska s pěti dírami a necháme další dva dny. Potom desky odstraníme, protože kdybychom to neudělali my, včely desky rozeberou a vynosí z úlu. Páry koncentrované kyseliny včelám neškodí, ale negativně ovlivňují rozvoj roztoče varroa. Preventivní vkládání se uskutečňuje až po vytočení medu.



Obrázek 19 Formidolové desky (zdroj: foto vlastní)

Včelař dětem ukazuje, jak se desky vkládají do úlů.

Další velmi důležitou činností je uskladnění zásobních souší, které nám zůstaly při odebírání medníků. Této činnosti musíme věnovat pozornost. Jestli-že včas souše neošetříme proti zavíječi voskovému, tak nám jich na jaro mnoho nezůstane. Zavíječ

<sup>31</sup> Formidol – léčebný přípravek výhradně určený pro včely

voskový nebo také motýlice je velká zkáza. Samička dokáže za několik hodin naklást několik tisíc vajíček do plátů. Během týdne se vylíhnou larvičky, které se začnou živit voštím. Velmi žravé housenky se zakuklí a mění se v dospělé jedince, ti už potravu nepřijímají. Housenky žijí na plástech, v nichž vrtají chodby, konzumují buňky a nakonec z plátů zůstanou jen pavučinová vlákna a trus. Takto zničený rámeček se nedá již použít a musí se vyřezat a spálit. Proto je nutné dbát na to, že když prázdné rámečky uskladňujeme, tak na jejich ochranu se používáme oxid siřičitý, který vzniká spalováním síry. Včelaři jim říkají sirné knoty, které musíme spalovat v sirných lampách. Sirný knot se zapálí, hoří plamenem, za chvíli jenom kouří, ten se vloží do lampy na háček a přiklopí se a lampa se postaví pod souše. Tato činnost se musí dělat velmi rychle, neboť síra je intenzivní. Po několika dnech, asi deseti, se to opakuje do té doby, než teplota klesne pod +10° C. Také záleží na tom, jak máme souše uskladněné. V uzavřené skříni se motýlici líbí, a máme problém.

### 3. Praktická část:

Včelař dětem ukáže, jak si s tímto problémem poradí. Ve včelíně ve vytáčené místnosti uklidí nástavky, které mu zůstaly, když odebíral medníky. Postaví si malou dřevěnou kozu, na ni položí drátěnku s velmi malinkými oky, aby jí nemohla prolézt myš, a pomalu staví jeden nástavek na druhý. Děti včelaři pomáhají a do prázdných nástavků vkládají prázdné souše. Na jednom místě je šest nástavků a nahoru dá včelař opět drátěnku. Působí to jako komín, i když někteří včelaři toto nedoporučují. Pod takto postavené nástavky vloží sirnou lampu. Musíme dbát na to, aby nedošlo k požáru. K těmto rámkům, by se včely už neměly vůbec dostat. Ošetřovat bychom měli souše, se kterými bude počítat na příští rok. Starší vyřadíme. Důsledná obměna včelího díla je nejlepší prevence k zamezení řady nemocí včel. Dětem ukazuje, jak vypadají rámky, které jsou různě staré, ale i bez toho to děti poznají. Tato práce se jim líbí a také sami mohou postavit další komín. Na posledy připraví sirnou lampu, ale tu včelař zapálí sám. Zapaluje se před odchodem ze včelína, protože by tam nikdo nevydržel.

### 4. Úkol na příští hodinu:

Včelař dětem uloží za úkol, zjistit, proč mohou být včely nemocné

### 4.3 Příprava na zimní sezónu, včelí nemoci, léčení včelstev

Téma hodiny: Různé druhy včelích nemocí, příprava a léčení

#### 1. Zahájení:

Včelař s dětmi opakuje vše, co se zatím naučily a viděly. Děti vyprávějí o tom, co zjistily, proč mohou být včely nemocné. Nejvíce problémů je nedostatečná hygiena v úlech. To může včelař ovlivnit, ale nakažlivé nemoci neovlivníme.

#### 2. Výklad, diskuse s dětmi, vysvětlování:

Včelaření bohužel také přináší nepříjemné situace, které je potřeba řešit. Budeme mluvit o nemocech, které potrápí nejen včely ale také jejich včelaře. Včely a jejich plod mohou onemocnět mnoha nemocemi. Nemoci dělíme na nenakažlivé, které se nemohou přenést na jedince a okolní zdravá včelstva. Nakažlivé nemoci dělíme na infekční- jsou způsobena viry, bakteriemi a houbami, invazní – jeho příčinou jsou roztoči a prvoci. Dále potom rozlišujeme nemoc plodu a dospělých včel.

Mezi nenakažlivá onemocnění patří hynutí plodu hladem a jeho požíráání včelami dochází nejčastěji ke konci zimy a na jaře z důsledku nedostatečných zimních zásob. Na dně úlu a v buňkách nacházíme pokožky z vysátého nezavíčkovaného plodu. U zavíčkovaných buněk jsou porušena víčka a jsou vysáty kukly.

Dalším onemocněním je hynutí plodu zimou. Nejčastěji hyne plod na jaře, kdy je zaplodovaná velká plocha a najednou se silněji ochladí a včely nedokážou celý prostor obsadit a zahřívát. Plod hyne v celých plochách.

Nenakažlivé onemocnění je také hynutí plodu přehřátím. To vzniká při déle trvajících teplotách v úle nad 36° C. Nejčastější příčinou tohoto problému bývá špatný a nedostatečný přívod vzduchu. Neodborně uzavřené úly nebo ucpané česno. Citlivost plodu na teplotu stoupá s jeho věkem.

Předešlé nenakažlivé nemoci se týkaly onemocnění plodu, ale také se vyskytují nemoci dospělých včel. Mezi ně patří průjem včel. Toto onemocnění se vyskytuje na konci zimního období, kdy mají včely přeplněn výkalový vak a dále nejsou schopny výkaly udržet a znečišťují úl. Příčinou tohoto průjmu bývají špatně stravitelné zimní zásoby, nedokonale zpracované. Pozdě dodané krmení, dlouho trvající zima, příčinou může být i vyrušování včel v době klidu nebo osiřelé včelstvo. Včely jsou malátné, neklidné

a silně hučí. Častěji vyletují a v úle je mnoho mrtvolek. Česno ale i celý úl je pokálen a je cítit hnilobný zápach.

Opačným onemocněním trpí mladé včely, a tím je zácpa. Ta je způsobena nadměrnou spotřebou pylu. Vyskytuje se v období od března do května, kdy je v úle nepoměr včel krmiček a mladého plodu. V době, kdy je ve včelstvu málo mladých včel a velké množství nezavíčkovaného plodu, jsou včely nuceny konzumovat velké množství pylu. Také pyl a nektar z jedovatých rostlin, který je toxický, může způsobit zácpu. Velký význam má také chladné počasí, které znemožňuje včasné vyprázdnění a donesení vody do úlu. Většina takto postižených mladušek hyne.

Tyto všechny popsané nemoci mohou včelaři z větší části ovlivnit. Ať už dostačujícím krmením, odvětráním a správným nastavením česna, nebo předcházením onemocnění silnými včelstvy, slunečným stanovištěm a nezávadným zdrojem vody, dalším nakažlivým onemocněním se brání jen stěží a někdy svá včelstva bohužel neochrání

Virové nákazy způsobují viry, které jsou nejmenšími organismy, Nejsou schopny samostatného života, proto jako parazit ničí buňky živočichů, ale i rostlin. Jsou původci některých onemocnění včelího plodu a i dospělých včel. Rozmnožují se v buňkách některých tkání, ty následně napadají a způsobují smrt.

Mezi ně například patří nosematóza. Jde o onemocnění zažívacího traktu. Způsobuje ji houba, která se množí v žaludku včely a je infekční. Příčinou je nedostatečně strávená potrava na zimu. Nejčastěji za to může medovice, která zůstane v úlu. Z toho důvodu je lepší, když se krmí cukerným roztokem, který včely lépe zpracují a stráví. Při přeplnění výkalového vaku dojde k potřísnění úlu, a dojde k rozmnožování houby, která špatně snáší vyšší teploty. Další houbové onemocnění je zvápenatění včelího plodu, kdy se larvy infikují potravou, onemocnění vypukne ve střevech. Tato houba spotřebuje všechnu potravu, kterou larva dostane a nakonec ji zcela vyhladoví. Tělem proroste a celé požere a nakonec larva zvápenatí. V případě tohoto onemocnění je potřeba vyměnit tmavé dílo, protože spory přežívají i 15 let. Dokážeme ji léčit kyselinou mravenčí.

Varroázu <sup>32</sup> včel způsobuje nebezpečný parazit, kleštík včelí, který se do úlu dostává na těle dělnic. Potom přechází na tělo trubce, kteří přelétají z jednoho úlu do druhého

---

<sup>32</sup> Varroa destruktorkleštík včelí

a včely jim nebrání a do úlu je pouští. Samička kleštíka se nechá zavíčkovat do trubčích buněk, protože vývoj trubce trvá nejdéle dobu a to jí vyhovuje. Po zavíčkování plodu naklade vajíčka, jednoho samečka a většinou tři samičky. V buňce se spáří a sameček uhynie, samičky plní svou funkci. Roztoči sají z včelích kukel i dospělých včel krvomízu, která proudí v těle včel. Vylíhnuté včely jsou různě poškozeny, bez křídel, různě znetvořené, nebo se nevylíhnou vůbec, a tím oslabuje včelstva. V současné době tento roztoč páchá veliké škody. Je nutné vědět, jak se proti němu bránit, i když léčením se ho spíše daří omezit. Proti tomuto roztoči bojujeme celý rok.



Obrázek 20 výskyt roztoče na včele

Roztoč na larvě

(zdroj: <http://www.vcelky.cz/nemoci.htm/varroaza>)

Poslední a také nejnebezpečnější nemocí je mor včelího plodu. Jeho nebezpečností je vysoká odolnost spor bakterií, které tuto nemoc způsobují. Je velmi těžké ji likvidovat. Spory nebezpečné bakterie dokáží přežít několik let. Bakterie v žaludku larvy rozloží bílkoviny a potom dojde na žaludek. Z něj se rozšíří po celé larvě, která seschne a hyne. Včely, které mají na starost čištění úlu, se snaží mrtvolky uklidit a tím roznesou nákazu po úle ale i do okolí. Ale i včelaři svou neodpovědností a nedodrčováním hygienických zásad mají svůj díl v šíření nemoci. Používají staré někdy darované a znečištěné úly i nářadí. V případě podezření na mor včelího plodu je nutné informovat veterináře a včelstva musí nechat vyšetřit. Potvrdí-li se diagnóza, státní veterinární správa provede potřebná opatření.

Bohužel pro včelaře a jeho včely má fatální následky. Včelstva se musí usmrtit a vše, co přišlo do styku spálit. Mnohdy jsou včelaři tak zasaženi, že už se ke včelaření nevrátí.



Obrázek 21 Pálení včelího díla zasaženého morem (zdroj: <http://www.vcelky.cz//nemoci.htm/vceli-mor>)

### 3. Praktická část:

Včelař s dětmi připravuje ve včelíně vše potřebné na první léčení včel. Opakuje bezpečnost práce se včelami. Hlavně musí mít děti ochranné pomůcky, jako jsou masky, které mají účinné filtry. První léčení provádíme na začátku října. Léčení se musí provádět ve všech úlech. Před začátkem léčení musíme ucpat česna. Dětem ukazuje, jak se česna ucpávají, aby si to mohly samy vyzkoušet. Když měly hotovo, pomáhaly včelaři s páskami, do kterých hřebíkem dělaly díрку. Pásek zůstane na hřebíku, protože ten se zapíchne na poslední rámeček v úle. Léčivá látka Varidol FUM, se nakape na pásek v rozsahu 2 – 4 kapky podle velikosti úlu. Pásek zapálíme, sfoukneme a pomocí hřebíku upevníme na poslední rámeček v úle. V době léčení páskami nechodíme příliš daleko, v případě hoření můžeme včas zasáhnout. Po 45 minutách česna otevřeme a zkontrolujeme, jestli pásek shořel. Roztoči spadnou na podložku za jeden den. Fumigovat (léčit) můžeme jen při teplotách okolo +10°C, protože včely jsou při nižších teplotách v chumáči a léčivo se ke všem nedostane. Po týdnu musíme očistit podložky od měli.<sup>33</sup> Včelař děti upozorňuje na další léčení, které proběhne v měsíci listopadu a poslední léčení se provádí v prosinci. Prosincové ošetření provádíme většinou v době, kdy teploty jsou nižší, a proto je zapotřebí aerosolový vyvíječ. Aerosol na rozdíl od fumigace pronikne chomáčem. Varidol AER se míchá s lékařským acetonem

---

<sup>33</sup> Měl-rozkousaná víčka od zásob

a namíchané léčivo je kompresorem s vyvíječem páry vhnáno do úlu přes česno. Po určité době a pak se úl uzavře a utěsní všechny škvíry. Úly se za hodinu otevrou. Za měsíc po očištění podložek je nutné odebrat ze všech úlů vzorky zimní měli, která se odesílá do výzkumného ústavu k vyšetření. Vyšetření zimní měli je povinné pro všechny včelaře i pro ty, kteří nejsou členy žádného včelařského spolku. Ten si musí vzorky odebrat a poslat k laboratornímu vyšetření sám. Děti se dozvěděly spoustu zajímavých věcí a vedla se rozsáhlá diskuse. Kdo dohlíží, zda včelaři léčí, jestli jsou nějaké postihy, když včelaři neléčí.

#### 4. Úkol na příští hodinu:

Včelař využil dotazu dětí a uložil jim za úkol zjistit, kdo má dohled nad léčením, a zda bude ten, co neléčí, nějak postížen.

### **4.4 Zazimování**

Téma hodiny: Druhy zateplení, jeho význam a použití, klid na včelnici, vzdělávání

#### 1. Zahájení:

Setkání dětí se včelařem probíhá ve včelíně. Opakování všech hodin, zda děti výklady pochopily a jestli nepotřebují něco probrat znovu. Nejlépe si pamatují to, co si sami mohly vyzkoušet. Odpovídají včelaři na jeho úkol, kdy si pomohly sehnat informace na internetu a v časopisech. Každá organizace by měla mít důvěrníky, kteří pomáhají svým včelařům s léčením. V případě, když někdo neléčí, může hlavní veterinář uložit pokutu až ve výši 50 tisíc korun.

#### 2. Výklad, diskuse s dětmi, vysvětlování:

Včelař dětem vysvětluje, jak a proč se včely zateplují. Při trvalém ochlazení musíme utěplit včelstva. Novější úly mají tepelnou izolaci vyřešenou, ale zateplujeme strop. Po celém strůpku se dává filcová podložka. Včelař dětem ukazuje ještě utěplivky, které se dávají do starých úlů. Jsou vyrobeny ze slámy. Ty se vkládají na plodiště, a za prohlížecí okénko se dává malý filc. Včelstvo má být pro zimování přiměřeně zateplené. Uteplení nemá pro ně velký význam, neboť včely zimují v chumáči, kde si regulují potřebnou teplotu. Větší utěplení je potřeba v předjaří, kdy včelstva začínají plodovat. Včely jsou stažené v zimním chumáči. Když klesne teplota pod 5°C tak se

chumáč skládá ze dvou vrstev a při dalším ochlazení vznikne vrstva další. Uprostřed chumáče je matka, kde je teplota okolo 25°C. Zimní chumáč se během zimy pomalu sune v uličkách po zásobách a včely nemohou mezi nimi přelézat. Nízká teplota jim to nedovolí. Každá včela zůstává v té uličce, ve které ji zastihly chladné dny. Proto je dobré, aby měly v každé uličce dostatek zásob. Někdy se stane, že se včela od zásob odtrhne před koncem zimy a to znamená její konec. Tyto včely zemřou hladem, i když mají dostatek zásob, ale neumějí se k nim dostat. Na konci měsíce začínají včelstva plodovat. Jde jen o pár zakladených buněk. Teplota se v chumáči zvýší na 34°C a jestli nejsou včely rušeny během zimy, vydrží takto zimovat na zásobách až do jara. V případě léčení se snažíme pracovat co nejrychleji, toto vyrušení včelám nevádí. Po období chladných dní následují oblevy, kdy může dojít také k proletům včel. Včelař dětem vysvětluje jak je důležitý klid ve včelnici, aby včely nebyly rušeny žádnými vnějšími a vnitřními vlivy, že je zima dobou vegetačního klidu a odpočinku nejen včel. Nesmíme také zapomenout na vzdělávání. Každý včelař by se měl sám vzdělávat v oboru. Nikdy nebude vědět všechno, ale každá další a nová informace je důležitá pro ošetřování včelstev. V dnešní době je mnoho odborné literatury a časopisů, děti využily zapůjčených videopořadů, které si prohlédly a potom se mohly přítel včelaře ptát na to, co viděly a co se dočetly. Třeba dnes se dověděly o včelařích, kteří nedávají včelám rámky. Nechají jim stavět divoké dílo, které po zaplnění medem vyřezávají, a tím včely musejí znovu stavět. Takto se včelařilo před mnoha lety. Důvodem tohoto způsobu je čistota díla, protože je neustále obměňováno, tak včely nejsou nemocné, je to ekonomicky nenáročné a se včelami je méně práce. Tito včelaři chtějí vrátit chování včelstev do přírody do klátů.<sup>34</sup>

Včelaření může člověka velmi ovlivnit. Traduje se, že včelaři jsou hodní a trpěliví lidé. Včelař dětem vysvětluje, že se musí učit pokoře. I když se snaží dělat vše jak se má, úspěch záleží na mnoha dalších věcech, které ovlivnit nemůže. Dnes je důležité dětem vysvětlovat a učit je k lásce k přírodě, protože ve světě techniky je pro ni málo místa. Naštěstí tyto děti nezajímají počítače tak, aby u nich vysedávaly, jen v případě, když jim včelař uloží nějaký úkol. Mohou používat literaturu, osvědčil se jim časopis Včelařství, kde je spousta zajímavých, pro začátečníky důležitých informací. Děti také dávají přes

---

<sup>34</sup> Časopis včelařství 3/2013

zimu dohromady zápisky, které si od začátku kroužku zapsaly. Máme i spoustu pěkných fotek, které se do kroniky také budou hodit.

### 3. Praktická část:

Včelař s dětmi musí zajistit včelám klid. Na česna dají železnou mřížku, aby zabránili vniknutí škůdců do úlů. Nejvíce mají snahu lézt do nich myši, tam mají teplo a potravu. Včelař se snaží svá včelstva mřížkou ochránit. Někdy se stane, že úly navštěvují datlovití ptáci a klovají do nich díry. Tak musí včelař provést opatření proti škůdci. S dětmi před včelín musí nainstalovat drátěnku tak, aby se tam ptáci nedostali. Ukazuje dětem, jak zjišťuje, zda jsou včelstva v pořádku a jestli žijí. Kontroluje je poslechem buď přímo u česna, ale lepší způsob je zasunutí gumové hadičky do česna úlu. Podle hučení včel pozná, jak na tom včelstvo je. Slyší-li zvukově vyrovnaný šum, jsou v pořádku. Nevyrovnaný, kdy jsou zvuky nižší a vyšší, signalizuje, že je včelstvo osiřelé. Matku přidá později, při oteplení. Včelstvo, které hladový, šumí slabě, v tom případě, pokud to dovolí klimatické podmínky, je dobré včelstvo přikrmit. Při nadměrném hukotu trpí včelstvo nedostatkem vzduchu, stačí rozšířit česno pro větší přísun vzduchu. Práce okolo včel pomalu končí. Vše se připravuje na zimní odpočinek.

### 4. Úkol na příští hodinu:

Doma vypracovat testy, které včelař pro děti připravil<sup>35</sup> přečíst literaturu.

## 4.5 Zima

Téma hodiny: Zajištění klidu včel, tavení vosku, výroba úlů, rámků

### 1. Zahájení:

Dnešní hodina bude bez včel. Nejprve s dětmi zkontroluje úkol, který jim uložil. Tyto formy testu se dětem velmi líbí. Dávají podněty na různé typy. Také se jim zamlouvá skládat a hrát pexeso, na kterém mají všechny druhy včel a jejich činnosti.

### 2. Výklad, diskuse s dětmi, vysvětlování:

V tomto ročním období jsou časté návštěvy ve včelíně zcela zbytečné. Při padání sněhu se musí kontrolovat zapadaná česna, jestli-že je sněhu více, česna se musí očistit. Tak

---

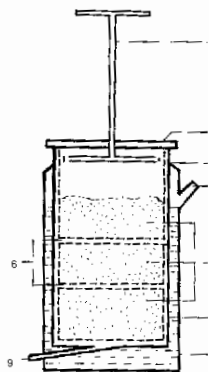
<sup>35</sup> Viz. příloha č.9,10

by hrozilo, že včelstva, která mají zapadaná včelstva, by neměla dostatek vzduchu a mohla by se přehřát a pak udusit. Zima je dobou vegetačního klidu a odpočinku. Pokračuje zimování včelstev a my očekáváme první prolety. Začínáme více sledovat počasí a při prvních začínajících oblevách odstraníme před úly sních a na vzdálenějších místech posypeme okolí pískem, nebo drobnými kamínky. Tento sních včely neoslňuje a dříve roztaje. K očekávanému proletu dochází za slunečného dne, kdy se teploty vyšplhají na +7 až +10° C. Měsíc únor je měsícem na počasí nestálý. Někdy po celý měsíc je chladno a k proletu včel nedojde. V tomto případě se nedá nic dělat a my musíme zajistit včelám klid a zbytečně je nerušíme.

Musíme také pokračovat v dokončování různých přípravných prací. V zimě je správný čas připravit všechno, co budeme v nastávajících měsících potřebovat. Nejdůležitější prací v zimě je vyvařování vosku. Včelař dětem vysvětluje, proč se toto dělá právě v této době. Včely mají velmi citlivý nos a vyvařovat vosk v období, kdy ještě létají, je náročné. Objeví-li jedna včela místo na vyváření vosku, za chvíli není možné pracovat. V zimním období na to má včelař klid. Během roku skladuje vyřezané rámký, voští<sup>36</sup>, různě vyřezané voskové stavby. Ty se namočí na jeden den do měkké vody. Druhý den takto namočené začneme vyvařovat. Musíme dbát na to, v jaké nádobě budeme vyvařovat. Horký vosk nesmí v žádném případě přijít do styku s železem, mědí nebo pozinkovaným plechem. Vhodné je sklo, ušlechtilá ocel nebo smalt. K vyvařování se používá pouze měkká voda, vhodná je i destilovaná ale je to příliš drahé. Pláсты a ostatní vosk se rozvářejí až do vzniku řídké kaše. Dále si připravíme pařák na vosk. Pařák má dvojitou stěnu, mezi kterou se nalije voda. (Veselý, 1985, s. 328 – 336) Do vnitřní nádoby, se vkládá koš, který je dírkovaný. Dříve se přímo do koše nalivala řídká kaše, ale vosk se musel několikrát pracně čistit. Dnes se do koše vkládá pytlík, který je silikonový nebo plátěný. Pařák se uzavře víkem. Pára, která vzniká vařením vody, ohřívá obsah v pytlíkách a rozpouští vosk, který vytéká výpustním ventilem do připravené nádoby. Když nám vosk přestane samovolně vytékat, otáčíme šroubem ve víku, dokud to jde.

---

<sup>36</sup> Voští- vosk ze zavíčkovaných buněk



- 1 šroub s opěrným talířem k lisování
- 2 víko pařáku
- 3 koš
- 4 nalévací hrdlo na vodu
- 5 rozvařená surovina v pytlích
- 6 dělicí vrstvy z pletiva
- 7 vnitřní nádoba
- 8 vnější nádoba
- 9 vypouštěcí otvor na vosk

Obrázek 22 pařák na vosk (zdroj: - Veselý, 1980, s.334 )

Takto vyvaříme vše, co jsme měli připraveno. Nádoby, do kterých jsme nechali vosk vytéci, necháme vystydnout a snažíme se s nimi nehýbat. Vosk je lehký a na hladině udělá koláč, který se ještě musí vyčistit. Nejvíce nečistot bývá na dně voskového koláče. Jestli je vosk hodně znečištěný, musíme ho ještě jednou převarit.

### 3. Praktická část:

Včelař dětem ukazuje první vytočení vosku, děti si sami zkusí připravit voští a nandat do hrnce. Staré rozlámané rámký, ze kterých koukají drátky, části včelího díla, které během prací posbíraly. Když nevyjde voda, mohou přidat sníh. Včelař dětem pomůže s hrncem na kamna a už se musí míchat a hlídat. Po rozvaření na kaši včelař s dětmi opatrně přelije hmotu do pařáku, kde je vložen pytlík na zachycení největších nečistot. Pak se hlídá a vypouští vosk do připraveného hrnce s vodou. Vše se musí dělat opatrně, neboť vosk je teplý. Když jsou s prací hotovy, začínají se věnovat další důležité činnosti. Příprava nových rámků na nadcházející sezónu je velmi důležitá. V tomto čase opravujeme úly, natíráme a desinfikuje ty, ve kterých jsme měli včely, jako opatření proti různým nemocem a plísním. Vhodné je opalování hořákem. Včelař si úly vyrábí sám a děti mu velmi rády pomáhají.

Podávají a měří palubky, připravují hřebíčky a polystyren, který včelař dává jako utepení mezi dřevo. Potom děti řeší barvy, které budou používat na hotové úly. Včelař děti upozorní, že barvu mohou použít jen na venkovní stranu, aby včelám na vnitřní

straně nevadila. Máme vychladnutý vosk a včelař dětem ukazuje, jak si mohou vyrobit svíčky ve formách s různými motivy.

Zima pomalu končí a s dětmi se přítel včelař těší na první prolety a na předjaří.

#### 4. Úkol na příští hodinu:

Kde a jak včelař opatřuje mezistěny

## 5 Příprava na sezónu

### 5.1 Jarní období a prohlídka včel

Téma hodiny: Přechod zimy a jara, prohlídka včel, úprava úlů a okolí

#### 1. Zahájení:

Včelař děti přivítá již ve včelíně. Zkontroluje všem ochranné pomůcky, protože dnes půjdou do včel. Ještě otázkami zjišťuje, zda děti splnily úkol, který jim dal. Zjištění, že včelař vosk, který vyvaří, vymění za mezistěny je dostatečná.

#### 2. Výklad, diskuse s dětmi, vysvětlování:

Předjaří je období přechodu zimy do jara. Situace se oproti zimě podstatně změní. Ve správně zazimovaných úlech již matky kladou. Včely ještě sice nelétají ale na česnech je vidět jinovatka nebo malé kapénky vody. Tak včely větráním vyhánějí přebytečnou vodu z úlů. Včelstvo začíná plodovat. Na plástech se začíná objevovat plod, ale v omezeném rozsahu. V průběhu dalších dnů, kdy je déle vidět, se zvětšuje plocha s plodem, i na dalších rámcích. Tvarem připomíná kouli. Včely začínají vyhřívat větší úlový prostor. Stoupá spotřeba zásob a jednotlivé včely vyletují z úlu a hledají vodu. Napáječka by měla být už připravena a je pro včely přijatelnější, když voda v ní je trochu ohřátá. Při studeném počasí tak ochráníme velké množství včel před prochladnutím a zkrěhnutím. Tak předejdeme ztrátám na létavkách. Musíme také z úlů odstranit podložky, které tam máme od podzimu, v lednu se z nich odebírá měl, přesto se podložky nechávají do doby prvního proletu. Protože právě v předjaří včely spotřebovávají velké množství zásob, odvíčkovávají buňky a vosk padá na podložky. Tento vosk můžeme schovat k pozdějšímu zpracování. První jarní prolet je pro každého

včelaře svátkem. Dlouhé období zimy je pryč, začíná nový život. Hromadný prolet včel je jako malý zázrak. Podle počasí za bezvětří a za teploty kolem 10°C přes den je pro včely důležitý akt. Vyprazdňují výkalový vak, a hledají vodu, v této době ještě není obživa pro včely. Včelstvo je složeno převážně ze starých včel, ale postupně budou nahrazeny včelami letními. Ty jsou lépe přizpůsobeny na práce v následujícím období. Mladušky zatím v úlu nejsou. Včelař ukazuje dětem obrázky, na kterých je nový plod. Ještě než půjde s dětmi do včel, připomíná bezpečnost práce se včelami a zkontroluje ochranné pomůcky.

### 3. Praktická část:

Včelař s dětmi pozoruje jednotlivé úly a děti si dělají poznámky. Každý úl mají za úkol sledovat. Jak se včely chovají na letácích, na stěnách úlu z venku a jak létají po okolí. Včely ostře vylétují rychlým startem a potom volně dosedají k česnu, kde po malém větrání lezou do úlu. Tak by to mělo vypadat. Ale může se stát, že včely běhají po letáku sem a tam a podstatně hodně větrají oproti jiným včelstvům. Podle zkušeností včelař ví, že těmto včelám chybí matka. V tomto případě musíme udělat prohlídku. Kdybychom hledali matku, bylo by to zdoluhavé, stačí, když najdeme zavičkováný plod. Dalším pozorováním děti zjistí, že z jednoho úlu včely nelétají vůbec. Jestliže sedí až v zadním prostoru a teplota je nevyhládkala, nemusíme mít obavy. Poslechem zjistíme, zda včelstvo je slyšet a nebudeme je zbytečně lákat ven. V případě, že nejsou v úle slyšet, uděláme prohlídku, a došlo-li k úhynu, uzavřeme úl, aby se do něho nedostaly jiné včely. Včelař s dětmi odebere vzorky mrtvých včel, dají je do krabičky a musí je poslat ke kontrole do laboratoře. Abychom ochránili zbylá včelstva, musíme vědět, zda nebyla nemocná. Děti zkontrolují napajedla a doplní vodu. Je dobré je mít na slunném místě, voda je trochu ohřátá a včely ji raději berou. Ale v létě se zase musejí častěji kontrolovat. Po ukončené prohlídce si děti se včelařem musí udělané poznámky přepsat do knihy, aby měli kontrolu o všech včelstvech. A ta včelstva, která potřebují v nejbližších dnech zásah včelaře, je potřeba označit i na úlech. Má-li včelař více včelstev, značky mu pomohou v orientaci.

### 4. Úkol na příští hodinu:

Včelař dětem zadal vyrobit značky na úly, s motivem včely a místem na poznámky

## 5.2 Začátek jara, přeléčení pozitivních včelstev

Téma hodiny: Začátek jarního rozvoje, jarní přeléčení včelstev

### 1. Zahájení:

Včelař děti přivítá na hodině a kontroluje práce dětí. Měly vyrobit značky na úly. Každá práce je jiná, ale všechny splnily očekávání. Později je budou děti moci připevnit na úly.

### 2. Výklad, diskuse s dětmi, vysvětlování:

Začíná jaro, které je symbolem množení. S příchodem čerstvého nektaru a pylu se plodování matky prudce zvýší. V době, kdy začínají stromy kvést, obměňuje se generace včel z dlouhověkých na krátkověké. Včely začínají využívat větší teplo a vyletují stále častěji do blízkého okolí. Včelař nejvíce sleduje přirozený rozvoj a tento stav podporuje zvětšováním prostoru. Kontrolujeme stav zásob, který nesmí být pod 5 kg. Jestliže zásoby klesnou, musíme přidat medový rámeček nebo medocukrové těsto, které jsme si udělali v zimě, těsto vkládáme na horní loučku, to je vhodné pro strádající včelstva. Rozšiřování včelstev se provádí s ohledem na biologické požadavky. Postupně přidáváme mezistěny a nástavky se soušemi. Uspořádání v úlu přímo ovlivňuje, jakým způsobem a za jak dlouho se včelstva dostanou do kondice. Důležité je také stanoviště, ale nejvíce zda jsou v blízkém okolí pyloárné rostliny, s dětmi na podzim jsme vysázeli některé rostliny, aby měly včely pastvu, co ale včelař neovlivní, je počasí. Každý rok i sezóna je vždy jiná, ačkoli děláme stejné úkony, pak počasí hodně ovlivní rozvoj včelstev. Časté střídání teplot může včelstvo ovlivnit natolik, že není schopno jít do snůškové sezóny v plné síle. Včelař by měl co nejvíce eliminovat věci, které dokáže ovlivnit, tak jako je pravidlo 40 dní. To znamená, že od položení vajíčka vývoj dělnice trvá 21 dnů. Aby se včela stala létavkou, to znamená, je včelou, která vyletuje pro pyl, nektar a vodu trvá 20 dnů. Celkem tedy 41 dnů. Včelař aby si zajistil do hlavní snůšky co největší počet létavek, musí včelstvo ošetřovat tak, aby do 40 dnů před hlavní snůškou mělo co největší počet vajíček. Současně s tím si musí uvědomit, kdy bude v jeho okolí největší snůška, aby svou práci řídil v souladu s rozvojem rostlin. Při velmi silné nektarové snůšce se zpracování zúčastňují i mladušky, kterým jsou 4 dny. Aby mohli mladé včely zpracovat nektar, musí se vylíhnout 28 dní před hlavní snůškou. Pomoc mladých včel velmi podpoří celkový výkon včelstva. Je dobré mít na stanovišti

třešeň ptácnici a akát, protože právě tyto stromy jsou v kvetení od sebe 40 dnů. V této době také včelař kontroluje sílu včelstva. Zjistí-li, že má slabé včelstvo, tak ho může přímo spojit s jiným. V tomto období není problém se spojením, matka se hledat nemusí, včely si matku vyberou samy. V jarním rozvoji mají včely dobrý stavební pud, můžeme vkládat mezistěny, které mladušky postaví. Mnozí včelaři se domnívali, že když nechají včely hodně stavět, že budou mít méně medu. Tyto obavy jsou neopodstatněné, protože stavějí pouze mladé včely od 9 dne asi do 16 dne života. Největší stavební činnost je v době jarního rozvoje, nebudou-li stavět nová díla, voskové šupinky vynášejí z úlu. Postupně dochází k úhynu zimující generace včel.

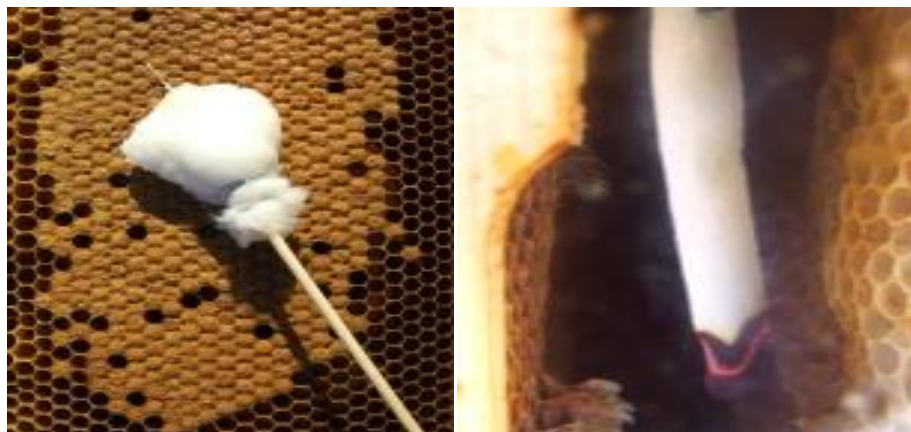
V této době také musíme přeléčit pozitivní včelstva, ať jako prevenci nebo nařízené přeléčení od hlavního veterináře.

Výsledky z laboratoře obdrží každá organizace a musí zajistit přeléčení. Předjarním ošetřením se rozumí nátěr víček zavíčkovaného plodu vodní emulzí přípravku M 1 AER 240 mg/ml 0,25 % koncentrát pro přípravu roztoku k léčebnému ošetření včel, spojený s fumigací přípravkem Varidol 125 mg/ml. Rozhodující význam má nátěr plodu, kterým jsou postiženi roztoči a jejich vývojová stadia uvnitř plodových buněk i roztoči na včelách. Fumigace Varidolem 125 mg/ml je pojistkou při eventuální rezistenci roztočů na pyrethroidy a pro případ, že plocha plodu je nedostatečná.

### 3. Praktická část:

Včelař s dětmi připravuje všechny potřebné věci, které budou potřebovat na přeléčení. Skleničku, do které dáme vodu a nakapeme emulzi. Špejli a vatu, která je potřeba na natírání plodu, nebo plochý štětec, dále připravíme fumigační pásy, hřebíky a sirky nebo svíčku. Ještě než začneme s ošetřením, včelař zopakuje bezpečnost práce se včelami a zkontroluje dětem ochranné pomůcky. Začínáme pracovat. Postupujeme velmi pomalu. Včelstvo musíme rozebrat, vyjmeme plásty se zavíčkovaným plodem, smeteme včely z plodu a natíráme opatrně pomalými pohyby, aby emulze pronikla víčky plodu., ale nebyla zasažena ostatní plocha plástu. Nenatíráme více než, 10dm<sup>2</sup> zavíčkovaného plodu vodní emulzí M-1 o koncentraci 0,25 %. Očistíme podložku a včelstvo ošetříme fumigantní nebo jinou metodou dle schváleného návodu pro

podzimní ošetření. Toto už děti znají z podzimního léčení. Na fumigační pásky připevňují hřebíky a jakmile včelař natře plod, podávají mu je. Včelař nakape léčivo, zapálí, sfoukne a vloží do úlu.



Obrázek 23 Léčba zavíčkovaného plodu nátěrem    Léčba fumigací-kouřerm  
(zdroj: [http:// www.vcelky.cz/nemoci.htm/varroaza](http://www.vcelky.cz/nemoci.htm/varroaza))

Než toto včelař připraví, děti mezi tím ucpou česna hadrem. Za čtyřicet pět minut se úly otevřou. Doporučuje se, aby každý majitel, měl vlastní štětec, nebo tampón vaty na špejli aby nemohlo dojít k přenosu bakteriálních nemocí plodu v oblastech jejich výskytu. Emulzí M-1 nepoléváme včely, je určena svou koncentrací jen k nátěru víček plodu. Pokud má včelstvo více plodu, musíme plod nad tuto hranici odstranit. Natíráme opatrně jen víčka plodových buněk tak, abychom nepotřísnili další plástovou plochu, rámy plástů ani části úlů. Jarní ošetření musí být skončeno nejpozději do 15. dubna.<sup>37</sup>

#### 4. Úkol na příští hodinu:

Včelař dal dětem za úkol zjistit, co s nalezeným rojem

---

<sup>37</sup> MVDr.Krupka - Nařízení KVSS č. 5/2008, Středočeský kraj č. 17/2006

### 5.3 Hlavní sezóna

Téma hodiny: Včelařská sezóna, přidávání medníků, rojení

#### 1. Zahájení:

Včelař přivítá děti ve včelíně. Zjišťuje, zda se děti dozvěděly o rojích a jak to s nimi je. Z dostupné literatury, v knihách, které jsou staršího data, bylo sbírání rojů normální. Ale posledních pár let a to si přečetly v časopisech, je sbírání rojů dost nebezpečné. Včelař dětem vysvětlí, že to bude také tématem výkladu a že se dozvědí více.

#### 2. Výklad, diskuse s dětmi, vysvětlování:

Máme časné léto a včelařská sezóna začíná na plné obrátky. Včelstvo máme v plné síle a mělo by obsedat celé plodiště. V tomto období rozkvétá květ za květem, před den je tepleji a v noci již nejsou mrazíky. Včelstva dosahují vrcholu svého rozvoje, tísň se v plodišti. Ve starých úlech je kontrola jednoduchá. Po otevření starého úlu, je za dvířky prohlížecké okénko, jsou-li včely až na posledním rámku za okénkem je čas pustit včelstva do medníků. V nástavkových úlech tyto okénka nejsou, i když na požádání je výrobce ochoten okénka zabudovat. U nástavků máme fólii na stropě a pohledem poznáme, v jakém rozvoji včelstva jsou. Včely zpravidla nejdříve obsedají horní nástavek a začnou-li stavět první a poslední mezistěnu, kterou jsme jim dali při jamě prohlídce, máme důkaz, že v úlu je dostatek mladých včel a plodu. Horní nástavek sundáme a podíváme se do spodního, je-li z větší části zakladen, tak nástavky mezi sebou vyměníme. Včelař takto rozdělí plodové těleso a tím dojde k líhnutí velkého počtu mladých včel a matku donutí, aby zakladla mezeru v plodu mezi otočenými rámkami. V současnosti převládá včela kraňská a ta potřebuje ke svému rozvoji velké úlové prostory. Pokud tyto prostory nemá, dojde k nastartování rojové nálady a dojde pravděpodobně k vyrojení včelstva ještě před hlavní snůškou. Včelař se snaží udržet klidnou náladu. Důležitá je neustále čistá voda, kterou včelstvo potřebuje pro zpracování pylu i nektaru, a zachování vyrovnaných a kvalitních podmínek uvnitř úlu. Předejít rojení to znamená zajistit dostatek prostoru. Včely mají přirozenou vlastnost a to je množení a expandování. Toto období je velmi příhodné, přidáme-li další nástavek, do kterého budou moci včely ukládat medové zásoby a budou mít další úlové prostory, kde mohou zakládat plodiště, tedy místo, kde se líhnou mladé včely. Tímto

správně provedeným a dobře načasovaným postupem včely získají další prostor k životu a nebudou nuceny se rojit.

Ale přes to,

jestli je dobré počasí a v okolí je dostatek potravy, včelstvo se velice dobře rozvíjí. Během čtrnácti dnů má velkou početní sílu, že se pomalu nevejde do úlu a řeší to právě rojením. Matka přestává produkovat mateří látku a včely začnou být nervózní a rozletují se. Dělnice si připraví zvláštní buňku, narazí matečnick, který matka zaklade. Zároveň však včely přestávají starou matku krmit, ta hubne, přestává klást vajíčka a stává se letuschopnou. Když je buňka s larvou budoucí matky zavíčkováná, včelstvo se vyrojí. Stará matka shromáždí několik trubců a tisíce dělnic a vyletí z úlu ven, létavky, kojičky, stavěčky, strážkyně, pátračky. Těsně předtím si všechny odlétající včely naplní medné váčky medem z plástů a zásobí se tak na cestu. Většinou se usadí na nejbližším stromě a včely pátračky začínají hledat příhodné místo na založení nové kolonie. Matka je špatný letec a tak se nejčastěji usadí někde v blízkosti úlu. Většinou na větvi, kmínku, trámu apod. Včely se k ní slétají a vytvoří typický rojový hrozen. Ten na místě vydrží několik hodin, někdy i den či dva v případě špatného počasí.

### 3. Praktická část:

Včelař s dětmi připraví nástavky, do kterých dává rámky a vysvětluje, jakým směrem rámky vkládat. Děti už vědí, že když budou rámky kolmo od česna, jedná se o studenou stavbu, a když budou vodorovně od česna, je to stavba teplá. Ještě včelař děti upozorní, na co nesmí zapomenout v případě přidávání medného nástavku. Dětem bylo jasné, že přítel včelař má na mysli mateří mřížku a hned mu vysvětlí, proč by se měla dávat. Přítel včelař dětem připravil úl a nechal na nich, aby mřížku položily samy. Potom vše spolu zkontrolovali, aby všude pořádně seděla, aby matka nemohla prolézt nahoru do medníku. Přítel včelař sám nasadil rámeček, pro jeho váhu. Spolu úl uzavřeli a mohli se věnovat jiným včelstvům. Při této práci se začaly jedny včely rojit. Včelař s dětmi pozorují, kam si roj sedne. Když se roj zaletuje na strom, a tvoří hrozen je ta pravá chvíle na jeho odchyt. Včelař dětem vysvětluje, co bude potřebovat. Ukáže jim rojáček do kterého dá jednu mezistěnu se zásobami a pokusí se roj sklepnout. Děti včelaře pozorují z dálky. Přeci jen mají respekt. Včely nesedí vysoko, tak za chvíli je hotovo. Hrozen se včelaři povedlo sklepnout a on umisťuje rojáček na zem pod větev, ze které

včely sundal, zakryje víkem a dětem říká, proč to dělá. Ještě se snaží zakrýt rojáček dřevěnou deskou, aby na něj nesvítilo moc sluníčko, z toho by mohly včely vylétnout. Zatím nemá jistotu, zda se mu povedlo včely s matkou sundat. Včely začíná pozorovat a ukazuje, jak se včely chovají. V případě, že je matka v rojáčku, včely, které létaly kolem, se začínají stahovat do rojáčku, ale když matka zůstala na stromě, tak všechny sklepnuté včely vylétí zpátky na strom. Děti zajímá, zda se vždy podaří roj sundat na poprvé a proč nechal rojáček pod stromem a neodnesl ho do včelína a rovnou nedal do úlu. Také dětem vysvětluje, že někteří včelaři, když se jim podařilo chytit včely, rojáček uzavřeli a odnesli ho třeba do sklepa nebo do jiné studené místnosti, aby se včely pořádně zatáhly. Náš přítel včelař, když si je jistý, že jsou včely v rojáčku, tak je nechá do večera na místě. Brzy ráno je přenesení do včelína a pustí je do připraveného úlu. Zatím dá včelstvo do jednoho plodiště, to jim stačí, než se matka rozklade a ani nemusíme přikrmovat, neboť včelstvo si před vyrojením vzalo dost zásob. Pak nezbyvá nic jiného, než včely občas zkontrolovat a při dobrém rozvoji je roj ještě schopen dát včelaři med.



Obrázek 24 Včelí roj (zdroj: <http://www.vratnik.cz/cs/vcelareni/vcelareni/117-rojeni-vcel>)

Včelař dětem vysvětluje, co by měl správný včelař dělat, když za ním přijde nějaký soused, ale i lidé z jiné vesnice, že mají na zahradě roj. V dnešní době je velice těžké se s cizími roji zabývat. Je-li to soused v blízkosti včelína, předpokládáme, že to jsou včely naše, lépe je vidět, když roj vylétí, kam se posadí. Ale jestli si včelař není jistý, neměl by takový roj brát. Včelstvo nelze zavřít a mít v karanténě, než se vyšetří, jeli zdravé, a hrozba nákazy je veliká. To, že udělá dobrý skutek a někomu odstraní včely ze zahrady, pak sám sobě může velmi uškodit. Dříve včelaři takto roje sbírali, ale dnes to

udělá málo kdo. Roje neznámého původu jsou velkým nebezpečím pro zavlečení bakteriálních nákaz, varroázy ale také moru včelího plodu. Je to sice neetické, ale takový roj je třeba sundat a usmrtit. Někdo namítne, že je to škoda, ale mohu říci, je lepší mít 5 včelstev zdravých, než 6 včelstev a zjistit, že je budu muset usmrtit všechny, protože jsem je tím cizím rojem nakazil.

#### 4. Úkol na další hodinu:

Včelař uloží dětem za úkol, aby zjistily, kolik druhů medu včely dělají.

### 5.4 Medobraní

Téma hodiny: Přípravy na medobraní, hygiena, ochutnávka.

#### 1. Zahájení:

Včelař přivítá děti na další hodině. Dnešní den je trochu výjimečný. Dnes bude medobraní. Jaké druhy medů jste objevily. Děti mluví jeden přes druhého, květový, řepkový, luční, smíšený, slunečnicový, akátový, medovice.

#### 2. Výklad, diskuse s dětmi, vysvětlování:

V plném létě kvete velké množství rostlin i stromů. Nejvíce se projeví snůška z polních kultur, pěstovaných zemědělci, ale i lučních rostlin. Ve včelstvech vrcholí shromažďovací pud, kdy silná včelstva jsou schopná zajistit dobrý přínos do úlů. První vytáčení je zpravidla v období, kdy kvete řepka olejka, na kterou včely rády létají pro velký výnos nektaru, jakmile zežloutne pole v okolí, nelétají jinam. Ale i kvetoucí stromy jsou zdrojem nektaru a pylu. Takovému medu říkáme med květový a řepkový. Květový med má světle žlutou barvu a krystalizuje brzy po vytočení zpravidla tak do tří týdnů. Řepkový ještě dříve do týdne a navíc je hodně bílý. Z těchto medů včelař vyrábí pastovaný med. Včelař nesmí včelám odebrat všechny plné rámy se zásobami, protože v případě zhoršení počasí by včely mohly trpět hladem a matka by přestala klást. Tímto by včelstvo hodně oslabil. U každého včelstva je dobré si dělat poznámky o výnosu, abychom věděli, kolik medu vytočíme ze včelstva. Na úly je dobré dělat si značky v případě vytočení, protože se stane, že některý úl se vytočit nemůže, protože není zavíčkováno, nebo med teče a tím není zralý, tak musíme třeba týden počkat. Podle

značek poznáme, které máme vytočené a které ne. Další vytáčení nás čeká podle snůšky tak za tři neděle možná měsíc. Sezóna běží na plné obrátky, máme před sebou ještě dvě vytáčení, podle snůšky a také podle počasí, a pomalu budeme včely připravovat, na podletí, a na krmení. Včelařský rok začíná.

Med je nejznámější a nejdůležitější včelí produkt. Známe různé druhy podle toho, z jakých rostlin jej včely sbíraly. Medy květové jsou výhradně z nektaru různých květů. Tyto medy včelaři nejvíce doporučují spotřebitelům pro jejich výbornou chuť a také z nich dělají pastu. Pastovaný med je velice jemný, také se mu někdy říká medové máslo. Přítel včelař dětem slíbí, že jim ukáže, jak se pastuje med.

### 3. Praktická část:

Začátkem června začneme vytáčet první med z letošní snůšky. Při pravidelné prohlídce, kdy včelař kontroluje rámy s medem, musí klepnutím s rámkem vyzkoušet, zda je med dostatečně hustý, abychom jej mohli vytočit. Na medobraní je také důležité se připravit. Přítel včelař dětem ukazuje, co všechno je potřeba. Hlavně pořádně uklidit ve vytáčecí místnosti, protože je potřeba pracovat v čistém a neprašném prostředí, protože med je potravina a musí se získávat v čistotě. Vzít sebou kbelík s čistou vodou, abychom si mohly umývat ruce, ručníky a také pití, odvíčkovací talíř, na který se pokládá plný rámek s medem. Potom je také potřeba připravit odvíčkovací vidličku, nádobu na odvíčkování vosku, který nejprve můžeme dávat na cedník, protože je vosk plný medu a potom se dá do kbelíku a schová se na vyvařování. Nejdůležitější je příprava medometu, včelař dětem ukáže, jak se skládá před vytáčením, musí se promazat ozubená kolečka, pod košem, který se vkládá do vodící tyče a hřídel na točení. Přítel včelař dětem ukázal i elektrický pohon na medomet, který je poháněn autobaterií. Ještě připravit bednu na vyndané rámy, zapálit dýmák, smetáček, rozpěrák a jde se na to. Jsme-li rozhodnutí, že budeme vytáčet, tak to musí být v době, kdy je vhodné počasí. V dopoledních hodinách je největší část starších včel mimo úl, za pastvou. Jestliže odebíráme plásty při snůšce, musíme je brát ráno tak do 10 hodin, protože plásty ještě nejsou zanesené denní snůškou. Přítel včelař zakouří prostor medníku a vyndává rámy, musí je smetáčkem omést od včel a podává je dětem, které je vloží do připravené bedny. Když má nástavek vyndaný, tak ho přinese do vytáčecí místnosti. Vezme další bednu,

do které si nandá prázdné rámký, ty včelám vrátí a včely zavře. Tak postupuje i u dalších včel. Teď nastala ta správná chvíle pro děti. Buď se vystřídají, protože ty, které byly venku, chtějí vytáčet první nebo se domluví a střídají se budou s každou bednou.

S rámký, které přinesli, se nemůžou dlouho zdržovat, protože teplé rámký se lépe vytáčejí. Připraví rámeček do odvíčkovacího talíře, vidličkou odvíčkují na obou stranách. První sladké mlsání čeká na děti ve formě výkusků. Voští, které odvíčkují z rámků, můžou žvýkat, jako žvýkačku. Žvýkají a pomalu sají med. Pak zbude jen čistý vosk, který dají do misky, a později přidají na vyvařování. Nejprve položí rámeček na stranu, kde nejsou mezerníky, teprve potom na stranu, kde jsou mezerníky, zabrání tomu, že odvíčkovací talíř nebude příliš od medu. Mají odvíčkováno, jinak by z rámků med nevytočily a vkládají do medometu.



Obrázek 25 zavíčkovaný rámeček



odvíčkovací vidlička (zdroj:foto vlastní)

Včelař je upozorní na to, aby vybíraly rámký váhově přibližně stejné, aby medomet dobře seděl, a byl vyvážený. Jinak by hodně házel, a rámký se mohou poškodit. Nejprve se dávají těžší rámký, protože někdy počet nevyjde a lehké rámký se mnohdy dají vytočit i dva nebo si pomůžeme již rámečkem vytočeným. Tento medomet je na tři rámký. Musíme dávat rámký širší loučkou dopředu, na dně je výřez, do kterého loučka zapadne. Potom pomalu začínáme točit první stranu. Medomet je zařízení, které slouží k vymetání medu z buněk plástů pomocí odstředivé síly, kdy z koše stříkají kapky medu na plášť. Děti točí velmi opatrně, počítají, kolikrát otočily. Rámeček potom otočí a zase dávají pozor na loučku. Tuto, jakoby druhou stranu, už mohou točit rychleji, přitom poslouchají, jestli med bubnuje na stěny medometu, po něm med stéká na dno

a otvorem vytéká ven do připraveného kbelíku. Ten musí být schválen pro styk s potravinou. Naposledy otočí rámeček a vytočí první stranu, kterou jsme prvně točily jen zlehka. Děláme to z důvodu, abychom plný rámeček nerozlámali.

Děti již také vědí, když je rámeček vytočený a bude se vracet včelám do úlu, tak je dobré ho pokropit vodou. Jen tak trochu, včely ho rádi přijmou a ještě na něm mají vodu, kterou jinak nosí pracně do úlu. Jsou-li rámečky hodně těžké, tak za chvíli již jim teče první sladká odměna za dobře vykonanou práci. Při prvním vytáčení dětem včelař poradí, aby do kbelíku nedávali cedník. Protože se hodně odvíčkovává a na rámečku zůstane mnoho voskových kousků, tak by se nám cedník brzy ucpal a to by je zdržovalo při práci. Vytočený med potom v klidu přecedí přes dvojitý cedník, až bude hotovo. Tato práce se dětem velice líbí. Naučí se, jak zacházet s odvíčkovací vidličkou, že musejí opatrně, aby rámeček moc nepoškodily, potom jak se vkládá na odvíčkovací talíř a v neposlední řadě jak se vytáčí.



Obrázek 26 Třírámkový medomet, koš medometu, tři vytáčené rámečky vytočený med (pramen foto vlastní)

Při vytáčení je také dobré pozorovat, jestli má med správnou konzistenci, poznáme to tak, že se vytékající med krásně skládá, varhánkuje, stužkuje.



Obrázek 27 Vytáčení medu (zdroj:foto vlastní)

#### 4. Úkol na příští hodinu:

Včelař rozdá obrázky, které si děti v zimě namalovaly a poradí jim, jak si je mají dotvořit, aby si je mohly dát na sklenice s medem.

### 5.5 **Zpracování a význam medu**

Téma hodiny: Příprava medu na pastování, stáčení do sklenic, lepení etiket

#### 1. Zahájení:

Včelař děti přivítá a začínají si povídat o vytáčení, které spolu absolvovaly. Děti si přinesly obrázky, které ještě vylepšily o názvy medů.

#### 2. Výklad, diskuse s dětmi, vysvětlování:

Vytočený med se musí přecedit přes dvojitý cedník a musí se nechat týden vyčeřit. Po týdnu se na povrchu udělá pěna, tak se med čistí. Pěna se musí dokonale vybrat. Zralý med vydrží mnoho let v dobrém stavu, ale musíme ho dobře skladovat. Nesmějí se používat železné, zinkované, mosazné nebo měděné nádoby. Dříve se ve velkém množství používali hliníkové konve, ale pro jejich váhu se jich starší včelaři zbavovali. Dnes je více možností, od antikorových po umělou hmotu, která musí mít atest pro styk s potravinou. Kbelíky, které dnes koupíte ve včelařských prodejnách, jsou velmi oblíbené. Nejsou těžké, mají víko, po uzavření dobře ochrání med, a dají se dobře skladovat. Mohou se dávat na sebe, takže vám při uskladnění medu nezaberou moc místa. Med je velmi ceněnou potravinou a podle toho je také vyšší cena. Proto se řada výrobců snaží o výrobu medu umělého, protože výrobní cena je podstatně nižší. Ale látky, které organizmus potřebuje, v něm chybí, protože je nikdo zatím vyrobit nedokázal. Takže v dnešní době se častěji setkáváme s falešnými medy, sirupy, které jsou namíchány s menším poměrem medu.<sup>38</sup> Takovéto míchání medu nemají zapotřebí soukromí nebo zájmoví včelaři. Každý včelař má své klienty, a ti se mohou na svého včelaře spolehnout. Přítel včelař dětem vysvětluje, jak je důležité mít důvěru mezi lidmi. Jsou-li spokojeni, vždy se rádi vrací. Včelař má radost z dobře vykonané práce

---

<sup>38</sup> Včelařství 2012/č.10

a jeho snahu ocení i lidé v širokém okolí. A to nejen protože mají ve svých sadech úrodu, ale i dobrý pravý včelí med.

### 3. Praktická část:

Včelař ukazuje dětem, jak pastuje med. Pastovaný med dělá z květového nebo řepkového medu, protože tyto medy brzy krystalizují. Med nalije do konve a připraví si elektrické míchadlo. Pomalými krouživými pohyby pomalu míchá celý obsah konve od spodu nahoru. Nahoře musí být opatrný, aby nevháněl do medu vzduch, a po 10 minutách míchadlo vypne. Takto med míchá 5krát denně po dobu pěti dnů. Ke konci pozoruje barvu medu, který začíná mít zlatou až bílou lesklou barvu. Ještě zkusí do medu udělat rýhu, a jestli se pomalu zavírá, je nejvyšší čas začít s naléváním. Konev, ve které pastoval, má výpustný ventil. Připraví sklenice a začne napouštět. Tento napastovaný med musí být trochu tekutý, jinak by sklenice nenaplnil a ještě se z medu musí dostat vzduch. Malé vzduchové bublinky pomalu stoupají vzhůru. Zavírání medu je lepší nechat na druhý den. Dříve přítel včelař dával na sklenice celofán, ale dnes má možnost kupovat od svazu sklenice a víčka se symbolem včely. Výhodou pastovaného medu je, že při namazání neteče, nekrystalizuje a také se do něho může zamíchat kakao a máme kakaovou pomazánku. Děti mají první sladkou odměnu. Včelař děti upozorňuje, že med je hydrofobická látka, která přijímá vlhkost, ale i různé pachy, tak vždy, když uzavírá sklenice, musejí být víčka nová, nepoužitá, protože by se mohlo stát, že otevřete sklenici medu a budete z něho cítit okurky.

Med obsahuje stopové množství látek, které jsou cenné pro lidské zdraví a tvoří jeho výjimečné postavení mezi potravinami. Pro enzymy, vitamíny, ale i pylová zrna.

Ty jsou v medu dobře zakonzervované. Ale musíme dát pozor, protože přehřátím se tyto látky zničí. Každý včelař, který prodá med spotřebiteli, by jej měl upozornit, jakým způsobem s medem zacházet, jak sladit a med, který zkrystalizoval, zase ztekutit. V žádném případě se sklenice s medem nedává do mikrovlnné trouby, ztekucovat v hrnci s vodou ano, ale musejí se dodržet pravidla ohřívání. Sklenici s krystalizovaným medem dáme do vodní lázně a vodu ohříváme nejvíce na 45°C teplou. Bude-li voda teplejší, zničí všechny zdravé látky obsažené v medu. Dále pak, jestli sladíme nápoje medem, musíme med dávat do čaje po určité době, až bude čaj trochu vystydlí, jinak

v horkém nápoji budeme mít pouze sladidlo, ale bez vitamínů. Přítel včelař dětem ukazuje ztekucovací spirálu, která zkrystalizovaný med ztekutí, je nastavena od výrobce, a med v žádném případě nepřehřeje.

Teď přišla pro děti jejich chvíle. Už se nemohou dočkat, až naplní své první sklenice s medem. Včelař dětem pomohl nalepit vyrobené obrázky na sklenice a mohou začít točit a odnést si svoji sladkou odměnu.



Obrázek 28 Dětské etikety

(zdroj:AVES-foto D.Belušová)

## 6 Závěr

Bakalářská práce o výchově mladých včelařů v rámci volnočasových aktivit je snahou o vzdělávání mládeže. Zabývá se všemi důležitými teoretickými, praktickými otázkami o chovu včel. V jednotlivých kapitolách pojednává o historii, současnosti, teoretickými vědomostmi. Od vývoje po anatomii včely, jednotlivých činností včelstva, ošetřování včel v průběhu celého roku, popisech zařízení potřebných k chovu včel, opylovacích činnostech včel, nemocech a jejich předcházení a získávání včelích produktů medu, vosku, propolisu, ale i jedu.

Děti prostudovaly mnoho literatury, shlédly videopořady, ale nejvíce si děti zapamatují při práci samotné. Jsou v blízkém kontaktu se včelami, mohou je pozorovat, trochu s nimi pracovat, dělat si poznámky, o kterých diskutují s přítelem včelařem.

Práce v terénu, přímo u včel je to, co by mělo děti, vychovávat, motivovat a získat pro tuto nádhernou ale i náročnou zálibu, která i jim přináší radost a užitek. Pro děti by mělo být včelaření jako čtení knihy, která se každou stránkou stává napínavější a zajímavější. V úle nenajdou nic, co by bylo zbytečné, neúčelné, nepodařené. To ukazuje na rozum a pořádek. Ačkoli je v úle tisíce včel, tvoří jeden celek, každá včela neúnavně pracuje nejen pro sebe, ale pro všechny ostatní. Právě proto člověk se ke včelám chová laskavě a s úctou. Včelařství vyžaduje mnoho sil tělesných, hodně klidu a neohroženosti, ale i stálé přemýšlení, dobrý úsudek a pozorovací dar. V dnešní době nelze jen spoléhat na pokračovatele v rodině, ale promyšlenou osvětou je třeba získávat mladou generaci z široké veřejnosti.

## Seznam použitých zdrojů

### Literatura

BERÁNEK, V. *Když pláсты tekly medem*. Ostrov:Praha SZN 2003 s. ISBN 80–86289–31–1

BRENNER, O. *Zákonitosti života včelstva*. Mír: Praha: SZN 1969. 250s. ISBN 07–019–69 04/53

DRAŠAR, J. a kolektiv. *Včelařství*. Mír: Praha: SZN 1978.312s. ISBN 07–079–78–04/53

GEISLER-LISÝ-ROŠICKÝ. *Malá včelařská encyklopedie*. Liberec:Praha, SZN 1954. 598s. D 01545č.193

KEBRLE J. *Památník včelařů československých*. A Reinward :Praha 1896

PEROUTKA M., JANOUŠEK J. *Radíme včelařům*. Český svaz včelařů: Praha [ b. r. ]

PINC K. *Učíme se včelařit*. Severografia Most: Praha, SZN 1980 208s. ISBN – 07–001–80

VESELÝ V. a kolektiv. *Včelařství*. SZN: Praha, 1985. 368s. ISBN 07–056–85 – 04/53

*VČELAŘSTVÍ*. Praha:Moraviapress, 2011, roč. 64(145) č.1, s. 16 ISSN 0042–2924

*VČELAŘSTVÍ*. Praha: Moraviapress, 2011, roč. 64 (145) č.2,s.52,56, ISSN 0042–2924

*VČELAŘSTVÍ*. Praha: Moraviapress,2011, roč.64 (145) č.6,s.184,185,196 ISSN 0042–2924

*VČELAŘSTVÍ*. Praha: Moraviapress, 2011, roč. 64 (145) č.9. s. 312, ISSN 0042–2924

*VČELAŘSTVÍ*. Praha: Moraviapress, 2011, roč. 64 (145) č.11, s.382 ISSN 0042–2924

*VČELAŘSTVÍ*. Praha: Moraviapress, 2012, roč. 65 (146) č.1 ISSN 0042–2924

*VČELAŘSTVÍ*. Praha: Moraviapress, 2012, roč. 65 (146) č. 2, ISSN 0042–2924

*VČELAŘSTVÍ*. Praha: Moraviapress, 2012, roč. 65 (146) č.5,s.156, ISSN 0042–2924

*VČELAŘSTVÍ*. Praha: Moraviapress, 2012, roč. 65 (146) č.10 -ISSN 0042–2924

*VČELAŘSTVÍ*. Praha: Moraviapress, 2013, roč. 66 (147) č.3 ISSN 0042–2924

## **Právní předpisy**

Zákon č.110/1997 Sb. O potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů. (zákon o potravinách).

§5 Balení potravin

§6 Označování potravin

§10 Uvádění potravin do oběhu

Zákon č.252/1997 Sb. O zemědělství a o změně a doplnění souvisejících zákonů

§ 2 Úloha státu v zemědělství

§3 Poskytování dotací

Předpis č. 166/1999 Sb. Zákon o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon)

§2 Veterinární péče

§4 Povinnosti chovatele

§6 Přemístění a vnitrostátní přeprava

§10 Nákazy a jejich zdolávání

§15 Ochranný a zdolávací opatření

§20 Veterinární vyšetření živočišných produktů

§27a Prodej malých množství vlastních produktů z prvovýroby přímo konečnému spotřebiteli

§49 Krajská veterinární správa

§54 Mimořádná veterinární opatření

Zákon č.154/2000 Sb., O šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat

Vyhláška č.448/2006 O provedení některých ustanovení plemenářského zákona

Vyhláška č.447/2006 O genetických zdrojích

Vyhláška č. 342/2012 Sb., O zdraví zvířat, jeho ochraně, přemísťování a přepravě

Zákon č. 242/2000 Sb., Zákon o ekologickém zemědělství

Vyhláška č. 16/2006 Sb., Kterou se provádějí některá ustanovení o ekologickém zemědělství

Vyhláška č.327/2012 Sb., O ochraně včel, zvěře, vodních organismů a dalších necílových organismů při použití přípravků na ochranu rostlin

## VIDEOPOŘADY

Včelařský rok -1.díl- *Podletí,podzim,zima*.ČSV:Praha, Videoslužby Kolář. 2008

Včelařský rok -2.díl- *Předjaří,jaro,časné léto, plné léto*.ČSV:Praha, Videoslužby Kolář.  
2008

## Seznam příloh

Příloha č. 1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci se včelami a při jejich ošetřování

Příloha č. 2 Směrnice Českého svazu včelařů

Příloha č. 3 Důležité pomůcky na včelnici

Příloha č.4 Obrázek 1 Nástěnná jeskynní malba jak se odebírá med,Španělsko před  
7000l.př.n.l. (zdroj: Beránek,1980, s.112)

Obrázek 2 Divoká stavba – (zdroj: Beránek 1980,s.112)

Příloha č.5 Obrázek 3 Ukázka z naučného střediska AVES slámové úly a slaměná  
košnice z Ondrašovců (zdroj: Veselý, 1980.s31)

Obrázek 4 Včelaření dle Hochberga (1862) Typy úlů-košnice, klát, špalky,  
stojany,ležany, přenášení úlů

Obrázek 5 Včelaření dle Hochberga 1682 -úlové sestavy koše, ležany, stojany,  
(zdroj: Beránek,1980 s.112)

Obrázek 6 Přenášení úlů (zdroj: Beránek 1980, s.112)

Obrázek 7 Hliněné dýmáky z první poloviny 19. Století ( foto Tempír Z.)

(zdroj: Peroutka [ b. r. ] s.97 )

Příloha č. 6 Obrázek 8 Kláty z Valašska (foto Haragsim O.) (zdroj: Veselý, 1985,s.353)

Obrázek 9 Špalek desaterák z r. 1673 z Moravy ( foto Tempír Z.) (zdroj:  
Veselý, 1985, s.353)

Obrázek 10Hliněný dýmák z Volyně ( foto Tempír Z.) (zdroj: Veselý,1985,  
s.37)

Obrázek 11 Lis na vosk z 19. století Slezko (zdroj: Veselý, 1985, s 37)

Obrázek 12 Hubertův rámkový úl- listovák -(zdroj: Beránek 1980, s.112)

Obrázek 13 Smetání roje do rojáčku – (zdroj: Beránek 1980,s.112)

Příloha č. 7 Vědomostní test č. 1 – vlastní

Příloha č. 8 Vědomostní test č. 2 – vlastní

Příloha č. 9 Vědomostní test č. 3 – vlastní

Příloha č. 10 Včelí povolání-najdi a urči

## DOPORUČENÍ ČSV,

### k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci se včelami a při jejich ošetřování

Základy bezpečné práce se včelami

Žihadlo je nepříjemná součást včelaření, kterému se určitě nevyhnete. Základem, jak jejich počet eliminovat na co nejnižší míru, je dodržovat zásady správného zacházení se včelstvy.

Základní snaha = předejít podráždění včel (má vliv i na užitkovost).

- a) správnou volbou času (podle snůšky, počasí, míry podráždění)
- b) správným chováním včelaře, jehož základem je **klidná a plynulá práce**

#### Zásady:

- **promyšlenost zásahu a příprava pomůcek** = zkrácení zákroku v otevřeném včelstvu
- **mírnění včel kouřem nebo vodou** (nepřehnat)
- **klidná práce bez prudkých pohybů, přiměřená rychlost**
- **nestavět se do drah výletů včel**
- **nepít před prací alkoholické nápoje, nepoužívat voňavé prostředky**
- **používání vhodných ochranných pomůcek**
- **pokud jsou včely příliš útočné, zkrátíme úkon, popřípadě dokončíme další den** (při pravidelně se opakující bodavosti vyměníme matku)
- **se včelstvy manipulujeme následujícím způsobem**

#### Správná manipulace se včelstvy:

- nástavky uvolníme, až pak začneme zvedat – pozor na prostavěné rámký
- stejně pomocí rozpěráku uvolníme před vytahováním rámký
- rámký vytahujeme plynulým pohybem
- při vytahování i vkládání rámký pozor na mačkání včel
- rámký držíme ve svislé poloze za ouška, otáčíme kolem horní loučky
- prohlížíme nejlépe přímo nad úlem
- plástý odkládáme do připravené bedýnký (rojáku )

**Směrnice ČSV, o.s.**

**O podpoře včelařských kroužků mládeže č. 7/2011**

**čl. I**

1. Včelařskému kroužku mládeže (VKM), jehož zřizovatelem je organizační jednotka ČSV, o.s., může být při jeho vzniku udělena finanční podpora na nákup včelařských pomůcek trvalejšího rázu a úlů, pokud není dále stanoveno jinak. Jedná se zejména o všechny druhy prodáváných úlů, rojáky, oplodňáčky, kleště, kuřák, rukavice a podobně. Podpora se neposkytuje na nákup mezistěn, včelstev, cukru, barvy na matky, drobné včelařské nářadí, uteplivky apod.

2. Podpora bude udělena takto:

- a) při vzniku kroužku 1 000 Kč,
- b) po roce aktivní činnosti kroužku další 4 000 Kč.

**čl. II.**

1. O finanční podporu žádá zřizovatel VKM sekretariát RV ČSV, o.s. (ČSV) prostřednictvím ZO a OO ČSV.

2. ZO a OO ČSV žádost doporučí a postoupí sekretariátu RV ČSV.

3. Na základě předložených dokladů o koupi (originál nebo ověřená kopie účetního dokladu a doklad o zaplacení) obdrží zřizovatel VKM na svůj bankovní účet příslušnou částku.

4. Zakoupené včelařské pomůcky musí být zřizovatelem řádně zaevidovány.

**čl. III.**

Po pěti letech nepřetržité činnosti může být VKM přiznána další podpora do výše 5 000 Kč na obnovu včelařského zařízení za obdobných podmínek jako v čl. I. a II.

**čl. IV.**

VKM může být poskytnut jednou ročně poukaz na nákup jedné výběrové nebo přirozeně spářené matky dodané některým ze sítě šlechtitelských chovů.

**čl. V.**

VKM je členem Českého svazu včelařů, o.s. jako kolektiv. Od členských příspěvků je osvobozen při zachování všech výhod s členstvím v ČSV spojených včetně zasílání jednoho výtisku časopisu Včelařství a Odborných včelařských překladů.

**čl. VI.**

Pro propagaci oboru včelařství v okruhu působnosti VKM, případně pro potřeby VKM může kroužek na základě vyžádání obdržet od sekretariátu RV ČSV bezplatně starší výtisky časopisu Včelařství v počtu do 10 kusů na kroužek a číslo.

**čl. VII.**

Tato směrnice nabývá platnosti schválením na jednání

RV ČSV dne 20. listopadu 2011.

## **Důležité pomůcky na včelnici**

1. Čísla první pomoci
  - ZÁCHRANNÁ SLUŽBA 155
  - POLICIE 158
  - HASIČI 150
  - MĚSTSKÁ POLICIE 156

## **Obsah lékárničky na včelnici**

2. Pinzeta na vytahování žihadel
3. Pinzeta obyčejná
4. Škrtidlo široké
5. Čpavek ředěný 8%
6. Čistý líh 60% nebo hypermangan
7. Mast – Gel po bodnutí hmyzem
8. ZIRTEC nebo HISMANAL
9. PREDNISON
10. CALCIUM 500mg nebo 1000mg
11. Jodová tinktura
12. Vata, leukoplasti
13. Peroxid vodíku
14. Obinadlo tlakové a obvaz
15. V neposlední řadě také káva a čaj

## **Základní nouzové prostředky**

1. Ochranné brýle
2. Ochranné rukavice
3. Dezinfekční mýdlo
4. Hasící přístroj CO<sub>2</sub>
5. Sekera
6. Lopata
7. Nádoba s pískem



Obrázek 1 – Nástěnná jeskynní malba jak se odebírá med ,Španělsko před 7000l. př.n.l.

(zdroj: Beránek, 1980, s.112)



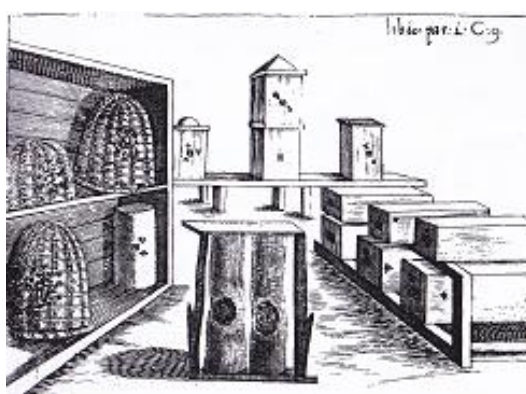
Obrázek 2 Ukázka divoké stavby (zdroj: Beránek, 1980, s.112)



Obrázek3 Staré úly ze slámy  
(zdroj:naučné středisko AVES foto D.Belušová)



Obrázek 4 Slaměná košnice z Ondrašovců na Slovensku  
(zdroj: -Veselý, 1985, s.31)



Obrázek 5 Včelaření dle Hochberga (1682)  
Úlové sestavy koše, ležany, stojany



Obrázek 6 přenášení úlů  
(zdroj: Beránek 1980, s.112)

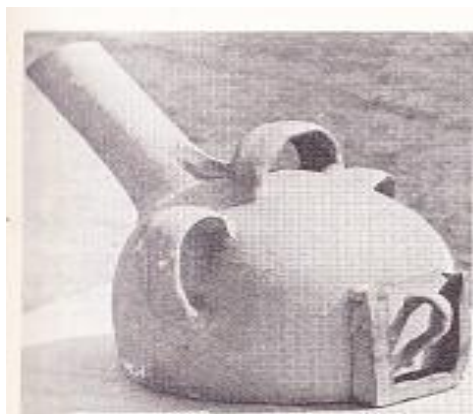


Obrázek 7 Hliněné dýmáky z první poloviny 19.století. ( zdroj: Peroutka [b.r.] s.97)



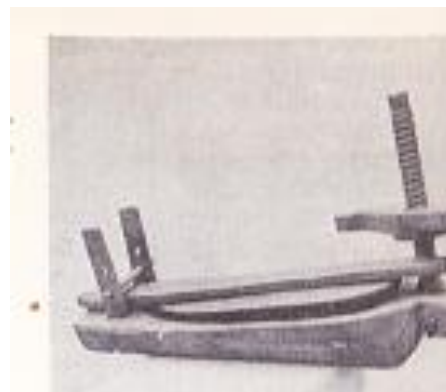
Obrázek 8 kláty z Valašska (foto Haragsim O) Obrázek 9 Špalek desaterák z r.1673 z Moravy

(zdroj: Veselý,1985 s.353)



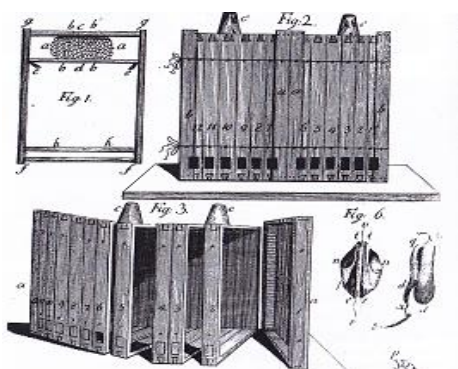
Obrázek 10 Hliněný dýmák z Volyně

(foto Tempír Z.)



Obrázek11 Lis na vosk z 19.st. Slezko

(zdroj: Veselý, 1985 s. 37)



Obrázek 12 Hubertův rámkový úl- listovák



Obrázek 13 Smetání roje do rojáčku

(zdroj: Beránek,1980 s.112)

**VĚDOMOSTNÍ TEST 1.      Správnou odpověď' zaškrtni:**

- A/ jakým způsobem se chováme, když pracujeme se včelami  
a / pokřikujeme a běháme okolo  
b/ posloucháme muziku  
c/ chováme se klidně
- B/ za jakého počasí pracujeme se včelami  
a / hezké, slunné počasí  
b/ za bouřky, při dešti  
c/ při padání sněhu
- C/ jaké používáme včelařské pomůcky  
a / koště  
b/ lopatku  
c/ smetáček
- D/ další včelařské pomůcky  
a/dýmku  
b/fajfku  
c/dýmák
- E/ urči správný název  
a/čepice  
b/kukla  
c/kšiltovka
- F/ urči medonosnou rostlinu  
a /slunečnice  
b/bříza  
c/vrba
- G/ jaký druh úlu je správně  
a /nástavníkový  
b/budníkový  
c/nástavkový
- H/ z jakého druhu dřeva se dělá rámeček  
a /lipové  
b/dubové  
c/smrkové
- CH/ kolik částí má rámeček a co obsahuje  
a / 5 a drátek, mezistěnu, 5 mezerníků  
b/ 4 a drátek, mezistěnu, 4 mezerníky  
c/ 6 a drátek, 2 mezistěny, 6 mezerníků
- I/ z jakých částí se skládá úl  
a /dno, podmet, česno, medník, strůpek  
b/spodek,plodiště, střecha  
c/dno,2 plodiště, medník, strůpek, střecha
- J/ na kterou světovou stranu postavíme úl  
a/severovýchod  
b/jihozápad  
c/jihovýchod



Vyhodnocení testu – na příští schůzce

**VĚDOMOSTNÍ TEST 2. - VÝVOJ VČELY**           správnou odpověď zaškrtni

- A/Kolik je včelstvu jedinců  
 a/ 2 tis.  
 b/20tis.  
 c/80tis.
- B/ Jaké druhy včel máme v úle  
 a/ matička, tumpeta, dělník  
 b/ matka, dělnice, trubec  
 c/matka, trubčík, dělnička
- C/ Jak dlouho žije matka  
 a/1-3roky  
 b/2-6let  
 c/3-5let
- D/Kolik v průměru naklade matka vajíček  
 a/50tis.  
 b/200tis.  
 c/100tis.
- E/Jak je dlouhý vývoj matky od položení vajíčka do vyvinutí  
 a/21dní  
 b/24dní  
 c/16dní
- F/Jakou barvu dostane matka na přestupný rok  
 a/červenou  
 b/bílou  
 c/modrou
- G/Jak dlouho se vyvíjí včela  
 a/24dní  
 b/16dní  
 c/21dní
- H/ Jak dlouho se vyvíjí trubec  
 a/30dní  
 b/20dní  
 c/24dní
- CH/Kolik párů nohou má včela  
 a/3páry  
 b/2páry  
 c/4páry
- I/Co je to hemolymfa  
 a/ bezbarvá voda  
 b/bezbarvá tekutina  
 c/bezbarvý květ
- J/Kdo nemá žihadlo  
 a/matka  
 b/trubec  
 c/dělnice



Vyhodnocení na příští schůzce

**VĚDOMOSTNÍ TEST: 3** Co víš o včele? správnou odpověď zaškrtni1. Včelí královna se dožívá

- a) až 5let
- b) 1 roku
- c) 5měsíců

2. Brť je

- a) obydlí medvěda
- b) druh voru na svážení dřeva
- c) starý název úlu

3. Včely se v úle dorozumívají

- a) tykadly
- b) včelími tanečky
- c) očima

4. Včely přezimují v úle

- a) v zimním chomáči
- b) v zimním chuchvalci
- c) nepřezimují

5. Včelí buňky v plástech mají tvar

- a) osmiboký
- b) šestiboký
- c) pětiboký

6. Včelí královna má žihadlo

- a) nemá žihadlo
- b) má 1 žihadlo
- c) má 2 žihadla

7. Včelí sameček je

- a) čmelák
- b) trubec
- c) sršeň

8. Včely jsou užitečné

- a) jenom, když jim můžeme odebrat med
- b) tím, že opylují okolní rostliny a vyrábějí med
- c) je to obtížný hmyz, protože se brání žihadly

9. Teplota ve včelstvu je

- a) stejná jako v okolní přírodě
- b) je stále stejná ( okolo 35°C)
- c) je stále stejná ( kolísá mezi 22 a 24°C)

10. Kdy včelstvo kvílí

- a) má žízeň
- b) nemá matku
- c) má hlad



Vyhodnocení na příští schůzce

**Včelí povolání** Každá včela má v úlu svou práci- najdeme tu královnu, trubce a dělnice, které vystřídají ve svém životě řadu povolání. Začínají jako čističky, potom jsou povýšeny na krmičky, stavitelky, strážkyně a nakonec vylétají z úlu a sbírají nektar a pyl jako létavky. Najděte na obrázku dvojice včel se stejnou úlohou a spojte je pastelkami. Která včela je v úlu jenom jedna ?

