

Zhodnocení tenkostěnných a silnostěnných nástavkových úlů a technologie ošetřování včelstev

Konzultant: Ing. Antonín Šíma

Vypracoval: Zdeněk Žák Jablonec nad Nisou, duben 1987

Obsah:

1. Úvod
2. Technologie ošetřování včelstev slabých, středních a silných a jejich požadavky na utepení úlu
3. Zhodnocení vlivu tenkostěnného a silnostěnného úlu na včelstvo
4. Požadavky na úl pro chov silných a velmi silných produktivních včelstev
5. Vlastní provozní metoda
6. Závěr práce – zhodnocení
7. Příloha
8. Seznam autorů a literatury

I. Úvod

Chovu včel v naší republice věnují naše státní i stranické orgány stále větší pozornost. Je to proto, že byla správně ohodnocena opylovací činnost, včel. Dobré opylení podstatně zvyšuje výnosy zemědělských plodin. Je to jeden z hlavních intenzifikačních faktorů, který není ještě plně využíván. Při tomto hlavním úkolu, který mají naše včelstva, produkují ještě med, pyl, vosk, mateří kasičku, propolis a jiné. Některé z těchto produktů slouží jako výtečné potraviny našim pracujícím. Některé produkty potřebuje naše národní hospodářství. A většina z nich se stává atraktivním vývozním artiklem.

Při tom všem, co nám včely poskytují, musím říci, že včelařství je jediná zemědělská činnost, která nezatěžuje životní prostředí. Naopak včela je spolehlivý biologický indikátor znečištěného životního prostředí. Tam, kde nemohou žít včely, tam nemůže žít zdravě ani člověk.

Přesto, že naše včelařství dosáhlo význačných úspěchů, má i svoje problémy. Jedním takovým hlavním problémem je dosud nevyřešená nebo nedořešená úlová otázka. Dá se říci, že u nás, co včelař to jiný úl nebo jiná rámková míra. Proto úlová otázka je nejdiskutovanější téma v základních organizacích vůbec. Když má každý včelař jiné výrobní zařízení, jak se mají potom dohodnout na provozních metodách, chovu a selekci, na množství podávaných zásob, ekonomice provozu a na pracnosti? Bohužel světové včelařství se ubírá již desítky let jiným směrem, než naše nebo lépe řečeno středoevropské. Jestliže, budeme chtít, aby naše včelařství stačilo na úkoly, které nás v budoucnu čekají, budeme se muset důkladněji zabývat úlovou otázkou s ohledem na zkušenosti v jiných částech světa.

Nejvíce rozdílných názorů v úlové otázce je kolem utepení úlů. Jsem velmi rád, že jsem dostal za téma mojí seminární práce téma: "Zhodnocení tenkostěnných a silnostěnných nástavkových úlů a technologie ošetřování včelstev." Tímto problémem se již velmi dlouho

zabývám a mám s ním i svoje zkušenosti. Je mým skrytým přáním, aby moje seminární práce aspoň trochu pomohla při řešení úlové otázky u nás.

II. Technologie ošetřování včelstev slabých, středních a silných a jejich požadavky na утепление úlu.

Již hodně autorů včelařských odborných článků a knih přiznává vhodnost studeného zimování včel v jednostěnných úlech. Ale přesto se nevzdávají v boji za utopené úly s poukazem na velkou spotřebu zásob v. předjarním období a na jaře. Jestliže bychom vážili utopené a neutopené úly v tomto období, opravdu bychom zjistili určité rozdíly ve spotřebě zásob. Tento problém ovšem není tak jednoduchý, jak na první pohled vypadá. V zásadě platí, že spotřeba zásob v tomto období je přímo úměrná množství vychovávaného plodu. Jestliže budeme mít jednostěnný úl o dostatečně velkém půdorysu a jeho plástová plocha bude i dostatečně vysoká / Optimal, Langstrothův úl, Farrarův. úl /, máme možnost v něm vyzimovat i silné nebo velmi silné včelstvo. Takové včelstvo, bude-li mít dostatečné množství zásob /i pylových/, bude vychovávat velké množství plodu bez ohledu na to, jestli bude úl utopený nebo ne. Jsem toho názoru, že utopením takového včelstva mu tím neprospějeme, ale spíše naopak. Utopené včelstvo obsadí celý půdorys úlu, začne vychovávat i více plodu, než mu určuje vnější teplota a příroda. V teplých dnech může nosit vodu z vnějšího prostředí. Přijde-li ovšem perioda chladného počasí a včely nemohou vyletovat pro vodu, takové včelstvo se dostává do problémů a trpí nedostatkem vody. Protože utopené včelstvo má obsazen celý půdorys úlu, nevzniká kondenzační voda a včelstvo trpí žízní. Plodování stagnuje, dokonce může dojít i k vysátí části otevřeného plodu. Čím je větší rozdíl teplot mezi vnějším prostředím a plodovým hnízdem, tím jsou podmínky pro včelstvo těžší, protože čím je vnější vzduch studenější, tím má silnější vysušující účinky na včelstvo. Létavky takového včelstva budou vyletovat pro vodu i za špatného počasí a budou venku hynout, tím přináší utopení více škody než užítku. Ovšem může zasáhnout včelař a podat včelám vodu přímo do úlu.

Ale je to práce a práce navíc a podle mě zbytečná, jak vysvětlím dále. A mimo to, na podávání vody musí být včelař zařízen, krmítka apod. Voda se. musí často vyměňovat, aby se nezkazila, při větším počtu včelstev. a při špatném počasí /a tehdy právě včely vodu potřebují/ bývá tato práce utrpením.

A jak to vypadá v jednostěnném neutopeném úlu? Včelstvo, pokud vyzimovalo zdravé a silné a má dostatek zásob glycidových a bílkovinných ploduje tak, jak mu příroda umožňuje. Podle stoupajících hodnot maximálních denních teplot rozšiřuje své plodové těleso. /Bretschko 1973, 1981, Bergmann OVP č. 1/1985, korelační koeficient $r=0,99$ vykazuje velmi silnou závislost mezi maximálními denními teplotami a množstvím denně nakladených vajíček/. Včelstvo se tedy rozvíjí s přírodou, nepředbíhá její vývoj, ale ani se nezpožďuje. Včelstvo je řízeno přírodou tak stejně jako už miliony let. Při takto vedených včelstvech nejsou prakticky žádné problémy s noseou. Půdorys úlu obsazuje včelstvo jen při oteplení, nejčastěji při prohřátí úlu sluncem, což při neutopeném úlu se stává i v předjaří a na jaře často. Včely při oteplení přenášejí zásoby ze vzdálenějších míst od plodového tělesa k jeho blízkosti, pokud to potřebují. Při periodě chladného počasí se včely v neutopeném úlu stáhnou do chumáče, čím více včel má chumáč a čím menší bude plodové těleso, tím lépe bude plod chráněn před chladem a tím bude tato ochrana ekonomičtější. Protože včely

neobsazují celý půdorys úlu, vzniká v neutepeleném úlu kondenzační voda a včely ji také náležitě využívají. Včelař může pomoci včelám tak, že použije na zakrytí horního nástavku fólii z polyetylénu. Já používám folii z polyetylénu jako pokrývku na strop úlu celoročně. Udeří-li na jaře chladné počasí, můžeme se přesvědčit o tom, jak včely využívají kondenzovanou vodu. Opatrně nadzvedneme víko úlu a můžeme vidět, jak na neobsazené části folie včelami, se kondenzuje voda.

Můžeme také spatřit, jak včely na krátkou vzdálenost opouštějí chumáč a sají kapičky této vody. Je třeba říci, že silná nepodněcovaná včelstva mají se zásobováním vodou menší potíže než včelstva slabá, střední nebo silné podněcovaná. Silné včelstvo má dostatek včel na všechny práce, které včelstvo potřebuje vykonat, a proto má i včely, které skladují v medném váčku vodu. Jsou to jakési živé studně. Slabé a středně silné včelstvo nemá dostatek včel a je-li ještě podněcováno těstem, nelze řešit problém nedostatku vody jinak než napájením v úle.

Silná a velmi silná včelstva ve velkém neutepeleném úlu není potřeba podněcovat. Bylo by to plýtvání prací i prostředky a bez náležitého efektu. Podněcování způsobu je, že zimní generace včel rychle vymírají. Má to svůj význam zdravotní, ale jenom u včelstev slabých a středních. U včelstev silných a velmi silných nebývají problémy s noseou, proto tím, že nepodněcujeme, šetříme přezimované generace včel do jarní snůšky.

Světově známý chovatel rakouské kraňky Wolfgang Singer provedl několik pokusů s kraňkou, aby prokázal její dlouhověkost a schopnost úspěšně přezimovat při vhodných zimních zásobách i za extrémně tvrdých podmínek. Vyměnil pozdě na podzim v kraňských včelstvech matky za matky cordovanské, které jsou kožovitě žluté. /Cordovan - mutace u včely medonosné - autor Mackensen 1951/. Takto bylo možné pozorovat, jak dlouho se udrží ve včelstvu kraňka. Tento test na dlouhověkost ukázal, že kraňky přežily až do června příštího roku. Přezimující kraňky žijí tudíž déle než osm měsíců.

Včelstva silná a velmi silná vychovávají plod již od ledna a mladušky vylíhlé z prvního plodu se starají o další plod, který jen pomalu přibývá. Včely přezimujících generací vychovávají prakticky jen první plod. Víme, že právě výchova plodu nejvíce vyčerpává včely a zkracuje včelám věk.

Tímto způsobem chovu většina přezimujících včel nekrmí v předjaří a na jaře plod, funkci kojičky vlastně přeskakuje, stává se přímo létavkou a její život se tím podstatně prodlužuje. Domnívám se, že neutepelený jednostěnný úl má také svůj podíl na zvýšení dlouhověkosti. Při prohřátí takového úlu včely rozpustí chomáč, létavky se stávají velmi aktivními a intenzivně vyletují za snůškou. Při ochlazení se opět stahují v chomáč, a upadají do podobného klidového stavu jako v zimě. U dobře utepeleného úlu je velká část létavek v teplé části úlu aktivní a tím se opotřebovává. Také je známo, že nejstarší létavky jsou výkonnější než mladší, létají za snůškou na větší vzdálenosti, za horších tepelných a světelných podmínek, vracejí se s větší náplní medného váčku a přidávají do nektaru více fermentů,

U podněcovaných silných a velmi silných včelstev, dochází k nárůstu plodu, více včel je zapojeno do krmení plodu, zásoby rychle ubývají, dochází k opotřebení zimní generace a k její výměně. Taková včelstva jdou do jarní snůšky s rozsáhlým plodovým tělesem, mnoha mladými včelami a propuká u nich rojová nálada již před nebo v průběhu jarní snůšky. Proti nepodněcovaným včelstvům propuká rojová nálada o jeden měsíc dříve. Z těchto důvodů bývá snůška u podněcovaných včelstev v průměru nižší a rizikovější. Po jarní snůšce nelze

podněcovaná včelstva odvrátit od rojení jinak než výměnou matky nebo radikálním dělením. Proto není podněcování silných a velmi silných včelstev na jaře ekonomicky zdůvodněné - při vyšším nároku na práci, podněcování - a vyšší spotřebě zásob, v průměru nižší výsledky v jarní snůšce a vysoká pracnost při zabránění rojení.

Odlišná situace je u včelstev slabých a středně silných. Takováto včelstva se budou v předjaří a na jaře lépe vyvíjet v utepeleném úlu. Podněcování slabých včelstev vede k jejich záhubě. Tato včelstva doporučuji nepodněcovat, zásobit je medem a pylem, ošetřit je proti nosemě. Uteplit a popřípadě je zúžit. Velmi slabá včelstva likvidovat.

Jarní snůšku využijí jako podněcovací pro svůj rozvoj a z letní snůšky by měla přinést alespoň část výnosu. Včelstva středně silná lze přivést do jarní snůšky do snůškové zralosti středně silného včelstva intenzivním podněcováním těstem s bílkovinami a vodou, nejlépe ve stropním krmítku. Včelstvo bude vychovávat nadměrné množství plodu, podstatně více, než by vychovávalo bez podněcování. Včely budou přetěžovány, budou náchylné na onemocnění nosemy, proto podávání protinosematických léků je nutné! Včelstva nejlepší v jarní snůšce, upadají po ní do rojové nálady. I přes různá opatření klesá jejich snůšková schopnost pro letní snůšku. Je třeba provádět radikální proti-rojová opatření a obnovit snůškovou schopnost výměnou matky.

Pokud se týče utepení stěn nástavku, je tedy zřejmé, že čím je včelstvo menší a úlový prostor užší a vyšší, tím by měla být stěna nástavku teplotněji /malá vzdálenost od stěny nástavku k plodil/. Pokud se včelař rozhodne zkusit tenkostěnné a utepené úly a zvolí jako zkušební objekt např. Brenerův úl, dojde jistě k jednoznačnému výsledku - utepené úly jsou lepší. Důvod je jasný - slabé včelstvo a malý půdorys úlu - 10 dm². Pokud použije k testu Tachovský úl nebo K 39, nedojde k jednoznačnému výsledku. Jednou bude lepší jednostěnný úl a jindy utepený. Ale když bude zkoušet Optimal, Farrarův úl nebo Langstrotův úl, zkrátka úl o velkém půdorysu /asi 20 dm²/, a umístí do něj odpovídající silné včelstvo, začne zjišťovat, že izolace úlu je přinejmenším zbytečná. Plně se začnou uplatňovat výhody slabých stěn a jejich nevýhody budou tak malé, že budou sotva zjistitelné.

Velmi diskutovaným problémem mezi včelaři je vhodnost nebo nevýhodnost zimního plodování včelstev. Budeme muset přijmout jednu zkušenost, kterou přinesl průzkum silných včelstev v zimě, totiž zjištění, že u silných včelstev je zimní plod normální a včelstvu prospěšný. Nikdy se neukázalo jako nedostatek, že se mladé včely nemohly ihned proletět. Počet vychovaných včel je v těsné závislosti na množství pylu, který se nachází v dosahu zimního chomáče. Proto je pyl pro přezimování velmi důležitý. Včelstvo nahradí zimní ztráty včel již během zimy!

Včelstvo na Farrarových obrázcích mělo 16. ledna již na 4 plástech plod! Včelstvo mělo 20 000 - 30 000 včel. Z těchto 4 plástů by mělo v příštích 20 dnech vyběhnout 10 - 12 000 mladušek.

Včelstvo vyjmuté uprostřed ledna roku 1952 z poražené duté lípy v Mecklenburgu, které vážilo 3,5 kg, by podle odhadovaného počtu 33 000 včel bylo ještě silnější než Farrarovo. Mělo 2 000 zavíčkovaných buněk plodu, 2 500 buněk s otevřeným plodem a 1 500 nakladených vajíček, což činí celkem 6 000 buněk plodu. Včelstvo tedy začalo plodovat již v prosinci. Naši včelaři někdy namítají, že včelstva silná 3 - 4 kg v zimě, jsou nepřírodně silná --

jaksi uměle vychovaná, a tvrdí, že přirozená včelstva mají hmotnost v zimě optimálně 1 kg. Ale tento příklad z Mecklenburgu jasně ukazuje, že opak je pravdou!

"Zazimujeme-li včelstva o normální síle s dobrou matkou a dostatečnými zásobami, pak jejich početnost a kvalita po vyzimování je závislá na množství pylových zásob, které měla včelstva při zazimování k dispozici.

Zásoby pylu mají zásadní význam v předjaří i na jaře, protože v důsledku špatného počasí nemohou včelstva donést vždy tolik pylu, aby mohla nepřerušovaně plodovat. Přerušované plodování často zatěžuje celkovou životaschopnost včelstva a tato zátěž je vyšší než přínos představovaný mladými včelami, které se skutečně vylíhnou.

Zimní a předjarní plodování odstraňuje jarní slábnutí včelstev a zajišťuje početná včelstva, která jsou schopna nahradit zásoby, spotřebované během zimy, již z prvních kvetoucích rostlin. Včelstva, která jsou důsledkem nedostatku pylu opožděna ve vývoji, sotva nasbírají z těchto raných zdrojů tolik nektaru, aby včelař vůbec zaregistroval význam těchto medonosných rostlin. Taková včelstva, nejen že nejsou schopna nahradit při raných snůškách úbytky na zásobách, ale často nedosáhnou ani potřebné síly k začátku hlavní snůšky." / Farrar OVP 1979 č.2 /

A co říkají k velikosti úlů prof. F. Ruttner a bratr Adam :

„Není možno opravdové včelstvo chovat v malém úlu, aniž, by docházelo k rojení. Následkem je metoda odčerpávání a to je metoda špatná, protože trvale včelstvo mrzačí tím, že se mu bere kapacita k využití případné snůšky. Včelstvo musí být vždy připraveno - vždy velmi často celoroční snůška musí být snesena do úlů během 4-5 dnů. A právě pro těchto několik dnů musí být včelstva po celé léto připravena, v tom je právě včelařovo umění. Tím se také liší středoevropské včelařství od zámořských zemí, kde je včelaření podstatně jednodušší. Odčerpáváním tedy nikdy nedostaneme silná včelstva ani plnou sklizeň a budeme mít stále problémy s rojením“. / prof. F. Ruttner OVP č. 4/1975 /

" Objem plodiště je jediným faktorem, který má podstatný vliv na výkon včelstva a jeho výnos medu. Objemově neomezené plodiště s potřebnými zimními zásobami umožňuje nepřerušovaný, nebrzděný jarní rozvoj včelstva bez jakéhokoliv podněcování. Omezená zkušenost nese vždy s sebou nebezpečí důsledků, které v široké skutečnosti ztrácejí svou předpokládanou platnost, dokonce se znovu a znovu ukazují jako úplně mylné. Včelař z povolení musí ve svém boji o existenci uvažovat a jednat vždy přísně reálně, musí ostře rozlišovat, mezi tím, co je v provozních náležitostech podružné a podstatně důležité, musí se vystříhat zaujatosti a zaměřit pozornost na všechny problémy, které se mohou objevit. Jedno je jisté, nesmí proměškat žádné opatření, které může podstatně a bezpečně nějakým způsobem ovlivnit výsledek jeho namáhavé práce.“ / bratr Adam /

III. Zhodnocení vlivu tenkostěnného a silnostěnného úlu na včelstvo.

Teplota zimního chumáče má v oblasti hospodaření s vodou rozhodující význam. Včelařský výzkum vysvětlil, „ že hospodaření s vodou v tělech včel zimního hrozu je závislé na teplotě“. Na mozku včel se nalézají dvě tzv. mozkové přívěsné žlázy: corpora allata a corpora cardiaca. Obě žlázy jsou endokrinní, to znamená, že vyměšují do krve hormony. Žláza corpora cardiaca řídí růstové pochody včely, corpora allata mezi jiným pohlavní vývoj matky. Obě žlázy jsou však v zimě významné pro množství vody ve výkalech včel. Udrží-li se

teplota chumáče nad 20° C, nemůže včela odstranit vodu z výkalů, protože žláza corpora cardiaca jí v tom brání. Klesne-li teplota chumáče pod 20° C, vstupuje v činnost, druhá žláza corpora allata a umožní, aby voda z výkalového vaku prošla Eeisláliní žlázou a přešla do krve, odkud se může odstranit odpařením. Tyto dvě žlázy jsou, jak se zdá, antaganistického vztahu, tzn. že působí protikladně, a tím nabývají rozhodující schopnosti zabránit úplavici. Úplavice je způsobena přeplněním výkalového vaku včely. Toto nebezpečí může vzniknout tím, že v období zimního; klidu je přijato příliš mnoho potravy obsahující mnoho minerálních nestrávitelných látek, ale může být způsobeno i tím, že výkaly obsahují příliš mnoho vody. Přeplněný výkalový vak včel má za následek neklid v zimním chumáči a neklid zpětně způsobuje vysokou teplotu v chumáči. Zdá se tedy, že nosemové onemocnění a úplavice jsou podporovány vysokou teplotou v zimním hroznu. / J, Gronbjeiig, OVP 1978 č. 3 /

Z tohoto poznání vyplývá pak otázka, zda jsme zařídili naše včelí příbytky tak, aby připustily v sobě dostatečně nízké zimní teploty. Ale dosud bylo cílem utěsnění a utěplení obydlí. Problém je však v tom, že včely mají z něho odstranit kromě vydýchaného: vzduchu i velká množství vody z krmiva.

Zimní zásoby obsahují 20 % vody, ze zbývajících 80 %, což se rovná 800 g cukrů v 1 kg zásob, vznikne trávením, tzn. přidáním kyslíku z vdechovaného vzduchu, další množství vody, jež musí být také v podobě vodní páry odstraněno. Množství vody a spotřebovaný vydýchaný vzduch lze propočítat na základě atomové hmotnosti. Výpočtem zjistíme, že včely při spotřebě 1 kg zásob musí odpařit 680 g vody. Připočteme-li k tomu potřebu odstranit z úlu ještě kysličník uhličitý jako další odpadní látku, uvědomíme si, jak velká musí být výměna vzduchu v úlu a to zcela bez zásahu včel do tohoto procesu. Na co je tedy silná izolace úlu, když potřebujeme velkou výměnu vzduchu.

Víme nyní také, že původce nosemy je závislý na určitých teplotách. Nemoc může být potírána jak v létě, tak i v zimě. V létě vysokou a v zimě nízkou teplotou. Víme také, že pro potírání nosemy je důležité, aby teploty v zimním hroznu klesly až pod 20°C. Teprve při této teplotě se původci nosemy zabrání, aby se dále množil. Je jistě pochopitelné, že se musí v příštím létě počítat s nižší sklizní medu, když, včelstvo udržuje přes celou zimu teplotu, jež umožňuje původci nosemy pokračovat ve svém vývoji.

V roce 1930 uveřejňuje B.L. Corkins práci s titulem: "Tepelný režim včelstva v zimě." Tato práce s překvapujícími výsledky zůstala dodnes základním výzkumem na tomto poli. Tato práce je; vyčerpávající a jednoznačně přesvědčující.

Data získaná výzkumem během čtyři roky trvajícího experimentu o tepelném režimu včelstva v zimě, poukazují na to, že jakmile klesne vnější teplota na hodnotu, která je včelstvu popudem k vytváření zimního chumáče, ztráty tepla se; podstatně nezvětšují, nebo možná vůbec nejsou větší.

K tomuto závěru vedou tři důvody:

1/ Denní ztráta hmotnosti včelstev je menší za studenější, než za teplejší periody zimy. Shrnující výsledky u všech včelstev poukazují na to, že při střední hodnotě venkovní teploty nad -2,2° C byl denní pokles hmotnosti včelstva o 84,4 % větší, než ve všech studenějších obdobích zimy, kdy střední hodnota venkovní teploty činila -9,4° C nebo byla ještě nižší.

2/ Střední hodnota teploty včelího chumáče, v tzv. "výrobní oblasti tepla", zůstává nezávisle na počasí venku pozoruhodně konstantní. Za nejstudenějších period čtyř zim nebyl zjištěn v, jedenácti včelstvech, z celkového počtu patnácti pozorovaných včelstev, žádný zvrát teploty včelího chumáče, jestliže byla teplota v korelaci s teplotou vnější, a ve čtyřech případech byly teplotní změny tak nepatrné, že musely být pokládány za nesignifikantní.

3/ Stahování včelstva v zimní chumáč za studeného počasí umožňuje uchování tepla až po určitou dolní proměnnou hranici. Ve včelstvu, které bylo podrobeno kritickému, zkoumání, stouplo vyzařování tepla z povrchu zimního chumáče za nejstudenějšího počasí jen o 18,8 % s odchylkou od střední hodnoty - 3,45 %, v protikladu k periodám, ve kterých převládaly ideální teploty. Diference střední hodnoty venkovní teploty obnášela v těchto srovnávaných periodách 22,5° C Kdyby nedošlo k žádnému stažení včelího chumáče, stouplo by vyzařování tepla o 158,08 %.

Naše praxe včelaření s teplými úly má své kořeny ve, staré tradici. Staří mistři se pro ni zasazovali, a tato praxe byla také v souladu s tím, co doporučovali naši vědečtí pracovníci. V anglicky mluvících zemích, je ve, včelařské praxi zakotvena zásada "studeného přezimování", kde se včelaři v jednostěnných nástavkových úlech, které se jinak více neutepují ani v zimě, a to ani na "vysokém" severu.

Americký včelařský výzkum zjistil již před více než padesáti lety, že včelstvo za chladu spotřebuje spíše méně zásob než více. / Corkins /

Uvádíme o tom několik číselných údajů:

Včelstvo zúžené na šest rámků spotřebuje podle Büdela za zimního klidu při teplotě 0° C 15g, při teplotě -20°C 38g. 1 kg včel /myslí se tím 1 kg. Včel 3 kg. Včelstva/ spotřebuje podle Corkinse při teplotě 0°C. asi 40 g a při teplotě -20°G asi 20 g zimních zásob.

Jak to jde dohromady, jak se to dá vysvětlit? Domnívám se, že každému včelaři je známo, jak se včely chovají, jestliže se na podzim ochlazuje a blíží se zima. Včely se stahují, vytvářejí chumáč, který má velmi přibližně tvar koule, na rozdíl od solitérních druhů hmyzu, jako vos, čmeláků, kteří se na zimu ukrývají jednotlivě, samotářsky, solitérně. Jako živočichové studenokrevní přizpůsobují svou tělesnou teplotu teplotě je obklopujícího okolního prostředí a přetrvávají zimu "v podchlazeném" stavu, podmíněném fyziologickým "trikem" aby nezmrzli

- obohacují předem svou krev, příp. lymfu "mrazuvzdorným ochranným prostředkem" glycerolem, který, jakmile se na jaře hmyz probouzí k novému životu, z lymfy odbourávají. Takto mohou mnohé druhy hmyzu přezimovat za teplot až

- 40° C, aniž by jim to bylo na újmu. Naše včely nejsou nadány touto schopností, případně již nejsou. Vyznačují se určitou mezní, prahovou hodnotou teploty, pod kterou jejich tělesná teplota nesmí klesnout, nemají-li "zmrznout"

a tato teplota je asi + 7° C.

Dr. Farrar se zabýval studiem problému přezimování včelstva velmi důkladně. V jeho díle "Ekologická bádání o včelstvech v době jejich přezimování" můžeme číst toto: "Přezimování včelstva nutno pokládat za jeden z nejpalčivějších problémů péče o včelstva. Zimní ztráty,

vztaženy na počet včelstev, které zimu nepřežijí, dosahují v průměru hodnoty 15 % / v severních oblastech USA /.

Zmenšená produktivita včelstev, která přežijí za naprosto nedostačujících poměrů, může však činit mnohonásobek těchto viditelných ztrát.

Velikost a poloha zimního chumáče určují teplotu v, každé části úlu za dané venkovní teploty. Výskyt záporných teplot /pod bodem mrazu/ jak v izolovaných, tak neizolovaných úlech, ukazuje na okolnost, že včely se nepokoušejí vytápět ony části úlového prostoru, které nejsou obsazeny zimním chumáčem včelstva. Při klesajících teplotách se izolované úly ochlazují pomaleji než neizolované a při stoupajících teplotách se také pomaleji ohřívají. Dokonce i v případě, kdy je česno silně zúženo, je výměna vzduchu u izolovaného úlu velká v: porovnání s prostorem, který není včelami obsazen. Aby byla izolace efektivnější, musela by se vytvářet spíše přímo okolo včelího; chumáče než okolo úlu samého.

Povrchová teplota zimního chumáče účel obnáší 6,1 - 7,8° C. Jakmile teplota vzduchu okolo zimního chumáče klesá, včely se ve vnější zóně zimního chumáče stahují více k sobě a vytvářejí izolující slupku /tzv. kožíšek/ o síle 2,5 - 7,5 cm, aby takto bránily úniku tepla, které je produkováno aktivnějšími včelami uvnitř včelího chumáče. Při klesající teplotě je teplota zimního chumáče včel regulována stahováním včelího chumáče a zvýšením teploty uvnitř chumáče zvýšenou aktivitou včel uvnitř hrozu. Takto se udržuje tepelná rovnováha mezi vnitřní teplotou chumáče, průměrem chumáče a tloušťkou izolující slupky včel tak, že teplo, které se produkuje a vede ze vnitřku zimního chumáče, se rovná onomu teplu /to je oněm nepatrným ztrátám tepla/, které je vyzařováno povrchem zimního chumáče za teploty asi + 7° C. Takto se dá snadno pochopit, proč malá, slabá včelstva mají větší potíže udržovat tuto tepelnou rovnováhu, než je tomu u včelstev silnějších.

A v této posléze uvedené větě je klíč, vysvětlení, proč se ubíráme, nebo jsme museli jít my a Američané různými cestami, pokud jde o konstrukci úlů a péči o včelstva. Skutečná příčina rozdílné provozní techniky - u nás sklon k používání "teplých" nástavkových úlů, případně i takových, které mají "zadržovat" teplo, spojování úlů v baterie /nebo včelíny/ - a na druhé straně u Američanů tendence k volně rozestavovaným, neizolovaným nástavkovým úlům, vězí v tom, že my podle staré tradice zazimujeme poměrně slabá včelstva, která ovšem vyžadují dodatečnou tepelnou ochranu, mají-li optimálně přezimovat, zatímco Američané v severních oblastech se snaží zazimovat včelstva nejméně s trojnásobným počtem včel v jednom včelstvu, a tím každému jednotlivému včelstvu umožnit, aby se s problémy přezimování vyrovnalo samo. Jak známo, zazimujeme podle naší obvyklé praxe /v jediném prostoru a zúženě/ zřídka více než 1 kg včel, zatímco v úředních publikacích amerického ministerstva zemědělství se doporučuje jako standart, zazimovat včelstva o hmotnosti 10 liber = 4,5 kg včel, což na podzim představuje tři včelami přeplněné nástavky Langstrothova úlu!!!

Již před dvěma sty lety upozornil Janša na okolnost, jak špatné to mají v zimě slabá včelstva, a Dr. Farrar myslil, že lze snadno pochopit, proč slabá včelstva mají při přezimování větší potíže než včelstva silnější. Tento poznatek není dosud vlastně mezi našimi včelaři natolik rozšířen, jak by tomu mělo být. Musíme proto mobilizovat naše školské znalosti v počítání. Jestliže se zvětší stejnorodé těleso, např. koule nebo krychle, zvětší se povrch tělesa méně než objem /totiž rozdílem jedné mocniny; povrch tělesa se zvětšuje s druhou mocninou; objem s třetí mocninou/. Číselně vyjádřeno: zvětší-li se objem tělesa 2, 3, 4 nebo 8 krát,

zvětší se povrch téhož tělesa jen asi 1,6; 2; 2,5 nebo 4 krát. Konkrétně to znamená, že u nás v obvyklé síle zazimované včelstvo o hmotnosti 0,8 až 1 kg, tedy zazimované v jediném prostoru, v porovnání se včelstvem o hmotnosti 2,5 až 3 kg zazimovaném ve dvou nástavcích, má o 50 % větší povrch a tím také v té míře odpovídající větší potíže ubránit se účinkům chladu. Že tyto údaje platí, dokazují číselné údaje, které o tom v Rumunsku publikoval Foti /1965/ - střední hodnota zimní spotřeby zásob za 145 dní u včelstev hmotnosti: 3 kg a více je 25 g; 2 kg - 30,5 g; 1 kg - 50 g na jeden kilogram včel a den. Z toho můžeme vypočítat celkovou spotřebu zásob v zimě za 145 dní v závislosti na síle včelstva -

1kg včelstvo spotřebuje	7,2 kg zásob
2kg	8,3 kg
3kg	10,8 kg

Na mé včelnici dobré včelstvo umístěné volně venku na váze v jednostěnném úlu, vyzimované o hmotnosti 2,5 - 3 kg včel v zimě 1986/87, za 5 měsíců to je 150 dnů, mělo spotřebu 10,5 kg zásob. Z toho je zřejmé, že 3 kg včelstvo spotřebuje v přepočtu na 1 kg včel o 50 % méně než 1 kg včelstvo. Menší spotřeba krmiva ovlivňuje menší náplň výkalového vaku a trvá velmi dlouho, než vyvstane potřeba vyprázdnění. Když k tomu dochází, minula již dávno zima. Teorie i praxe jsou v plném souladu v tom, že silná včelstva přežívají dlouhé zimy lépe a beze škod než včelstva slabá.

Bratr Adam, velká osobnost světového včelařství uvádí v knize "Moje provozní metoda" toto: "Zkušenosti ukázaly, že chlad a dokonce silný chlad včelám neškodí, naopak je výhodný. Spotřeba včelstva je nižší a jarní vývoj je lepší. Na základě těchto výsledků můžeme dojít k závěru, že chladno v zimě příznivě ovlivňuje jarní vývoj včelstva a že nadbytečnou zimní ochranou se dosáhne právě opaku."

"Led., sníh a drsný chlad., jsou nejpřirozenějšími a nejzdravějšími předpoklady pro šťastné přezimování včelstev." /Thiele OVP 1977 č. 5/Jinou výzkumnou práci prováděli v Kanadě po dobu 10 let Braun a Geiger* 0 tvrdých klimatických podmínkách v místě, kde pokusy prováděli, svědčí tato meteorologická data: střední hodnota teploty v červenci + 18° C /podobně jako u nás/, střední hodnota teploty v lednu - 17,5° C /u nás - 1,5 až - 4° C/, tedy zimní teploty, kterým nejsou naše včely nikdy na delší dobu vystaveny. Nehledě k tomu, že se od zazimovaných silných včelstev dají v příštím roce očekávat více než dvojnásobné výnosy, vyplývá z těchto čísel jednoznačně ještě toto:

1/ Zimní spotřeba slabších včelstev je menší jen v tom případě, jestliže mají ještě další ochranu proti účinkům zimy, - v tomto případě ve formě přezimování ve sklepních místnostech. Při volném přezimování venku spotřebují slabší včelstva asi tolik zimních, zásob, jako včelstva silná, při jen polovičních, vyhlídkách docílit stejných výnosů.

2/ Silná včelstva spotřebují při volném zazimování méně zásob než v případě temperovaného prostředí /ve sklepě/, což je v plném souladu s výsledky získanými Corkinsem, který zjistil, že byla-li střední hodnota venkovní teploty vyšší než - 2,2° C /směrem nahoru/, byla denní ztráta hmotnosti o 84,4 % vyšší než při středních hodnotách- venkovních teplot, od - 9,4° C směrem dolů / u včelstev, jejichž hmotnost při zazimování obnášela asi 3 kg/.

Jak se dá nyní tento jev vysvětlit? Je jasné, že obvyklá slabší včelstva, jejichž hmotnost při zazimování obnáší asi 1 kg nebo méně, se mohou udržet jen dodatečným vytápěním povrchové slupky zimního chumáče včel na teplotu + 7 C a musejí proto při klesající teplotě více trávit, zatímco silnější včelstva mohou smrštěním zimního chumáče jeho povrch zmenšovat, a tím udržovat vyzařování tepla na stejné výši.

Že však silná včelstva tráví za silných mrazů dokonce méně zásob než včelstva slabá, zdá se nám sice na první pohled paradoxní, dá se to však vysvětlit těmito skutečnostmi:

1/ Včela jako hmyz je živočich studenokrevný, a proto

s proměnnou tělesnou teplotou, tzn. že se její životní aktivita a tím také její energetická bilance přizpůsobuje teplotě okolí a je tím nepatrnější, čím je tato nižší /až k limitní hodnotě asi + 10° C/

2/ Silná včelstva jsou nejen pružnější, pokud jde o schopnost smrštění zimního chumáče a tím zmenšení povrchové vrstvy zimního chumáče, ze které se teplo vyzařuje navenek, nýbrž mohou také oddisponovat relativně i absolutně více včel k vytváření izolující slupky, to je k vytvoření tzv. "včelího kožíšku" zimního hroznu, zatímco malá slabá včelstva musejí k "vytápění" nasazovat každou disponibilní včelu, aby teplota okrajové zóny chumáče neklesla pod + 7 C,

3/ Včely okrajové zóny, které tvoří izolující slupku zimního chumáče, jsou na tom teplotně nejhůře, "sedí nejstudeněji". Tím se vysvětluje, že trávení zásob je tím menší, čím je "včelí kožíšek" hustší, příp. čím hustší se může vytvořit /podle Farrara může síla tohoto kožíšku dosáhnout až 7,5 cm/, a čím více včel může funkci izolující slupky zimního chumáče převzít. U prof. Farrara se setkáváme s poznámkou, že včela uvnitř zimního chumáče včel může s plně naplněným medným váčkem vydržet bez dalšího příjmu potravy až šestnáct dnů; avšak ve studené okrajové zóně zimního chumáče mohou včely z důvodu nepatrné životní aktivity vydržet bez příjmu potravy až třikrát déle! To je zhruba asi 1 1/2 měsíce "zimního spánku", dříve než je hlad /nikoliv chlad!/ zažene do teplého centra zimního chumáče a než musejí přenechat studenou okrajovou zónu jiným včelám. /Dr. Dreher OVP 1978 č. 3/

F. Vesterinen k tomuto problému říká: "Praxe ukázala, že pečlivé uteplování nedá příznivé výsledky. Pro úspěšné zimování včelstev bylo nutno najít jiný způsob organizace. Pokusy se nám podařilo dokázat, že včelstva, která zimují v místě nechráněném před chladem /přičemž se zlepšuje výměna vzduchu v úlu/, zůstávají neobyčejně životaschopná až do jara.

Tato pozorování vedla k naprostému převratu v používaném způsobu zimování a k ustoupení od starých koncepcí, jejichž cílem bylo chránit jakýmkoliv způsobem včelstva před chladem. Je známo, že během miliónů let si včely vytvořily specifický způsob existence a udržení životaschopnosti včelstev přes chladné období roku. Je to vytváření zimního chumáče." /F. Vesterinen OVP 1975 č.4/

Z hlediska člověka je nutno chránit včelstva před chladem všemi možnými způsoby, ale zároveň jim tím vytváříme podmínky, kdy musí strádat vlhkem a špatnou výměnou vzduchu více než vlivem chladu. Snaha včel odstranit přebytečnou vlhkost z úlu pak vede: ke zvýšené spotřebě potravy a vyvolá zvýšení teploty. To vede svým způsobem k neklidu, jehož výsledkem je opětovné přijímání potravy a zvýšení vlhkosti. Celý bludný kruh, jevů, jejichž výsledkem je špatné zimování a zaostávání včelstva na jaře a v létě.

IV. Požadavky na úl pro chov silných a velmi silných produktivních včelstev.

Včelařské pořekadlo "úl medu nepotí", stálo a stojí naše včelaře hodně medu. Chtěl bych poukázat na to, jak velikost úlu ovlivňuje sílu; včelstva a tím samozřejmě i medný výnos.

Limitující faktory z hlediska úlu pro sílu zazimovaného včelstva jsou:

1/ Velikost půdorysu úlu,

2/ Plástová plocha

3/ Výška plástové plochy

1/ Velikost, půdorysu úlu určuje délka rámků, a počet, rámků v nástavku. Půdorys úlu má být., vždy čtvercový. Pokud je obdélníkový, tvoří vždy kratší strana limitující faktor pro sílu včelstva. Při pohledu shora do nástavku na chumáč vidíme, že má vždy kruhový tvar. Při obdélníkovém tvaru nástavku vznikají mrtvé prostory, které včelstvo dlouho nemůže ovládat. Na zimu musíme dodávat větší množství zásob, které neodpovídají síle včelstva, a tyto zásoby nemůže včelstvo využít, což není ekonomické.

Že je velikost půdorysu úlu jedním z limitujících faktorů síly včelstva, prokáže tato tabulka:

/dle Dr. Staňka, Včelařství 1/84/

Název úlu	Délka rámků cm	Počet rámků	Půdorys, úlu dm ²	Minimální optimální síla včel Kg	Maximální síla včel kg
Gerstung	24;	7	6,7	0,7	2,8
Brener	30	8	10	1,3	4,5
Tachov	39	9	13,7	2	5
Boháč	39	10	15,4	2 j	6
K 39	39	11	16,4	2,6	6
Optimal	42	11	19,4	3,4	6-8
Farrar	44,8	12	21,2	4,5	12 +/

+/ dvoumatečný provoz

Z tabulky je vidět, že pouhých několik málo centimetrů tvoří přímo propastné rozdíly v hmotnosti včelstva. Se zvětšující délkou rámků a zvyšujícím se počtem rámků roste i síla včelstva. Na tomto místě si nemohu odpustit přímo kacířskou myšlenku, šlo by ještě zvětšením půdorysu úlu zvýšit hmotnost včelstva? Žádná vědecká práce v tomto směru mě není známa.

2/Úměrně s velikostí půdorysu úlu a silou včelstva musíme určit minimální velikost, plástové plochy. Minimální velikosti plástové plochy je v zimním období. Pro nejsilnější včelstva v Optimalu nebo Farrarově úlu musíme počítat s minimální čistou plástovou plochou 250 dm² jednostranně měřeno.

Maximální plástová plocha v době letní snůšky je: u takovýchto včelstev 400 - 500 dm², čisté plástové plochy jednostranně měřeno.

Musíme dbát, aby silná včelstva měla vždy 25 % plástové plochy volné, aby nebyla omezována ve vývoji nebo v sběracím úsilí.

"Pro včelstvo je zcela normální, že se připravuje k rojení, jakmile zaplní úl plodem, včelami a medem." /Farrar/

3/ Výška plástové plochy musí být úměrná velikosti půdorysu úlu: a plástové plochy.

Při čtvercovém půdorysu úlu se může určit minimální výška plástové plochy pro normálně vyvinuté včelstvo v daném úle tak, že se délka rámků znásobí koeficientem 1,5.

To znamená:

U Brenerova úlu délka rámků 30 cm x 1,5 = 45 cm. 45 cm je tedy optimální plástová výška pro zimující včelstvo. Praxe toto potvrzuje zimováním na 1 celo-nástavku výška 30 cm a polonástavku výška 15 cm, to je tedy předpokládaná optimální výška plástové plochy pro zimující včelstvo 45 cm.

U Optimalu, délka rámků 42 cm x 1,5 = 63 cm. Technologie ošetřování včelstev v tomto úlu předpokládá zimování dobře vyvinutého včelstva ve 4 nástavcích o výšce 17 cm. To je 4 x 17 = 68 cm, což s 5 cm přebytkem, který rozhodně není na závadu, odpovídá předcházejícímu výpočtu.

Přestože je nástavkové včelaření jedinou cestou k racionálnímu a efektivnímu včelaření, je třeba se zabývat i jeho negativními stránkami.

Jednou z negativních stránek nástavkového včelaření je vysoká hmotnost nástavků. Hmotnost nástavku záleží na velikosti jeho půdorysu a výšce. Jestliže chceme chovat silná produktivní včelstva, musíme velikost půdorysu nástavku zachovat /vnitřní půdorys, okolo 20 dm²/.

A jak je to s výškou? Výška nástavku je záležitostí dvou protichůdných hledisek - biologického /pro včelstvo je výhodnější vysoká nepřerušovaná stavba/ a technického /hmotnost nástavku/.

Jednou z našich "civilizačních nemocí" jsou bolesti páteře způsobené opotřebením plotének, to jsou spojovací články mezi jednotlivými obratli. Na malou plochu ploténky působí tlak při zvedání 50 kg břemene při ohnuté páteři 500 kg. Následky při trvalém namáhání páteře se projevují až později, často až tehdy, když už je pozdě. Jsou to potom nenapravitelné chyby, které jsou i velmi bolestivé. Statistika říká, že u nás trpí bolestmi páteře 50 % lidí, samozřejmě včelaře nevyjímaje. Ženám je u nás ze zákona povoleno zvedat břemena pouze do hmotnosti 15 kg. U mužů by neměla zátěž při kombinovaných pohybech, které se v nástavkovém včelařství provádějí, přestoupit 30 kg, i když to u nás žádný předpis, pokud je mi známo, neurčuje.

Zanderův nástavek s 10 plnými plásty medu /rámková míra 420 x 220 mm/ má hmotnost 42,5 kg. Langstrotův nástavek plný medu bude ještě těžší. A u nás nástavky nejnovější nástavkové soustavy K 39 jsou také za touto hranicí.

Jestliže tedy chceme v zájmu svého zdraví dodržovat hmotnost nástavku max. 30 kg a také dodržovat základní ekonomickou zásadu nástavkového včelaření, to je pracovat pouze s celými nástavky a práci s jednotlivými plásty minimalizovat, musíme se obrátit na nízkonástavkový úl. Nástavek nízkonástavkového úlu /rámková míra 420 x 170 mm/ o 11 rámcích tzv. "Optimal", podle vlastního vážení má plně zanesen medem hmotnost cca 25 kg. Co se týče hmotnosti, manipulovatelnosti a možností ve včelařské technologii, nemá nízkonástavkový úl konkurenci.

Dalším velmi oblíbeným argumentem odpůrců nástavkových a obzvláště nízkonástavkových úlů je mezera mezi nástavky. Myslí se tím prostor mezi spodní lištou plástu horního nástavku a horní lištou plástu ve spodním nástavku. Mezer máme tolik, kolik máme nástavků, přesněji řečeno vždy o jednu méně než nástavků. Mezera je vlastně nevyužitý prostor, ve kterém matka neklade vajíčka, včely tam nemohou ukládat med a pyl. K mezeře musíme připočítat také sílu spodní a horní loučky, protože tento prostor včelstvo také nemůže využít.

V zásadě mají odpůrci nástavkových úlů pravdu, ale většinou tuto nevýhodu zveličují. Protože žádná věc na světě nemá jenom výhody nebo nevýhody, musíme tedy přiznat mezeře mezi nástavky i výhody.

Dnes je již jisté, že nelze chovat silná produktivní včelstva v jednom nástavku. Myslím tím zazimovat je v jednom nástavku a v produkčním období použít tento nástavek jako plodiště. Aby se to dalo uskutečnit, mám stále na mysli silná produktivní včelstva, musel by mít takový nástavek plást o výšce alespoň 60 cm, při dostatečné velikosti půdorysu nástavku asi 20 dm².

Výpočet a zdůvodnění na jiném místě této práce.

Šlo by ještě říci o takovém úlu, že je nástavkový? Jak by se dělala protirojová opatření, oddělky atd? A ještě by měl takový velký plást i jiné nevýhody. To znají včelaři, kteří zimovali středně silná včelstva na tak zvaném celoplástu 39 x 30, 42 x 27,5 atd. Stávalo se totiž, že zimující včely na takovém celoplástu v krajních uličkách, při náhlém ochlazení a rychlém stažení chumáče, byly od něj odtrženy a zahynuly. Staří včelaři věděli o této nevýhodě velkých plástů, a proto je na podzim propichovali holí. Tím vytvořili otvory a umožnili tak včelám volně přecházet z uličky do uličky, aniž by musely obcházet plást. V tom je tedy výhoda nástavkových úlů z nízkých nebo středně vysokých nástavků. Tyto úly mají onu kritizovanou mezeru mezi nástavky, která umožňuje volné přecházení včel mezi uličkami.

Odpůrci nízkonástavkových úlů uvádějí různé výpočty, o kolik plodu včelstvo vychová méně v důsledku mezery. Pokusím se o výpočet porovnáním dvou nízkých nástavků, ke stejné vysokému celoplástu:.

2 nízké nástavky plus mezera = $17 + 17 + 0,8 = 34,8$ cm. Při nízkých nástavcích používám horní i spodní loučku stejné síly, to je 0,8 cm.

Neproduktivní část je tedy $0,8 + 0,8 + 0,8 = 2,4$ cm. 2,4 cm je 6,9 % z 34,8 cm.

Dva nízké nástavky mají tedy o 6,9 % méně plástové plochy než stejně vysoký celoplást.

Pouze těchto 6,9 % je možno připsat k dobru celoplástu a jen o to může včelstvo na celoplástu zrychlit vývoj v předjaří a na začátku jara. Čím je včelstvo silnější a čím je

pokročilejší jaro, tím se tato výhoda stírá. Ovšem jiné výhody nízkonástavkových úlů jsou tak velké, že tato nevýhoda nemůže ovlivnit další používání a rozšiřování úlů z nízkých nástavků.

Základní výhody nízkých nástavků:

1. Plné nástavky jsou lehčí a snáze se s nimi pracuje a není takové nebezpečí poškození vlastního zdraví.
2. Zvětšováním úlového prostoru nižším nástavkem se nenaruší tolik vnitřní teplotní režim včelstva.
3. Med rovnoměrněji dozrává a lze jej hospodárněji získat.
4. Široké možnosti včelařské technologie.

Dr. Bretschko k problému utepení a výše nástavků říká: V posledních letech jsme se poučili a zkusili, že je nesmysl zvyšovat tepelnou izolaci úlů. Dřevěné nástavky s jednoduchými stěnami poskytují včelstvu kontakt s vnějším prostředím. Tím vzniká lepší soulad mezi vývinem a vnějším prostředím. Můžeme i v našich, střeoevropských poměrech pro včelaření, považovat tento problém za vyřešený.

Jak se o tom ještě filozofuje, může to být sice duchaplné, ale včelařství se nemusí dát zdržovat tímto problémem ve vývoji.

Potřebujeme nástavkový úl, který můžeme kdykoliv přizpůsobit daným potřebám. V jednom roku potřebujeme např. úl, do kterého by se mohlo vložit více než 50 kg přínosu a jindy je to sotva 20 kg. Délka rámků má být více než 400 mm. Při řešení problému výšky rámků vidím jedinou možnost správného řešení a to tak, abychom získali nástavkový úl, který by vyhovoval jakékoli situaci, aby se výtěžek medu mohl hospodárně získat, dále aby se pokud možno co nejvíc zkracoval čas na vykonávání nejpotřebnějších prací ve špičkových obdobích. Dnes si už nemusíme lámat hlavu o tom, či má včelstvo plodovat v jednom nebo více nástavcích. Při včelám vyhovujícím odstupu rámků nad sebou max. 8 mm není to, žádný problém. Velká výška plodového plástu se ukazuje při práci jako nevhodná, omezuje možnost, manipulace v: plodišti a ztěžuje: získávání medného výtěžku.

Snížení výšky rámků slibuje víc vyhlídek na uspokojující výsledky. Výměnou nástavků s nízkými rámků můžeme při úspoře času a jednoduchým způsobem odstranit napětí v obvodě plodového tělesa /rotační princip/. Přitom jde o to, aby se plodová rozloha bez těžkostí mohla vždy vyvíjet směrem nahoru. Výška rámků v nástavcích od 16.0 mm do 220 mm umožňuje úspěšně vyměňovat jednotlivé nástavky."

/Dr. Bretschko OV.P 1979 č.3/

"Praktickému včelaři musí být vždy zřetelnější, že výnos jeho včelínu je nakonec tím větší, čím lépe rozumí včelstvu v jeho souhrnném počínání, ba dokonce, že výsledek včelaření závisí pouze na tom.

Chování včelstva v zimě závisí výhradně od jeho celkové síly. Celý komplex úlové otázky, problémy izolace, síly úlových stěn - všechny tyto věci, které byly po dlouhá léta naším ústředním problémem, stávají se naprosto bezvýznamnými, jestliže zazímujeme včelstva, čítající nejméně 30.000 dělnic. Také u kraňky je v našich možnostech zazimovat včelstva v síle 30.000 až 40.000 včel. U takto silných včelstev je úplně lhostejné, zda sedí v nástavkovém úle o síle stěn 20, 30 nebo 40 mm. Méně dobře izolované úly jsou dokonce pro

celkový vývoj včelstev vhodnější. Otázky, zda teplé nebo studené pře- zimování, se vyřeší jednoznačně samo, jestliže se budeme vždy a stále více přiklánět k tomu, abychom do zimy přiváděli jen včelstva silná."/Dr. Bretschko OVP 1977 5. 5/

V. Vlastní provozní metoda.

Chceme-li docílit, maximálních výnosů, je vyvinutí vlastní provozní metody naší stěžejní úlohou, které se nesmíme vyhýbat. Nelze vždy svalovat vinu za slabé výnosy na nedostatek včelí pastvy.

Mělo by být cílem každé provozní metody dosáhnout, začátku snůšky se silnými, ne zeslabenými, organicky jednotnými včelstvy, aniž by vznikla rojová nálada.

Přizpůsobení včelařské provozní metody na existující podmínky prostředí je vždy samozřejmým předpokladem pro dobré výsledky.

Při vypracovávání méj provozní metody jsem si určil několik podmínek, o kterých se domnívám, že by dobrá provozní metoda, zaměřená na chov silných produktivních včelstev, měla mít. Zároveň jsem metodu musel přizpůsobit pro chov matek, protože chovám matky nejen pro svou potřebu, ale i na prodej /registrovaný chov/.

Základní podmínky méj provozní metody:

1/ Využít plně jarní snůšku /smetánka/ i snůšku letní /maliny, les/

2/ Vypracovat takovou metodu ošetřování včelstev, která by umožnila zrušit všechny kontroly na rojovou náladu, /vystupňovat sílu včelstev a zamezit rojení.

3/ Každoročně vyměnit matky v produkčních včelstvech

a s matkou nultého ročníku jít do letní snůšky.

4/ Minimální pracnost a vysoká efektivnost.

5/ Mít stále nadbytek včelího materiálu /oddělky, matky/, který by umožnil nerušený chov matek při zachování všech produkčních včelstev v produkční síle.

6/ Používat pro produkci medu, matek i oddělků jen jeden typ úlu /optimal/, nepoužívat zásadně oplodňáčky, plemenáče atp. a tím snížit náklady.

Moje provozní metoda předpokládá chov silných a velmi silných včelstev a taková včelstva na jaře méj pomoc v ě tišinou nepotřebují. Proto prakticky nevykonávám klasickou jarní prohlídku. Domnívám se, že jarní prohlídka, jak se všeobecně doporučuje, velmi včelstvo zabrzdí ve vývoji /podle mého odhadu o 3 - 5 dní/. Proto se většinou spokojím jen s nahlédnutím přes fólii na strůpku úlu a posouzením množství mrtvolek a tím jak včelstvo vyzimovalo. Pokud mám obavy o množství zásob, potěžkám horní nástavek. Když je toto všechno v pořádku a včelstvo nosí pyl, vůbec, do včelstva nezasahuji. Jestliže mám nějaké podezření, včelstvo nosí málo pylu apod. prohlédnu 2-3 plásty v horním nástavku a musím mít jasno o stavu včelstva.

V případě jakéhokoliv nedostatku učiním ihned nápravu.

Včelstva v předjaří a na jaře nepodněcuji, ani nepodávám vodu v úle. Pro jarní vývoj musí mít včelstva všechno připraveno již na podzim, /uvedení do kondice, Farrar/. Může se stát, a to se stává hlavně, u nově vytvořených včelstev, že mají v předjaří nedostatek pylu v zásobách.

V tom případě podávám na horní loučku rámků zfermentované, koncentrované, bílkovinné těsto z pylu, cukru a sojové moučky. Tato náhražka pylu vyvinutá Dr. Farrarem a upravená Dr. Ptáčkem se mi opravdu velmi dobře osvědčila. Toto těsto podávám tak dlouho /jednou asi za 10 dní/, dokud včelstva nezačnou bohatě nosit pyl z přírody. Kdyby se toto těsto nepodalo včelstvům, která nemají v zásobách pyl, nebo ho mají málo, stal by se nedostatek bílkovin limitujícím faktorem pro vývoj včelstva. Včelstva by stagnovala ve vývoji a byla by náchylná na onemocnění noseou. Bude se to zdát překvapující, ale první vážnější práci na včelnici v roce je chov matek.

Již na podzim si vytipuji chovná včelstva, zpravidla ta nejsilnější, která mám. Na jaře výběr upřesním podle vyzimování a rozvoje. Podle vývoje počasí a přírody, ale zpravidla 1. května přelaruji první misky. 10. května zavíčkované matečnický školkují.

Zároveň s tímto termínem začíná jarní snůška a tím je určen první vážný zásah do včelstev, předtím nerušených. Rozložím úl na jednotlivé nástavky a složím jej v obráceném pořadí. To znamená, že spodní nástavek bude nahoře, a horní plný plodu bude dole. Ještě předtím, než složím úl, utvořím oddělek. Dva pláсты zavíčkovaného plodu a dva pláсты s bohatými zásobami medu a pylu i se včelami vložím do prázdného nástavku. K tomu přimetu včely ze dvou plodových, plástů. Oddělek stavím hned na své místo / za řadu úlů s výletem včel na opačnou stranu/. Na zem položím tři cihly, na ně desku z polystyrénu, odpovídající půdorysu nástavku, na něj 5 mm silnou dřevotřískovou desku /smrkovou/. Na toto položím nástavek s oddělkem, zakryji folií z PE a stříškou. Stříšku zatížím. Oddělek v nástavku umístím na jednu nebo druhou stranu. Očko v nástavku budou včely používat jako česno. Oddělky tvořím ze všech včelstev, tedy i z těch: kde nebudu vyměňovat matky, jako jsou včelstva testovací a včelstva s inseminovanou matkou. Oddělky tvořím ze všech včelstev proto, abych měl včelstva ve stejném stavu a také proto, že vždy se vyskytnou nějaké ztráty na nových matekách.

Za tři dny na to mám již vylíhlé matky, které umístím umělým matečnickem do oddělků. Matky jsem předtím označil barvou příslušného roku.

Pokud je dobrá snůška a počasí, podsazuji v produkčních včelstvech nástavek mezistěn pod horní nástavek, který by měl být již částečně zanesen medem., Aby se včely rychle ujaly stavby mezistěn, vložím dva pláсты z horního nástavku, částečně zanesené medem, mezi mezistěny. Dvě přebytečné mezistěny dám: do horního nástavku. Takto budou mezistěny ve snůšce rychle vystavěny a zaneseny a matka je nezaklade. 25. května snůška skončila a v oddělcích začínají klást mladé matky. Po tomto datu, asi po dobu tří týdnů, je u nás snůšková přestávka. Nektarová snůška není, ale je dobrá pylová snůška.

Za tohoto stavu, kdyby se nic nepodniklo, ve včelstvech by propukla rojová nálada, mnoho včelstev by se vyrojilo a zbytek by dal malý užitek v letní snůšce. Proto této snůškové přestávky využívám ke stupňování síly včelstev a při tom zabraňuji rojení a vyměňuji matky.

Toto vše provádím takto: z produkčních včelstev odebíráám zpravidla dva nástavky k vytáčení. Z horních plodových, nástavků složím jeden nástavek tak, aby obsahoval: 5 - 8 plástů zavíčkovaného plodu i se včelami a velké zásoby medu a pylu, přitom, musím dbát, abych

nevzal matku. Těmto nástavek odložím zatím stranou. Na takto připravené produkční včelstvo nastavíme jeden nebo diva nástavky, podle síly včelstva, které byly právě vytočeny. Takové plásty jsou pro matku velmi atraktivní a brzy je začne zakládat. Včelstvu jsme odebrali plod i včely, proto se bude snažit je rychle nahradit. Včelstvo se opět ocitá ve fázi vzestupu. Kdyby nebyla opravdu žádná snůška, je dobré včelstva podnítit asi 3 kg cukrové kaše v podmetu. Na takto připravené produkční včelstvo dáme vnitřní úlové víko. Na toto víko položíme nástavek se zavíčkovaným plodem, který jsme měli zatím odložen stranou. Na ten: nástavek položíme propíchané noviny. Na tyto noviny dáme nástavek s oddělkem, který, má již kladoucí matku. Oddělek přemístíme do středu nástavku a zbytek vystrojíme soušemi po vytočení, nejlépe se zbytky medu a pylu. Než včely prokoušou noviny, létavky odletí a spojení proběhne za noci a v klidu. Je dobré, když máme více oddělků s kladoucími matkami, než potřebujeme. Ponechané přebytky oddělků přijmou vracející se létavky z oddělků přemístěných. Nebude-li žádná snůška, je dobré i oddělky na produkčních včelstvech podnítit k intenzivnímu plodování cukrovou kaší nebo medocukrovým těstem, položeným na vnitřní víko. Toto můžeme udělat již při přemísťování oddělků nad produkční včelstvo. Včelstva ponecháme až do letní snůšky v klidu, to je asi tři týdny.

Za tu dobu by měly být v produkčním včelstvu 3 - 4 nástavky plodu. V oddělků 2 nástavky plodu. U nás začíná letní snůška /maliny, les/ asi 12. - 15. června. Při rozkvětu malin, začnu produkční včelstva s oddělky spojoval. Oddělek s mladou matkou sejmu a dám stranou. V produkčním včelstvu najdu starou matku a utvořím s ní oddělek - 3 plásty zavíčkovaného plodu a 2 plásty s medem a pylem. Mezeru v nástavku po oddělků vyplním mezistěnami. Na nástavek položím noviny a na ně nástavky s oddělkem s mladou matkou. Na včelstvo položíme jeden nebo dva nástavky se soušemi a mezistěnami pro nastávající snůšku. Další nástavky lze v případě potřeby, při velké snůšce nastavit. Spojením vznikne obří včelstvo s matkou nultého ročníku., které využije snůšku s ohromným elánem. Zvláště nastane-li dlouhodobá medovicová snůška, dosáhne toto včelstvo rekordního výnosu. Matky jeden rok staré, které mám nyní v oddělcích, zůstanou tam do té doby, dokud nemám připravené nové matečnický. Asi 4 - 5 dní před tím, než mám vylíhlé mladé matky, staré matky vyjmu z oddělků a rozdám je okolním včelařům. U mne by tyto jednoroční matky neměli při mé metodě nadějí na úspěch, ale u ostatních včelařů tyto odzkoušené matky, při klasické metodě včelaření mají šanci být i nejlepší na včelíně. Je dobré dávat tyto matky včelařům, kteří by si mladé matky normálně nekoupili a tím tyto včelaře pomalu převádět na chov kračky. Tímto opatřením také vylepšuji kvalitu trubců, tzv. zatlačovací chov.

V oddělcích potom chovám matky metodou St. Tabera« Tato metoda umožňuje každý týden získat jednu oplozenou matku z oddělků. Postupuji takto: do oddělků dám první neoplozenou matku, za týden přidám další neoplozenou matku, ale v klínce pevně uzavřené. Za další týden by měla být první matka oplozená a klást. Jestliže klade, pak ji vychytím a zužitkuji. Druhé matce, která byla do této chvíle uzavřena, otevřu pevný uzávěr a nahradím jej těstem.

Zároveň vkládám další čerstvě vylíhlou matku v klínce. Takto á& to v týdenních intervalech stále opakuje. Touto metodou mohu získat se stejnými náklady až dvojnásobné množství oplozených matek, proti metodě klasické.

U nás zpravidla do 10. července skončí hlavní snůška. Po tomto datu začínám naposledy vytáčet med. Včelstvům, kterým odeberu nástavky s medem, ponechám nejméně čtyři nástavky, v nichž mají ještě 10 - 15 kg medových zásob. Ihned po odebrání nástavků s

medem z a krmím včelstvům 5 kg; cukru prosakovacím krmítkem. Tímto zakrmením snížím stres, u včelstev, kterým byly odebrány zásoby a zároveň získám čas na vytočení a odevzdání medu. Okolo 20. července začínám včelstva připravovat na zimu. Sejmu všechny nástavky až po dno. Na dno položím prázdný nástavek a do něj vložím 15 - 20 kg cukru v 5 kg sáčcích z PE. Sáčky položím na bok, takže se vzájemně opírají. Ostrým nožem je na horním boku rozříznu a do každého sáčku naliji jeden litr medové vody v poměru asi 1 : 1. Tím se vytvoří medocukrová kaše. Potom naskládám nástavky včelstva na nástavek s kaší, ale v obráceném pořadí. Spodní nástavek, v němž je velmi mnoho pylu, se tím dostane až nahoru. Včely začnou přenášet zásoby ze spodních nástavků nahoru a budou je míchat s cukrem z medocukrové kaše. Pyl v horním nástavku bude částečně spotřebován, částečně překryt cukrem a medem a zavíčován. Tím dostanu velmi kvalitní zimní zásoby pro včelstvo. Budou to vlastně medocukrové zásoby, ale i s velkým obsahem fermentů. Protože víme, že včely odebírající suchý cukr nebo kaši, mají velmi namáhán žlázoový systém a jsou nuceny přidávat hodně fermentů do takto vytvořených, zásob. Přenášením zásob, se vytvoří nové prostory mezi plodem, které matka zaklade. Včelstvo podněcované kaší bude přinášet až o 100 % více pylu než včelstvo nepodněcované. Protože kaše je umístěna na dně, budou ji brát převážně staré létavky a těchto je potřeba se co nejrychleji zbavit, protože jsou přenašeči nosemy a vzdušnicového roztočika. Kde se tyto nemoci včel vyskytují, je tato metoda krmení doporučení hodná. Včelstva jdou do zimy ozdravena. Po tomto opatření mohu mít měsíc dovolenou. Jediné, co je třeba včelstvům v této době zajistit, je voda v napajedle, aby odběr kaše byl plynulý.

Mezi 20. - 25. srpnem již produkční včelstva spotřebovala kaši a zavíčkovala většinu zásob. V této době začínám již beztak silná produkční včelstva posilovat oddělky. Abyste si mohli udělat představu o síle včelstev, mohu uvést tyto poznatky. Moje včelstva běžně vychovávají trubce i během měsíce srpna, kdy včelstva vedená klasickou metodou již trubce vyhnala. Část trubců jde do zimy, v teplých dnech v říjnu ještě vyletují. Takováto silná včelstva vystaví začátkem srpna ještě jeden nástavek mezistěn při dokrmování a mladá matka je zaklade.

Oddělky, v nichž zůstala stará matka, se rozrostly do dvou nástavků. Oddělky, v nichž byly vychovávány matky, obsedají většinou jeden nástavek. Produkční včelstva, která mají špatnou matku, tedy matku, která se z jakéhokoliv důvodu neosvědčila, dostanou oddělek s mladou novou matkou, když předtím jsem matku v produkčním včelstvu odstranil. Produkční včelstva, která mají matku v pořádku, dostanou oddělek bez matky. Matka byla z oddělku vychycena a prodána. Včelstva a oddělky spojuji tak, že na horní nástavek produkčního včelstva položím propíchané noviny a na ně nástavek s oddělkem. Za 3 - 4 dny, kdy už došlo k dokonalému spojení obou jednotek přehodím horní dva nástavky mezi sebou, aby se zásoby opět dostaly do nejvyššího nástavku. Oddělky před spojením je dobré preventivně ošetřit proti nosemě. Jestliže mám dostatek oddělků a chci rozšířit stav včelstev, mohu čtyři oddělky postavit na sebe, když jsem třem odebral matky a mezi nástavky dal novinový papír. Potom musím takovému novému produkčnímu včelstvu doplnit zásoby na odpovídající stav.

Oddělky s rezervními matkami zimují nad produkčními včelstvy, když mezi ně vložím síťovinu.

Jak je vidět, tak metoda splňuje všech šest základních podmínek stanovených na začátku. Ale je třeba říci, že tuto provozní metodu vždy striktně nedodržuji, a ani se to vždy nedá dodržet, protože každý včelařský rok je jiný a včelař se musí přizpůsobit dané situaci. Ale v těchto změnách je umění i krása včelařského řemesla, jinak by se stalo včelaření pouze rutinní záležitostí.

VI. Závěr práce - zhodnocení.

Závěrem je možno říci, že i u nás se v budoucnu metody včelaření ustálí, jako jinde ve světě, na dvou základních metodách, které se navzájem nevylučují.

1. Úsporná metoda - málo cukru, malé výnosy medu. Zimování malých, pevně seskupených a klidně sedících jednotek, v dobře izolovaných prostorách normální velikosti, při optimálních fyzikálních podmínkách, které nepříliš kolísají až do příchodu jara.

Je jen otázkou, zda lze optimální fyzikální podmínky vůbec dodržet!

To by znamenalo buď žádné, nebo jen s podzimním doplňováním zásob spojené podněcování, malou spotřebu zásob v zimě, žádné podněcování na jaře a žádná velmi silná včelstva. Třeba zimovat zúženě. Tato metoda je možná tam, kde je k dispozici jarní rozvojová snůška. Tento způsob by mohl být správný a použitelný v krizových dobách, kdy je nedostatek cukru, nebo kdy je cukr velmi drahý.

2. Metoda velkých včelstev - zimování silných včelstev ve velkých úlech, bohatě zásobených jak glycidovou potravou, tak i bílkovinami. Úly jednostěnné, postavené venku, na stanovištích chráněných, před; větrem a ozařovaných slunečními paprsky, s dobrou pylovou snůškou na jaře. To znamená stálé udržování poměrně vysokých zásob v úle a podněcování na podzim, popř. ve snůškových mezerách. Vysoká spotřeba zásob /20 - 40 kg cukru na včelstvo a rok/. V zimním sedisku několik pylových plástů, kde pyl je překryt mednými zásobami. Chov plodných linií, pokud možno nerojivých, jinak se nedají jako obří včelstva zvládnout. Podpora zimního plodování a zásobování vodou v úle, buď napájením nebo kondenzovanou vodou /PE plena na strůpku/.

Metoda je vhodná pro využití již té nejranější snůšky /vrby, ovocné stromy, smetánka, řepka/ při malé pracnosti a vysokého výnosu. Velmi efektivní je tato metoda, pokud po jarní snůšce následuje dlouhodobá letní snůška, např. medovicová.

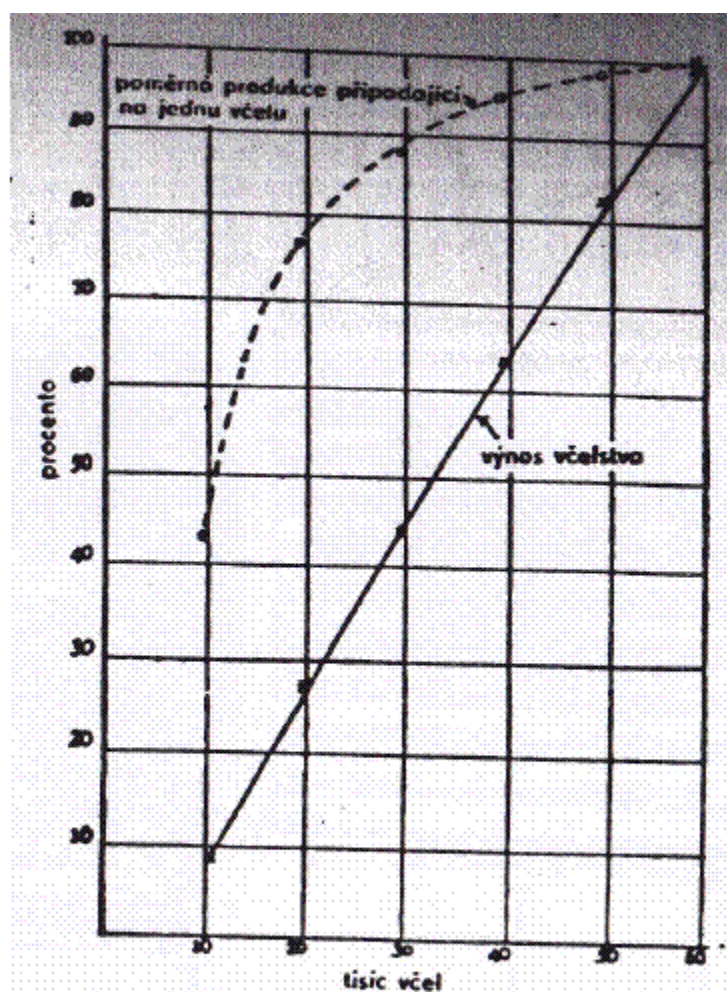
Z toho, co bylo řečeno je jasné, že úsporná metoda připadá v úvahu pro včelaře ze záliby a včelaře, kteří produkují med pro vlastní spotřebu. Takoví včelaři si musí být vědomi, že budou na své hobby doplácet, že jejich včelaření nebude vždy rentabilní. Ale to se snad u hobby i předpokládá. Je také potřeba upozornit na to, že úsporná metoda chovu včel není biologicky správná, a že včelař chovající včely touto metodou bude mít stálé potíže se zdravotním stavem včel, obzvláště s noseou.

Včelaři z povolání a ti, kteří chovají včely pro vedlejší příjem, musejí sáhnout ke druhému způsobu, aby mohli existovat. Často se setkáváme s opravdu "hybridními" radami a požadavky, které mají spojit pohodlí první metody s přednostmi metody druhé. Jistě se bude muset těmto metodám přizpůsobit i selekce, protože nelze předpokládat, že by šlo včelařit s jedním typem včely oběma způsoby.

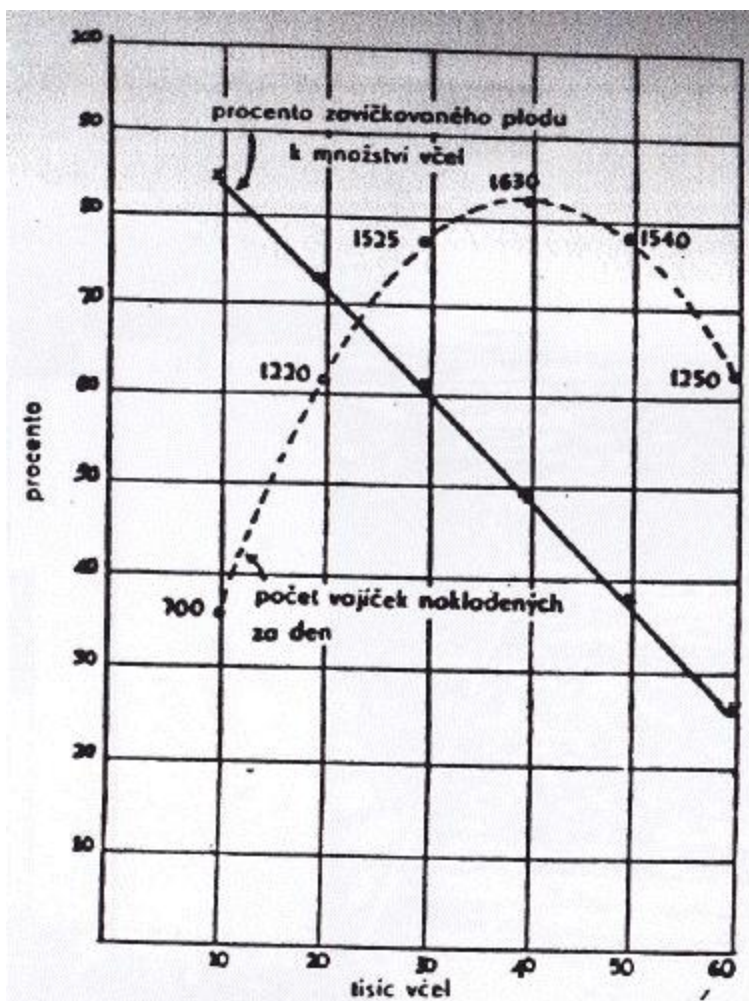
Úplně závěrem bych chtěl říci, že včelaření je náročný koníček, ke kterému je třeba nejen vzdělání a zkušenost, ale které vyžaduje i tvůrčí přístup, má-li přinášet užitek společnosti a včelaři radost z dobré práce.

Seznam autorů a literatury:

BOHÁČ J.	Včelařství č. 5/1981, 4/1980 Včelařství č. 2,3,4,6,7,8/1976
BOHÁČEK .	Včelařství č. 5/1970
BERGMANN	OVP č. 1/1985
BRETSCHKO J.	OVP č. 5/1977, 3/1979
BORNUS L.	OVP č. 2/1976
BOTTEHER F.K,	OVP č. 5/1973
BREMER J.E.	OVP č. 5/1971
BRENNER O.	Zákonitosti života včelstva, 1969
ČERMÁK K.	Včelařství č. 3,4/1981 Kniha - Zkušenosti s nástavkovým včelařstvím, 1985, Jubilejní včelařský sborník, 1984
..	
DREHER	OVP č. 3/1978
FARRAR C.L.	OVP č. 2/1979
GRONBJERG J.	OVP č. 3/1978
KODOŇ S.	
KUBIŠOVÁ S.	
RASOCHA B.	
STANĚK J.	Kočování se včelstvy, 1980
PETERSEN H.	OVP č. 2/1976
PTÁČEK V.	Včelařství č. 7/1982, č. 5,6,7/1981 Zkušenosti s nástavkovým včelařstvím, 1985 Jubilejní včelařský sborník, 1984
RUTTNER F.	OVP č. 4/1975
SACHS H.	OVP č 1/1979
STANĚK J.	Včelařství č. 1/1984
SCHELL M.	OVP č. 4/1982
THIELE	OVP č. 5/1977
VESELÝ V. a kol.	Kniha- Včelařství, 1985
VESTERINEN	OVP č 4/1975
VERSICH J.	Včelařství č.3/1971
VALENT R.	Včelařství č 3/1980
WILLE H.	OVP č.2/1980



Obr. 8. Vliv síly včelstva na výnos medu a produkci jedné včely. (Výnos včelstev jednotlivých skupin o různé síle dělený výnosem včelstva s 60 000 včel dává procentuální výnos; výnos dělený početností včelstva ukazuje produkci jedné včely nebo produkci početní jednotky včel.)



Obr. 7. Vliv síly včelstva na procento denně nakladených vajíček a na výchovu plodu. (Počet buněk zavíčkovaného plodu dělený 12 nám dá množství vajíček nakladených za 1 den; počet zavíčkovaného plodu dělený počtem včel ukazuje relativní plodování na včelu.) ..

OPTIMÁLNÍ BĚLA ZBRUJENÉ VĚLSTEV V RŮZNÝCH
NÁSTAVKOVÝCH SYSTÉMECH :

