

Přeložil Jindřich Boháč pro přílohu časopisu Včelařství nebo pro zveřejnění v OVP.

Kniha je k dispozici v knihovně ČSV v Praze.

## C.L. Farrar: **PŘEZIMOVÁNÍ PRODUKČNÍCH VČELSTEV.**

Kapitola z knihy :

R.A.Grout - F.Ruttner: **Beute und Biene.**

Základy a metody amerického nástavkového včelařství. Mnichov 1971.

(Prvý německý, upravený překlad amerického originálu "The Hive and the Honey Bee" pro firmu Dadant a synové, Hamilton/Illions - 14. přepracované vydání - 1966 v nakladatelství "American Bee Journal". Profesor Ruttner se druhého přepracovaného vydání, které připravoval, nedožil.)

Dr. Clayton L. Farrar, dříve vedoucí včelařského ústavu v Madisonu a profesor univerzity ve Wisconsině - zabýval se zejména velkými včelstvy.

Včela medonosná má pozoruhodnou schopnost, přizpůsobit se velkým klimatickým proměnám, má-li dostatečně místa a je-li k dispozici pyl a med. Přesto včelař často používá provozní metody, které ovlivní včelstva v jejich požadavcích tak, že nemohou vyzimovat v dobrém stavu. Langstroth tyto požadavky pro přezimování včelstva objasnil, když píše: "Jsou-li včelstva silná včelami i zásobami, mají-li horní větrání, dobré spojení z plástu na plást, je-li k dispozici voda, jsou-li chráněny všechny otvory do úlu před ostrým větrem, potom jsou splněny všechny podstatné předpoklady pro dobré přezimování."

Že Langstroth znal lépe základní problémy než mnozí, kteří o přezimování psali, vychází najevo z následujícího pojednání o zimním hroznu, příčinách ztrát a zásadách přezimování.

Včelstvo musí být chápáno jako živý organizmus, který ztělesňuje druh včely medonosné *Apis mellifica* L. Jednotlivé včely (matka, dělnice a trubci) jsou jen buňkami organismu, který je průběžně obnovován. V přírodě probíhá rozmnožování druhu rojením. Včelař se musí zajímat o podmínky, funkce a požadavky včelstva, - ne pro jednotlivou včelu -, aby stoupala produktivita ve výrobě medu a vosku nebo opylování rostlin.

Včelstvo může existovat všude v přírodě, od tropických krajin až k nejsevernějším oblastem, pokud sahají rostliny poskytující nektar a pyl v dostatečné nabídce. Včelstvo se může přizpůsobit ročním klimatickým extrémům, vlhkosti, suchu a teplotám od +50°C do - 45°C.

Především včelstvo ovlivňuje květena. Povětrnostní podmínky musí ovšem umožnit návštěvu květů během bohaté nabídky pylu a nektaru. Přírodní instinkt nutí včelu ukládat velké množství zásob krmiva (med a pyl) pro časy nouze, např. déšť, sucho nebo extrémní chladno.

Chování matky dělnic a trubců, jako jednotlivých bytostí, je důkladnějším poznatkem, než chování včelstva jako organismu. Chování celku je ale neméně důležité, než každého jednotlivého člena.

Na konci kladení matky v říjnu má normální včelstvo, vyrostlé bez našich zásahů, kolem 30.000 fyziologicky mladých včel. Tyto spotřebují do nového kladení matky v lednu asi 10-15 Pfundů (5-7 kg) medu (zásob) a jejich počet se zmenší asi o 3 až 5.000 včel.

Bohatým zásobením medem a pylem uvnitř včelího hroznu, může se nárůst plodu, spotřeba výživy a úmrtnost včel zvýšit. Soustavným líhnutím mladých včel jsou odcházející včely nahrazovány, počínaje 20. dnem po započítání kladení, takže včelstvo v čase prvních jarních květů by mělo mít opět svých 30 tisíc včel a k tomu 30.000 buněk plodu ve všech vývojových stádiích.

Účelnými jarními zásahy je možno zvýšit plodování a síla včelstev se zvýší maximálně na 50.000 až 60.000 během 5 - 7mi týdnů. To jsou základní představy, které při vysvětlování problémů přezimování včelstev jsou důležité. Jsou to závislost síly včelstev na kladení matky a

výchově plodu, produkční síla včelstev a zabezpečení nektarem. Během periody kladení dosahuje matka nejvyššího výkonu kladení, když je ve včelstvu kolem 40.000 včel!

Procentuelní poměr mezi zavíčkovaným plodem a celkovým počtem včel je nejvyšší tehdy, má-li včelstvo asi 10.000 včel a nejnižší ve velmi silném včelstvu, kolem 60.000 včel. Tento poměr se snižuje asi o 12 - 14% při každém přírůstku 10.000 včel. Včelstva s 10.000, 40.000 a 60.000 včelami mají tedy poměr k zavíčkovanému plodu 85%, 56%, 30% nebo v číslech 8.500, 22.400 a 18.000 zavíčkovaných buněk plodu. Spotřeba zásob se zvětšuje se stoupající silou včelstva, protože malá včelstva mají poměr svých včel k procentuelně vyššímu stavu plodu, než silná včelstva. Malá včelstva potřebují velký počet včel k ošetřování plodu, zatím co u silných včelstev je vysoký podíl včel zaměstnán sběrem nektaru. Pokusy ukázaly, že včelstva o 60.000 včelách produkují 1x až 1a půl krát více medu než 4 včelstva po 15.000 včelách. Je také důležité rozlišovat mezi snůškou nektaru a medu. Nektarová snůška udává rozdíly mezi kvetoucími květy a vnějšími vlivy, zatímco snůška medu ukazuje na vlastnosti včelstva sbírat nabízený nektar. Nektarová snůška může být silnější než je hodnota nabídky a přece mohou být rozdíly mezi včelstvy, že je medná snůška slabá, střední nebo silná.

Stav přezimovaných včelstev má velký vliv na faktory času a výživy, které jsou tím zřetelnější čím je vyšší dosažený stupeň výkonu v určitém čase s hojnou nabídkou pylu a medu. Dobré přezimování znamená, že včelstva nejsou nemocná a mají dobrou matku nejlepšího původu. Jejich úly musí obsahovat ještě hojné zásoby pylu a medu (potravy). Tím je zabezpečen vývoj včelstva nezávisle na počasí. Často je potřebné více plástové plochy pro přínos zásob a k normálnímu vývinu plodu, než je včelám přístupno.

Včely mají ve svém úle vysoký stupeň sociální organizace a mají pevné instinkty. Včelstvo je po celý rok stále aktivní, ale druh a intenzita jeho činnosti je ovlivněna počasím a množstvím zaopatřených zásob. Maximální síla včelstva je omezena možnostmi kladení matky, odpovídajícím časem k vývoji od vajíčka ke včele a délkou života dospělé včely. Na podzim, když se život rostlin chýlí ke konci, ztrácí se sběrací a plodovací činnost až se konečně úplně zastaví.

### **Zimní hrozen - reakce na teplotu.**

Teplota zimního hroznu, podle stanovení Philipsem a Demuthem, je asi 14°C. Později byla tato teplota mnohokrát zkoumána, ale žádný výzkumník nezjistil ve středu hroznu teplotu pod 14°C. Zimní hrozen je vytvořen těsným sevřením jednotlivých včel, které odsazují prázdné buňky s obsahem rezervy krmiva. Včely na povrchu tvoří izolující obal, silný od 25 do 75 mm. Včely pod tímto izolujícím obalem, které nesedí tak hustě, vyrábějí látkovou

přeměnou teplo. Tato zvýšená teplota ve středu je vedena k povrchovým včelám, aby jejich teplota neklesla pod 6- 8°C. Jakmile venkovní teplota klesne, stáhne se zimní hrozen dohromady, zmenší tím svoji velikost a vyzařování tepla z vystaveného povrchu. Toto smršťování hroznu koncentruje více včel ve středu k vytváření tepla. Obráceně se hrozen roztahuje, když venkovní teplota stoupá. Teplota okolí zimního hroznu je přibližně konstantní, přičemž ve středu, kde se vytváří teplo (nikoliv v geometrickém středu) teplota stoupá, když venkovní teplota klesá. Stahování nebo zvětšování zimního hroznu je hlavní mechanismus, kterého včely používají k překonávání rozličných zimních teplot. Při stejných nízkých teplotách vytvářejí malé hrozny vyšší vnitřní teplotu než větší hrozny.

Jak odchází zima, tak stoupá teplota uvnitř hroznu, až v průběhu měsíce ledna dosáhne teploty plodu od 34 do 35°C. Při této teplotě započne matka s kladením. Jsou-li k dispozici zásoby pylu, pokračuje výchova plodu v měřítku, ve kterém je hrozen schopen udržeti teplo. Velikost plodování je tedy ovlivněna silou včelstva, množstvím pylových zásob, které jsou k dispozici a venkovní teplotou. Je samozřejmé, že včelstvo musí být v každém čase zásobeno medem (krmivem) .

Následující 4 strany fotografií zimního hroznu (uvedené v knize jako obr. 144) ukazují, jak se normální hrozen orientuje podle svého plodu a svých zásob. Tyto snímky ukazují, lépe než slova, jasný obraz čtenáři o tom, jak se normální včelstvo přizpůsobuje tvrdým podmínkám. Čtyřprostorový úl s nízkými nástavky není důležitý, protože druh úlu slouží pouze rentabilitě provozu a provozním způsobům. Jen to, co se nachází v úle, je důležité pro přežití dobrého včelstva, které má v příštím roce přinést výnos.

Čtyřprostorový nízkorámkový úl o 10 rámcích ( $V = 137$  mm), má o 17% menší plástovou plochu než 3-prostorový standardní úl Langstroth (celková výška plástu je bez rámkových louček 43,2 cm resp. 60,9 cm, neboť porovnání rámkových výšek je 13,7 : 23, 2 cm. Úprava údajů v závorce provedena překladatelem podle převodu na metrické míry z Heinz Lorenz: "Bauanleitung für das Langstroth- Magazin")

### **Stáří včel.**

Značením většiny včel, které se líhnou v průběhu posledních šesti týdnů na podzim a denním počítáním mrtvých včel v bezplodém období je přesně zjištěno, že tyto včely všech stupňů stáří odcházejí v malém počtu z celkového počtu mrtvolek. Protože se denní počty plodu na podzim zmenšují, klesá počet včel různého stáří. Včela, která se vylíhla 1. října zemře právě tak pravděpodobně 1. ledna, jako včela, která se vylíhla 1. srpna. Včelstvo, které bylo rychle usmrceno velkou dávkou kyanovodíku, mělo rovnoměrné rozdělení označených včel všech stupňů stáří uvnitř bezplodého hroznu, což značí, že tyto včely jsou časově různého stáří, ale fyziologicky stejného.

Teorie přezimování.

Ochrana úlů je odedávna používána jako vymoženost zazimování včelstev. Takováto ochrana se prováděla tak, že se včelstva uložila na 4-5 měsíců do sklepa, nebo se volně stojící (jednoduché) úly zabalily. Úmysl sledovaný ochranou úlů, v jakékoliv formě, byl snížení aktivity včel uvnitř hroznu a tím menší spotřeba energie včel a zásob medu. Zimní ztráty jsou způsobeny rušením, teplotními výkyvy, otevíráním úlů, špatnými zásobami a pod.

Bylo provedeno mnoho provedených experimentů a tisíce praktických pokusů, aby se vyzkoušela tato teorie úspor energie, ale zimní ztráty tvoří nadále problém chovu včel. V posledních 30ti letech proběhly v severních částech země velké změny v přezimovacích metodách. Tam, kde se dříve včely zimovaly ve sklepech, zimují se dnes volně venku. Těžké zábaly byly nahrazeny lehkými nebo se používá pouze ochrana proti větrům (obr. 148). Konečně byla zamítnuta ochrana úlů vůbec (obr. 147). Změna provozních způsobů a požadavky včelstev na výživu pro úspěšné přezimování, probíhají souběžně se změnami přezimovacích metod.

Hromadný výzkum elektrického vytápění byl prováděn v průběhu deseti let technickým oddělením zemědělského výzkumu Ministerstva zemědělství USA a Výzkumným ústavem zemědělství ve Wisconsině. Mnoho pokusných úlů bylo sledováno měřícími teploměry v 320 měřících bodech, které byly rozděleny po celém úlu v odstupu 2,5 cm. Více jak 10 milionů teplot bylo měřeno automaticky. Nejnižší zimní teploty dosahovaly až na  $-38^{\circ}\text{C}$ .

Výzkumy neukázaly na žádnou přednost včelstev přezimovaných v izolovaných nebo izolovaných a elektricky vytápěných úlech, při teplotách mezi  $+13^{\circ}\text{C}$  do  $-4^{\circ}\text{C}$ , proti normálním včelstvům v nechráněných, jednoduchých úlech. Včelstva držaná v úlech při nižší teplotě ( $-4^{\circ}\text{C}$ ), měla na jaře lepší rozvoj, než ta, která byla zimována při vyšších teplotách. V jedné velmi tvrdé zkoušce byla použita během měsíců srpen- září po 50 dnů teplota  $-45^{\circ}\text{C}$  v nechráněných a také izolovaných úlech a včelstva přežila. Včelstva ale nepřežila období 6 měsíců v chladicí komoře, kde byla kontrolována teplota s extrémními denními a nočními kolísavými výkyvy, jaké panují v severnějších oblastech. Včelstva padala pravděpodobně proto, že v provzdušňovacích rourách, které vedou nízkochladicí komorou, se tvoří průvan. Tento vliv

nepůsobí, provádí-li se zkoušky s letními teplotami. Mechanické vibrace běžícího kompresoru mohou mít rovněž vliv na tyto ztráty.

Zabalení nešetří energii nebo teplo včel, protože zimní hrozen vůbec nevytápí úlový prostor. Teploty hluboko pod bodem mrazu byly naměřeny zrovna tak v zabalených, utepených úlech, jako v neutepených. Velikost a umístění hroznů určují teplotu na libovolném místě uvnitř úlu, při dané venkovní teplotě. Když teplota vzduchu klesá pod povrchovou teplotu hroznů, dochází k větší koncentraci včel na vnějším obvodu hroznů, přičemž tvoří izolující obal (kožich), kterým udržují vyrobené teplo aktivních včel v jádru hroznů. Při klesajících teplotách smršťují se dohromady a vnitřní teplota v jádru hroznů stoupne zvýšenou aktivitou tamních včel. Konstantní vyrovnání je možno pozorovat mezi vnější teplotou, průměrem hroznů a tloušťkou izolujícího

včelího obalu tak, že výdaj tepla z vnitřku hroznů, který je vyzařován z povrchu, vyrovnává nepatrné množství tepla

při asi 8°C. Je tedy lehce srozumitelné proč menší včelstva mají větší těžkosti, při udržování tohoto vyrovnání, než silná včelstva.

Hlavní příčinou zimních ztrát je vyhladovění. K tomu může přispět špatná jakost zimních zásob, nebo jejich špatné umístění. Včelstva, která jsou slabá, aby se mohla přemístit a zůstat ve spojení se svými zásobami, vyhladoví rovněž. Správné zazimování může tyto tři situace ovlivnit. Největší část potravy, nikoliv jen průměrná, musí být zavíčkována.

Pozorování po velmi mnoha letech ukázala, že včelstva, která byla nadprůměrná ve spotřebě, přinesla zřetelně více medu než spotřebovala - ve srovnání s včelstvy, která měla podprůměrnou spotřebu.

Názor, zda je zimní plod normální, nemohl odolávat teorii šetření energií. Již roku 1852 pozoroval Langstroth 5. února plod ve všech stupních stáří a věděl, že k časnému plodování je zapotřebí pyl. Práce prováděné od roku 1932 Ministerstvem zemědělství USA, přesvědčivě ukazují, že zimní plod je zrovna tak normální a je pro včelstvo prospěšný. Nikdy nebyly pozorovány následky toho, že se čerstvě vylíhlé včely nemohly v zimě ihned prolétnout. Ukázalo se, že množství a kvalita přeživších včel, je v určitém proporčním poměru k zásobám pylu uvnitř zimního hroznů. Zabezpečení každého včelstva největším množstvím pylových zásob je hlavním problémem chovu včel. Krmení přírodním pylem z pylochtů, doplněným čištěnou sojovou moučkou, je dobrým prostředkem k vyvolání ranného plodování včelstva. Zásoby pylu mohou během nízkých teplot ležet mimo dosah zimního hroznů. Pylové krmění nad středem hroznů umožňuje časně započítí výchovy plodu, nezávisle na povětrnostních podmínkách.

### **Zimní ztráty.**

Zimní ztráty bývají obvykle uváděny jako procentuelní poměr z přezimovaných včelstev. Včelaři málo kdy rozeznávají ztráty včelstev pro snůšku, tj. včelstev, která sice přežila, ale jsou natolik zeslabena, že nemají výkonnost. Jenom enormní rozmnožovací schopnost včelstev umožňuje toto držení včel, ale nesnižuje to ani v nejmenším hospodářské ztráty.

Zimní ztráty jsou složeny z vyhladovění, slabých včelstev, nedostatečných zásob pylu, nosematózy a ztráty matek. Tyto faktory mohou působit jednotlivě nebo společně na zničení včelstev nebo na snížení jejich výkonnosti. Klimatické poměry mají pouze nepřímý vliv na zimní ztráty. Druh klíma ovlivňuje jenom měřítko, která musí být zachována, aby včelstva dobře přezimovala.

Je možno pochybovat, když některá krajina je vhodná pro průmyslovou výrobu medu a má tak tak tvrdou zimu, že by normální a zdravá včelstva nemohla přežít v dobré kondici, jestliže jsou předpisově zabezpečena medem a pylem.

Potřeba potravy.

Mnohá včelstva zahynou vyhladováním, protože jim bylo na podzim ponecháno příliš málo medu. Dobrá včelstva (*A.m.ligustica*) spotřebují průměrně ve většině severních krajinách 22 - 25 kg medu, v čase od zastavení plodování na podzim do prvé snůšky na jaře. Ale lepší včelstva, která mají nadprůměrnou spotřebu, musí v pozdním podzimu obsedat minimálně 27 kg zásob. Na jaře mohou neobyčejně silná včelstva dostat ještě dodatečné krmivo nebo rovněž též všechna včelstva, je-li počasí nepříznivé pro snůšku. Pravidlo, ponechat včelstvům na podzim 35 - 40 kg medu, snižuje odměnu včelaře, ale garantuje bohaté výsledky všemi způsoby chovu. Síla přezimujících včel je přesně úměrná množství spotřebované potravy. Med spotřebovaný dobrými včelstvy k výchově včel je cennější, než stejné množství prodaného medu. Silná včelstva přinesou často množství v zimě spotřebovaného medu opět již na jaře, zatímco slabá včelstva sbírají právě jen to množství, které jejich denní spotřebu. Navíc ještě tato silná včelstva budou produkovat 2x až 10x tolik medu, než včelstva, která zůstala pozadu. Med, který nebude během zimy spotřebován, redukuje množství, které včelstva musí přinést, aby byla zabezpečena na příští zimu.

Zimní hrozen musí být v takové poloze, aby celou zimu seděl na svých zásobách (obr. 143-146). Bude se tvořit v horní části úlu, jsou-li tam tmavé pláсты se středovými plochami bez medu. Bude se ale vrchní částí úlu vyhýbat, když obsahuje jenom nové, světlé panenské pláсты nebo tmavé, celé zaplněné medem. Vrchní nástavek 10 rámkového Langstrothova úlu musí obsahovat před koncem plodování 20 kg medu. Toto množství obsahuje 7 nebo 8 plně zavíčkovaných medných plástů, přičemž zbylé pláсты jsou naplněny ze 2 třetin nebo z jedné poloviny medem. Spodní nástavek musí obsahovat po 9-13 kg medných zásob, které včely přinesly při příznivých teplotách na podzim nebo na jaře do zimního hnízda. Příliš málo medu v horním nástavku může včelstvo vyhladovět i když se nachází určité množství medu ve spodním nástavku. Rovněž může včelstvo vyhladovět, je-li hrozen na nových plástech, nebo má příliš velké zásoby, které nejsou v horním nástavku a je plodováním zadrženo ve spodním nástavku.

Pro celoroční provoz nabízí včelstvu třínástavkový Langstrothův úl (obr. 147), nebo stejně velký úl, plástovou plochou, dostatečně prostoru pro uspokojivé zásobení mednými rezervami. Na místech s dobrou snůškou z rostlin, které dávají med s cizím arómatem, musí být použity zvláštní způsoby, aby se tento med koncentroval na plástech jako zimní potrava. Kde nejsou žádné nemoci, může se tento med odstranit a uchovat až do hlavní snůšky a pak vrátit včelstvům jako rezerva potravy. Mnohdy je nemožné přesně stanovit kolik potravy každé včelstvo spotřebuje. Příležitostně může včelstvo s dobrou matkou, neobyčejně dobrou a velkými zásobami pylu, tak silně v zimě plodovat, že spotřebuje mnohem více než průměrně dobré včelstvo. Loupež na stanovišti může rovněž snížit zásoby jednotlivých včelstev. Jsou dva druhy loupeže. Jeden způsob se pozná neobyčejnou aktivitou včel a totálním zničením vylupovaného včelstva když se nezasáhne v pravý čas. Druhý způsob se označuje jako tichá loupež. Včely jednoho včelstva se vtlačují do úlu druhého včelstva, aby se vrátily plné medu aniž olupované včelstvo dráždí k odporu nebo jej zničí, tak dlouho dokud obsedá potravu. Pozorování udávají, že jednotlivá včelstva mají jako důsledek loupeže dvojnásobnou spotřebu vzhledem k normální spotřebě. Tichá loupež se vyskytuje zřídka a je často podkladem pro rozdílnou spotřebu krmiva v úplně stejně hodnotných včelstvech.

### **Zimní kontrola a úpravy včelstva.**

Matky většiny přezimovaných včelstev začínají s kladením již z počátku ledna. Je-li uvnitř hroznů pyl, pokračuje výchova plodu i když venkovní teploty klesnou až na  $-30^{\circ}\text{C}$  nebo  $-40^{\circ}\text{C}$ . Během zbytku zimy může být rozdělení potravy uvnitř hroznů kritické, přičemž nehraje žádnou roli jsou-li nakladena pouze vajíčka nebo se včelstvo zabývá již výchovou plodu. Zimní hrozen nikdy neopustí vajíčka, aby dosáhl kontaktu se zásobami.

Aby zásoby byly v každém včelstvu ideálně rozděleny, bylo třeba hodně práce na podzim. Je mnohem hospodárnější, dbá-li se nato,

aby byla všechna včelstva silná, aby jejich zásoby překročily maximální požadavek a uvnitř úlového prostoru byly rozděleny tak, jak je znázorněno na obr. 145. Včelstva by měla být v lednu kontrolována a je-li nutné, provedena korektura. Tyto úpravy mohou být prováděny při teplotě  $-18^{\circ}\text{C}$ , jestliže včelař je přísně opatrný, dělá-li tyto úpravy v klidném jasném dnu, při teplotách, které zvyšují teplotu nad bod mrazu. Víko úlu se nadzvedne, je-li vrchem vidět klidný hrozen a uspokojivé zásoby, nejsou nutné žádné úpravy. Jsou-li vidět pouze zásoby, pak je úprava pro včelstvo nutná. Otočíme víko vrchní stranou nahoru a položíme vedle úlu. Nyní odstraníme 2 medné pláсты s obou stran a roztáhneme zbylé pláсты ze středu k bokům nástavku. Potom posadíme vrchní nástavek na připravené víko. Při použití jen velmi málo kouře odstraníme postranní pláсты ze spodního nástavku, obsahuje-li tento hlavní díl hroznu. Nyní zvedneme 2 pláсты se včelami (případně s plodem) ze středu hroznu a zavěsíme je do uvolněného středu hořeniho nástavku. Potom sesuneme včelami obsazené pláсты dohromady a vyplníme prázdný prostor na stranách přebytečnými pláсты s medem z horního nástavku.

Ve vícenástavkovém úlu se může nacházet hlavní část hroznu buď uprostřed nebo ve spodním nástavku. Je-li hrozen v nejspodnějším nástavku, potom je nutné všechny pláсты s plodem nebo vajíčky zavěsit doprostřed nejvyššího nástavku. Je jasné, že všechny části rozděleného hroznu musí mít mezi sebou spojení, aby rozptýlené skupiny včel byly uchráněny před prochlazením. Všechny tyto úpravy musí být provedeny bez rozrušení včel v úlu a na vyjmutých plástech. Všechny zahnané neb od hroznu vzdálené včely ztuhnou a jsou ztraceny. Prohlédneme-li opět během několika hodin včelstvo, je možno přesně zjistit, že včelstvo se stáhlo do nejhořejšího nástavku, je-li teplota medných plástů, na obou stranách převěšených včel pod bodem mrazu.

Tyto úpravy se provedou, aby plod ve středním nebo nejspodnějším nástavku nepřekážel hroznu přenášet zásoby do místa sedění a je zcela jedno jak chladný bude zbytek zimy. Množství pylu v zásobách může být doplněno pylovými náhražkami, při čemž s krmením započneme 5-6 týdnů před první jarní nabídkou pylu v přírodě.

### **Slabá včelstva.**

Slabá včelstva spotřebují méně zásob k přežití než silná, ale spotřebují více zásob na jednu včelu z počtu přezimovaných včel. V malém zimním hroznu se při studeném počasí nachází, vzhledem k jejich malému počtu, velký díl včel vyrábějících teplo jak v centru hroznu tak i v izolujícím obalu. Malý hrozen nemůže udržet teplo k výchově plodu na dostatečně velké ploše. To má za následek, že staré včely a prochlazením nebo nemocí ztracené včely nemohou být zcela nahrazeny. Malá a zdravá včelstva někdy přežijí v tvrdých klimatických podmínkách. Protože však zřídka kdy v průběhu zimy zesílí, je jejich výkon v následující sezóně nepatrný. Slabá včelstva jsou následky omezeného plodování během léta. Toto omezení může mít příčinu v malých úlech, v převčelených plodištích, jako následek určitých provozních metod neb chyb uspěchaných metod, nedostatku pylu, špatné matky, bezmatečnosti, nemocí a otravy insekticidy neb herbicidy.

Jedno jediné plodiště (nástavek) je příliš malé, aby umožnilo maximální vývoj plodu v pozdním létě, když se neučiní zvláštní zásahy aby se plodiště udrželo volné bez velkých zásob medu a pylu. V plodišti o dvou nástavcích může být rovněž plodování zúženo na nechtěnou míru a to buď vložením mřížky nebo vydatnou snůškou. Když snůška končí kolem poloviny léta, může toto omezení býti prospěšné, neboť potom je více medu pro zimu v plodišti. Zúžené včelstvo může potom s dobrou matkou a bohatými zdroji pylu dostatečně rozšířit výchovu plodu a vytvořit normální zimní hrozen. Bez dostatečných zásob medu potřebuje včelstvo dodatečné krmení na zimu. Protože však mnohokrát, v průběhu času, může nastat snůškové období, je třeba dříve přivést včelstvo neomezeným plodováním do síly, která vytvoří optimální zimní hrozen jež je předpokladem výnosu.

### **Jarní úbytek včel jako důsledek nedostatku pylu.**

Hlavní příčinou jarního úbytku včel normálních a zdravých včelstev je nedostatek pylu. Nedostatek pylu, který omezuje normální výchovu plodu během konce zimy a časného jara vede současně ke zvýšení infekce nosěmy uvnitř včelstva. Jarní úbytek včel je často připisován ročnímu období než činnosti včelstva. Včelstva, která obsedají mnoho zásob pylu a tyto mají také k dispozici v zimním hroznu, nahrazují přezimované včely mladými včelami a zakládají velké plochy plodu ještě před první nabídkou pylu v přírodě. Takováto včelstva rychle rozmnoží počet svých včel, zatímco včelstva, která přezimují bez pylu, svoje včely rychle ztrácí než se vyskytne první snůška pylu. Díky svému zimnímu plodu rychleji vyvinutá včelstva přinesou často v jarní snůšce více medu než spotřebovala přes zimu. Zaostávající včelstva a včelstva přezimující bez pylu sbírají naproti tomu, při stejných snůškových podmínkách, právě jen tolik nektaru, aby kryla svoji denní spotřebu potravy.

Kontroly podzimních zásob pylu a normální potřeby včelstev byly provedeny v hornatých státech, v severních středozemních státech, pacifických přímořských státech a v paketových včelstvech vytvořených v jižních krajinách. Ve všech těchto krajinách bylo zjištěno, že zásoby pylu jsou nedostatečné pro možný maximální rozvoj včelstva. V některých krajinách je pylový problém naléhavější než v jiných a toto se rovněž mění s ročním obdobím. V severnějších krajinách musí jít včelstva do zimy s množstvím 3-5 pylových plástů dobře zaplněných. Je žádána rezerva 32 dm<sup>2</sup> plástové plochy (obě strany plástu odhadnuty odděleně) pylu pro každé včelstvo. Množství pylových zásob včelstev většiny stanovišť se pohybuje od nuly k 1 dm<sup>2</sup> pylové plochy. Pouze málo stanovišť má větší průměr než 6 až 19 dm<sup>2</sup> pylové plochy na včelstvo, přičemž příležitostně některé včelstvo může dosáhnout 64dm<sup>2</sup>. Tato ojedinělá včelstva s přebytkem pylu často vedou včelaře k názoru, že není problém s pylem. Rezervy pylu se musí nacházet uvnitř hroznu, aby mohly být použity k produkci zimního plodu. Je velmi nepraktické mít pylové plochy v nejvyšším nástavku, protože tím zůstává příliš málo místa pro zásoby medu (krmiva). 1 nebo 2 pylové pláсты v horním nástavku jsou předností zvláště tehdy, obsahují-li také med. Více plástů s věnci pylu velikosti 2- 4 dm<sup>2</sup> a pokrytých medem je ideální, ale největší díl tohoto pylu se musí nacházet v blízkosti středu spodního nástavku. S přihlédnutím k extrémně chladnému období, budou silná včelstva obsedat nejvíce 2 nástavky, takže tento pyl bude k použití pro pozdně zimní nebo časně jarní plodování.

Sběr pylu rovněž, jako snůška medu, je závislý na síle včelstev během snůšky. Zásoby pylu závisí na nasbíraném množství a spotřebě při výchově plodu. Při bohaté nabídce pylu shromažďují, včelstva se špatnými matkami nebo bezmatečná včelstva, velké množství rezerv pylu. Úpravy zásob pylu se mohou provést výměnou plástů mezi včelstvy, pokud to dovoluje zdravotní stav a úlové zařízení. Podsadíme-li při silné pylové snůšce jeden nástavek s tmavými soušemi pod aktivní plodiště, včely budou pyl shromažďovat v těchto plástech. Můžeme-li tento nástavek, během snůšky, opět položit na plodiště, bude tento pyl zaplněn medem a zavíčkován a tím neohraničitelně uchovatelný. Žádná uspokojivá náhražka pylu není, ale je možno nedostatek pylu pozvednout krměním pylem z pylochyťů doplněným čistou sojovou moučkou (viz. "doplňky pylu" v této kapitole).

### **Nosematóza a úplavice.**

Úplavice někdy zapříčiňuje na severu velké ztráty zazimovaných včel, kde včely po dlouhé zimní měsíce musí zůstat v úlech. Průběh úplavice má špatný vliv na zdravotní stav včel a jen málo postižených včelstev přežije tak, aby dalo řádnou odměnu včelaři.. Včelstva mohou být označena jako nemocná úplavicí když kálí uvnitř úlu. Všeobecně úplavicí mají ta včelstva, která mají příliš mnoho cizích látek v zásobách. Mimo to je úplavice připisována nadměrné vlhkosti zásob nebo v úlové atmosféře. Včely nemohou tuto vlhkost rychle odstranit a provést ve svých tělech dostatečné vyrovnání. Nové studie ukazují na nemocnost, která je způsobena hlavně nosematózou. Spory nosěmy jsou ve větším počtu ve včelstvech a byly během zimy 1940-41 nalezeny ve výkalech uvnitř úlu každého včelstva nemocného úplavicí. Má se za to, že

úplavice byla ještě zesílena nasbíráním nestravitelných látek (medovicové medy a pod.), nadměrnou aktivitou uvnitř hroznu, výchovou zimního plodu a špatnou jakostí zásob s vysokým obsahem dextrinu a pryskyřic. Pokusy a praxe včelařů z povolání přece ukázaly, že prakticky všechny dobře vyzrálé květové medy všeobecně vyhovují jako zimní potrava, jsou-li k dispozici v dostatečném množství.

Několik včelstev úspěšně přezimovalo v Madisonu Wisconsinu ve skeletových úlech sestávajících pouze z rámové konstrukce k uložení 2 rámových výplní a 1 víka (obr. 149). Tato včelstva postrádala ochranu, kterou má jednostěnný úl. V Laramii, Wyominga úspěšně přezimovala včelstva, která měla 11 kg zásob s obsahem 12- 13% dextrinu. Ačkoliv jiná rovnocenná včelstva, ale přezimovaná na jetelovém medu, podlehla, jeví se příčina v zásobách pylu neboť včelstva bez pylu přežila. Pouze dvoje včelstva z osmi přezimovaných na řídkých zásobách medu onemocněla úplavicí a na podkladě nových studií je pravděpodobně správné, že tato dvě včelstva byla silně infikována nosematózou. Během zimy 1944-45 dodatečné pokusy zimování na řídkém medu v Madisonu Wisconsinu to potvrdily. Bylo přijato, že rozvoj nosěmy podporuje špatné, vlhké stanoviště, nedostatečně zavíčkované zásoby, krystalizace medu, nedostatečné větrání úlů, vysoká vlhkost vzduchu v úle a nadměrná aktivita zimního hroznu. Obsah vlhkosti většiny medných zásob, v severně centrálních státech, je minimálně o 5% vyšší než v suchých krajinách, jako např. v hornatých krajinách. Přesto dobrá včelstva přežijí zimu v obou krajinách s podobným stavem. Nosematózu způsobují jednotlivé spory *Nosema apis* a může být zjištěno jako onemocnění

dospělých včel. V průběhu roku 1909 určil tento mikroorganismus *Z a n d e r*. Je známo, že rozšíření této nemoci bylo nalezeno v celém světě, ale v severní Americe až do roku 1940 byla v porovnání nedůležitá.

Špatný jarní rozvoj má svůj původ v nosematóze, neboť infikované včely nepodporují normální výhovu plodu a jejich vlastní život se znatelně zkracuje. Když je na počátku zimy procento infikovaných včel nosematózou příliš vysoké, je pozorovatelná úplavice již velmi brzy a včelstvo má malou šanci na přežití. Při velmi slabém napadení na podzim, zvýší se stupeň nakažení během bezletového období a může vést k vážným ztrátám. Při pročišťovacím proletu padají mnohé infikované včely na sníh a jsou ztraceny. Všeobecně je tato ztráta předností, protože prospívá ke zmenšení možnosti nákazy uvnitř včelstva. Nosematóza má z uvedených příčin velký význam pro zimní úplavicí a infikované včely velmi pravděpodobně zvyšují aktivitu hroznu. Je-li špatná kvalita zimních zásob, včely spotřebují více medu, přičemž nasbírají více nestravitelných látek. Jelikož vodní obsah u infikovaných včel pravděpodobně není normální, je možné, že rovněž sběr nestravitelných látek a rovněž nepříznivé vlhkostní poměry ovlivňují onemocnění úplavicí v infikovaném včelstvu. Nejúčinnější zábrana onemocnění nosematózou, u přezimovaných včelstev, je použití všech metod, které vedou k vysoké plodnosti během předešlého léta a podzimu, jako např. plodná matka, silná včelstva, bohaté zásobení pylem a medem a dostatečný uspořádaný prostor, aby nebyla omezena normální činnost včelstva. Neomezená plodnost přivede včelstvu rychle mladé a zdravé včely dříve než se může rozšířit infekce. Velké plodování ještě více zkrátí život včel, což znamená, že infikované včely umírají rychleji, dříve než mohou infekci rozšířit!

Při nepříznivých podmínkách preventivně nakrmíme všechna včelstva asi 7 a půl litry cukerného roztoku (2:1) s 10 gramy Fumidilu B.

Ukázalo se, že infekce matek je odpovědná za značné množství bezmatečnosti v paketových včelách. Přezkoušení vysokého počtu nosematózou infikovaných, mrtvých matek v bezmatečných včelstvech na jaře ukazuje na to, že za zimní ztráty matek v přezimovaných včelstvech je odpovědná nosematóza. Jestliže nosematóza a nedostatek pylu na jaře jsou příčinami úbytku včel, mohou ale také jiné, druhořadé příčiny vésti ke ztrátám v jednotlivých včelstvech neb celých stanovištích v jistých oblastech. Takové druhořadé příčiny jsou : selhávající



matka, vyhladovění hroznu, velké ztráty létavek, otravy arsenem, otravy postřikovými látkami k ochraně rostlin, nemoci plodu a dospělých včel.

Základní pravidla pro přezimování produkčních včelstev.

Považování včelstva za jeden organický celek a znalosti složení a aktivity zimního hroznu, rovněž také znalosti podstaty zimních ztrát, dávají nám určitá pravidla pro úspěšné přezimování. Problém metody není jak nebo kde, nýbrž jaká včelstva !

Podmínky včelstva během neproduktivního času v zimě musí být zabezpečeny během produktivního času, dokud je k dispozici pyl a nektar. Takzvaná podzimní a zimní obsluha včel bude potom hlavním problémem tehdy, když včelstva nedosáhnou optimálních norem a je nutno provést korekturu. Na konci plodovací sezóny na podzim a bezprostředně před rozkvětem pampelišky, musí normální včelstvo odpovídat následujícím normám:

Langstrothův úl s dvěma nástavky musí mít na podzim minimální váhu asi 60 kg. To odpovídá 27 kg zásob medu. Třínástavkový úl se 40 kg zásob medu, bude mít celkovou váhu 81 kg. U jeden a půl nástavkového zlepšeného Dadantova úlu bude celková hmotnost 63 - 77 kg se zásobami mezi 27 - 41 kg (vše pro italskou včelu).

#### **Podmínky pro zazimování na konci plodování.**

1. Plodná matka.
2. Včely musí obsedat v úlu 20 nebo více plástů s normálními zásobami.
3. 20 kg medu v nejvyšším nástavku na tmavých plástech.
4. 13 kg medu ve spodním nástavku.
5. 32 dm<sup>2</sup> pylové plochy rozdělené v obou nástavcích.  
(Toto množství je přáním, zřídka se ale dosahuje.)
6. Zúžené spodní česno a 2,5 cm velký otvor (očko) v hořejším nástavku.
7. Ochrana před větrem.
8. Slunná poloha.
9. dobré odvětrání.

#### **Podmínky na jaře na počátku květu pampelišek.**

1. Plodná matka.
2. 15 - 20 včelami obsazených plástů = 3,0 - 4,5 kg včel.
3. 6 - 10 plodových plástů.
4. Minimálně 7 kg zásob krmiva.
5. Průběžné zabezpečení pylem nebo pylovými náhražkami.
6. Správná česna pro volný let včel.
7. Uspořádání plástů, které dovolí volné rozšíření plodu nahoru.
8. Další prázdné souše odpovídající snůšce.

Včelstva se 40 kg zásob jsou pro zimu lépe připravena, než včelstva která mají jen minimální množství 27 kg medu. Čtenář se ptá proč? V literatuře o přezimování je doporučená rezerva potravy 9 - 13 kg zvýšena na 20, 22, 27 nebo 40 kg. Nebezpečí při přezimování včel bylo zvýšenými zásobami zmenšeno, jarní krmení je zbytečné a bylo dosaženo větších a jistých sklizní.

Včelstva, která spotřebovala méně než 22 kg zásob, mezi koncem snůšky a začátkem další, zřídka kdy byla prvotřídními včelstvy. (Je třeba upozornit, že se to vztahuje na včelu italskou, která přes zimu silněji tráví, než ku př. včely kraňské.) Je samozřejmě třeba dáti pozor, aby přírůstek na síle včelstev, vzhledem k časné snůšce, mohl být pokryt zachovanými zimními zásobami. Protože se na zdroje časné snůšky nemůže zapomenout, je přebytek zásob důležitý pro úspěšné vedení včelstev.

#### **Stanoviště včelstev a česno.**

Umístění stanoviště včelstev musí být voleno s aspektem dostatečně velkého slunečního záření a musí mít dobrý odtok vzduchu ze stanoviště, musí být chráněno před převládajícími větry (obr. 153). Chráněné místo je žádoucí když se včely stáhnou dohromady v hrozen a dochází k teplotám, při kterých mohou býti zimní prolety. Sněhová pokrývka není škodlivá, zvláště když jsou včelstva po týdny pohřbena pod hlubokou sněhovou pokrývkou. Sluneční svit na úly často dovoluje roztažení nebo přemístění zimního hroznu. Dovoluje také včelám prolety vrchním očkem, které je v blízkosti hroznu, když nemají jinou příležitost a nejsou nuceny dosáhnout spodní česno přes studené spodní plásty. Společná pozorování více stejných stanovišť za období 25 let ukazují na to, že odtok vzduchu je stejně důležitý jako ochrana proti větru.

Aby mohlo včelstvo přezimovat v nejlepším stavu, musí být zúženo česno ve dně z 2,5 na asi 1 cm a otevřeno kruhové česno (očko) v horním nástavku, bezprostředně pod zářezem držadla přední stěny. Horní otvor je zvláště cenný u vícenástavkových úlů, protože zimní hrozen sedí obvykle v nejvyšším nástavku. Když spodní česno je blokováno ledem, sněhem, mělí nebo mrtvolkami, poskytuje vrchní otvor cestu ven a včely mohou létat vždy když chtějí. Horní česno je mimo to důležité když jsou úly vysoce zasněženy (obr. 150), protože horní nástavek může být již týden či déle vystaven slunci, než bude spodní česno volné. Včelstva v této situaci mají bez vrchního oka těžké ztráty, protože se nacházejí v uzavřeném úlu, jehož vrchní část je zahřátá sluncem.

Spodní česno pomáhá zabraňovat tvoření plísně na spodních částech plástů, které nejsou obsazeny včelami. Úl musí být lehce nakloněn dopředu a mít dostatečně velké česno, aby mohla odtéci voda a bylo možno odstranit mrtvé včely. Mrtvolky budou také značně vysušeny, když je pro včelstvo příliš chladno aby je mohlo vynést. Je předností, přiložit před spodní česno kousek mřížky, s mezerou mezi dráty 8 mm, aby se zabránilo vstupu myším.

### **Balení úlů.**

Zimní balení je spíše psychologický důvod pro včelaře než- li nutná potřeba pro včelstvo, protože dává včelaři uspokojení, že dobře pečuje o svá včelstva. Zabalení (izolace) neudělá silná včelstva z těch, která mají příliš málo medu, pylu nebo jsou slabá, mají špatnou matku nebo mají silnou nosematózu. Silná a zdravá včelstva přežijí se zabalením i bez něho, když jsou splněna všechna měřítka pro vnitřní potřebu včelstva jak ukazuje obr. 144 a 145. Zabalení poskytuje ochranu proti krádeži. Dvou nebo třínástavkové nechráněné úly, plné medu, jsou příležitostí ke krádeži medu. Na druhé straně zabalené úly (obr. 148) nemohou být tak lehce opatřeny pylovým krmivem jsou- li zásoby pylu nedostatečné.

Zabalené (izolované) úly se ochlazují s klesajícími teplotami pomaleji, ale v obráceném případě se také oteplují pomaleji, když teploty stoupají. Přednost v prvním případě je vyrovnána následky v druhém. Jak včelstva přezimujeme má nepatrný význam. Je ale velmi důležité, aby byla včelstva silná, zdravá a bohatě zabezpečena krmivem a jsou-li tyto zásoby, v každém čase a za každých podmínek, hroznu k dispozici (obr. 146 - 150).

### **Pylové náhražky.**

Nedostatek pylu na jaře můžeme překonat krmením včel krmivem z pylu získaného v pylochytech, smíšeným se sojapylem a cukrovým roztokem. Normálním způsobem získaná sojová moučka je chemicky čištěna. Krmení může započít 4 - 6 týdnů před sběrem pylu v přírodě a jaro je tak přeloženo i když je sběrací činnost přerušena.

Tato potrava se vyrábí takto: Smícháme 1 díl suchého podílu (1 díl pylu + 3 díly sojapyly) a 2 díly cukrového roztoku (2 díly cukru + 1 díly vody). Suchý pyl smícháme lehce s vodou, ale ne s cukrovým roztokem. Proto nejprve namočíme pyl ve vodě, dříve než se rozpustí cukr. Dávku 21 kg pylového krmiva, pro 30 krmení po 700 g, je možno vyrobit podle následujícího receptu:

Ke směsi 1,5 kg suchého pylu s pěti litry horké vody přidáme 9, 5 kg cukru a mícháme až se cukr rozpustí. Konečně přidáme 5 kg sojapyly a míáme až se vytvoří těstovitá hmota. Toto

množství stačí k výchově asi 120.000 mladých včel nebo pro výrobu 1 libry (asi 0,5 kg) včel u 30 včelstev. Krmivo se položí přímo nad střed hroznu a překryje se voskovaným papírem, aby se zamezilo vyschnutí (obr. 151). Vnitřní víko se obrátí a položí na úl, aby se získalo místo pro krmivo. Nový pylový koláč se může přidat když je starý spotřebován, obvykle v odstupu kolem deseti dnů. Včelstva s 3 - 7 plodovými plásty mohou obdržet 1 až 1,5 kg najednou. Nemáme-li k dispozici žádný přírodní pyl z pylochtů, může být krmeno sojovou moučkou. Sojové krmení, bez přídavku pylu, není tak účinné, ale získáme přece jen více plodu když v zimním hroznu není pyl.

### **Sběr pylu v pylochytech.**

Pyl pro tento koláč musí být sbírán když jej včely přinášejí do úlu, neboť není žádný obchodní pramen pro plástový pyl. Pylocht se sestává z kovové mřížky s mezerami 5,1 mm, položené vodorovně přes podložku s mřížkou 3,6 mm (obr. 152). Včely při vylétávání a vletání prolézají přes vodorovnou mřížku, přičemž se uvolňuje část obnožek pylu s jejich nohou a padá na vespod ležící podložku. Mřížka je upevněna na vnější straně předsínky, která rovněž nese pylové rousky a drží celý přípravek na úlu.

Včelaři jsou od přírody vynalézaví, takže není překvapující, když jsou dnes různé druhy pylochtů na stejném principu. Nejdůležitější je, aby bylo každé včelstvo před snůškou v plné síle bez ohledu na počasí na jaře. Výnosy z pylochtů od dobrých včelstev se mohou pohybovat od 9 kg až přes 22 kg, což záleží na květenství určitých území a na ročních obdobích.

Když je pyl z pylochtů předpisově usušen, může být v uzavřených nádobách uchován po léta bez znatelných ztrát na hodnotě pro vývoj plodu. Jedna nebo 2 libry pylu (0,5 - 1 kg) není žádná bohatá rezerva pro včelstvo nebo včelí paket, ale průměrná rezerva by měla být kolem jedné libry. Včelař by měl provádět své přípravy spíše na nepříznivou sezónu než na průměrnou.

Pylové obnožky by měly být každý nebo každý druhý den vyprazdňovány. Z tohoto důvodu nemohou být použity pylochyty dosti dobře na venkovních stanovištích. Pyl musí být usušen při teplotě 60 - 66°C a potom uchován ve větší nádobě pro med. Pyl musí být usušen na takový stupeň, při kterém se jednotlivá pylová zrna nelepí více dohromady když je stiskneme rukou. To znamená ztrátu přibližně 20% oproti vlhké hmotnosti. Asi 19 litrů sušených pylových zrnků váží 12, 7 až 13,6 kg. Pyl může být sušen ve velkých množstvích v improvizované sušárně, sestavené z velké krabice, kde rozprostřeme pyl na šátek napnutý do rámu. Ohřev provedeme infralampou nebo elektrickým topným ventilátorem.

### **Přezimování nadbytečných matek a oddělků.**

Nadbytečné oddělky s dobrými matkami a 4 neb 5, včelami obsednutými plásty, mohou být úspěšně přezimovány nad silnými včelstvy. Nad horní plodištní nástavek normálního včelstva se položí kočovné síto a na něj nástavek s otevřeným očkem, které slouží jako česno oddělků. Oddělek nyní přijde doprostřed tohoto úlového prostoru a zaopatří se krmivem tj. medem a pylem v tmavých plástech. Dva hrozny, nyní v přímém kontaktu jen odděleny sítem, přezimují společně.

Když oba, normální včelstvo a oddělek, obsedají vrtná kulatá česna, včely spodního včelstva zalétávají do vrchního oka, čímž se tento oddělek na jaře může stát silným včelstvem. K zamezení tohoto zalétávání je dobré česnový otvor (očko) spodního včelstva otevřít jen ve spodním nástavku. Přezimuje-li včelstvo ve třech nástavcích, otevřeme toto česno ve druhém nástavku.

Dvě stejně silná včelstva mohou přezimovat stejným způsobem jen s tím rozdílem, že musí být zajištěno normální množství medu a pylu. Pro dvouvčelstevní přezimování jsou Langstrothovy úly vhodné. Pak oka musí být otevřena u spodního včelstva v nejspodnějším nástavku a u horního včelstva v nejhořejším nástavku, aby se zamezilo zalétávání. Včelstva, která jsou

vedena Demareeho způsobem dvoumatkově nebo dvoumatková včelstva , přezimují se jako oddělky, má-li včelař dostatek rezerv medu a pylu a chce-li svoje včelstva rozmnožit. Včelaři, kteří tímto způsobem pracují ve větším měřítku věří, že oddělky spotřebují méně medu než kdyby přezimovaly jednotlivě.

### **Přezimování a rentabilní provozní podmínky.**

Abychom normálním včelstvům zabezpečili během jejich neproduktivního času optimální podmínky, musí včelař během produktivního času použít vhodné metody. Silná včelstva potřebují více úlového prostoru, který musí být pro rozšíření plodu, správné umístění zásob a k prevenci rojení. Ve včelstvech s pylem nebo pylovými náhražkami se matky rychleji opotřebují, protože v pozdní zimě a časném jaru vyrábějí velké množství plodu. Dnes mohou být docíleny snůšky z květů, kterým dříve nebyla věnována pozornost, protože včelstva nebyla dostatečně silná přinést přebytek. Často je nutné k zabránění rojení před hlavní snůškou, silná včelstva rozdělit a vybavit je mladými matkami. Začala-li hlavní snůška (letní), je však často lepší rozdělená včelstva opět spojit, protože silná včelstva přinesou více medu než slabá včelstva. Toto spojení je schopnou metodou, jak každé provozní včelstvo opatřit během snůšky mladou matkou.

Normy pro užitkové včelstvo se od Langstrothovy doby změnily, ale jeho základy odpovídají také dnešním snahám o přezimování a my musíme vzít v úvahu některá doplnění. Včelstvo "silné počtem včel" má dnes pro zazimování 30.000 mladých včel, což je normální síla neomezeného včelstva. Včelstvo "dostatečně zásobené" má dnes 27 - 40 kg medu a 32 dm<sup>2</sup> pylových zásob. Jestliže Langstroth poznal nutnost pylu, uplynulo 75 let, aby byla pochopena nutnost zabezpečení pylem ve vývoji včelstva. Jím uvedená horní ventilace byla opět převzata zavedením vrchních větracích otvorů (oček). Langstroth pečoval o spojení mezi jednotlivými plásty, které dosahoval otvory v jejich středech, zatímco dnes, zavedením vícenástavkových úlů s meziprostorem mezi jednotlivými plásty nad sebou, bylo dosaženo stejného cíle. Důležitost dostatku vody při výchově jarního plodu je známá, ale je z velké části ještě stále přenechána náhodě. Ochrana před větrem, ať již volbou přírodního okolí stanoviště nebo zabalením úlu, je pro včelstvo předností. Langstrothovy základy mohou být ještě dnes využity: vystavení na plném slunci (obr. 153), dobrá výměna vzduchu, zamezení nemocím a zimní úprava nepříznivého sezení zimního hroznu.

Langstroth, kdyby dnes žil, byl by velmi zklamán nad velkým počtem zanedbaných včelstev. Byl by také překvapen silou včelstev, která byla umožněna použitím větších úlů, více zásob medu a pylu nebo použitím pylových náhražek, plodnými matkami a moudrými provozními metodami. Taková včelstva produkují odpovídající a jistější sklizně, protože byla vyloučena mnohá náhoda intenzivními provozními metodami.

Přeložil Jindřich Boháč.

Henry C. Dadant: **VYBAVENÍ PRO CHOV VČEL.**  
Kapitola z knihy Grout-Ruttner: **Beute und Biene**, Mnichov 1971

Henry C. Dadant, vnuk zakladatele a spolumajitele světoznámé firmy pro zařízení a chov včel Dadant a synové. Zabývá se především výrobou plástů a vyvinul mezistěnu se zataveným spirálovými drátky.

Roku 1851 objevil Langstroth plástovou mezeru ("bee space") a vynalezl mobilní rámkový úl (obr. 80) a v roce 1853 zveřejnil svoji knihu, která dávala detailní popis o zacházení s tímto úlem. Rámky byly konstruovány tak, že mohly být do úlu zavěšeny. Jejich vzájemný odstup a ke všem úlovým stěnám byl 6 - 10 mm, což se dnes označuje jako "včelí píď" (včelí mezera). Tím bylo umožněno vyjímání plástů bez pomačkání včel. Přídavné nástavky pro výchovu plodu nebo ukládání medu se mohou lehce nasadit a rovněž lehce sejmut. Princip tohoto úlu byl všeobecně převzat moderní výrobou úlů.

Asi v roce 1843 vyrobil Gottlieb Kretchmer podklad pro plásty a v roce 1875 vyrobil Johannes Mehring první mezistěny na plochem lisu. V roce 1865 vynalezl Franz von Hruschka medomet. Mezistěny a jednoduché medometry, zhotovené samovýrobou, se začaly velmi brzo používat a umožnily produkovat větší množství medu a získávat jej z plástů. Rozšíření informací včelařskými odbornými časopisy vedlo brzy k prvním rozličným názorům o velikosti rámků a úlů. J.S. Harbinson měl v Kalifornii v roce 1857 zaveden čtyřdílný medník, z čehož následoval nápadný směr k Langstrothovým rámkům a menšímu plodišti. V roce 1883 zmenšil G.M Doolittle Gallupův úl na 9 rámků 28 cm do čtverce a později na 6 rámků. Až v roce 1855 zmenšil Heddon a jiní Langstrothův úl z deseti rámků na 8 a dokonce na 5 rámků nasazením 2 výplní, které zmenšily místo o 3 rámků. Jiní prohlašovali, že plodiště musí být rozděleno horizontálně, což potom Ginghamovy, Danzenbakerovy a Heddonovy úly (nízké nástavky, pozn. překl.) měly jako vzor.

Perioda zužování plodiště (1876 - 1906) je známá jako "éra plástečkového medu" a měla za následek zřetelně zmenšené sklizně medu.

V přední frontě obhájců velkých úlů stáli Charles Dadant a C.P. Dadant. Po dlouholetých pokusech s úly, které obsahovaly 8, 10, 11 až 20 rámků, byl zaveden původní Dadantův úl.

Spočíval na Langstrothově principu, ale obsahoval 11 rámků Quinbyho míry s vnitřní velikostí 454x254 mm. Ve svém boji o velké plodiště citoval Dadant často Langstrotha, který píše: "Mnoho úlů nemůže obsahovat ani 1/4 včel, plástů a medu, které v dobré sezóně jsou k dispozici v mých velkých úlech, přičemž se majitelé malých úlů diví, že jim jejich včely přinesou tak málo zisku".

Přestože původní Dadantův úl vedl k vysokým výtěžkům, nemohl se v Americe prosadit vzhledem k vysoké ceně, velké hmotnosti a své přehnané velikosti. Pellet a jiní iniciovali Dadanty k výrobě velkého úlu hospodárné konstrukce, podobného desetirámkovému úlu Langstrothovu z čehož vznikl v roce 1920 Zlepšený (modifikovaný) Dadantův úl. Má stejnou délku jako úl Langstrothův, ale obsahuje 11 rámků Quimbyho výšky s mezerou mezi rámků 38 mm. To umožňuje použití také Langstrothových nástavků, přestože bude obvykle používán Dadantův nízký nástavek 168 (169) mm vysoký. Tím se uskutečnila idea velkoprostorového úlu s velkým plodištěm a nízkými nástavky.

### **Moderní úly a díly úlů.**

Američtí včelaři mají to štěstí, že jsou u nich v používání jen 2 velikosti úlů: 10 rámkový Langstrothův a modifikovaný Dadantův úl. Skutečně tyto dva standardní úly nebyly nahrazeny novějšími, přestože jsou v používání již mnoho let. Byly pro oba typy vypracovány provozní metody a shrnuty zkušenosti, které zaručují úspěch. Každý úlový typ může být libovolně rozšířen pro větší včelstva a větší sklizně medu.

10 rámkový - neboli **standardní Langstrothův úl**, (obr. 81) se používá nejvíce a obsahuje 10 rámků 448 x 232 mm s odstupem 35 mm ze středu rámků ke středu rámků. Zmenšený Langstrothův úl je na 8 rámků se stejnými rozměry jako u 10- rámkového neboli Standardního Langstrothova úlu. Úl s osmi rámků se dnes již používá jen zřídka.

**Úl Jumbo**, obsahuje 10 rámků Quimbyho výšky (285 mm) a Langstrothovy délky 448 mm s odstupem rámků 35 mm ze středu do středu rámků. Tento úl je někdy také nazýván "Quinbyho úlem". Odlišuje se ale od Quinbyho úlu tím, že tento úl měl jen 8 rámků délky 470 mm.

**Zlepšený (modifikovaný) Dadantův úl** obsahuje 11 rámků Langstrothovy délky a Quibyho výšky (tedy 448 x 285 mm), ale s rámkovým odstupem 38 mm ze středu do středu (obr. 81 vlevo). Tento rozestup, doporučený Quibym, zjednodušuje vyjímání plástů, dává včelám více místa k tvoření hroznu v zimě a nabízí lepší větrání jako prevenci k zábráně rojení. Zlepšený Dadantův úl zaujímá u včelařů druhé místo po 10-rámkovém (Langstrothově) úlu. Jeho popularita ve včelařském chovu včel vzrůstá.

Moderní úl se skládá ze dna, dostatečného počtu nástavků pro rámků a plástů plodiště, nástavků pro sklizeň medu, vnitřního víka a vnějšího víka (střechy). K výrobě úlů se všeobecně používá jedlové dřevo, mnohdy také smrkové dřevo nebo lípové dřevo (obr. 82, 83). Rychle hniající části musí být impregnovány ochrannými prostředky. Vnější plochy víka mají být chráněny zinkovým plechem a dobře natřeny. Mitchener udává, že dva dobré bílé nátěry barvou na pozinkovaném víku vytvářejí teplotu v úlu o 2-3°C nižší než při hliníkové nebo jiné barvě (vnější víka jsou bez izolace - pozn. překl.). Obvykle ponecháváme víka oplechovaná pozinkovaným plechem 1 rok zoxidovat, než je natíráme, neboť potom nátěr barvou déle vydrží. Chceme-li je natřít hned, potom je musíte před nátěrem omýt octem.

Přestože úlový podstavec není ve včelařství často používán, je přesto užitečný, protože chrání dno před hnilobou a úl má odstup od země kde často před česnem bují tráva a plevel, redukuje vlhkost v úlu a je často vracejícími se létavkami používán pro "přistání". Úlové podstavce z betonu jsou ideální pro stálé stanoviště.

Dno, které můžeme obvykle obracet, má česno vysoké 22 mm přes celou šířku úlu, nebo úzké česno 9,5 mm vysoké. Může být lehce vyčištěno od mrtvolek a ostatních odpadků. Při použití česnové zástrčky (klínu) se česno může během zimy a časného jara zúžit nebo rozšířit do celkové velikosti, když ji odstraníme při silném letu nebo teplém počasí.

Většina výrobců zhotovuje rámků "Hoffmannova typu". Tyto přiléhají k sobě podél horní třetiny bočních louček a tím drží samy správný rozestup. Šířka vrchní části přířezu je obvykle 27 mm, což dává více než včelí mezeru mezi rámků. Na spodní straně horní loučky je vyříznuta lišta, která se potom přesně přibije, aby držela mezistěnu. Boční laťky rámků jsou provrtány otvory, kterými se provléknou dráty a připevní tak, aby držely mezistěnu. Spodní loučka je buď opatřena drážkou nebo je ze dvou kusů k přidržení mezistěny.

S vrchu je úl chráněn vnitřním a vnějším víkem. Vnitřní víko má podélný otvor pro vložení výkluzu (Porter) a také slouží jako výkluzové víko při medobraní. Vnější víko přesahuje nejméně o 25 mm a více, jako krabice, přes horní hranu úlu a je potaženo pozinkovaným plechem nebo hliníkovou fólií. Nazývá se všeobecně "kovové víko". Excelsior je víko pouze ze dřeva a je skloněno ze svého středu dopředu a dozadu a na strany a přesahuje na přední a zadní straně úlu.

Plodiště je složeno nejméně ze dvou desetirámkových, Langstrothových nástavků nebo jednoho modifikovaného Dadantova nástavku s nástavkem pro krmení. Medníkové nástavky jsou buď celé, standardní nástavky, používané u Langstrothových úlů, nebo nízké nástavky, Nízké nástavky pro 10-rámkový úl jsou 146 mm vysoké a obsahují 137 mm vysoké rámků. U modifikovaného Dadantova úlu používají se nízké nástavky vždy. Jsou 168 mm vysoké a obsahují rámků 159 mm vysoké (převod na metrické míry upraven překladatelem dle H.Lorenz "Bauanleitung für das Langstroth- Magazin). Nízké nástavky (146 mm) se také používají pro

získávání plástečkového medu v oddělených rámcích nebo v celých rámcích. Standardní nástavek pro plástečkový med je asi 120,6 mm vysoký a obsahuje jen jednu řadu sekc. rámků.

Přeložil Jindřich Boháč.

Kniha Grout-Ruttner: Beute und Biene je v pražské včelařské knihovně ČSV.

#### **Dodatek překladatele.**

Zejména tyto kapitoly ze 14. vydání knihy "The Hive and the Honey Bee", která byla teprve v roce 1971 ve střední Evropě zveřejněna profesorem Ruttnerem v němčině, velice ovlivnila zejména z počátku včelařství včelařů z povolání a později celou budoucí otázku úlů, zejména německy mluvících států. Počátky jejího vlivu u nás můžeme počítat od roku 1976, kdy začaly vycházet v časopisu Včelařství články ovlivněné právě touto knihou. I když se u nás včelaři s jinou včelou, snůškové podmínky jsou odlišné a C. L. Farrar neznal ještě Varroázu, jeho náhled na izolaci úlů a podstatnou důležitostí silných včelstev k přezimování bohatě zásobených krmivem a pylem, se nezměnil ani po novějších evropských výzkumech. Výzkum ve švýcarském

Liebefeldu v letech 1986 až 87 však pozměnil náš názor na používání pylových těst, případně doplněných sojovou moučkou. Jiné "podněcování" Farrar ani již v době vydání knihy, v roce 1966, neznal!

Také Dr. C. L. Farrar docházel postupně k větším poznáním ať již z praxe nebo výzkumu, proto je zajímavé porovnání se zveřejněnou přílohou v Časopise Včelařství, č. 1, 3 a 5/1999 překladu JUDr. Kubína Farrarovy práce "Productive Management of Honeybee Colonies in the Northern States" z roku 1944, tedy o 22 roků dříve.

10.10.2000 Jindřich Boháč.

#### **Dodatek překladatele.**

Zejména tyto kapitoly ze 14. vydání knihy "The Hive and the Honey Bee", která byla teprve v roce 1971 ve střední Evropě zveřejněna profesorem Ruttnerem v němčině, velice ovlivnila zejména z počátku včelařství včelařů z povolání a později celou budoucí otázku úlů, zejména německy mluvících států. Počátky jejího vlivu u nás můžeme počítat od roku 1976, kdy začaly vycházet v časopisu Včelařství články ovlivněné právě touto knihou. I když se u nás včelaři s jinou včelou, snůškové podmínky jsou odlišné a C. L. Farrar neznal ještě Varroázu, jeho náhled na izolaci úlů a podstatnou důležitostí silných včelstev k přezimování bohatě zásobených krmivem a pylem, se nezměnil ani po novějších evropských výzkumech. Výzkum ve švýcarském

Liebefeldu v letech 1986 až 87 však pozměnil náš názor na používání pylových těst, případně doplněných sojovou moučkou. Jiné "podněcování" Farrar ani již v době vydání knihy, v roce 1966, neznal!

Také Dr. C. L. Farrar docházel postupně k větším poznáním ať již z praxe nebo výzkumu, proto je zajímavé porovnání se zveřejněnou přílohou v Časopise Včelařství, č. 1, 3 a 5/1999 překladu JUDr. Kubína Farrarovy práce "Productive Management of Honeybee Colonies in the Northern States" z roku 1944, tedy o 22 roků dříve.

10.10.2000 Jindřich Boháč.