

Jak „dýchá“ včelstvo v zimě

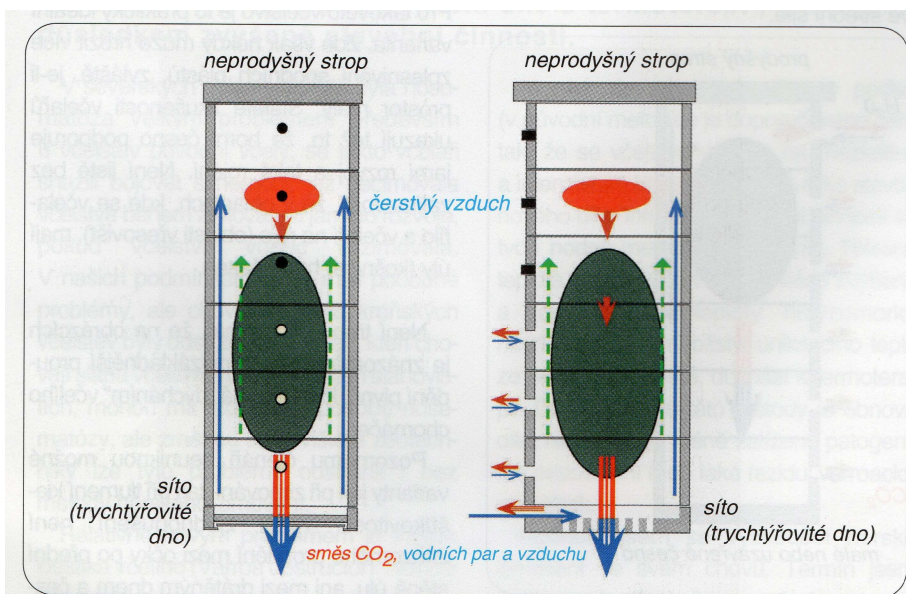
Leoš Dvorský

Zima - období, kterého se mnozí včelaři bojí jen proto, že nevědí, které procesy se ve včelstvu odehrávají. O zimování toho bylo napsáno mnoho. U nás se však většinou jedná o stará včelařská dogmata, která vycházejí z toho, že včela potřebuje v zimě totéž co člověk, tedy teplo. Právě proto u nás probíhají nekonečné diskuze o tom, jaký význam má např. tepelná izolace úlu v zimě apod. Je to jeden z momentů, který nás brzdí a brání vzniku moderních včelařských provozů. Stále neuvažujeme podnikatelsky. Podnikatele úspory sice také zajímají, rozhodující pro něj ale je především to, co může získat. Svět však toto, pro nás asi věčné dilema, již dávno vyřešil.

Veškeré propočty a teorie zdůrazňující význam izolace vycházejí z hlediska technického, a nikoliv biologického. Ignorují izolační schopnosti včel samotných a také neberou vůbec v úvahu vliv slunečního záření na zimování a životní pochody včelstva v tomto období (např. přítomnost zimního plodu).

Představují zcela jednostranný pohled na problematiku zimování a zdůrazňují především „úspory“, ke kterým, v případě početně slabých včelstev a vhodného mikroklimatu stanoviště, může skutečně i v některých případech docházet.

Vychází se zde z předpokladu, že včely vyhřívají celý prostor. Tento předpoklad pak má za následek chybné výpočty tepelných ztrát a přecenění izolace. Další chyba tohoto pohledu je v tom, že nebere úvahu při odstraňování oxidu uhličitého a vodních par kinetickou teorii plynů, tj. pohyby molekul různých plynů. Ano, nechápeme, jak „dýchá“ včelí chomáč v zimě. Včelstvo pro svůj život i spotřebu zásob potřebuje kyslík. V důsledku toho vzniká oxid uhličitý a vodní pára. Kinetická teorie plynů říká, že ve směsi plynů je tlak roven součtu tlaků, který by vyvíjel každý jednotlivý plyn, kdyby ostatní nebyly přítomny. Uvědomme si, že vodní pára není voda rozpuštěná ve vzduchu. Molekuly vzduchu a vodní páry mohou být přítomny v téže prostoru a přitom se nemusí navzájem ovlivňovat. Z toho plyne, že ke vzniku vlhkosti dochází tam, kde je málo prostoru, takže tlak plynu nemůže být vyrovnán difúzí. Podobná situace je třeba ve sklepních prostorách. V horní části, kde je tepleji, jsou suché a ve spodních, kde je chladněji, je vlhko. Kinetická teorie plynů však dokazuje, že ve spodní i horní části takového prostoru musí být přítomno stejné množství vody. Vodní pára se do prostoru rozptýluje bez ohledu na teplotu. Toto je pro pochopení zimování včelstva velice zásadní a vyplývá nám z toho, že pro zdárné zimování je důležité mírné proudění vzduchu v zimovaném prostoru. Nesmíme to však zaměňovat s průvanem. Ten je totiž spolu s vlhkostí, jak vyplývá z předešlého, největším nepřítelem včelstva v zimě. U kolem včelaře tedy je, aby v zimě včelstvu zajistil bezprostřední, avšak bezprůvanové napojení na vnější prostředí. Včelstva vždy zimovala i ve velkém prostoru (volný prostor, skalní dutiny a potom i dutiny stromů) a jejich přizpůsobivost se formovala téměř 120 miliónů let. To bychom měli brát při svých úvahách o zimování v potaz. Proudění v úle vytvářejí i samotné včely. Chladný vzduch vniká do úlu česnem, postupně se ohřívá na okraji včelího chomáče. Do chomáče je včelstvem nasáván v oblasti jeho styku se zásobami. Dýcháním vznikají nové plyny, tj. oxid uhličitý a vodní pára, které se musí dostat z úlu ven. V následujících řádcích a nákresech se pokusím znázornit tři základní schémata zimování a také proudění vzduchu, resp. plynů ve včelím obydlí.

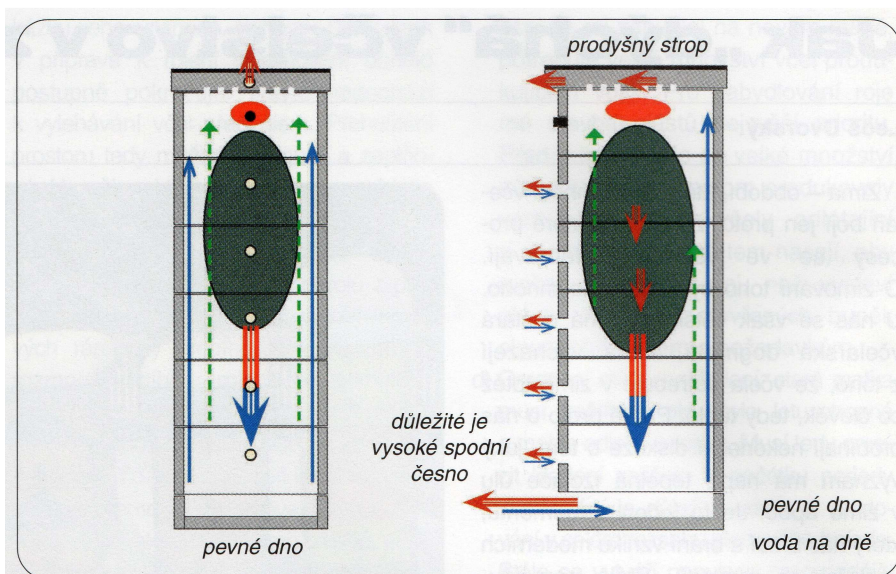


Obr. 1 – Drátěné dno (spodní česno pod chomáčem)

1. Zasítované dno (spodní česno pod chomáčem) s neprodyšným stropem

Takto jsou zimována zpravidla včelstva početně velmi silná. Je-li chomáč dále od strůpku, je výhodnější drátěné dno a spodní větrání. Chomáč v zimě nerušeně postupuje vzhůru. Horní odvětrání v tomto případě není tak důležité (ale někdy trochu nemůže být na škodu, záleží na mikroklimatu stanoviště). Na obrázku č. 1 je vidět, jak studený vzduch (modré šipky) stoupá postupně vzhůru. Na okrajích chomáče se částečně ohřívá (zelené šipky). V prostoru styku včel se zásobami je nasáván chomáčem. Oxid uhličitý a část vodní páry (červená šipka) za minimální podpory včel, klesají k drátěnému dnu, kudy odcházejí

ven. Oxid uhličitý je těžší než vzduch. Je to pro včely minimálně energeticky náročné. Studený vzduch se drží pod chomáčem, včelstvo je v suchu. Prakticky zde nedochází ke kondenzaci vodních par na stěnách úlu. Tento způsob zimování je vhodný pro volné rozmístění včelstev a nízké teploty. Úly se včelstvy je třeba chránit proti průvanu a větru. Pod chomáčem je třeba mít dostatečný prostor (vysoké dno nebo nízké dno + nízký nástavek). Toto zimování je jakási napodobenina zimování včelstev ve skalní dutině.

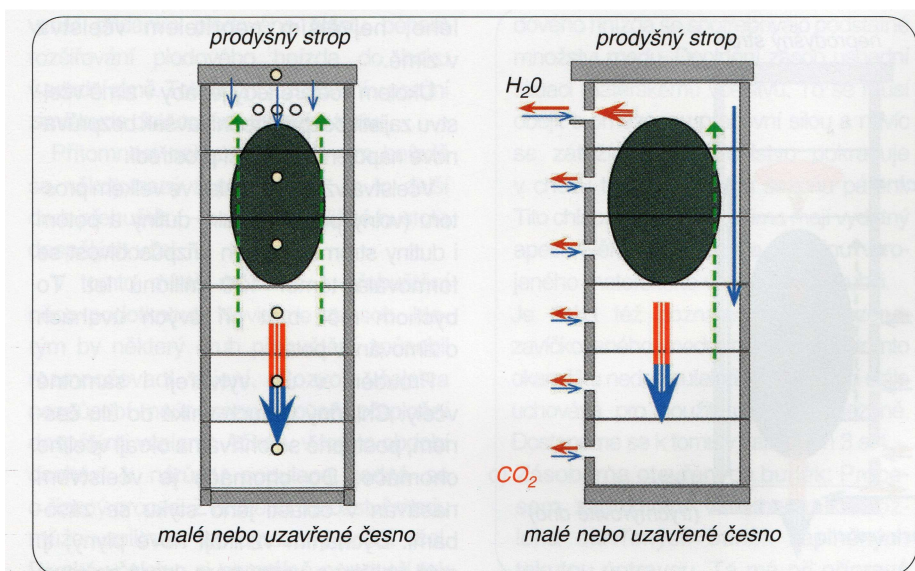


Obr. 2 – Pevné dno (spodní česno pod chomáčem)

2. Pevné dno a prodyšný strop (hlavní česno pod chomáčem)

Na obrázku č. 2 je znázorněn případ, kdy včelstvo zimuje se spodním pevným dnem a prodyšným stropem. Také v tomto případě stoupá studený vzduch kolem chomáče směrem k zásobám, odkud je chomáčem nasáván. Také v tomto případě kyslíčnický uhlíčitý a vodní páry odcházejí středem chomáče ke dnu. Zde ale mnohem větší množství vodní páry odchází spolu s teplejším vzduchem směrem nahoru a odvětrávají se. Pokud by strůpek nebyl prodyšný, docházelo by k plesnivění plástů, včelstvo by obklopoval studený a vlhký vzduch. Podobná situace by nastala, kdyby nebyla otevřena očka ve vyšších polohách úlu. Stejně jako v dutině stromu i zde k eliminaci vlhkosti velice pomáhá velký prostor.

Na jaře je vhodné nahradit prodyšný strop fólií, aby včely mohly využít metabolickou vodu. Takto může zimovat i včelstvo ve střední síle.



Obr. 3 – Horní česno (hlavní česno nad nebo v úrovni chomáče)

3. Horní česno nad nebo v úrovni chomáče

Třetí možností, jak dobře zimovat i slabší včelstva, je zimovat s horním česnem, u kterého je zimní chomáč téměř po celou dobu zimování. Tento způsob je také výhodný v případě, že se včelstvo nachází blíže strůpku (např. zimování v jednom nástavku). Horní větrání a prodyšný strop je pak výhodou. Zásoby v tomto případě jsou uloženy v zadní části plástů a někdy i částečně pod chomáčem.

Je to jakási napodobenina přirozeného včelstva v dutině stromu, kde se chomáč nachází pod nebo na úrovni česna. Horní česno, případně i prodyšný strůpek zajistí odchod vodních par a suché zimování. Slabší včelstvo se s vlhkostí v zimě vyrovná mnohem hůře než včelstvo početně silné. Pro takovéto včelstvo je to prakticky ideální varianta. Zde však někdy může hrozit více zplesnivění spodních plástů, zvláště, je-li prostor malý. Staleté zkušenosti včelařů ukazují též to, že horní česno podporuje jarní rozvoj a také rojení. Není jistě bez zajímavosti, že v oblastech, kde se včelařilo a včelaři na roje (oblasti

vřesovišt), mají úly (košnice) horní česna.

Není třeba připomínat, že na obrázcích je znázorněno jen to nejzákladnější proudění plynů, které vzniká „dýcháním“ včelího chomáče.

Pozornému čtenáři neuniknou možné varianty jak při zimování, tak při tlumení kleštíkovitosti. Kvůli zjednodušení není znázorněno proudění mezi očky po přední stěně úlu, ani mezi drátěným dnem a česnem apod. Znalost proudění plynů v úlovém prostoru můžeme dobře využít i při ošetřování proti kleštíkovi. Je jen škoda, že tyto zákonitosti nejsou zohledněny v současné metodice.

Pro zdárné zimování je dobře, aby se s polohou hlavního česna nehýbalo po dodání zásob. Poloha česna je rozhodující pro ukládání zásob. Pokud je to nutné, pak jen tak, aby se proudění vzduchu a jeho případná regulace příliš nenarušila, nebo zásadně nelišila od původního. V období klidu je každá takováto změna pro včelstvo zbytečnou zátěží.

Nezapomínejme tedy, že veškerý život včelstva začíná a někdy i končí na česně.

Cílem tohoto článku bylo, na zjednodušených příkladech, trochu poodhalit roušku tajemství nad tím, co se ve včelstvech děje v zimním období, jaké proudění plynů vyvolává dýchání včelího chomáče. Síla a kondice včelstva, velikost prostoru, uložení, kvalita a množství zásob, proudění plynů, mikroklima stanoviště, toto jsou hlavní atributy zimování, které je třeba pochopit. V článku jsem se zaměřil pouze na jeden z nich. Protože jde o velmi obsáhlou tematiku, věřím, že jednoduché obrázky umožní lepší pochopení podstaty věci.

Pro pochopení rozdílnosti přístupů k zimování a včelaření uvedu několik číselných údajů. Podle Budela potřebuje včelstvo zúžené v zimě na 6 rámků (tj. cca 0,5 - 0,75 kg včel, tedy cca 5000 až 7500 včel) při teplotě 0 °C 15 g zásob denně, při teplotě -20 °C 38 g zásob denně. Podle průkopníka „studeného“ zimování Corkinse, spotřebuje 1 kg včel při teplotě 0 °C asi 40 g denně a při -20 °C asi 20 g zimních zásob denně. Přitom se jedním kg včel rozumí včely ze zimního včelstva o váze 3 kg, tedy cca 30 000 jedinců.

Pro ekonomiku našich provozů je však důležité jedno. Zimním ztrátám je třeba předcházet, resp. je přijmout již na podzim. Ušetříme si s tím spoustu zbytečně vynaloženého času na jaře, a tím i peněz. To má význam pro zájmové i komerčně zaměřené včelaře.

Ing. Leoš Dvorský
leosdvorsky@tiscali.cz

