



ROMAN LINHART

# včelařit jako včela

---

jak včelařit s respektem vůči včelám

mladá fronta

# Včelařit jako včela

Vyšlo také v tištěné verzi

Vyrobeno pro společnost Palmknihy - eReading



**MLADÁ FRONTA**

**Roman Linhart**

**Včelařit jako včela – e-kniha**

Copyright © Mladá fronta, a. s., 2019

Všechna práva vyhrazena.  
Žádná část této publikace nesmí být rozšiřována  
bez písemného souhlasu majitelů práv.

ROMAN LINHART

**včelařit jako včela**



ROMAN LINHART

# včelařit jako včela

---

jak včelařit s respektem vůči včelám

mladá fronta



## **Poděkování**

Panu Volejníkovi za čas, který mi věnoval.  
A také za ochotu podělit se o své celoživotní  
zkušenosti. Je mi ctí, že mohu ve své knize jeho  
technologie zachovat pro budoucnost.

Text © Roman Linhart, 2019

ISBN 978-80-204-5210-8 tištěná kniha

ISBN 978-80-204-5468-3 ePub

ISBN 978-80-204-5470-6 Mobi

ISBN 978-80-204-5469-0 PDF



# ÚVOD

Kniha *Včelařit jako včela* je volným, avšak nedílným pokračováním dílu prvního, nazvaného *Myslet jako včela*. V prvním dílu jsme nahlédli pod pokličku vážných problémů, které sužují dnešní včelaření. Příčiny chování včel jsme vysvětlovali v souladu s aktuálními poznatky biologie. Popsali jsme účinné protirojové opatření v podobě chovu trubců a také potírání roztoče *Varroa destructor* termoterapií v Termosolárním úlu.

Druhý díl se zabývá navazujícími otázkami, jejichž vyřešení je nutným předpokladem pro kvalitní včelaření budoucnosti. V tomto dílu se nejprve seznámíme s vlivem jednotlivých ekologických faktorů na život včelstev, protože jejich zohlednění je nutné pro optimalizaci funkce úlu. Dále podnikneme výlet do přírodních dutin obývaných včelami. Právě stromová dutina je totiž přirozeným a miliony let plně funkčním obydlím, kterému jsou včelstva dokonale přizpůsobena.

Stejně jako nemůže být kvalitní žádný úl, který není inspirován tvarovými a fyzikálními vlastnostmi včelami obývané dutiny stromu, není pro život chovaných včelstev příznivá žádná technologie včelaření, která se neinspireje biologií včelstev volně žijících.

Klíčová je zejména znalost podstaty přírodní rovnováhy mezi včelstvy a jejich patogeny. Je nutné ji v našich technologiích aplikovat, abychom našim včelstvům zlepšili zdravotní

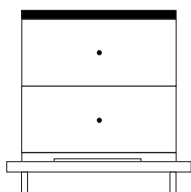
stav. Jak si doložíme, například morem včelího plodu trpí právě jen včelstva chovaná, nikoli volně žijící. Kniha rozkrývá důvod tohoto překvapivého jevu a nabízí účinné řešení.

Nezůstaneme ale jen u dílčích poznatků. Závěrem skloubíme veškeré znalosti z obou dílů knižní série a popíšeme včelaření v jednotné optimalizované úlové soustavě, nazvané modulový úl. Jde o propracovaný systém chovu včel, důsledně respektující biologické a fyzikální zákonitosti, jimiž se řídí život včelstva v přírodě.

Řešení zde propagovaná jsou polyfunkční, berou ohled nejen na zájmy včel, ale také včelaře. Hovořím o včelaření přírodě blízkém, časově nenáročném a téměř bezpracném. Zde uvedené metodiky jsou velmi vhodné pro každého, kdo chce mít nejen čisté svědomí ve vztahu ke svým včelám, ale také nadprůměrné medné výnosy, a to s minimem investovaného času a práce. Hodí se tedy jak pro včelaře zájmové, tak i komerční.



# ZÁKLADY EKOLOGIE VČELY MEDONOSNÉ



## Co je a není ekologie

Tato kniha je včelařská a nemá mít žádný politický podtext. Ekologii však na veřejnosti bohužel neprezentují jen vědci, ale zejména lidé, kteří ji nestudovali a rozumí jí nejméně. Jde o politiky a ekonomy. Právě mnohými politiky a ekonomy je ekologie veřejnosti prezentována natolik deformovaným způsobem, že coby vystudovaný ekolog cítím potřebu tento vědní obor přesně definovat a v očích veřejnosti obhájit, než přejdu k vlastní ekologii včely medonosné.

Kdysi jsem byl osobně přítomen diskusi, v níž bývalý prezident Václav Klaus prohlásil, že ekologie není věda. Prý nemá vlastní metodiku práce a půjčuje si ji od jiných přírodních věd. To je ale neplatný názor, neboť jde o obecný znak všech hraničních vědních disciplín. Pokud bychom uplatnili tento zúžený pohled, pak bychom nemohli považovat za vědu ani například ekonomii, neboť i ona si půjčuje pracovní metodiku od matematiky, sociologie a statistiky. A například ani biochemik by v rámci tohoto pokřiveného chápání problému nemohl být považován za vědce. To protože si biochemie půjčuje pracovní metodiku od biologie i chemie.

Ekologie není o aktivizmu, demonstracích a přivazování se ke stromům, jak nám bohužel i mnohá média účelově

podsovávají ve snaze ekologii jako vědní obor zdiskreditovat. Neboť právě z poznatků ekologie vychází ekonomickým zájmům nepohodlná ochrana přírody. Proto osobně vnímám zřetelnou snahu ekologii v očích veřejnosti označit za nebezpečnou ideologii a pavědu. Tedy nevědeckou ezoterickou nauku pomýlených objímačů stromů. Smyslem diskreditace ekologie ve veřejném prostoru je umožnit ještě bezuzdnější využívání krajiny. Neboť ideálním sociálním prostředím pro ničení přírody v souladu s veřejným míněním je médii zpracovaná společnost, která je na konzum již zaměřena tak dalece, že má deformované priority a sama z duše nenávidí ty zlé ekology, jejichž nepohodlné poznatky brání v ještě intenzivnějším využívání a poškozování přírody.

A tak se média do ochránců přírody (které z neznalosti nazývají ekology) opírají, kde mohou. Veřejnost se dozvídá, že ti zlí ekologové zničili Šumavu, protože trvají na bezzáhových zónách. Nikdo ale veřejnosti neřekne, že Šumavu zničili lesníci, kteří se v dávných časech zpronevěřili svému řemeslu tím, že z ní udělali na příkaz vrchnosti jednodruhou a stejnověkovou smrkovou plantáž. Veřejnosti není v dostatečné míře prezentován fakt, že jen díky tlaku ochránců přírody a ponechání dřeva k rozkladu je dnes zase Šumava na mnoha místech zelená.

Vzpomínám si, jak ekologické organizace důrazně protestovaly vůči jedné z dálničních tras, dnes zvané D8, vedoucí Českým středohořím. Byli nazýváni extrémisty a ekoteroristy, když tuto trasu i na základě posudků geologů napadali ve schvalovacím řízení jako nevhodnou. Pak tu dálnici stát proti vůli vědecké obce postavil, a zničil ji obří sesuv půdy. Přesně tam, kde to ti zlí ekologové a geologové dávno předvíдали...



Není žádným tajemstvím, že snem mnoha firem a nadnárodních korporací je společnost médií zpracovaných němých konzumentů, kteří bez kladení nepříjemných otázek vzhlíží k hodným ekonomům, zemědělcům a průmyslníkům. Neboť právě oni v zájmu nás všech a s nezbytnou slzou v oku malebnou krajinu našich předků ekonomice zcela obětovali. Po nás, občanech střední Evropy požadovali vládcí v socialistickém i demokratickém režimu vždy to samé. Chtějí v otázkách ochrany přírody a krajiny náš nezájem a nečinnost. Za tím účelem potřebují ekologii coby odborný teoretický základ ochrany přírody zdiskreditovat, aby mohlo ničení přírody pokračovat a ekologické poznatky nebyly překážkou při generování zisku.

Cíle jsou vždy stejné a způsoby jejich dosahování ve všech režimech podobné. Komunisté ekologii označovali za západní buržoazní pavědu a ekology za nepřátele socialismu. Kapitalisté ekologické problémy relativizují, ekologii dávají nálepku ekologického terorismu a spojují ji s násilím. Ačkoli ruku na srdce, víte o nějakém násilném činu spáchaném ekologem či trestném činu spáchaném ve jménu ochrany přírody? Já ne, a to se v branži pohybuji 20 let. Nicméně i naše BIS má ten názor, že snaha chránit přírodu může být spojena s terorismem: „Terorismus je násilná forma prosazování politických zájmů stoupců určité radikální ideologie (politické, náboženské, nacionalistické, separatistické, ekologické a jiné).“<sup>1</sup>

Je zajímavé si všimnout, že o ekonomickém terorismu BIS na svých stránkách mlčí. Zřejmě se dle této organizace vedou války mezi národy za práva zvířat a blaho květin. Ne o moc a zdroje.

---

<sup>1</sup> <https://www.bis.cz/terorismus/>

Zkrátka když ekolog někde dálnici nechce a chce tím chránit státní investice, zdraví lidí a přírodu, je to protistátní živel. A když ji tam ekonom navzdory odborným posudkům geologů postaví a miliardové investice zmaří dávno předvídaný sesuv půdy, ekonomická ani politická sabotáž to není. I dnes lze pozorovat tragikomické situace, kdy ekonom a politik vydává knihy o ekologických souvislostech, v nichž zpochybňuje globální oteplování. A prohlašuje, že druhů organismů na planetě přibývá. Vymírání je prý jen fikce...

Všimněte si, že žádný ekonom ani politik se nikdy necítil být natolik inteligentním a zároveň fundovaným v jiném oboru, aby například radil lékařům, jak operovat slepé střevo. Ačkoli je to operace spíše banální. Tito lidé nejsou ani natolik kompetentní, aby mohli zemědělcům radit, jak pěstovat brambory. Ale existují politici a ekonomové, kteří se považují za natolik inteligentní a vševědoucí, že radí společnosti, jak má vnímat klimatické změny, hodnotit vymírání druhů či devastaci krajiny. Je to smutná vizitka toho, co je v demokracii také možné. Inteligentní čtenář si jistě sám odpoví na otázku, zda je s terorismem spíše spojena ekologie či ekonomika: Zničil toho člověk zbraněmi, ideologiemi či chemikáliemi více ve jménu ekologie a ochrany přírody, či ve jménu ekonomiky a generování zisku? Vedou se války ve jménu ekologie, či ekonomiky? A kdo vlastně poškozuje koho – ekologie ekonomiku, či ekonomika ekologii?

Ekologie v původním slova smyslu rozhodně není totéž co ochrana přírody. Jde o obecnou přírodní vědu, která se zabývá studiem vztahů mezi organismy a jejich prostředím. V oblasti praktických aplikací je hrubou chybou ztotožňovat ekologii pouze s ochranou přírody. Vždyť bez znalosti ekologických požadavků dřevin nelze správně vysadit les. Bez znalosti ekologických požadavků kulturních plodin nelze



očekávat vysoké výnosy. A bez znalosti podrobností ekologie parazitů nelze ani odčervit psa. Když my včelaři uskladňujeme vytočené plásty v průvanu, také využíváme znalostí ekologie zavíječe. Vědomi si faktu, že v průvanu nemůže žít, a tím pádem ani uskladněnému dílu škodit. A když čekáme s fumigací na bezplodé období, také vycházíme z aspektů reprodukční ekologie parazita *Varroa destructor*. Totéž činíme při jeho hubení léčebnými ohřevy.

Ekologie je zkrátka svými aplikacemi doslova všudypřítomná a bohaté ekologické znalosti založené na pozorování a zkušenosti museli mít lidé již v pravěku. Jinak by nepřežili. Právě takovému ryze odbornému a nikoli politicky deformovanému pojetí ekologie budou věnovány další řádky.

Protože včela medonosná ovlivňuje mikroklimatické podmínky v úlu na bázi kolektivního chování, budeme se především zabývat vlivem ekologických činitelů na celá včelstva. O vlivu pastvy a patogenů na včelstva bylo napsáno mnoho dobrých publikací. Proto budu řešit zejména vliv abiotických činitelů na přežívání a prosperitu včelstev. Bez jejich optimalizace ze strany včelaře totiž nelze očekávat včelařské úspěchy.

## **Liebigův zákon minima jako teoretická báze řešení včelařských problémů**

Tento vskutku základní ekologický zákon byl definován již v roce 1840. Vyjadřuje skutečnost, že pokud vývoj živého organismu limituje soubor určitých ekologických faktorů, převažující negativní vliv má vždy ten, který se nachází v největším nedostatku. Anebo je přítomen v nejnižší kvalitě. Tím nejvíce ohrožuje přežití či zdárný vývoj organismu. Právě

takový ekologický faktor je třeba objevit a jeho negativní působení eliminovat nejdříve.

Pokud například potkáme na poušti člověka těžce dehydrovaného po třech dnech bez vody, se zlomenou rukou, odřeným kolenem a možným lehkým deficitem vitamínu C, jistě mu dáme nejdříve napít, pak mu teprve ošetříme zlomeninu, aplikujeme náplast na koleno a teprve nakonec mu podáme tabletku celaskonu. Jakékoli jiné pořadí řešení jeho několika různě závažných problémů by bylo špatné. A za pouhé podání celaskonu by nám dehydrovaný jedinec umírající žízni asi moc nepoděkoval.

Opačným příkladem je ovšem člověk, který umírá na kurděje (těžký nedostatek vitamínu C), má běžnou žízeň, také zlomenou ruku a také odřené koleno. Jemu naopak ihned podáme vitamín C, pak ošetříme zlomeninu, dáme napít a teprve nakonec se postaráme o jeho odřené koleno. Ve včelařství je tomu obdobně a je třeba si vždy položit klíčovou otázku: Který ekologický faktor aktuálně ohrožuje přežití či limituje rozvoj mých včelstev v největší míře?

Teprve až tento faktor nalezneme a odstraníme, bude mít smysl se věnovat řešení potíží jiných. Jen tak se vyvarujeme toho, že bude naše dobře míněná snaha zbytečná. Mnozí včelaři toto bohužel nerespektují a například přidávají matky do včelstev nemocných, žijících na starém díle či třeba hladových. V mylném domnění, že mladé matky budou plodovat i za těchto podmínek a vykompenzují veškerá negativa. Neuvědomují si, že sebelepší matka nemůže podat plný výkon ve včelstvu, které není schopno ji v plodování podpořit. Protože mu chybí některá ze základních živin či jeho rozvoj blokuje určitý ekologický faktor. Na následujících stránkách proto blíže prostudujeme vliv základních ekologických faktorů





ve vztahu k rozvoji včelstev a jejich ekonomické produktivitě. Dříve, než tak učiníme, považují za nutné upozornit na rizika antropomorfismu ve včelařství.

## **Antropomorfismus a jeho rizika**

Antropomorfismus je intuitivní a odborně neobhajitelné připodobňování povahových vlastností či fyziologických potřeb zvířete povahovým vlastnostem či fyziologickým potřebám člověka. Mnozí včelaři bohužel chovají včely dle hesla: Co je dobré pro mě, je dobré také pro mé včely!

Pod vlivem tohoto mylného přístupu někteří včelaři upravují včelám podmínky jejich života právě tak, jako by je upravovali sami pro sebe. Například dříve se včelstva ukládala do podzemních krytů zvaných stebníky. Protože se včelaři domnívali, že když se před mrazem schovávají do vytápěných domů oni sami, udělá to dobře také včelám. Výsledkem bývaly vysoké zimní ztráty, zejména pro nemožnost proletů a špatnou ventilaci. Jiným příkladem může být snaha krmit včely karamelizovaným cukrem, který je pro ně ale na rozdíl od člověka toxický.

Je zkrátka nutné si uvědomit, že zvířata nejsou lidé. Mají zcela jinou fyziologii než člověk a mohou pro ně být normální i ty stavy, které by člověka zabily. Na druhou stranu je mohou poškodit či zabít podmínky, které lidem vyhovují. Včelí dělnice ohřívající plod například může zvýšit svoji tělesnou teplotu až na 43 °C, která by už člověka ochromila. Zimní hrozen bez potíží snese několik stovek hodin tuhých mrazů, které by nepřežil ani dobře oblečený polárník.

Představme si například, že bychom požádali mladého stokilového atleta na vrcholu sil, aby během 24 hodin

zkonzumoval 3 kg cukru v roztoku, v poměru 3 : 2, jímž běžně krmíme včelstva na zimu. Takový výkon by ho nutně zabil, protože naše orgány nejsou stavěny na zpracování tak masivního přísunu sacharózy do těla. Každé běžné včelstvo ale v podletí hravě vyprázdní sklenici se 3 kg cukru v roztoku během jediného dne. Přičemž silná včelstva vyprázdní i dvě takové sklenice! Včelstva odpaří 80 % vody z přijatého krmiva a ještě sacharózu rozštěpí na monosacharidy. Aniž by to pro ně představovalo jakékoli riziko. Pro člověka smrtelná dávka cukru je tedy pro včelstvo jen běžným denním příjmem potravy. Bez ohledu na to, že je biomasa včelstva mnohem nižší než hmotnost člověka.

Proto si pamatujme, že je třeba respektovat ekologické potřeby i etologické vzorce chování daného druhu a nabyté poznatky využívat v praxi. Jiná cesta k úspěchu v chovatelském snažení k cíli nevede. Tím, že se budeme ke včelám chovat jako k lidem, jim jen ublížíme!

### **Ekologická plasticita (valence)**

Pojem ekologická valence označuje míru tolerance druhu (jedince, society nebo ekosystému) vůči rozpětí ekologických faktorů, které u něj studujeme. Předpona STENO označuje málo plastické druhy, vykazující nízkou toleranci vůči rozpětí studovaného ekologického faktoru. Například tasemnice je druhem ukázkově stenovalentním, tedy přísně vázaným na specifické podmínky, panující pouze ve střevě hostitele. Nikde jinde žít neumí.

Předpona EURY označuje opak. Tedy takový druh, který vykazuje značnou odolnost vůči podmínkám okolního prostředí. Příkladem euryvalentního druhu může být potkan,

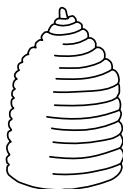


který přežije skoro všude. A je značně tolerantní vůči změnám okolních podmínek.

Včelu medonosnou můžeme celkově jako druh označit za značně ekologicky plastickou, tedy euryvalentní. Protože dokáže žít v širokém rozpětí nadmořských výšek, je téměř kosmopolitně (celosvětově) rozšířena, využívá různých druhů rostlin a snáší i značné teplotní extrémy. Proto ji najdeme v polopouštích Afriky, severním mírném pásu i v chladné Skandinávii.

U většiny hmyzu je jeho ekologická plasticita podmíněna tím, že jedinec podmínkám okolního prostředí vzdoruje sám. Pokud jsou obzvláště nepříznivé, pak přežívá i v klidových stádiích, která vykazují jen minimální metabolickou aktivitu bez pohybu a příjmu potravy. Tedy v takzvané diapauze. Včela medonosná má s člověkem společné to, že si mnohé ekologické faktory dokáže velmi efektivně přizpůsobit svým potřebám a navozuje ve svém sedisku, a zejména plodovém tělese podmínky, které jsou pro ni optimální. Nepříznivé podmínky přežívá vždy aktivní a i za velmi drsných okolností (třeba silných mrazů) dokáže zajistit relativní homeostázi (stálost) teplotních a vlhkostních faktorů uvnitř včelstva. K tomu, aby mohlo být homeostáze dosaženo, si musela včelstva vyvinout mnohé účinné regulační mechanismy, jimiž ovlivňují mikroklima plodového tělesa či celého úlového prostředí. V následujícím textu se s některými z nich seznámíme.

# FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ ŽIVOT A ROZVOJ VČELSTEV



## **Problematika regulace vlhkosti a obnovy vzduchu v úlu**

Oxidativní procesy jsou nezbytné, aby mohli živočichové uvolňovat z přijaté potravy efektivně energii. Ta bývá v případě včelstev používána k vyhřívání plodového tělesa, k pohybu, tvorbě vosku, enzymatickému zpracování potravy a vlastně přímo či nepřímo k veškerým metabolickým pochodům podporujícím život. Lze říci, že energie ukrytá v potravě je pro včelstvo nevyužitelná bez dostatečného přísunu kyslíku do úlového prostoru. Stejně důležitý je také odvod metabolicky uvolněné vodní páry a oxidu uhličitého, který má na včely ve vyšších koncentracích narkotizující vliv.

V atmosféře je přirozeně obsaženo 21 % kyslíku, 78 % dusíku a asi 1 % tvoří vzácné plyny. Oxid uhličitý představuje pouhých 0,03 %. Není bez zajímavosti, že v půdním vzduchu je již 0,3 % oxidu uhličitého. Tato zdánlivá maličkost se při povrchním pohledu nezdá být důležitou pro život blanokřídlého hmyzu. Opak je ale pravdou. Právě v půdě či tlejícím rostlinném materiálu (třeba v pařezech) zimují matky čmeláků, samotářských včel, vos a sršní. Zde jsou oplozené matky celé měsíce vystaveny zvýšeným koncentracím oxidu uhličitého. Ten jednak snižuje metabolickou aktivitu a pomáhá v zimě

