



ROMAN LINHART

myslet jako včela



včelaření bez rojů a varroázy
mladá fronta

Myslet jako včela

Vyšlo také v tištěné verzi

Objednat můžete na

www.mf.cz

www.e-reading.cz

www.palmknihy.cz



MLADÁ FRONTA

Roman Linhart

Myslet jako včela – e-kniha

Copyright © Mladá fronta, a. s., 2018

Všechna práva vyhrazena.

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

ROMAN LINHART

myslet jako včela



ROMAN LINHART

myslet jako včela



včelaření bez rojů a varroázy

mladá fronta



Věnování

Tuto knižní sérii jako celek věnuji světlé památce mého
prastrýce, výborného člověka, myslivce a tesaře, pana
Josefa Kňapa z Urbanic u Přelouče, který mě již v útlém
dětství učil přírodu znát, chránit a vážit si jí.

(1913–1981)

Text © Roman Linhart, 2018

ISBN 978-80-204-4996-2 (tištěná kniha)

ISBN 978-80-204-5194-1 (ePDF)

ISBN 978-80-204-5193-4 (ePUB)

ISBN 978-80-204-5195-8 (Mobi)

ÚVOD

Shodou okolností je tomu v době vydání této knihy již 30 let, co jsem v 15 letech zahájil svou včelařskou dráhu. Za tu dobu jsem se dopustil četných chyb a vykonal mnoho pokusů s cílem chování včel pochopit. Jak tomu ve vědě bývá, většina dopadla neslavně. Výsledky některých výzkumů však dalece předčily veškerá má očekávání, jelikož vyústily v úplné vyřešení tří nejzávažnějších včelařských problémů současnosti. Nežádoucí rojivosti, chorob včelího plodu a varroázy.

Za 30 let včelaření s desítkami včelstev jsem jich nikdy neztratil významný počet, to ani za epidemie moru včelího plodu či hromadných úhynů včelstev na varroázu v oblasti, kde včelařím. Troufám si tvrdit, že jsem prošel snad všemi peripetielemi a stádii včelařského vývoje.

Začínal jsem jako dítě fascinované přírodou a životem hmyzu. Pak jsem se stal učněm včelařského oboru. Po vyučení jsem pokračoval coby profesionální včelař, zaměřený krom medné produkce také na opylovací službu ve šlechtitelském podniku. Následovala léta středoškolská a později studium přírodních věd na univerzitě. Ačkoli se považuji za velmi zkušeného včelaře, učím se a chybuji dosud. Stejně jako kterýkoli jiný včelař.

Jestli jsem se něčemu za ta léta naučil, pak tomu, že včelařství není snadné řemeslo založené na mechanickém opakování typizovaných postupů. Každý rok je totiž jiný a každé

stanoviště je unikátní svými přírodními a snůškovými podmínkami. Proto tvrdím, že úspěšné praktické včelařství je aplikovaná věda (entomologie). Pokud má být chov včel vykonáván správně, nelze tak činit bez hlubších odborných znalostí.

Vadí mi, že právě tento základní fakt mnozí autoři populárně naučných včelařských knih čtenářům tají a včelařství popisují jako pouhé řemeslo. Tedy jako soubor po sobě jdoucích snadných včelařských úkonů každoročně mechanicky opakovaných. Činí tak ve snaze včelařský obor přiblížit širokým masám a tím zajistit vysokou prodejnost svých knih. U nemalé části veřejnosti vzbuzují falešný pocit, že ke správnému chovu včel stačí mechanické osvojení několika jednoduchých pracovních postupů z útlých publikací, aniž by bylo nutné nejprve hluboce pochopit příčiny chování včel.

Není pak divu, pokud mnozí začátečníci získají dojem, že se mávnutím kouzelného proutku mohou stát odborníky na chov včel. Neboť je vše již dávno známo, nových výzkumů není třeba a je správné jen převzít tradiční názory, úlové soustavy a technologie. Nic však není vzdáleno realitě více než tento pocit. Proto jsem se rozhodl napsat dvoudílnou knižní sérii, která bude klást maximální důraz na odbornost, i kdyby to mělo mít v některých pasážích negativní dopad na čtivost textu. Úvodní část je zaměřena na pochopení příčin dnešních problémů ve včelařství. Popisuje hlavní socioekonomické a biologické příčiny neúspěchů v chovu včelstev. Ústí do poznání, že je třeba vytvořit zcela novou teoretickou bázi včelařství, protože ta dosavadní je natolik mylná, že je nereformovatelná.

Smyslem této publikace v praktické oblasti je publikovat nové metody potírání nežádoucí rojivosti a informovat



o možnosti hubení roztoče *Varroa* bez použití chemie. Mohlo by se zdát, že jde o dvě zdánlivě nesourodá témata. Přesto jsem se rozhodl je sloučit v jeden tematický celek, neboť spolu úzce souvisí. Bez účinného potlačení rojivosti totiž nelze v krajině efektivně bojovat s varroázou, jelikož ulétlé roje umožňují roztoči *Varroa* vyhnout se léčbě, dále přežívat a opět kolonizovat včelstva chovaná a pečlivě léčená.

V oblasti teorie má první díl umožnit včelařům pochopit chování včel i včelstev na bázi moderního evolučně-biologického pohledu. Tvrdím, že je třeba začít se dívat na včely a včelařství očima včel samých. Proto se značná část knihy snaží o navození hlubšího pochopení příčin chování včelstev i včelích jedinců na bázi poznatků z genetiky a evoluční biologie. Text popisuje vznik a vývoj sociálnosti, objasňuje důvody chování jedinců v rámci včelstev a dokládá platnost zde prezentovaných závěrů také na jiných druzích hmyzu.

Přestože četnými důkazy obhajují Dawkinsovu teorii mezialelické selekce a dokládám její platnost, zároveň dokazují, že pokusy o popis včelstev touto teorií byly dosud prováděny špatně. Na základě jednoduchých, ale komplexních výpočtů zde poprvé v knižní formě představím nový model reprodukce včelstev, beroucí v úvahu příbuzenské anomálie mezi jedinci v haplo-diploidní hmyzí societě. Současně také prezentuji nový pohled na některé klíčové aspekty evoluční teorie. To formou stanovení nové jednotky přírodního výběru. Pasáže týkající se ekologie včely medonosné, přirozené dynamiky včelího díla, života volně žijících včelstev, úlové otázky a potírání moru včelího plodu budou součástí druhého dílu s názvem *Včelařit jako včela*. Tento název jsem zvolil, neboť druhý díl přibližuje rozdíly mezi životem včelstev v přírodních dutinách a dnešních úlech. Také zde bude

prezentována dle mého názoru ideální metoda včelaření, řešící veškeré problémy popsané v obou dílech. To za minimální pracovní a časové náročnosti při obsluze včelstev.

Zde uvedené pasáže týkající se pochopení příčin rojivosti vycházejí z odborných prací, publikovaných ve spolupráci s prof. RNDr. Vítězslavem Bičíkem CSc. a doc. RNDr. Jiřím Vagerou CSc. z Přírodovědecké fakulty UP Olomouc. Protože v textu překročím rámec poznatků publikovaných ve spolupráci s těmito váženými spoluautory, budu v celé knize užívat první osoby jednotného čísla. Aby nemohl ani stín možné kritiky oponentů padnout na jejich hlavy. Tím ovšem není nijak snížen zásadní přínos obou jmenovaných spoluautorů v oblasti studia vnitřní struktury včelstev, problematiky moru včelího plodu i studia přirozených ozdravných procesů formou obnovy díla.



1. NEZNALOST — ZÁKLADNÍ PROBLÉM VČELAŘSTVÍ



Obecně platí, že čím více toho o určitém druhu víme, tím větší máme úspěchy při jeho pěstování či chovu. Díky moderní vědě již víme mnohé, proto máme značně vyspělé zemědělství. Všechny kulturní plodiny a veškerá domestikovaná zvířata poskytují užitek výrazně větší než v minulosti. Choroby jsou podchyceny a ubývá jich. Žádný druh chovaného zvířete či pěstované rostliny proto nečelí riziku masových úhynů v celosvětovém měřítku, či dokonce možnosti zániku. To protože jsme pochopili potřeby těchto organismů a optimalizujeme je. Chráníme je před negativními vlivy a daří se nám je šlechtit.

Je absurdní, že u včely medonosné platí pravý opak všeho výše řečeného, a proto strádá a mnohde plošně vymírá. Zdravotní stav včelstev je dnes prokazatelně horší, než býval. A my včelaři, ačkoli bychom rádi, včelám na základě dnešních teorií a z nich odvozených technologií neumíme pomoci. Což je zřejmým dokladem toho, že mnohé problémy vnímáme mylně.

Ačkoli je největším problémem světového včelařství roztoč *Varroa*, tento patogen nepůsobí osamoceně. Stále více včelstev končí v plamenech po napadení morem včelího plodu či hnilobou plodu. Například v čínské provincii S'-čchuan nebo v Tanzanii jsou zemědělci nuceni provádět

ruční opylování.¹ Odhaduje se, že parazitické houby *Nosema ceranae* a *Nosema apis* snižují u přeživších a nevyrojených včelstev medný zisk až o polovinu. Mnohá z těchto dat zazněla například na konferenci EurBee již v roce 2010 a lze se s nimi, či jim blízkými, i dnes setkat v mnoha odborných časopisech a knihách. Komplex příčin vyvolávající zhroucení včelstev nese označení CCD (colony collapse disorder) a devastuje včelstva zejména v Americe. Africký brouk *Aethina tumida*, invaze asijské sršně *Vespa velutina*, rozmach asijských roztočů rodu *Tropilaelaps*, floridská muška *Apocephalus borealis* a virové nemoci v čele s izraelskou paralýzou včel, jsou dalšími „třešinkami“ na smutečném dortu světového včelařství.

Miliony včelstev se ročně rojí a neposkytují požadovaný užitek. Celosvětová medná ztráta způsobená rojením přesahuje 500 000 tun ročně. Jen v důsledku nezvládnuté rojivosti je efektivita světového včelařství snížena nejméně o 30 %, pravděpodobně ale o plnou polovinu. Kdysi jsem spočítal, že pokud vezmeme v úvahu nejmenší možnou míru 30% medných ztrát způsobených rojivostí, pak se někde na světě promrhá každou vteřinu 16,3 kilogramů medu jen z tohoto důvodu.

Ačkoli nejsou známá přesná data z celého světa, mnozí odborníci odhadují globální úbytek včelstev asi na 30 %. A tento trend má dlouhodobě rostoucí tendenci. Proto se již také realizují výzkumy, jak se bez práce včel obejít. Vyvíjí se za tím účelem drony schopné opylovat, či se šlechtí samo-sprašné formy rostlin.

1 <https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/hmyzich-opylovacu-ubyva-spolehnout-se-jen-na-chovane-vcely-je-riskantni>



Jen v USA je roční přínos včel opylováním zemědělských plodin odhadován na nejméně patnáct miliard dolarů. V roce 2005 činila celosvětová ekonomická hodnota opylování hmyzem (zejména včelami) u hlavních plodin 153 miliard eur. To je zhruba 9,5 % z celkové, celosvětové hodnoty produkce potravin. Vymření opylovatelů by se projevilo ve ztrátě nadhodnoty u spotřebitelů odhadem mezi 190 až 310 miliard eur.² Dnešní situace je tristní. Víme, že se včely podílejí opylovací činností na výživě lidstva asi z 30 %. Světová populace lidí prudce roste, zatímco již uhynula více než čtvrtina všech celosvětově chovaných včelstev. Navíc má tento trend stupňující se tendenci. Proto nelze dnes aplikované teorie a metody včelaření označit za funkční, perspektivní a trvale udržitelné.

Podivné na světovém vývoji včelařství je, že ačkoli toho víme v dílčích jednotlivostech stále více o rojení i nemocech, paradoxně to nevede k lepšímu životu včelstev v našich chovech. To platí i v zemích, kde příroda jako celek zažívá ústup od jedovatých látek v zemědělství, průmysl zavádí moderní šetrné technologie a lesnatost krajiny i podíl luk rostou. Právě u nás, v postsocialistické ČR, k tomuto zajímavému paradoxu dochází. Stav přírody se v mnoha ohledech výrazně zlepšil, ale my včelaři máme stále větší potíže udržet svá včelstva při životě.

Na rozdíl od období socialismu jsou používány výkonné čistírny odpadních vod. Kyselé deště již nedevastují naše pohraniční hory. Lesnatost je dokonce mnohem vyšší než

2 GALLAI, Nicola, Jean-Michel SALLES, Josef SETTELE a Bernard E. VAISSIÈRE. Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline. *Ecological Economics*. 2008, 68(3), 810-821. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2008.06.014.

v minulých staletích, nyní činí asi 34 % rozlohy ČR, přičemž na konci středověku činila asi jen 15-20 %. Zemědělství místy opouští intenzivní technologie a více se dbá na ekologické hospodaření. EU dotuje zavádění biopásů pro včely a zvěř. Výrazně roste plocha luk a pastvin s jetelovinami, to hlavně v podhůří. Na polích ležících ladem kvete více pylo-dárných plevelů než za socialismu a pro včelařství významné jsou i obří lány řepky. Dokonce i masivní šíření mnoha in-vazních nektarodárných a pylodárných druhů rostlin včelám prospívá. Dalo by se tedy právem očekávat, že včelstva včely medonosné budou za této situace zdárně prosperovat. Vždyť se do naší přírody prokazatelně vracejí i vzácné druhy. Třeba rys, vlk, bobr a sokol. Obnovují se porosty jedlí a opět se můžeme setkat i s jinými, za socialismu vzácnými druhy. Například s kormoránem, vydrou či orlem mořským. Tyto vzácné druhy značně náročné na kvalitu životního prostředí opět začínají v ČR prosperovat a indikují jeho zlepšující se stav. Na přírodu jako takovou proto nemůžeme vymírání včelstev plošně svalovat, neboť když byla před rokem 1989 v mnohem horším stavu, chov včelstev byl naopak snazší než dnes.

Tvrdím, že úhyny včelstev nastávají v důsledku aplikace oficiálně doporučených včelařských technologií a léčeb-ných postupů odvozených od nepochopení potřeb včel. Řečeno bez obalu: Jde o naprosté selhání světového včelař-ského výzkumu.

Vím, že je to odvážné tvrzení, které bude považováno za populistické, a proto ostře kritizováno. Nelze ale popřít fakt, že v posledních desetiletích prudce roste míra poznání ve včelařství. Přitom však negativně koreluje se stavem včel-lačské praxe. Protože se tak děje celosvětově, napříč různými



životními prostředími, nelze hledat příčinu v jakémkoli dílčím lokálním faktoru, který nemá globální dosah.

Zkrátka dochází k paradoxní situaci, kdy čím více toho o včele víme, tím horší je zdravotní stav našich včelstev. Tam, kde včely žily po statisíce let v přírodních dutinách a po vzniku civilizace pak byly celá tisíciletí v primitivních starověkých a středověkých úlech ze slámy a dutých špalcích (klátech) chovány negramotnými venkovany, máme dnes problém je udržet při životě v moderních úlech za aplikace léčiv a dokrmování cukrem. Udržet včely při životě dnes činí problémy i zkušeným odborníkům.

Přítom současní včelařští odborníci o včele medonosné vědí mnohem více než jejich předchůdci v minulých stáletích. Přečetli jsme genom včely, rozlišujeme její rasy, cíleně ji šlechtíme. Víme skoro vše o tom, co jednotlivé včely dělají v úlech. Apidologové denně včelu zkoumají z mnoha různých hledisek a na výzkum nemocí se čerpají astronomicky vysoké částky ze státních rozpočtů. Aplikujeme moderní léčiva a tvrdíme, že máme kvalitní úly. Používáme stále vyspělejší preventivní a diagnostická opatření. Využíváme pokročilé informační technologie k výměně informací a názorů i při výzkumu samém. Vydáváme odborné časopisy, pořádáme konference, dotujeme včelařské školství a vycházejí tlusté včelařské knihy. Máme propracovaný systém léčby nemocí a vzdělání veterinární pracovníci rozhodují o tom, jak nemoci zvládat. Včely dokonce vysíláme pokusně i do vesmíru.

A stále nám cosi podstatného uniká. Protože výsledkem této vysoce sofistikované, všestranné a komfortní péče člověka o včelu jsou paradoxně stále větší problémy s pouhým přežíváním populací včel v krajině. To zcela neočekávaně za situace, kdy se stav přírody ve střední Evropě zlepšuje.

Nabízí se tedy možnost, že hlavní problém není v přírodě, nýbrž především v nás, včelařích. To my někde děláme v chovu včel základní chyby. Pokud se má dnešní stav změnit, je naprosto nezbytné si to v první řadě přiznat. A náš způsob uvažování o včele a metody včelařské praxe podrobit zásadní odborné revizi. Protože jsou naše metody praktického včelaření postaveny na teoretických základech vytvořených světovou apidologií, je třeba se v první řadě zamyslet nad tím, jak pevné tyto základy vůbec jsou.

Exemplární ukázkou nerovnováhy mezi včelařským výzkumem a jeho praktickými výsledky je příklad výskytu moru včelího plodu v ČR. Před 30 lety nebyly běžné laboratorní analýzy původce moru včelího plodu a nebyl znám přesný mechanismus, kterým tento mikrob škodí v trávicím traktu včelí larvy. Nebyla běžná kultivace původce moru ze vzorků plástů a neuměli jsme na základě rozborů DNA spolehlivě rozeznávat jeho dílčí formy. Nemoc se určovala pouze na základě vnějších klinických příznaků, jako jsou pach či rozkladné procesy v buňkách plástů. Výskyt moru byl navzdory tomu velmi vzácným a včelstva se hromadně nepálila. Zavčelení tehdejší ČSSR bylo plošné. Vynikající učitelé včelařství Ing. Vladimír Řeháček a Ing. Josef Mandík nás na včelařské škole v Nasavrkách v letech 1986–89 učili o moru jako o kuriozitě, se kterou se sice musíme teoreticky seznámit, ale stejně ho nikdy v praxi neuvidíme. Tak byl mor vzácný. Pokud jste začali včelařit, měli jste pramalou šanci, že vám budou včely kvůli moru spáleny a šance, že mor propukne kdekoli v okolí, byla také téměř nulová.

Dnes o původci moru víme nesrovnatelně více. Umíme ho kultivovat, najít jeho spory v něm dlouho před dosažením intenzity infekčního tlaku nebezpečného pro včelí plod



a známe více typů původce této nemoci. Víme, jak se patogen chová v trávicím traktu nemocné larvy. Máme také včelstva šlechtěná na zvýšený čistící pud, která by měla dokázat nákaze vzdorovat. Prodaly se již tisíce matek s touto vlastností. Víme, jaké bakteriální či virové kultury tuto nemoc potlačují. Pokud by měl výsledek výzkumu v podobě pozitivního vlivu na zdravotní stav včelstev jen částečně odpovídat vynaloženému úsilí, musela by nutně být dnešní nákazová situace výrazně lepší či alespoň stejná ve srovnání s obdobím před 30 až 100 lety. Spíše bychom však měli za investované prostředky očekávat, že dávno disponujeme účinnými metodami léčby a prevence moru. Tento desítky let probíhající výzkum nebyl zadarmo a platili ho daňoví poplatníci. Proto je zcela legitimní ptát se po jeho praktických dopadech na zdraví včelstev.

Také je třeba si uvědomit, že původce moru včelího plodu je v Evropě původním druhem a nelze jako v případě varroázy věc odbít tvrzením, že jde o nově přichozí invazní nemoc. Nelze říci, že naše včela není přizpůsobena k obraně před morem, a pálení úlů se včelstvy je tedy nutné. Včela se moru umí bránit. Uměla to v pravěku a umí to dosud. Jinak by se dnešních dnů nedožila.

Odpověď na otázku efektivity vynaložených prostředků v tomto ohledu bohužel musí být jednoznačně záporná. V roce 2014 bylo na území ČR 300 ohnisek moru včelího plodu. Existují celé regiony, kde byla včelstva po stovkách spálena. Preventivně byla spálena i včelstva zdravá jen proto, že měla smůlu a náhodou sousedila se včelstvy nemocnými. Právě toto v ČR vyžaduje sice neustále se měnící, nicméně morálně zastaralá veterinární legislativa. Je smutným faktem, že za miliony korun a desetiletí „pochtivé vědecké práce“

se náš včelařský výzkum v ČR zmohl ve vztahu k moru pouze na dva léky – sirky a benzín. Přitom tuto intelektuálně nenáročnou metodu drakonického potírání moru pálením úlů a včelstev by zdarma do minuty vymyslel každý. Nákazová situace je špatná dosud a zejména některé regiony Moravy jsou plné morových ohnisek dlouhodobě. Pálí se dále.

Nejde ale jen o naše národní specifikum. Celý svět se dnes potýká s paradoxním jevem kumulace obrovského množství dílčích znalostí na straně jedné a periodicky se opakujícím hromadným vymíráním včelstev na straně druhé. Tato zdánlivá záhada však má jednoznačné vysvětlení:

Čím více víme, tím umělejší metody práce se včelami vytváříme. Čímž se vzdalujeme od přírodního vzoru, který spolehlivě fungoval miliony let. Tento vzor ignorujeme a neobtěžujeme se jím zabývat.

Kolik jste za celý život četli článků na téma přirozeného života volně žijících včelstev? Kolik takových článků radilo, jak ve včelařských technologiích využít získané poznatky? Jak jsou široké průměrně stěny přírodních dutin obývaných včelami? Kolik plástů ve stromových dutinách včely průměrně staví? Jak včely regulují poměr mezi jedinci pohlavních kast? Jak matky poznají, do jakých plástů nesmějí klást, protože budou třeba k ukládání zásob? Proč matky koncem léta odmítají klást do panenského díla? Jaký je systém dynamiky díla ve stromových dutinách? Proč pod stromy taje sníh dříve než na osluněných plochách? Proč volně žijící včelstva netrpí morem včelího plodu a včelstva chovaná v úlech v téže oblasti ano?

