

## Proč volně žijící včelstva netrpí morem včelího plodu

<http://www.osel.cz/index.php?clanek=4397>

*Chceme vás seznámit se zcela novou a jednoduchou technologií včelaření, která (jak naznačují naše dosavadní výsledky) může zabránit možnosti propuknutí parazitóz i moru včelího plodu ve včelstvech a pomůže efektivně zabránit nežádoucímu plodování včelích matek v zimním období.*

Včelařství je v celosvětovém měřítku vážně ohroženo vzrůstajícím tlakem mnoha včelích chorob. Také u nás v posledních letech silně vrůstá počet hromadných úhynů včelstev, v důsledku přemnožení parazitických roztočů a moru včelího plodu. Na stránce [SZEŠ Chrudim](#) byl zveřejněn text, původně koncipovaný pro odbornou včelařskou veřejnost. Zamýšlí se nad dnešní vážnou situací a poskytuje návod na využití přírodě blízkých obranných mechanismů včelstev, při účinné prevenci moru včelího plodu a varroázy. To takovou formou, aby bylo možno zde prezentované poznatky včlenit do moderní včelařské technologie. Článek, který čtete je jeho aktualizovanou verzí.

Domníváme se, že jsme našli přirozený ozdravný mechanismus volně žijících včelstev, který udržuje jemnou rovnováhu mezi tlakem infekčních chorob a parazitóz na jedné straně a obrannými mechanismy včelích societ na straně druhé. Tímto mechanismem lze vysvětlit ony desítky milionů let, kdy včela přežívala v přírodě bez léčebných zásahů ze strany člověka. Pokud ho v našich technologiích využijeme, bude to možná konec často neřešitelných problémů s včelími chorobami a parazitózami. Dovolujeme si předpovědět, že zejména výskyt moru včelího plodu může při plošném zavedení naší metody celostátně významně poklesnout a hromadné úhyny včelstev na varroázu se stanou u spolupracujících včelařů vzácností. Bezesporu k tomu přispěje i nárůst účinnosti zimní fumigace, v kombinaci s námi doporučenou technologií.

**Zdůrazňujeme, že podáváme návod, který má sloužit jako preventivní a nikoli jako léčebné opatření! Účinnost tohoto opatření ve vztahu k chorobám včelího plodu a parazitózám se nám jeví jako velmi efektivní a nevylučujeme, že může mít značný léčebný potenciál i při počátečních klinické manifestace moru včelího plodu. Upozorňujeme však přitom důrazně, že ani včelař, který použije námi nově navrhovanou metodu nebude zbaven povinnosti plně respektovat oficiální veterinární legislativu a aktuální pokyny. Odmítáme tedy jakoukoli případnou odpovědnost za možné amatérské pokusy léčby manifestovaného moru včelího plodu naší metodou! To i v případě, pokud budou úspěšné! Jelikož je však v naší práci kladen důraz na prevenci a nikoli léčbu samotnou, nebude ke střetu s platnou legislativou aplikací naší technologie docházet.**

Zamysleme se nejdříve nad některými paradoxy současného potlačování včelích chorob a parazitóz. Veterinární praxe volí v zásadě dva dosti extrémní přístupy. Buď napadená včelstva léčit medikamenty (varroáza) nebo včelstva i s příslušenstvím pálit (mor). Žádný z těchto přístupů však **není přírodě vlastní**. Dnešní stav vědeckého poznání v oboru není dosud na takové úrovni,

aby nabídl veřejnosti seriózně testovanou metodiku práce, která zabrání jediným aplikovaným mechanismem propuknutí chorob do stavu ohrožujícího životaschopnost včelstev. Pálení včelstev není prevence jak často slyšíme, ale pouze drastická metoda odstraňování následků naší neznalosti a přehlížení přírodních zákonitostí. Neznáme případy, kdy by člověk nad přírodou zvítězil porušováním existujících přírodních zákonů. Je tedy s podivem, že místo toho, abychom se od divokých včelstev pokorně učili, standardně je hubíme a tím si zavíráme otevřenou bránu poznání. Je pochopitelné, že není v zájmu oboru, aby se tomuto studiu věnovali laici. Je však smutné, pokud se mu dostatečně nevěnují ani včelařští výzkumníci a veterinární specialisté. Vědecké články na téma biologie volně žijících včelstev se objevují jen velmi sporadicky. Jsme si vědomi závažnosti svých tvrzení a na jejich obhajobu uvádíme příklad článku ze srpna 2006 nazvaného **Kontrola moru včelieho plodu - novozélandská metoda**. Tento článek je možné prostudovat na webových stránkách [vcely.sk](http://vcely.sk)

Autorem článku je MVDr. Pavel Hovorka, ŠVPS SR Bratislava. Uvádí v něm, že zatímco ve střední Evropě včelstva podezřelá z moru včelieho plodu necháváme vyšetřit a pálí se v případě pozitivního nálezu později a komisionálně, na Novém Zélandu si podezřelá včelstva pálí sami uvědoměli včelaři. Autor v tomto přístupu spatřuje naději do budoucna také pro jiné země a poukazuje na pozitivní výsledky, kterých bylo dosaženo. V článku se jen jedinou okrajovou větou zmiňuje, že se v této zemi prováděl výzkum také na divoce žijících včelstvech a je zde konstatováno: **„Vyšetřováním sa ukázalo, že včelstva žijúce divoko v prírode nemajú problémy s morom včelieho plodu“**.

Zdalo by se logické předpokládat, že pokud na jednom území a v témže čase žijí dvě populace stejného druhu (domestikovaná a divoká) a ty přicházejí do kontaktu, budou nutně napadeny obě stejným dílem. Pokud tomu tak není a jedna s morem nemá problémy, zatímco druhá ano, musí nutně existovat velmi účinný přírodní mechanismus, který je zodpovědný za tento rozdíl, tj. za nemocnost včelstev chovaných a dobrý zdravotní stav včelstev volně žijících. Každému biologovi musí být okamžitě jasné, že právě na studium těchto rozdílů se musí zaměřit budoucí smysluplný výzkum. A protože základním rozdílem, který odlišuje populaci divokou od populace chované je lidský faktor, je možno právem předpokládat, že jsme to právě my, včelaři, kteří nevědomým nerespektováním přírodních procesů bráníme přirozenému průběhu ozdravných mechanismů včelstev. Ačkoli je P. Hovorka zkušeným veterinárním odborníkem, nedoceníl hodnotu některých informací, které uvádí a ve svém článku nadále propaguje pálení včelstev jako nejlepší možný přístup k výskytu moru včelieho plodu.

Ani jiné dnešní přístupy k moru však nejsou v teoretické oblasti bezproblémové. Například za účinnou prevenci rozvoje moru včelieho plodu se oficiálně považuje šlechtění včelstev na čistící pud. Má se za to, že vysoce vyvinuté hygienické chování umožní včelstvu včas rozeznat napadenou larvu a odstranit ji ze včelstva dříve, než se rozloží a kontaminuje larvy jiné. Potud vypadá vše pro řadové včelaře zcela logicky. Odstraněním mrtvé larvy přece mizí ze včelstva zdroj infekce. Proto mnozí včelaři chovající matky zvyšují své tržby tím, že svá včelstva poctivě a v dobré víře šlechtí na čistící pud a mladé matky z jejich chovů jsou nabízeny za vyšší ceny. Z pohledu řadového včelaře není žádný paradox patrný.

Víme však, že veškerý eusociální blanokřídlý hmyz rozeznává larvy živé od mrtvých výhradně na základě jejich odlišného **pachu**. To platí jak pro včely, tak např. i pro mravence. Proto se nemůže čistící pud nikdy projevit jako preventivní opatření proti žádné chorobě plodu. Žádná sebečistotnější včela nevynechá z úlu larvu nemocnou, dosud však živou. To výzkumníci velmi dobře vědí. Proto v testech včelstev na čistící pud plod sami usmrčují vpichem do zavíčkovaných buněk a nebo zmrazením. Včely mrtvou larvu nejprve neidentifikují a otvor po vpichu ve víčku buňky zase zavíčkují. Již z toho je zřejmé, že pokud nedovedou rozeznat a odstranit larvu čerstvě zabitou, tím méně toho budou schopny u larev ještě živých. Teprve následné rozkladné procesy v buňkách s mrtvými larvami dělnicím umožní tyto mrtvolky odhalit. V přítomnosti rozkládající se larvy lze čistící pud včelstev pozorovat, srovnávat a hodnotit. Proto i v případě útoku moru larva nejprve zahyne následkem silného přemnožení milionů mikrobů v jejím těle, potom se začne rozkládat a páchnout. Následně ji včely pachově identifikují a odstraní. To je ale již proces léčebný, nikoli preventivní! Úhyn larvy totiž může způsobit pouze masivní infekční tlak. Je známo, že k usmrcení včelí larvy je třeba asi **5 milionů spor původce choroby**. V těle rozložené larvy jsou již přítomny stovky milionů či možná miliardy bakteriálních spor. Pokud ale v některé buňce dojde k takto masivnímu infekčnímu tlaku, pak lze očekávat, že je také mnoho jiných buněk na plástech silně infikováno a čistící včely mikroba navíc dále šíří na ústním ústrojí při krmení larev. Rozvinutý čistící pud tedy může pouze zpomalit rozvoj choroby ve včelstvu a částečně maskovat její projev. Včelař odstraněný mrtvý plod zpravidla nenajde a slábnutí včelstev mylně připisuje jiným faktorům. Proto je úloha čistícího pudu při zdolávání chorob včelího plodu přinejmenším diskutabilní a přeceňovaná. **Čistící pud** rozhodně nedokáže propuknutí moru předejít a všichni víme, že i jediná morová buňka s mrtvým plodem je dostatečný veterinární důvod ke spálení celého včelstva či včelnice. Šlechtění včel na čistící pud není tedy ta nejvhodnější cesta prevence, ačkoli po ní dnes kráčí mnohé výzkumné a šlechtitelské ústavy. O výsledcích netřeba dlouze hovořit, neboť jsou na nakažové situaci dobře patrné. Tato šlechtitelská práce má sice svůj význam, avšak pouze jako metoda doplňková a musí být integrovanou součástí daleko účinnějších přirozených ozdravných mechanismů. Je nutné vzít v úvahu, že čistící proces je geneticky podmíněný mechanismus a neprobíhá u všech včelstev tak, jak bychom si přáli. Například některá včelstva buňku s mrtvým plodem odvíčkují, ale již plod neodstraní. Je nemožné zajistit dostatečnou dědivost této vlastnosti z rodičů na potomky tak, aby bylo možno chovat jen matky plodící vysoce čistotné potomstvo. Navíc si představme situaci, která nastane v konkrétní plástové buňce, z níž vysoce čistotné dělnice odstraní mrtvou larvu, která uhynula v důsledku napadení 5 miliony původců moru. Jak se bude v této buňce dařit dalším generacím larev, když na ně budou na stěnách této buňky číhat další miliony mikrobů, které včely odstranit nedovedou? Šlechtění včel směrem ke zvyšování kvality čistícího pudu nás tedy velkým optimismem do budoucna nenaplňuje.

Nabízí se dokonce otázka, zda vůbec sehrává šlechtění včel na zvýšenou kvalitu čistícího pudu pozitivní úlohu při tlumení této nebezpečné nákazy? Pokud totiž mají včely čistící pud málo vyvinut, lze mrtvý plod v plástu snadno najít a včelstvo včas spálit. Tak, jak žádá dnešní

veterinární legislativa. Hygienické včelstvo však mrtvý plod samo brzy odstraní a včelař pouze konstatuje mezerovitý plod a přičítá mylně vinu kvalitě kladení matky. Takovéto včelstvo proto může ujít snadno pozornosti a být vyloupeno. Může proto hrát roli významného zdroje infekce pro okolní včelstva. Dalším paradoxem je, že pokud by včelař našel plást s výskytem moru a ze včelstva ho odstranil bez utracení tohoto včelstva, porušil by tím zákon. Pokud ale hygienická dělnice sama odstraní již mrtvý plod a zmíněný plást s hynoucími larvami a jejich exuviemi ve včelstvu i nadále zůstane, považuje se to obecně za prevenci moru. Paradox spočívá v tom, že máme na stejnou činnost (odstranění mrtvého plodu ze včelstva) dvojí metr. U člověka jde o činnost protizákonnou a včely na tuto vlastnost sami cíleně šlechtíme. Přitom je třeba podotknout, že odstranění celého podezřelého plástu včelařem je z hlediska snížení infekčního tlaku mikrobiální infekce mnohem účinnější, než pouhé vyprázdnění dílčí buňky téhož plástu hygienicku dělnicí.

Dnes veterinární odborníci většinou soudí, že mor je neléčitelný a včely proti němu nemají přirozenou obranu. V **koevoluci** organismů se však jistě vyvinuly **účinné obranné mechanismy hostitele**. Pokud by tomu tak nebylo a původce moru se množil efektivněji než se včelstva dokáží bránit, pak by včela jako druh již dávno vymřela. Bakterie *Paenibacillus larvae larvae* by si totiž zničila včelstva, svůj potravní zdroj a včela medonosná by nemohla vytvořit souvislou populaci, pokrývající dnes téměř celý svět. Vždyť co je platné, že spálíme nemocné včelstvo, když v dutém stromě opodál žije roj z tohoto včelstva. I pokud tento roj zahyne, bude dutina místem latentní infekce do doby, než strom zanikne a to trvá zpravidla hodně dlouho.

Včely se v přírodě potkávají po tisících s jinými včelami z cizích včelstev, a to na květech, u napajedel, při snubních proletech, při loupeži, mnohdy se spojují roje atp. Pokud nějaké včelstvo uhynie na mor, jeho zásoby spolehlivě objeví a vyloupí okolní včelstva a zanesou si mikroba do svých plástů s uloupeným medem. Včelstvo nemocné morem má miliardy původců nemoci v medu a ten včely konzumují. Je známo že létavky kálejí v přírodě. Původce se tedy trusem dostává na rostliny, do vody a půdy v okruhu doletu nemocného včelstva. Tam přežívá možná až desítky let. Také zavíječi a jiní obyvatelé včelích societ migrují mezi včelstvy a původce moru roznášejí. Proti tvrzení o neléčitelnosti moru a nutnosti pálení včelstev tedy existuje jeden zásadní důkaz, kterým je existence a prosperita včely medonosné v geologickém čase.

Vysvětlení tohoto hlubokého rozporu mezi uvedeným převažujícím názorem veterinárních kapacit a existencí včel je přitom prosté. Moru totiž obvykle trvá nejméně **2-4 roky od invaze** do včelstva, než se navenek projeví a než ve včelstvu dojde k umírání prvních larev. Do té doby se mikrob nepozorovaně a bez zjevných klinických příznaků množí. Znakem vývojově pokročilých parazitů (na rozdíl od parazitů fylogeneticky mladých) je respektování biologie hostitele a jejich záměrem je nezabít ho. A když už k zabití dojde, tak až po reprodukci hostitele. Reprodukce parazita je v případě původce moru úzce svázána s reprodukcí hostitele (včelstev). Jenom silná včelstva se v přírodě mohou reprodukovat a zajistit přežívání své i původce moru v následujících generacích.

Původce moru včelího plodu *Paenibacillus larvae larvae* má tedy paradoxně stejný cíl jako dobrý včelař – dobře přežívající a tedy klinicky zdravá včelstva. To je v souladu s Hamiltonovou teorií, která předpokládá, že organizmus je programován především k účinnému šíření svých genů.

**Devastující účinek moru včelího plodu lze považovat pouze za signál toho, že včelař svojí nevhodně zvolenou technologií včelaření neumožňuje fungování přirozených obranných mechanismů včelstev. Za správně zvolené technologie by mor existoval ve včelstvech latentně, často pod hranicí měřitelnosti detekčními metodami.**

Je známo, že každý třetí člověk je nositelem zabijáckého meningokoka v latentním stavu a smrtelná nemoc se u něj neprojeví. Stejně tak včelstva s původcem moru v latentním stavu jsou klinicky naprosto zdravá. Není tedy rozumné bránit za každou cenu přenosu původce moru ze včelstev nemocných do včelstev zdravých, jak se o to existující legislativa marně pálením napadených včelstev pokouší. Je nutné přijmout fakt, že původce moru se za miliony let ve všech včelstvech spolehlivě zabydlel.

**Je třeba zkoumat, za jakých podmínek přechází výskyt původce moru do škodlivé klinické formy (hnutí larev) a pochopit jeho reprodukční dynamiku v kontextu s reprodukční dynamikou včelstev a jejich díla. Pálení nemocných včelstev je sice možno doporučit jako radikální prostředek likvidace nebezpečných ohnisek, ale toto opatření musí být v budoucnu zasazeno do širšího kontextu účinných přirozených preventivních opatření. Rozhodně by nemělo zůstat opatřením jediným, jako doposud.**

Vycházejíce z logického předpokladu plošného rozšíření původce moru, jsme nuceni konstatovat, že ani metodika monitorování výskytu původce moru v měli nám od této choroby nepomůže. Považujeme za neefektivní pálit klinicky zdravá včelstva jen proto, že se v jejich měli laboratorně prokázal původce moru včelího plodu. To je jen další slepá ulička v boji s touto chorobou. Výskyt původce choroby není totéž co choroba sama. To, že mikroba nejsme u některých včelstev schopni detekovat, rozhodně neznamená že není přítomen! Také na letošních přednáškách pro včelaře v rámci veletrhu Techagro zaznělo z úst významných odborníků, že původce moru dokážeme spolehlivě detekovat v mrtvém plodu, medu a také v měli. V materiálu seškrábaném z úlových stěn to však již vzhledem k malé koncentraci spor není jisté ani u dosti promořených včelstev. I dokonalá detekční metoda totiž může přítomnost patogena vyloučit či potvrdit pouze v míře odpovídající meznímu prahu její citlivosti.

Je známou skutečností, že monitoring původce moru je mnohem mladšího data než zasílání matek chovateli po celém území státu. Pokud je původce moru všude a liší se včelstvo od včelstva pouze svojí početností, k čemu je propracována metodika jeho detekce? Čím citlivější budou metody diagnostiky původce moru ve včelstvech, tím více zdravých včelstev bude mylně označeno za nemocná a skončí v plamenech.

Veterinární předpisy neumožňují včelařům, aby se k divokému včelstvu s určitou úctou přiblížili a pokorně se u něho učili. Naopak! Cílem naší dosud platné legislativy je, aby včelař při spatření volně žijících včel s pomocí všech dostupných prostředků, sirným knotem počínaje a hasiči konče, včelstvo zničil. Včelaři se tedy zajímají pouze o včelstva chovaná v úlech, kde dynamiku včelího díla řídí sami podle vlastního uvážení a podle rad odborníků. Divoké roje (pokud je objeví) je přikázáno nemilosrdně likvidovat. Přitom je zřejmé, že alespoň pro sebevzdělání by chov včel na přirozeně budovaném díle měl provozovat každý zvědavý včelař. Prosklený úl imitující přirozenou dutinu, kde včely žijí tzv. na divoko, může být významnou učebnicí včelařství.

Velmi by se pletl ten, kdo by se domníval, že včelstva v přírodě žijí na starých plástech a že je včelám chovaným včelaři z hygienického hlediska lépe než těm divokým. Na internetu jsou stovky fotografií včelí divočiny. Téměř veškeré fotografie tohoto včelího díla z přírodních podmínek jsou zajímavé tím, že zde drtivě převažuje dílo velmi mladé a z větší části i panenské. To je pravý opak stavu, který lze spatřit ve většině úlů celého světa. I mnozí renomovaní odborníci doporučují v daném roce obnovit pouze asi 1/3 až jednu polovinu díla plodiště. Ten, kdo obnoví plodiště celé, je již kolegy ubezpečen, že tak radikální stavba má dopad na medný výnos, protože na 1 kg vosku je třeba zkonzumovat 3 kg medu. Pokud se třeba i některých zkušených včelařů zeptáte, zda je možné v daném roce vyměnit 100 % díla plodiště a většiny medníku bez medných ztrát a ve vysokonástavkové technologii (tedy 20 plástů velké rámkové míry k zimování), odpoví, že to doporučit nelze. O divoká včelstva se nikdo nezajímá, protože to zákon nepřipouští. Ani včelařské odborníky neznepokojuje skutečnost, že jejich tvrzení jsou v rozporu se zákonitostmi přírody a že vlastně radí včelařům, aby chovali svá včelstva v podmínkách snížené hygieny. V plodišti poslušného včelaře tedy nalezneme dílo jednoleté, dvouleté a tříleté. Starší dílo než tříleté pak ještě u mnohých včelařů nekončí, ale putuje do medníku, kde slouží rok či dva. Teprve pak je vhozeno do vařáku a jeho životní pouť zde definitivně končí. To už je černé jako bota a plné košilek larev, které se v něm vylíhly. Pokud uvážíme, že včelí larva průběžně nekálí a výkaly zůstávají po posledním svlékání uloženy v košilkách nalepených na stěny buněk, znamená snížená obnova díla v podstatě to, že **včely nutíme žít ve výkalech**. Do buněk obsahujících na stěnách exkrementy pak včely nosí i med a to je pak teprve ta pravá lahůdka pro labužníky - naše zákazníci. Mnoho lidí přeci preferuje tmavý med, tak proč jim ho nedopřát?

Ačkoli košilky na stěnách buněk plástů trápí včely, pokrokové včelaře a mnohé zákazníky, rozhodně netrápí včelí choroby. Naopak, ty přímo vzkvétají. **Staré dílo je rájem pro spory nosemy, plísně, zárodky moru, hniloby a zvápenatění**. Je prostřeným stolem pro pisivky, rybenky, roztoče, kožojedy a samozřejmě také pro larvy nám důvěrně známých zavíječů. Ti všichni tmavé plásty vyhledávají. V zimním období se k nim přidávají i hlodavci.

[Zvětšit obrázek](#)



*Přestárlý plást s larvami tumidy*

Tmavé dílo je bohaté na bílkoviny a minerály, které hlodavcům v zimě chybí. Původce moru se nejvíce množí v tukovém tělese a kutikule larev. Ony košilky plné trusu jsou pouze odloženými kutikulami larev, které se v plodových buňkách hromadí. Infekční tlak patogena, útočícího z nich na larvy dalších generací, roste. Objevení se otevřených projevů moru je logicky pouze otázkou času. Stačí, aby došlo v některé buňce k překročení kritické meze infekčního tlaku a larva zahyne. Pak se již mor lavinovitě šíří celým včelstvem.

[Zvětšit obrázek](#)



*Detail tumidou napadeného plástu*

Přitažlivost tmavého díla samozřejmě platí i pro škůdce, kterého se dnes děsí celá Evropa - malého úlového brouka *Aethina tumida*. Avšak ani tento brouček není schopen napadat dílo panenské či velmi mladé. Takové dílo nemá dostatečnou výživnou hodnotu a je pro něho bezcenné. To je také hlavní důvod proč v Africe, oblasti přirozeného výskytu tohoto škůdce, divoká včelstva miliony let bez problémů přežívají. Včelstva chovaná člověkem jsou na tom mnohem hůře.

Následuje několik fotografií, které ukazují, na jakých plástech nutíme naše včelstva mnohdy žít a jakých problémů se můžeme dočkat. Organismy, které člověk nazývá škůdci, odbourávají v přírodě dílo tmavé, opuštěné a včelám hygienicky nevyhovující. Z pohledu volně žijících včelstev tedy jde o organismy užitečné. Právě jejich přičiněním dochází k pravidelné obměně včelího díla v přírodě. Je tedy třeba se blíže podívat na mechanismy, které vedou k tomu, že včelí dílo je v přirozených podmínkách v mnohem lepší kvalitě než v našich úlech a proto divoká včelstva morem ani jinými nemocemi téměř netrpí.

## Cesta za tajemstvím stromových dutin

[Zvětšit obrázek](#)



*V úzkých a vysokých dutinách je dílo ukotveno shora i z boku. Srovnajte jeho barvu s barvou plástu požíraného larvami tumidy na předcházejících snímcích.*

Divoké včely žijí v našich přírodních podmínkách převážně v dutinách starých stromů. Milují slunce a proto si nejraději vybírají takové dutiny, které jsou orientovány na osluněnou stranu. Pro naše další úvahy bude nutné se zamyslet nad jejich šířkou. V podstatě jsou možné dvě varianty. Jde o dutiny vertikální, úzké a vysoké (v dutých kmenech) nebo horizontální, široké, nacházející se v dutých kosterních větvích a padlých kmenech. V přírodě převažují dutiny úzké a vysoké. V lidských sídlech včely často najdeme v dutinách horizontálních, například v prostorách pod podlahami. Právě tvar dutiny má zásadní význam pro dynamiku včelího díla. Protože naše úly jsou tvarově podobné vertikálním dutinám, podívejme se blíže na procesy zde probíhající.

Na strop stromových dutin dílo uchycují roje, které po vytvoření hledají nová místa pro svůj domov. V období prvních několika dnů mají dělnice spoustu práce. Nejprve se vyvěsí v celých hroznech a začnou aktivovat své voskotvorné žlázy. Z vyloučených šupinek vosku staví základy prvních pláství. Vždy jde o dělničinu. Do takto vzniklého panenského díla ukládají med, který mají uskladněn ve svých volátkách a proto je základem tohoto nového díla vždy stavba panenská se zásobami medu. Teprve když je veškerý med uskladněn, začne matka klást do níže položeného panenského díla první vajíčka. Základy včelích pláští vystavěných divokými roji jsou do prvního zazimování vždy tvořeny výhradně světlým panenským dílem. Plodové těleso tmavě zbarvených buněk se nachází ve spodní části těchto pláští. Také okrajové plásty jsou panenské a jsou využívány výhradně jako zásobní.

Včely se rojí v květnu a červnu a v září již matky výrazně omezují kladení. Dílo v dutině usazeného roje, když v něm včely začínají zimovat, je tedy ještě v poměrně dobré kvalitě. Zimní hrozen se formuje pod zavíčkovanými zásobami na žemlovém díle plodového tělesa a v průběhu zimy se posouvá za zásobami na dílo panenské, a to ve směru tepelného gradientu, tedy nahoru. To má pro zdraví včelstva nesmírný význam, protože se včelstvo v bezplodém období přesune na dílo, které není kontaminováno nemocemi včelího plodu a sporami nosemy. Včely tedy na jaře začínají plodovat na panenském díle nad bývalým plodovým tělesem. To samo o sobě má silný ozdravný efekt. Níže položené plochy tmavého díla, které hrozen opustil, zůstávají včelami



nechráněny a probíhá jejich destrukce. Tu zpravidla v zimě precizně provedou myši, nebo v pozdějším období hmyz.

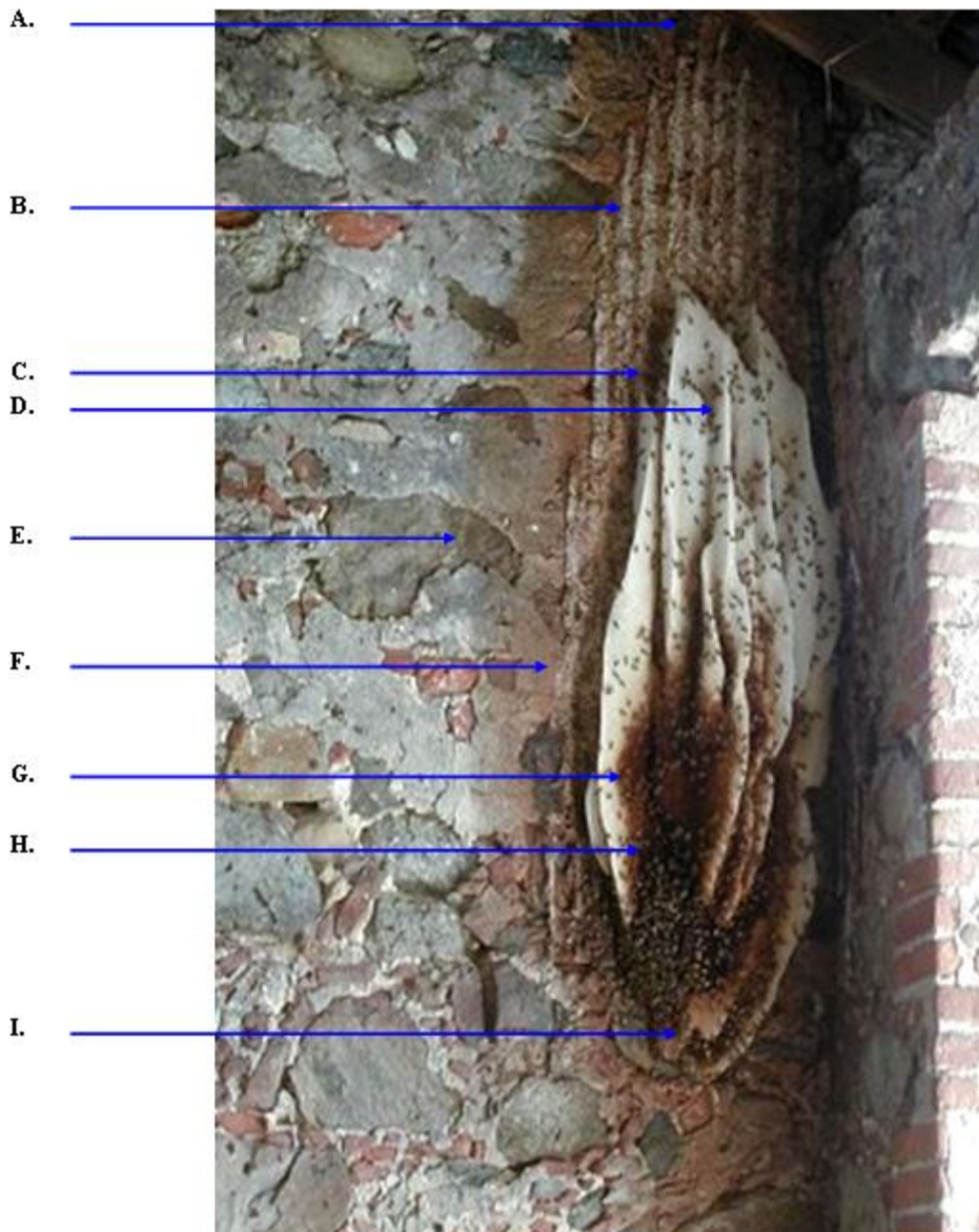
Po přezimování začíná nová etapa života včelstva. Zpočátku je po zimě zesláblé a zvolna počíná plodovat v horní části panenského díla, pod stropem dutiny. Jak včelstvo sílí a rozrůstá se, počne sestupovat dolů, tlačeno shora zásobami. Další situace se odvíjí od toho, zda níže umístěné opuštěné tmavé dílo přežilo zimu či nikoli. Jestliže ne, včely místo něho postaví dílo nové, také panenské. Pokud dílo zimu přečkalo, včely se na něj přesunou a zaplodují ho, nebo zanesou sladinou. Ta je v tomto období nárazových jarních snůšek hojně ukládána i pod plod. Ale dlouho se zde matka, tlačena shora zásobami, nezdrží. Již v květnu je totiž snůška tak silná, že skoro všechny buňky jsou po vykuklení plodu zaneseny medem a stavební pud je tak mocný, že pod zaplodovaným či již medem zaplněným tmavým dílem vzniká dílo nové, panenské. I to je ihned zčásti zaneseno medem. Med je tedy nakonec uložen v díle, na němž včelstvo na jaře plodování začalo, díle níže položeném, kde začalo zimovat a také v horní části díla panenského, postaveného na jaře. Chce-li matka plodovat, musí se posunout až do spodní části čerstvě vystavěného panenského díla, kde klade vajíčka do dosud prázdných buněk. Včelí larvy se tedy líhnou opět v kvalitním a čerstvém díle.

Nově vznikající dílo je vždy v dutinách přichyceno ke stěnám i bočními stranami plástů, tedy nejen shora k plástům starším. To je velice důležité pro jeho další vývoj a dynamiku. Po vyrojení totiž stavba směrem dolů ustává v důsledku oslabení včelstva a včely plodují ve spodní třetině díla, tedy na tom díle, které bylo zjara postaveno jako panenské. Když se přiblíží podletí, včely si zde začnou chystat sedisko zimního hroznu a zásoby z horních částí plástů snesou do buněk nad tímto plodovým tělesem, budoucím zimním sediskem.

Tento proces přenášení zásob blíže plodišti zná důvěrně snad každý včelař. Pokud vezmeme plný nástavek medu a mezi něj a plodové těleso vložíme po snůšce nástavek prázdný, včely horní medný nástavek vyprázdní a zásoby snesou dolů, do blízkosti plodového tělesa. Horní částí tmavého loňského díla tedy zůstávají včelami v podstatě opuštěny a jsou zbaveny medu. Protože jde o dílo nejstarší a plné košilek larev, okamžitě ho začnou likvidovat zavíječi voskoví a jiné druhy hmyzu. Toto dílo nakonec zcela zmizí a jediné, co po něm zůstane, jsou základy buněk, jimiž bylo dílo ukotveno ke stropu dutiny a jejím stěnám. Tyto krajní buňky nikdy nebyly zaplodovány, neobsahují tedy košilky larev, nemají výživnou hodnotu a proto je zavíječ ani hlodavci nevyhledávají.

Novému dílu nevádí destrukce staršího díla nad ním, protože je uchyceno k bočním stěnám dutiny. Skutečnost, že nové dílo ztratí po zmizení starého díla kontakt se stropem dutiny, není nikterak důležité. Při pohledu na takovéto dílo to díky zbytkům již odbouraného starého díla vypadá, jako by mladé dílo stékalo v dutině směrem dolů.

**Fotografie divoce žijícího včelstva, s vyznačením důležitých jevů**



Obrázek zachycuje velice silné včelstvo, které se zabydlelo v ruinách domu. Je z něho dobře patrná celá řada důležitých skutečností, které byly výše uvedeny. Je dobře vidět, že včely plodují ve spodní části tmavého díla (H) a mají nad sebou spousty panenského díla se zásobami (F). Právě na něj se budou při zimování směrem vzhůru posouvat. Dále je jisté, že dílo zde není zbudováno letošním rojem. Na to je ho příliš mnoho a také je již značně pokleslé. Jen pásky vosku nad ním vyznačují oblasti, kde se v minulých letech nacházelo plodové těleso, jehož tmavé pláсты byly odbourány. Zůstaly z nich v podobě pásků pouze jejich světlé, nezaplodované okraje (B). To že včely neplodují až ke krajům plástů je jasně vidět na okrajích plodiště, které je lemováno panenským dílem (G). Kolem plodového tělesa se tedy vždy nachází pouze dílo panenské. Medné zásoby tedy ani nemohou být ukládány jinam. V horní části světlého díla jsou dosud patrné malé pozůstatky díla tmavšího (D), což jasně dokladuje, že se zde dříve skutečně

nacházelo dnes již destruované plodové těleso. Za povšimnutí stojí, jak malá část díla je hustě obsednuta včelami a jak velké plochy jsou relativně nechráněné a vystaveny destrukci. To výrazně podporuje dynamiku přírodního díla a jeho dobrý hygienický stav. Z obrázku je vidět, že žádná část díla není stará. I to nejtmavší dílo se dá označit za žemlovou souš. Nové dílo vystavěné pod destruovaným dílem starým již nemá žádný kontakt se stropem dutiny, kde se roj původně usadil (A). Dílo pod plodovým tělesem je panenské a v příštím roce poslouží k zahájení stavby při podstavování nového plástu (I).

Jde tedy o stále se opakující cyklus. Včely vždy v podletí zazimují na žemlovém díle po posledním vykukleném plodu a v průběhu zimy se opět přesunou nahoru na dílo panenské. V něm vychovávají novou generaci jarních včel, aby se tlačeny dolů zásobami opět před rojením vydaly směrem dolů, kde podstaví nové panenské plásty. Jejich horní části zanesou medem a vespod se rozplodují. Horní části tmavého loňského díla pak vyprázdňují, zásoby přenesou nad budoucí sedisko zimního hroznu do světlého letošního díla a loňské tmavé dílo nad ním definitivně opustí. Opuštěné tmavé dílo je destruováno. Opět vydrží pouze letošní světlé plásty s plodovým tělesem, kde včely zazimují a dílo v dutině opět trochu klesne. Z tmavého loňského díla zbudou časem jen světlé voskové pásky, dokumentující dynamiku jeho obnovy. Tak to jde rok co rok. Když včelstvo dosáhne dna dutiny, zpravidla se přestěhuje opět k jejímu stropu a celá situace se opakuje. To je ale výjimka. Včelstvo je dynamický celek a zpravidla na jednom stanovišti nevydrží déle než 3 roky. Asi taková je doba dožití oplozené matky. Pak včelstvo většinou zanikne. To ale nevádí, protože za tu dobu dalo vzniknout několika rojům, které obsadí další dutiny v okolí.

Také v ležících dutinách dochází k tomu, že včely alespoň jednou ročně opustí tmavé dílo a přesouvají se na dílo panenské. Příkladem horizontální stavby mohou být včelstva v podlahách či jiných úzkých prostorách.



Plodové těleso

Panenské dílo se zásobami

Včelstvo na tomto obrázku se usadilo v podlaze domu a jeho životní prostor byl velice nízký, avšak plošně dostačující. I zde je z barvy díla patrné, že na vzdálenějším konci je již tmavé a na druhé straně zcela panenské. Barva panenského díla (bílá a žlutá) tvoří plynulý přechod, daný mírou oxidace tohoto vosku. Plodové těleso na hnědých plástových plochách je od žlutého či bílého panenského díla ostře odděleno. Včely zazimují na díle tmavém, kde se nyní nachází plod a budou se v bezplodém zimním období posunovat za zásobami na dílo panenské. Zde se na jaře v hygienických podmínkách rozplodují. Opuštěné tmavé dílo zmizí činností larev zavíječe a myši a uvolněný prostor včely opět později zaplní dílem panenským.

Ponaučení je tedy takové, že **divoce žijící včely se na panenské dílo přesouvají až 2x ročně, nejméně však jednou ročně.** Poprvé v zimním období, kdy hrozen opustí plodové těleso a vydá se za zásobami vzhůru, podruhé pak před rojením v květnu, kdy je matka zásobami tlačena dolů na nově podstavené panenské dílo. Včely intenzivně **plodují od dubna do října** tedy 7 měsíců v roce. Za tuto dobu divoká včelstva ve vertikálních dutinách (jejichž obdobou jsou naše úly stojany), 2krát přejdou na dílo panenské. Průměrně tedy na stejném díle plodují 3,5 měsíce, tj. asi 105 dnů. Dělnice se vyvíjí 21 dnů a tak se zde vylihně skoro přesně 5 generací včel ( $105 : 21 = 5$ ). U plástu který slouží v plodišti chovaného včelstva třetí rok, je těch generací 30. **Divoká včelstva jsou tedy zhruba 6krát čistotnější, než my, včelaři.**

V této souvislosti je dobré si všimnout, že moru včelího plodu se také lidově říká „americká

hniloba plodu“. Pátráme-li po příčině, zjistíme, že tato choroba se nejvíce rozšířila právě v Americe. Přitom včela medonosná pochází ze starého světa a původce moru včelího plodu také. V Americe se totiž komerčně včelaři s tisíci včelstev a veškeré zásahy, které nejsou nezbytné, se z časových a ekonomických důvodů opomíjejí. Proto se nedbá na hygienu díla a mor zde logicky páchá ještě větší škody než v našich chovech.

Ústně tradované informace mezi včelaři o tom, že včely staré dílo takzvaně vykoušou a očistí od košilek, považujeme asi za tak pravděpodobné, jako že děti nosí čáp. Tento jev jsme nikdy nepozorovali a v odborné literatuře nezaznamenali. Pokud by existoval, pak by se vlastně černé plásty neměly vyskytovat. Ony ale bohužel existují velice hojně.

Naším cílem by mělo být, aby se naše včelstva dočkala možnosti uplatnit geneticky dané předpoklady ke stavbě v rozsahu, který je jim vlastní. Teprve pak začnou žít v rovnováze se svými chorobami a nebudeme se jich muset bát a nákladně léčit. Chce to jen začít respektovat skutečnost, že vztah mezi včelstvy a jejich chorobami je postaven na bázi dynamické rovnováhy. Tedy takové rovnováhy, která je založena na pohybu. Včely před chorobami neustále ustupují na panenské dílo, které je dosud mikrobiologicky čisté. Nemoci plodu postupují za plodovým tělesem, ale reprodukují se tak, že obranné mechanismy snižující jejich prediční tlak nejsou překonány. Nedochozí tak k narušení životaschopnosti a usmrcení včelstev. Jde tedy o jakousi selekční hru, která je na této planetě hraná v mnoha modifikacích desítky milionů let. Včelstva jsou selektována k zakládání velkého množství panenského díla, na které se stěhují a choroby jsou selektovány k optimální rychlosti zvyšování své populace. Pokud nejsou přirozené procesy člověkem narušovány, je dosaženo evoluční rovnováhy mezi nemocemi a jejich hostiteli. Není proto divu, že MVDr. Hovorka uvádí odolnost volně žijících včelstev vůči moru včelího plodu. Pokud ale včelař včelstva násilně drží na starém díle, pak infekční tlak v plodové buňce s každou vychovanou generací larev roste a kolaps je jen otázkou času.

Mezi morem včelího plodu a např. zubním kazem není principiální rozdíl. Také zubní kaz je způsoben bakteriální infekcí a také tyto bakterie má v ústní dutině každý člověk. Lékař, který by na stomatologickém sympoziu své kolegy informoval o tom, že je třeba zubnímu kazu čelit tvorbou metodiky na odhalování jeho původce v ústní dutině lidí a doporučoval jedince s prokázaným patogenem upalovat, by byl právem odveden ve svěrací kazajce. V případě prokázání původce moru však právě v duchu tohoto principu vůči našim včelstvům jednáme! Přitom moderní prevence zubního kazu probíhá na naprosto stejné bázi, jako přirozená prevence moru u divokých včelstev. Prostě si stačí čistit zuby a nedovolit tím přemnožení mikrobů, leptajících zubní sklovinu. Hygienou úst tedy účinně snížit jejich infekční tlak. A právě to divoká včelstva v přírodě stěhováním na panenské dílo činí. A právě v tom jim dnešními metodami včelaření bráníme.

Ve včelařské literatuře se dodnes setkáváme s tvrzením, že panenské dílo se k zimování včelstev

nehodí, neboť je studené. Košilký larev v buňkách prý zesilují jejich stěny a zlepšují jejich termoizolační vlastnosti. Pod vlivem těchto informací včelař v jarním období prohodí nástavky a včelstvo jdoucí vzhůru za teplem se proploduje zpět na tmavé plásty s košilkami a výkaly, na nichž zimovat začalo. Věru nádherný start do jarního rozvoje!

Zamysleme se nyní nad tvrzením, že panenské dílo je pro zimování včelstev studené. Každý kdo měl v ruce hořící svíčku z čistého včelího vosku ví, že vosk přijaté teplo používá ke změně svého skupenství. Zahřátý vosk v okolí plamene měkne a případně se roztéká. Určitě ale žádné teplo nikam (dokud je v pevném stavu) nevede. Proto nás také tepelná energie z hořícího knotu nespálí. Pokud budeme mít zavážené oči a budeme v jedné ruce držet svíčku hořící a v druhé nezapálenou, nepoznáme podle teploty svíčky, která hoří a která nikoli. Vosk je výborný tepelný izolant a není třeba jeho termoizolační vlastnosti košilkami larev zlepšovat. To je zásadní poznatek. Pokud je tmavé dílo přece jen o něco málo lepším izolantem, je to rozdíl pro život včelstva bezvýznamný.

Bylo již řečeno, že nad zimním sediskem divokého včelstva, umístěného na žemlovém díle, se nachází panenské dílo plné zimních zásob. Zimní chumáč uvolňuje tepelnou energii a ta z něho stoupá vzhůru. Vosk, který je v těsném kontaktu se včelím hroznem zde měkne, ale teplo neodvádí. Toto teplo z díla neuniká, ale je použito k předehřívání nahoře uložených zásob, na které se včelstvo pomalu posouvá. Včely také nad zimním hroznem úzký proužek zimních zásob odvíčkují, a to proto, aby tyto odvíčkované zásoby mohly přijmout vlhkost ze vzduchu a naředit se. Ze včelího chumáče totiž odchází také vodní pára a tu odvíčkovaný hygroskopický med absorbuje a ředí se. Včely jej pak sají jako sladkou kašičku a je to jejich jediný zdroj vody v zimním mrazivém období.

Tím, jak se včelstvo pomalu posouvá na panenské dílo za zásobami, dojde k nesmírně důležitému jevu. Jednoho dne totiž definitivně opustí staré dílo plné zárodků chorob a jednorázově v bezplodém období přejde na dílo panenské. Důraz je zde kladen na slova jednorázově a v bezplodém období. Tento jev je totiž naprosto zásadní z hlediska zdravotního stavu včelstev a je schopen uspokojivě vysvětlit mechanismus, který činní divoké včely jako populaci rezistentní vůči chorobám plodu.

Včelstva totiž mají zcela jiný styl výměny starého díla za nové než jim člověk vnucuje. Ve včelařské literatuře se doporučuje, aby mezistěny byly vkládány mezi plod, neboť pak jsou ihned zaplodovány. Včelaře k tomu vede poznatek, že vystavěné mezistěny, které nejsou ihned zaplodovány, bývají zaneseny medem a na okraje buněk dělnice nanesou tenkou vrstvičku propolisu. Ten je pro matku signálem, aby sem nekladla vajíčka. Zjistili jsme, že matky kladou do panenských vytočených plástů pouze za následujících okolností:

A) Pokud nemají jinou možnost a jsou odkázány pouze na panenské plásty. Podmínkou je zde



velmi husté obsednutí panenského díla.

B) V oddělcích, které jsou slabé a je pro ně důležité rychle růst. V oddělcích matky kladou do panenského díla ochotně.

C) V předjaří a v jarním období, kdy se včelstvo potřebuje rozvíjet a kdy je pro ně plodování na panenských plástech přirozené.

D. Divoké roje pochopitelně také plodují pouze na panenském díle nebo po usazení stejně ochotně i na vytočených panenských souších.

Z uvedeného vyplývá, proč dělnice propolisem označují panenské dílo a matky do něho po letním slunovratu často nerady kladou. Je to proto, že pokud by matky kladly do díla staršího i panenského v dané sezóně zároveň (jak je včelaři vkládáním mezistěn mezi plod nutí), pak by nezbylo žádné panenské dílo k zimování a včelstvo by se na něj nemohlo přemístit a tak se ozdravit. Panenské souše zanesené medem jsou pro včelaře a včelstvo pravým požehnáním. Jsou to ty správné plásty k zimování včelstev. Nesmí být však v centru plodového tělesa, aby nebránily v podletí matce v kladení.

Včelaři s takovými panenskými plásty neumějí zpravidla ve svých technologiích pracovat a je pro ně záhadou, proč je matky v létě a podletí nezakladou. I v odborném tisku se objevují rady, jak tento domnělý problém překonat a matky k zakládání těchto plástů v létě a podletí donutit.

Nejčastěji strhnutím okrajů buněk panenského díla. Tím se odstraní pachové značky, které jsou pro matku signálem, že plasty jsou určeny k zimování, nikoliv k zakladení.

[Zvětšit obrázek](#)



*Z internetového obrázku je zřejmé, že úkol pozorovacího úlu může splnit např. i staré akvárium, shora důkladně zateplené. Je zde zobrazeno čerstvě vystavěné dílo, které ještě nebylo nikdy zakladeno. Plásty v pravém dolním okraji jsou nažloutlé od propolisu a jsou takto dělnicemi označeny jako nevhodné k zaplodování. Do nich jsou přednostně ukládány zimní zásoby a sem by se měl v zimním období také přesunout zimní chumáč. V jarním období zde začíná silné plodování do mikrobiologicky čistého panenského díla.*

V dutinách stromů staví včely panenské dílo vždy mimo plodové těleso, a to buď pod ním nebo vedle něho, podle tvaru dutiny, data a podmínek. Vůbec v něm od letního slunovratu neplodují, ukládají sem pouze zásoby. Pak se na ně v zimě přesunou a špinavé ložské dílo trvale opustí. Říkejme této stavbě panenského díla stavba přirozená, protože včely nikdo ke stavbě nových plástů nenutí. Pokud však nutíme včely do stavby nového díla násilným vkládáním mezistěn do plodového tělesa, pak nové plásty vznikají v těsné blízkosti plástů promořených zárodky chorob.

Je to vynucená stavba díla. Ta se v přírodě uplatňuje pouze tehdy, pokud dojde ke zřícení některých plástů plodového tělesa. Tehdy zde včelstvo staví nejčastěji trubčinu a jak jsme již dříve uvedli (Včelařství 2007/5 a 2007/10), trubci se výrazně podílejí na potlačení rojové nálady včelstev. Vynucená stavba velkého množství díla rozhodně není přirozeným jevem, včelstva ruší a nezajistí jim možnost zimního přesunu na panenské dílo.

Dopracovali jsme se postupně k přesvědčení, že nejsprávnější metoda včelaření je ta, kterou preferují včely. A právě takovou metodu chceme nabídnout všem včelařům, kteří nám důvěřují a kteří již odzkoušeli naši zdůvodněnou metodu, týkající se potlačení rojové nálady včelstev. Naše metoda likviduje nejen mikrobiální choroby plodu, ale je účinná i proti velmi nebezpečné parazitóze, kterou je varroáza. Včelstvo, které v zimě přejde na panenské dílo ploduje podstatně později, než včelstvo vedené tradičně. Právě delší doba bez plodování je pro roztoče limitující. Nemohou se totiž v bezplodém období množit a velká část se jich nedočká nástupu plodování v polovině března, kdy kvetou olše a lísky. Po kruté zimě 2005-6 bylo ve včelstvech roztočů poměrně málo. Naopak po velmi mírné a téměř bezmrazé zimě 2006-7 a následující zimě 2007-8 se roztoči přemnožili natolik, že ve střední Evropě uhynuly tisíce včelstev. Když je však umožněno včelám přesunout se v zimním období na panenské dílo, nedojde k plodování ani za mírné zimy a to je nesmírně cenné pro léčbu. Roztoči jsou zranitelní fumigací, neboť se nemohou skrýt pod víčky zavičkováného plodu. Pokud spadnou na podložku, prokřehnou a nevrátí se do tepla plodového tělesa nad nimi.

Původce varroázy je vysoce specializovaný roztoč, který na včele indické žije statisíce let. Tento druh včely je rozšířen na obrovském území a stýká se s areálem blízce příbuzné včely medonosné. Oba příbuzné druhy mají společného předka a oddělily se z geologického hlediska poměrně nedávno. Lze se domnívat, že již tehdy roztoč na včele indické parazitoval, avšak divoce žijící včelu medonosnou nedecimoval. Máme za to, že včela medonosná svojí dynamikou díla a plodovými přestávkami v chladné části roku dokáže přirozeným způsobem invazi roztočů v přírodě čelit. U včelstev chovaných celoročně na tmavých plástech bez propolisových značek, signalizujících matce konec plodování, je přestávka v plodování kratší nebo dokonce chybí. Roztoč tak mohl bez problémů napadnout včelstva na všech kontinentech.

Od několika včelařů jsme se dověděli, že zjistili v přírodě včelstva, která přežívají 4 – 5 let, a to bez jakékoliv léčby. První autor dokonce získal zprostředkovaně informace o včelstvu, které prý divoce žije v půdním prostoru jednoho domu kontinuálně 17 let! To bez jakékoli léčby či péče ze strany člověka. Pokud pomíneme neúspěšné pokusy o jeho zničení vysířením. Jak to, že naše včelstva chovaná v úlech a léčená medikamenty umírají a 17 let neléčená včelstva v přírodě žijí? Kde děláme chybu?

Na dalším snímku je fotografie díla včely indické. Dělnice této včely mají kratší vývojový cyklus než včela medonosná a roztoč parazituje pouze na trubcích a jejich plodu, kde může dokončit



vývoj. Aby včely indické invazi roztočů omezily a vůbec nějaké trubce odchovaly, musejí občas opustit staré dílo a odletět založit nové. Tím, že na místě původním zanechají mnoho tisíc samiček roztoče, sníží zatížení trubčího díla, které bude na novém místě vystavěno. Protože včela indická na jednom místě dlouho nevydrží, nemá ani potíže s chorobami plodu. Včely odletí ještě dříve, než se koncentrace mikrobů v plástech natolik zvýší, že začnou hynout larvy. Tato včela tedy má zcela jinou dynamiku díla než včela medonosná, která má tendenci v drsném klimatu severních šířek vydržet v dutině co nejdéle.



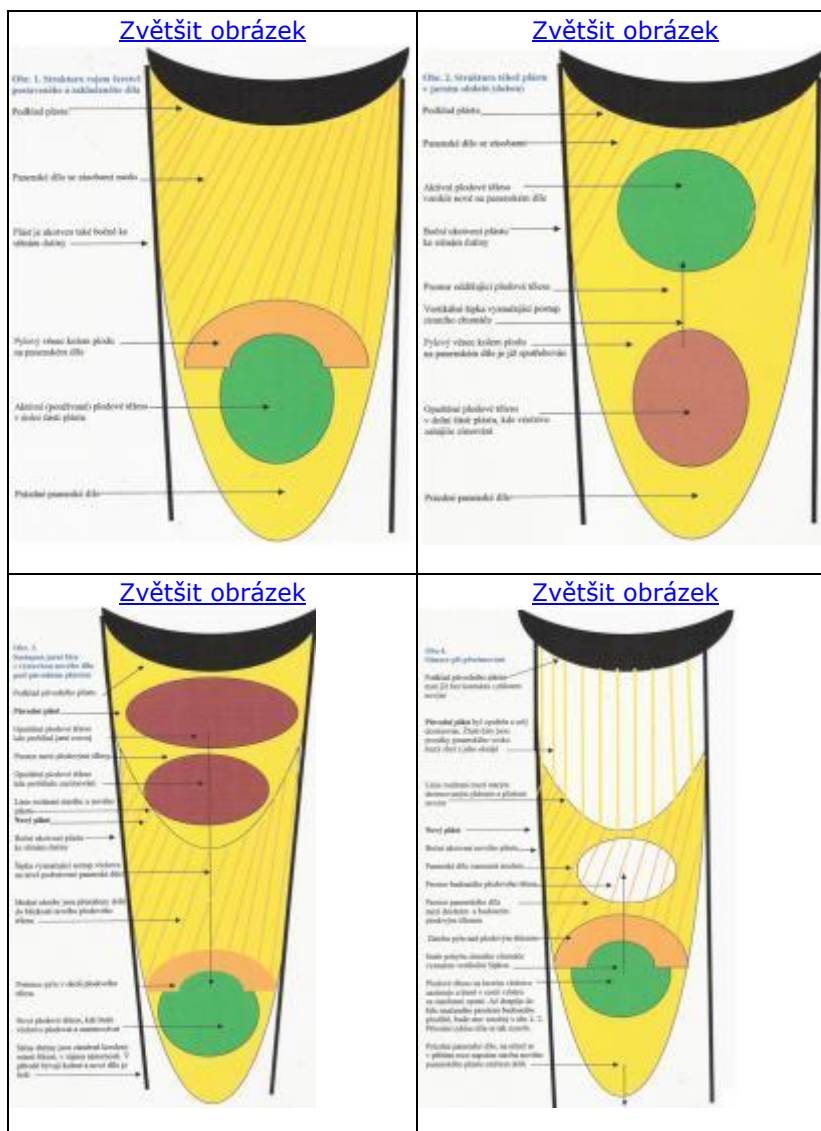
Z fotografie je jasně patrné, že včela indická hospodaří s dílem zcela jinak než včela medonosná. Je například krásně doložitelné, že dílo nevykazuje žádnou dynamiku. Celé je velmi tmavé a nejsou zde rozsáhlé nezaplodované oblasti panenského díla s medem, které by mohly posloužit včelstvu k ozdravnému přesunu. Lze si povšimnout, že pláсты jsou zaplodovány až k samým okrajům a tak jsou i jejich okraje tmavé. Po jejich destrukci jistě nezůstávají proužky vosku, jak je běžné u včely medonosné. Dokonce i nedostavěné okrajové pláсты jsou ihned zaplodovávány. Ani na zobrazeném starším tmavém díle nejsou nikde vidět medné zásoby. Včela indická nemá díky tropickému klimatu potřebu shromažďovat větší zásoby. Včela medonosná naopak potřebuje mít plodové těleso z boku dobře izolováno zásobními plásty, které slouží také jako tepelná izolace plodového tělesa.

Ačkoli mají oba druhy jiné dílčí postupy při tlumení chorob, jde o modifikaci téhož funkčního principu. Roj včely indické opustí promořené dílo. Varroáze a moru se brání tím, že odletí a jinde vystaví mikrobiologicky čisté dílo panenské. Roj divoce žijící včely medonosné přestane v říjnu plodovat na žemlových plástech, přesune se v zimě na zásobami zanesené dílo panenské a tím stejně spolehlivě unikne bakteriálním chorobám plodu a sníží populaci roztoče. Za tuhých zim a

delších plodových přestávek nemusí přežít ani jediný roztoč. To je příčinou toho, proč k nám za tisíce let roztoč přirozeně nepronikl. Stalo se tak až poté, kdy včelaři začali v domovské oblasti roztoče chovat včelstva domestikovaná. To bez respektování přírodní dynamiky díla včely medonosné. Varoáza je dnes potlačována chemicky a odpovědí přírody je logicky vznik rezistentních kmenů.

Popišme si nyní postup, jak ze včelaření klasického přejít na včelaření podle přírodního vzoru. Tento nově navrhovaný systém včelaření, kombinující protirojový chov trubců a přírodní dynamiku včelího díla jsme nazvali **včelaření Rašovské**, podle líbezné vesničky Rašovy v podhůří Železných hor, kde se tento nový systém včelaření zrodil. Na následujících nákresech se nejdříve podrobně seznámíme s jevy, o kterých jsme dosud pojednáno v souvislosti s dynamikou díla divokých rojů.

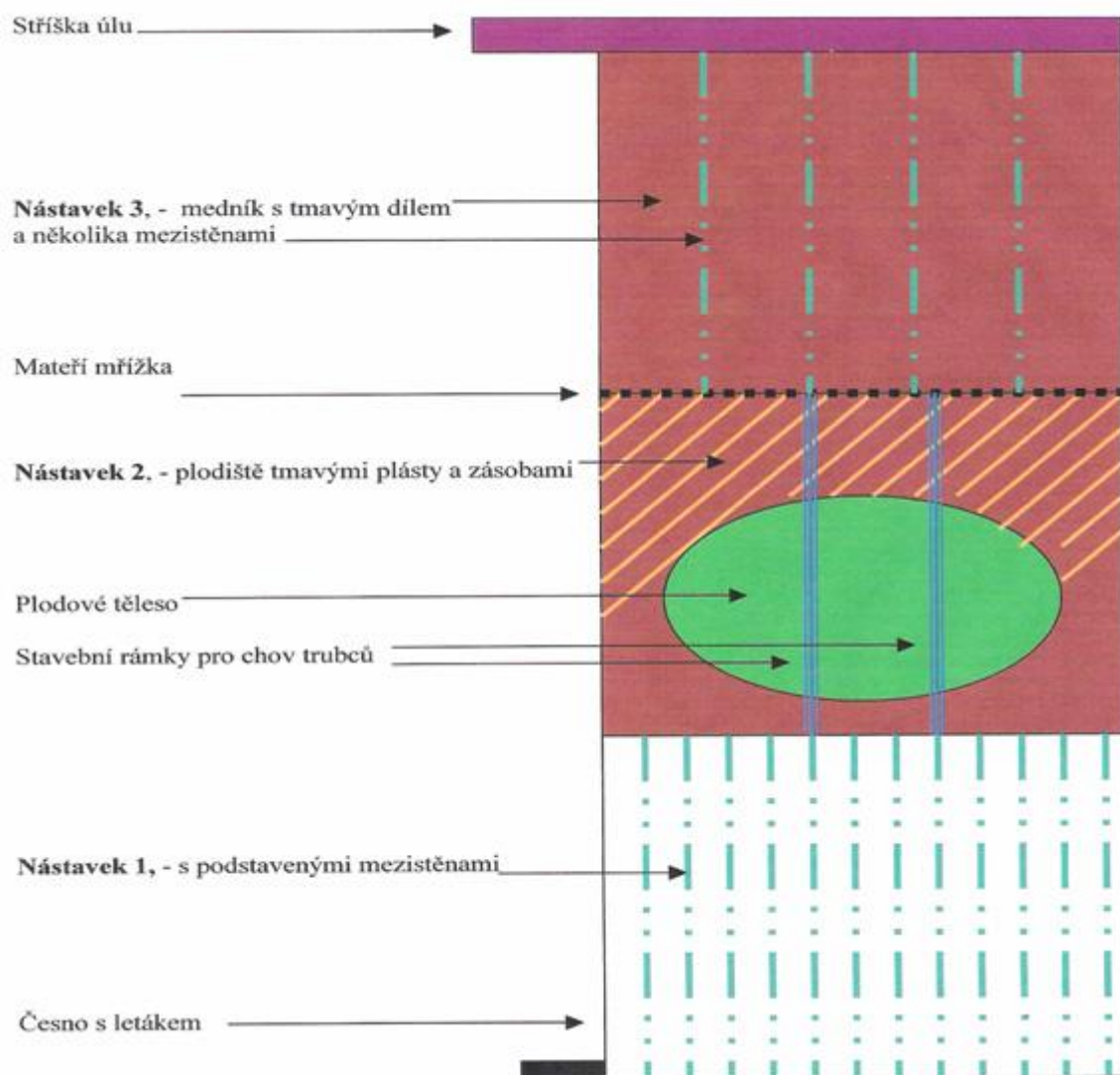
### Schematické znázornění přirozené dynamiky včelího díla v přírodních podmínkách



**Doporučená technologie, respektující mechanismus přírodní obnovy včelího díla, znázorňující přechod z technologie nucené stavby na stavbu volnou**

**1. Situace před květem řepky:**

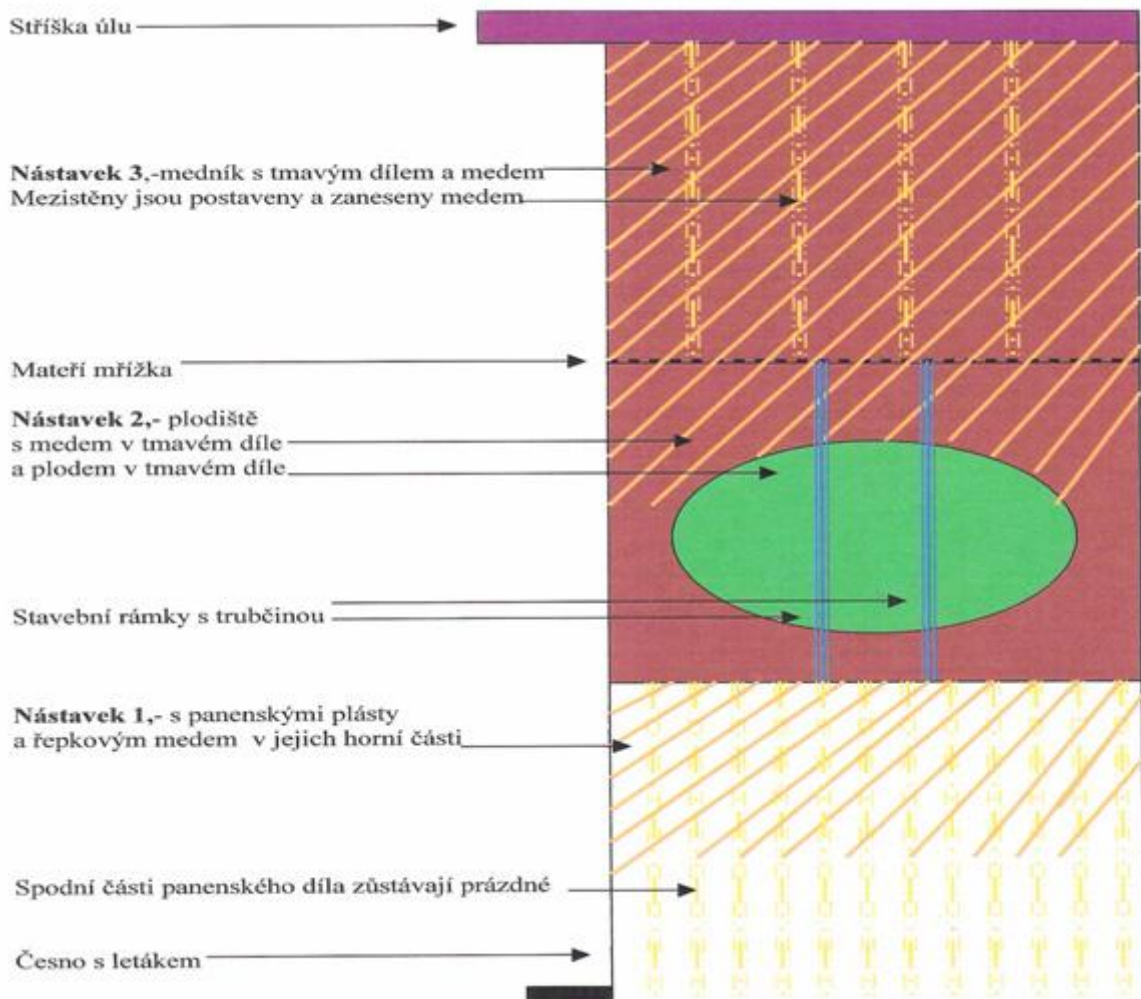
Za výchozího stavu je většina plástů zemlových či tmavých. Pod včelstvo je podstaven nástavek mezistěn, kam se včely vyvěsí, kde budou stavět a za nárazové snůšky ukládat část medu. V plodišti jsou vloženy stavební rámky pro protirojový chov trubců. V medníku jsou mezi plásty umístěny 4 mezistěny. Tyto nákresy znázorňují kvůli zjednodušení včelstvo s jedním plodištěm. K úspěšnému protirojovému chovu trubců doporučujeme dodržet publikovanou metodiku ze Včelařství 5/2007 a 10/2007.



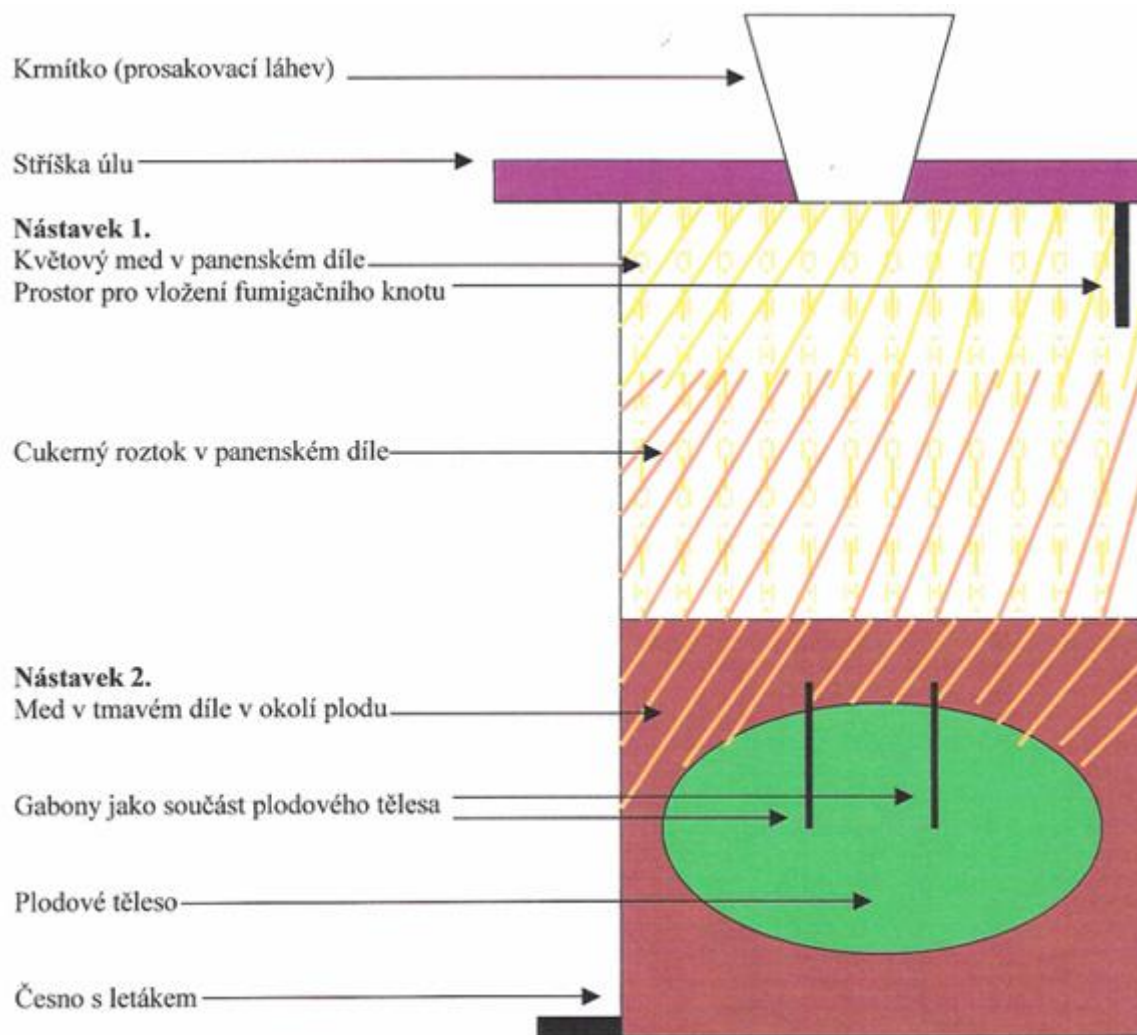
2. Situace po posledním vytáčení (zpravidla polovina července, v závislosti na lokalitě):  
Podstavené mezistěny jsou vystavěny a nebývají u vysokonástavkové technologie (kterou



provozujeme) zakladeny. Jde tedy o panenské dílo. V jeho horní části je květový med, který byl pod plodové těleso uložen za jarní snůšky. Pokud zde med není, nemá to na další postup vliv. Také v medníku jsou panenské plásty plné medu. Při zásahu spojeném s vytáčením odstraníme medník a mateří mřížku, uschováme vytočené panenské plásty z medníku, odstraníme stavební rámky s trubčinou. Slabší včelstva a včelstva ve vysokonástavkových technologiích doporučujeme omezit na jedno plodiště. Vložíme gabony a vystavěné panenské dílo ve spodním nástavku umístíme nad plodiště. Nasadíme krmítko a zahájíme krmení. Nezapomeňme na místo pro pozdější vložení fumigačního knotu.

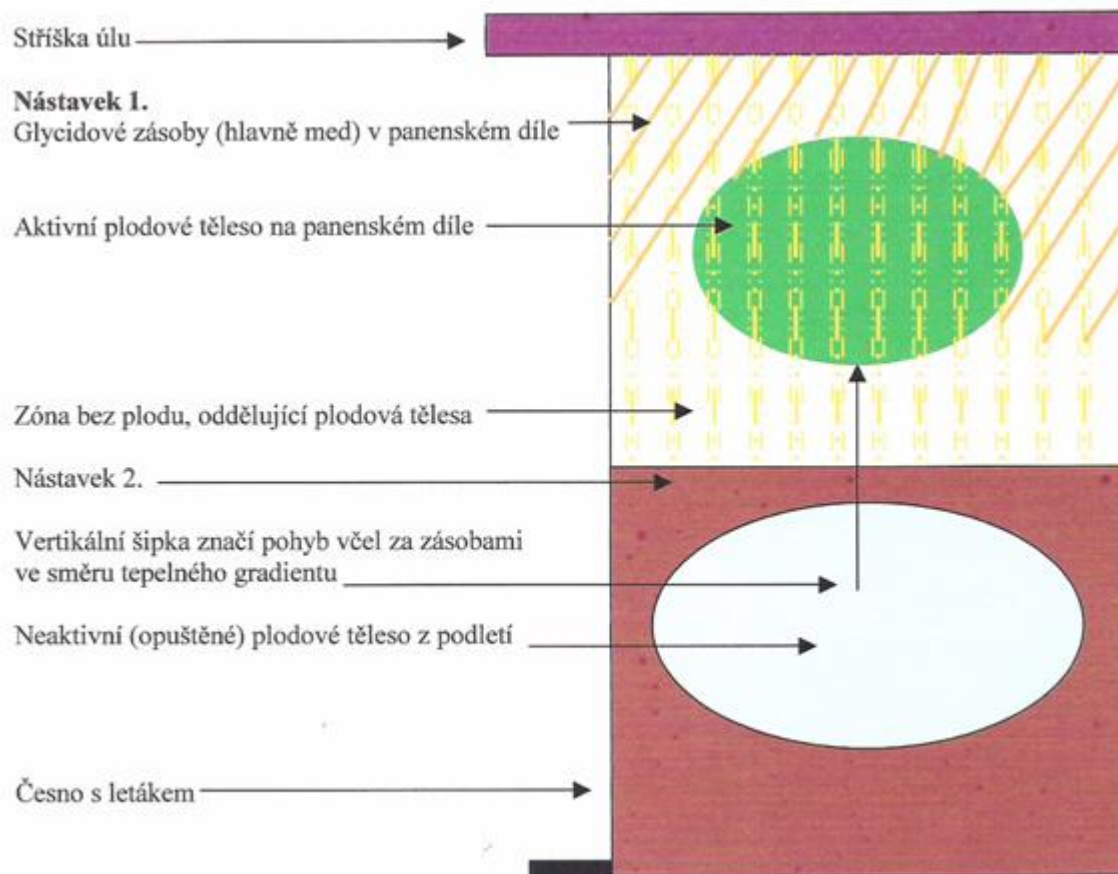


### 3. Výsledek úkonů popsaných v bodu 2:



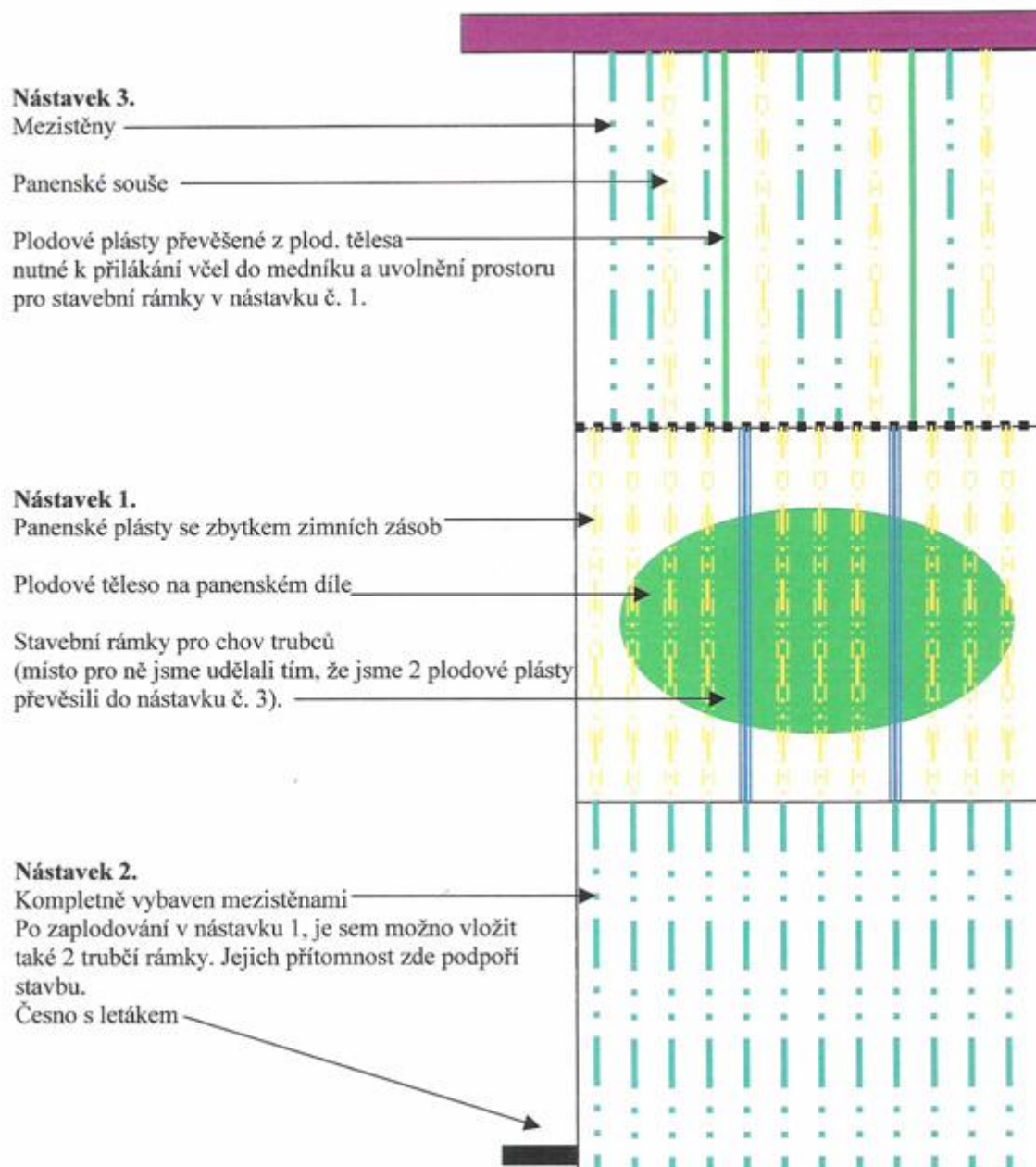
#### 4. Situace v období jarního rozvoje:

Včelstvo se posune na panenské dílo za zásobami a spodní nástavek s tmavým dílem zcela opustí. V horním nástavku se v čistém díle rozploduje. Zatímco v zimním období se zimní hrozen pohyboval oblastmi s cukerným roztokem (což je výhodné z hlediska malého zatížení výkalových váčků dělnic), nyní se v horní části panenského díla setkává s květovým medem z ložského roku. To podněcuje plodování včelstev.



##### 5. Situace před jarní snůškou (ovocné dřeviny a řepka):

Nezbývá než opakovat základní úkony k zajištění dostatku panenského díla na další rok. Tedy podstavit nástavek mezistěn, do medníku vložit 4-6 panenských plástů původně vystavěných z mezistěn v medníku na schématu číslo 1. Zbytek doplnit mezistěnami. Také je vhodné do medníku převěsit 2 plodové plásty k nalákání včel. Tím se v plodišti udělá místo pro další stavební rámký. Medník se oddělí mateří mřížkou (pokud ji také používáte) a pak už jen pokračujete v chovu patřičného množství trubců a vytáčíte. Jde o zcela přirozený a opakující se cyklus.



### Z á v ě r

Závěrem ještě několik poznámek. Včely zimující na panenském díle jsou v jarním období daleko méně upracované než ty zimující na díle žemlovém a proto žijí déle. Líhnutí mladé generace včel, prodloužené přežívání zimních včel a ranný chov trubců umožní těmto včelstvům prudké navýšení biomasy, tolik potřebné pro udržení tepla a vysoké medné výnosy. Akcentujeme nutnost mít výkonné matky, které doporučujeme měnit každé dva roky. Bez kvalitních matek by naše metoda nefungovala.

Pokud jde o vkládání mezistěn mezi plod, pak lze toto opatření doporučit jako doplňkové v jarním

období. Vložené mezistěny pomohou včelstvo vyprovokovat k založení velkých ploch plodu. Proto nelze tuto metodu jednoznačně zahrnout s ohledem na to, že chceme chovat včelstva mnohem silnější než jsou ta přírodní. Trváme však na tom, že sacharidové zásoby pro přezimování mají být uloženy pouze v panenském díle. Na něm má také probíhat předjarní rozvoj.

Je nutno si také uvědomit, že včelstva v přírodě se po díle za zásobami pohybují rychleji než ta v úlech. To proto, že dutiny v přírodě bývají úzké. Včelstvo tedy musí v úzkém prostoru rychleji stoupat, pokud má za jednotku času v zimním období spotřebovat dostatek zásob. Tím se také rychleji vzdálí z dosahu promořeného plodového tělesa na panenské dílo. V našich prostorných úlech se včelstva pohybují pomaleji. Často dají přednost pohybu horizontálnímu před vertikálním. Zkoušeli jsme tedy omezit před kmením počet plástů v plodišti a horním nástavku na 8 rámků Čechoslováku (v každém z nástavků). V tomto užším prostoru se včelstva pohybují rychleji a nestává se, že by včelstvo ve spodním nástavku putovalo horizontálně a do horního nástavku nepřecházelo. Nutné je samozřejmě mít úl, který tomuto zimnímu přesunu nebrání konstrukční vadou, kterou mohou být např. velké mezery mezi nástavky. Při tomto způsobu zimování jsme u pokusných včelstev nezaznamenali úhyny ani v zimě 2005-6, která byla velmi krutá.

Jsme si plně vědomi toho, že jsme napadli další z řady tradovaných včelařských postupů. Najdou se tedy jistě i takoví včelaři, kteří s námi nebudou ve všem souhlasit. Zdůrazňujeme však, že není naším cílem zpochybňovat práci kohokoli, kdo jí dělá dobře a se zaujetím. Věda není o uznalém pokyvování hlavou a klanění se autoritám. Je to ověřování teorií, které svoje právo na existenci získávají svojí logičností a praktickou funkčností. Bude-li naše Rašovská metoda masově od letošního roku testována, pak by již koncem sezóny 2010 nebo 2011 mělo být jasné, zda myšlenky obsažené v naší metodice splnily očekávání tisíců včelařů a zda došlo k významnému zlepšení v oblasti napadení včelstev bakteriálními chorobami a parazitózami.

Můžeme se poučit některými paralelami i z historie. Je známo, že v dobách před vynálezem mikroskopu existovala strašlivá nemoc, zvaná horečka omladnic. Ta tisíce žen zabíjela, neboť po porodu dostaly prudkou infekci pohlavních orgánů. Lékaři nevěděli proč. Úmrtí se přisuzovala výparům z bažin, boží vůli či celkové slabosti. Nebyla známa dezinfekce, mikrobiologie byla teprve v plénkách. A tak doktoři a porodní báby věnovali pramalou péči hygieně rukou a zárodky patogenů přenášeli z jedné rodičky na druhou. Paralela se včelařstvím spočívá především v úmyslu. Tito dávní lékaři a porodní báby přišli v dobrém pomáhat, ale z neznalosti bohužel zabíjeli. Naše dnešní včelařské metody, ignorující ozdravný efekt jednorázového zimního přechodu včelstva na panenské dílo, zřejmě fungují obdobně. Také upřímně chtějí pomáhat maximalizováním jarní síly včelstev, ale mnohdy bohužel následným rozvojem včelích chorob zabíjejí. Ono je totiž v obecné rovině jedno, zda je živý systém infikován špinavou rukou porodní báby a nebo starými plásty se vzrůstající hladinou patogenů.

Chceme věřit tomu, že včelařství pod vlivem naší nové koncepce zapomene na oficiálně



doporučované prohazování nástavků, kdy jsou včely nuceny se při jarním rozvoji vrátit na staré loňské dílo. Až se stane zimování na panenském díle pro včelaře tak samozřejmé jako mytí rukou před porodem pro porodníky, stane se možná mor včelího plodu tak vzácným, jako horečka omladnic, která postupně vymizela úplně.

Je na každém včelaři, aby se rozhodl, zda převezme odpovědnost za zdraví svých včelstev. Tj. zda využije zde popsané přirozené mechanismy snižování infekčního tlaku patogenů obnovou díla, nebo zdali bude i nadále pasivně spoléhat pouze na chemická léčiva.

Nevylučujeme, že odolnost volně žijících včelstev proti moru a dalším nemocem je podmíněna ještě dalšími mechanismy než těmi, které jsme popsali. V tom případě bude nutné zabývat se biologií divoce žijících včelstev ještě usilovněji. Nechme tedy přísnou soudkyni jménem „budoucnost“, aby řekla poslední slovo a rozhodla souboj mezi nově navrhovaným přirozeným a tradičním pojetím krásného umění, kterým včelařství bezesporu je.

Smyslem tohoto článku není včelařům vnutit konečnou a jediné správnou technologii. Naším cílem je podat včelařské veřejnosti základní informace o nám známých přirozených procesech a je na každém, jak je bude využívat či modifikovat ve svém chovu.

#### **Shrňme ještě stručně výhody a nevýhody klasické a námi nově navrhované technologie:**

##### **Výhody klasické technologie (zimování a jarní rozvoj na žemlových souších):**

Časnější nástup plodování a rychlejší nástup snůškové zralosti včelstev. Lepší připravenost včelstev na velmi rané snůšky.

##### **Nevýhody klasické technologie:**

Možnost přemnožení mikrobiálních (nosema, mor, zvápenatění, hniloba) a parazitárních (varroáza) onemocnění. Hrozící likvidace včelstev spálením při prokázání moru. Vyšší časová náročnost daná nutností opakovaného vkládání mezistěn do plodiště.

##### **Výhody námi doporučené přirozené (Rašovské) technologie:**

Pozdější plodování, bránící opotřebením včelstev zimním krměním plodu. Daleko nižší letová aktivita v předjaří, neboť dělnice nechovající plod vystačí s vodou vysráženou a metabolickou - neumírají tedy podchlazené u napajedel. Delší dožití neopotřebovaných zimních včel. Přirozené omezení populace roztoče *Varroa destructor* plodovou přestávkou od října do konce března. Lepší účinnost fumigace. Vysoká jistota, že infekční tlak v plástech nedosáhne mezní hodnoty, nutné pro klinickou manifestaci moru a jiných mikrobiálních infekcí. Snižování spotřeby zásob, díky omezení zimního plodování. Pokud bude založen také námi již dříve navrhovaný protirojový chov trubců, pak dojde k zabránění rojení bez dalších zásahů.

##### **Nevýhody námi doporučené technologie:**

Pozdější jarní rozvoj a nástup zesílení včelstva. Síla včelstev zimovaných na panenském díle se však brzy vyrovná těm, která jsou vedena klasickou technologií. V medném výnosu však nejsou zřejmé rozdíly.

[Zvětšit obrázek](#)



*Fotografie nádherného panenského plástu určeného k zimování, který je záměrně fotografován v říjnu v protisvětle. Tmavé skvrnky jsou pylové buňky zalité zimními zásobami.*

### **Jak se metoda prakticky osvědčila v boji s morem včelího plodu?**

Mor včelího plodu v sezóně 2009 napadl okolí Přelouče a Pardubic se značnou intenzitou. Spálilo se mnoho desítek včelstev a nákaza je plošně rozeseta po krajině. V obci kde včelaří první autor bylo komisionálně spáleno velké ohnisko moru, jen asi 200 metrů vzdálené od jeho včelstev.

Také v okolních obcích v plném doletu jeho včelstev jsou další, zcela nedávno aktivní a dnes již spálená ohniska. Včely takto přirozeně chované ale zůstaly naprosto zdravé, ačkoli je zřejmé, že byly vystaveny velice silnému infekčnímu tlaku z okolí. Původce choroby v nich byl sice laboratorně zaznamenán, ale v tak malém množství, že není schopen působit úhyny larev.

Výborný stav takto chovaných včelstev potvrdila veterinární inspekce nařízená prohlídka, vykonaná pověřenými prohlížeteli včelstev. Ti ke svému nemalému překvapení museli konstatovat, že jde o včely v nejlepší kondici, které při prohlídkách u včelařů v oblasti viděli.

Dlouhodobé přežívání těchto 40-50 včelstev v dobrém zdravotním stavu v takto silně promořené krajině není a nemůže být náhodné. To již proto, že první autor je v dané lokalitě největším včelařem s daleko nejvyšším počtem včelstev. Není tedy možné, aby jemu včelstva prosperovala a ostatním včelařům (včelařicím tradičně) v těsném sousedství byla včelstva pálena na základě pouhé náhody...

Lze proto tuto metodu s klidným svědomím veřejnosti doporučit jako vysoce účinnou z hlediska prevence této nebezpečné nákazy.

### **Dovětek**

V Německu se po zaznamenání moru a jeho laboratorním potvrzení včelstva pálit nemusejí. Osvětilo se jejich ometení na nové dílo. Tedy náhlá a násilná obdoba přirozeného stavu, který my v navržené a otestované technologii přirozeně využíváme v preventivní podobě. Proto naše technologie nikterak nekoliduje s platnou veterinární legislativou, neboť ta zakazuje pouze mor léčit. Nikoli mu prevencí vzdorovat.

Rádi děkujeme významné botaničce Mgr. Ivaně Markové za nezištnou pomoc při návrhu obrazové přílohy. Také jí veřejně gratulujeme k cennému přínosu pro rozvoj botaniky, neboť, mimo jiné, objevila nový druh mechorostu pro ČR - *Ornitotrichum pulchellum* ([ivanka.markova@email.cz](mailto:ivanka.markova@email.cz)).

---

#### **Autorský kolektiv**

**RNDr. Roman Linhart 1, prof. RNDr. Vítězslav Bičík, CSc.2, doc. RNDr. Jiří Vagera, CSc.3**

1) R. L., Zahradní 743, 583 03 Heřmanův Městec; [trubec.vilik@seznam.cz](mailto:trubec.vilik@seznam.cz); tel. 776694598

2) V. B., Katedra zoologie PřF UP, Tř. Svobody 26, Olomouc; [Vitezslav.Bicik@upol.cz](mailto:Vitezslav.Bicik@upol.cz)

3) J. V., Katedra buněčné biologie a genetiky PřF UP, Šlechtitelů 11, Olomouc; [Jiri.Vagera@upol.cz](mailto:Jiri.Vagera@upol.cz)

---

#### **Poznámka redakce**

O vyjádření se k navrhovanému postupu jsme požádali Státní veterinární správu. Zároveň se obracíme o stanovisko na Výzkumný ústav včelařský v Dole. Vyjádření obou institucí, stejně jako dalších odborníků, zveřejníme jako doplněk tohoto článku hned, jakmile je obdržíme.

**Autor:**

**Datum:** 15.05.2009 v 09:31