

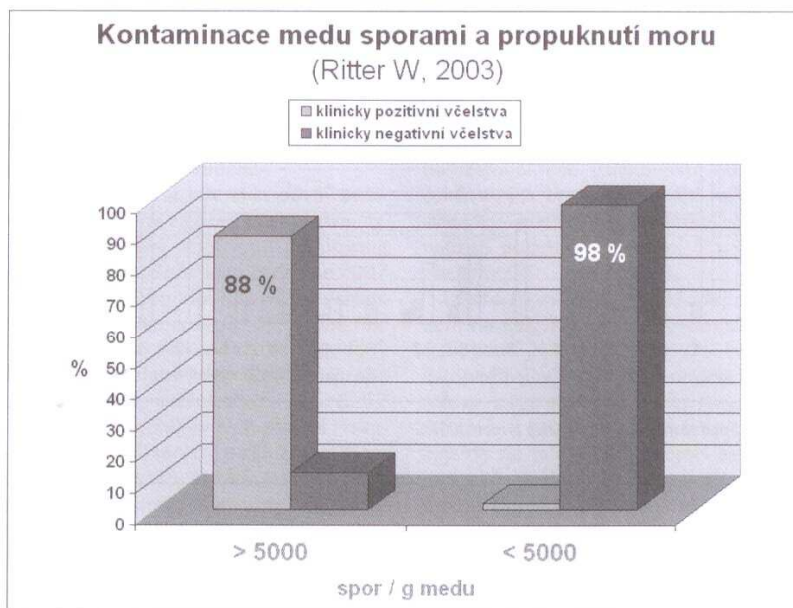
## Propuknutí, přetrvání a vymizení moru plodu ve včelstvu

**Mor včelího plodu je nesporně velmi nebezpečné onemocnění. Málo je ale známo, že zdaleka ne každé nakažení včelstva zárodky původce moru plodu vede ke klinickému propuknutí nemoci a k záhubě včelstva. Doložme to zjištěními odborníků na včelí patologii, kteří se hlouběji zabývají i problematikou moru plodu.**

Německý výzkumník W. Ritter (2003) analyzoval řadu vzorků medu z jednotlivých včelstev na různých včelnicích. Klinické příznaky byly zjištěny u 0,4 % včelnic. V mnoha dalších náhodně vybraných chovech včel s pozitivními vzorky medu nedošlo k propuknutí moru plodu.

S cílem zjistit míru infekce a infekční tlak v jedné včelnici byly odebrány vzorky medu z blízkosti plodu a plod v těchto včelstvech byl kontrolován na klinické příznaky moru. Ze získaných výsledků Ritter stanovil hodnotu 5000 spor/g medu jako vhodnou hranici k třídění včelstev do dvou skupin, ukazující míru infekce u jednotlivých včelstev – výsledky názorně ukazuje graf. Ve vzorcích s více než 5000 spor/g se dalo zjistit 88 % klinicky nemocných včelstev a ve vzorcích s nálezem negativním nebo s méně než 5000 spor/g medu bylo jen 2 % včelstev pozitivních, ostatní byla klinicky negativní.

Další vzorky medu byly analyzovány v různé vzdálenosti od zdroje nemoci – s narůstající vzdáleností klesal počet spor ve vzorcích a od 1 km byly vzorky už negativní. Autor také uvádí, že po likvidaci pozitivních včelstev trvalo jeden až dva roky, než ve vzorcích medu ze sousedních včelstev nebyly žádné spory nebo jen velmi málo spor. Pokud se v některých včelstvech postupně znovu vyvinul mor plodu až do klinického stadia, byla příčinou nedůsledná likvidace klinicky nemocných včelstev, resp. neodhalení ohniska nemoci.



Z uvedených zjištění je zřejmé, že klinicky nemusí onemocnět každé včelstvo, které má v zásobách spory původce moru plodu. Ačkoliv z uvedených výsledků není jasné, proč jen v některých včelstvech se v určitou dobu mor klinicky projeví, jisté je, že taková včelstva jsou nebezpečným zdrojem nákazy pro včelstva ostatní. Proto je nezbytné co nejdříve je odhalit a likvidovat. Po odstranění ohniska, tedy likvidaci nemocných včelstev, ve většině ostatních včelstev množství zárodků v medu postupně klesá a mohou i úplně vymizet. Chovatel tomu může napomoci urychlením obnovy plástů, desinfekcí úlu, rámků, apod.

Příčinou toho, že včelstvo může klinicky onemocnět na mor plodu až při určitém množství zárodků, je existence mechanismů odolnosti larev. Toto množství zárodků však není možno přesně stanovit, protože se velmi liší u jednotlivých včelstev, jak lze vyčíst z výsledků pokusu

dalších specialistů na mor plodu z Dánska, H. Hansena a C. J. Brødsgaardové (1995). Na malém dánském ostrově opakovaně v letech 1986–1991 uměle nakazili 40 včelstev vlašského plemene zkrmením medu s různou dávkou spor *Peenibacillus larvae* a 9 včelstev ponechali na včelnici bez krmení kontaminovaného medu. Včelstva sledovali jeden až čtyři roky. Z každého včelstva odebrali vzorky medu, které analyzovali na obsah spor *P. larvae* a při tom včelstvo vždy prohlédli na přítomnost klinických příznaků moru plodu. Dávky zkrmených spor a výsledky testu jsou shrnuty v tabulce.

Včelstva s klinickým morem plodu byla ve všech skupinách, dokonce i u 2 z 9 včelstev, jimž nekrmili nakažený med. Procento nemocných včelstev se zvyšovalo s množstvím zkrmených zárodků. U 2 z 23 (9 %) nemocných včelstev klinické příznaky vymizely a u 8 včelstev ze 49 v testu vymizely zárodky původce moru v jejich medu. Z 23 včelstev s klinickými příznaky moru jich 22 (96 %) uhynulo, ale uhynulo i jedno ze dvou včelstev, v nichž klinické známky moru vymizely a 5 z 26 (19 %) včelstev bez klinických příznaků nemoci.

Z pokusů Hansena a Brødsgaardové je patrné, že s intenzitou infekčního tlaku narůstá podíl včelstev, ve kterých mor plodu klinicky propukne (včelstva onemocní). Většina těchto včelstev uhynula. Vyskytla se ale i včelstva, která ne onemocněla a která se s nemocí nižší intenzity vypořádala, resp. v jejich medu se zárodky původce moru po čase nenašly.

Dávka spor	Včelstev	Včelstva s klinickými příznaky	Včelstva bez klinických příznaků
0	9	22 % *	78 %
2 000 000 000	26	35 % *	65 %
2 900 000 000	3	67 %	33 %
6 100 000 000	8	88 %	12 %
46 000 000 000	3	100 %	0 %
* u 1 včelstva příznaky zmizely			

V jiném článku stejní autoři (1999) uvádí, že žádný kmen včel není zcela imunní vůči moru plodu, ale že existují různé stupně odolnosti a že tolerantní včelstva obvykle nemají větší koncentraci spor *Paenibacillus f.* než 200 000 až 500 000 v 1 gramu medu. Tzn. že při velmi silné infekci zárodky původce moru plodu onemocní každé včelstvo.

Tento článek měl vysvětlit, jak moc je mor plodu nebezpečný. V povědomí včelařů je mor plodu nemocí nevyhnutelně vedoucí k zániku nakažených včelstev. Přispívá k tomu přísný postup v případech výskytu nemocných včelstev, znamenající likvidaci všech včelstev na stanovišti. Poznatky o moru plodu, z nichž jen malá

část byla použita v tomto článku, ovšem dokazují, že osud nakaženého včelstva záleží především na síle infekce. Při menším počtu zárodků včelstvo nemusí vůbec onemocnět – nerozvine se do klinického stadia. Spory původce nemoci lze v úlovém prostředí laboratorně prokázat, ale včelstvo má schopnosti těchto zárodků se postupně zbavit (schopnostmi včel odolávat nemoci se budeme zabývat v jiném článku). Nakažení včelstva velmi vysokou dávkou spor už obvykle vede ke klinickému propuknutí nemoci a postupně ke slábnutí a úhynu včelstva. Včelstvo si tak vysoké množství spor nejčastěji donese vyloupením jiného nemocného a zesláblého nebo už uhynulého včelstva. Po nějakém čase se ono

samo stane dalším takovýmto roznašečem zhoubné dávky zárodků. Podobně může sám chovatel roznášet zdroj nemoci přenášením plástů z nemocných včelstev do dosud zdravých, když si klinických příznaků nevšimne. Tím, že včely chováme soustředěně na jednom místě, šíření nemoci velmi napomáháme. Proto je nanejvýš důležité nemocné včelstvo včas zjistit a odstranit je – zlikvidovat. V takovém včelstvu jsou totiž obrovská kvanta zárodků, jež se mohou v dalších úlech ještě znásobit – a nemoc se může pyramidovitě šířit, když člověk nezasáhne...

**Ing. Květoslav Čermák, CSc.**  
vigor @vigorbee.cz