

Toxické látky v medech

Antonín Přidal

Nepřeborné množství rostlinných druhů vytváří stejně nepřeborné množství organických sloučenin, z nichž mnohé jsou velmi významné ve farmakologii a není příliš překvapivé, že některé z nich se nacházejí i v medu. Tam je jich ale zjištěno mnohem méně než v nektaru; jednak proto, že se nijak neprojevují ani na chuti ani na toxicitě medu, a také proto, že i včely se vyhýbají nektaru, který není vhodný ani pro ně.

Přesto se ale už ve starověku vědělo o medu s přírodními toxickými látkami. V Xenofontově anabasi (IV, § 19–22) je zapsán případ záměrného omámení řeckých vojáků po požití pontského medu z *Rhododendron flavum*, *R. ponticum* či *Kalmia latifolia*. Nektar těchto květů obsahuje až 0,1 % glykosidu andromedotoxinu. Nejvíce pro člověka toxických látek je v některých medech čeledi vřesovcovitých (Ericaceae), hlavně rodů *Rhododendron* a *Azalea*, kde byl dokázán např. andromedotoxin, andromedol aj. Také v medovicovém medu z hostitelské rostliny *Coriaria arborea* na Novém Zélandu byl zjištěn jedovatý tutin, picrotoxin a mellitoxin – látky pro člověka toxické. Pro včely toxické jsou v medovici občas přítomné následující cukry: melibiosa, galaktosa, rhamnosa, manosa či rafinosa. Některé medy, např. z pajasanu, starčku nebo ptačího zobu jsou někdy označovány jako medy s medicínální či fenolovou příchutí, ale chemicky v nich žádná taková pachut způsobující sloučenina nebyla dokázána.

Žádná pro člověka jedovatá látka nebyla ale zjištěna v medech ČR. Jistou výjimku tvoří druhové nebo téměř druhové medy z rojovníku bahenního (*Ledum palustre*) rovněž z čeledi Ericaceae, jehož med působí na člověka silně omamně až narkoticky. V ČR se vykytuje velmi lokálně a řídko a proto otrava je málo pravděpodobná; výskyt hlavně v jižních Čechách na Třeboňsku, Červené Blato.

V poslední době se množí zprávy dotýkající se problematiky obsahu alkaloidů pyrrolizidinu (AP) v píce pro pasoucí se zvířata. Obsah těchto látek je omezen téměř výhradně na čtyři čeledi rostlin, hvězdnicovité (Asteraceae s tribem Senecioneae – hlavně starček přímětník – *Senecio jacobaea* a tribem Eupatorieae), brutnákovité (Boraginaceae s druhem druhem brutnák lékařský, *Borago officinalis*), toješťovité (Apocynaceae) a rod *Crotalaria* z čeledi bobovitých (Fabaceae).

Plevel starček přímětník (*Senecio jacobaea*) je jedním z druhů obsahující jedovaté AP a může i zabít pasoucí se zvířata. Je jedovatý i pro lidi. Ale v současnosti se již připouští, že starček je škodlivý plevel, který musí být stále odstraňován tam, kde je půda využívána pro zemědělství.

Nyní se šíří na okraje silnic, železniční tratě, neobdělávanou půdu a pastviny. Starček odolává požírání housenkami motýla přástevníka *Callimorpha jacobaeae* L. a lidskému úsilí jej odstraňovat tím, že produkuje semena, která mohou setrávat v půdě mnoho let v klidovém stadiu (dormanci).

Alkaloidy pyrrolizidinu jsou toxické pro pasoucí se zvířata a lidi, kteří přijdou do fyzického kontaktu s rostlinou nebo jedí postižené živočišné produkty. Hlavní cesty intoxikace je požívání mléka, semen obilovin, vajec a medu. Tyto alkaloidy mohou být absorbovány prostřednictvím kůže a vdechnutého pylu. Pak cestují krevním řečištěm a končí v játrech, kde nemohou být rozloženy. Opakované vystavení alkaloidům této skupiny vede k poškození jater. Jeden kilogram starčku v krmivu může časem zničit 75 % jater velkého zvířete. Neexistuje žádný léčebný prostředek. Alkaloidy pyrrolizidinu, potenciálně hepatotoxické a karcinogenní sloučeniny, byly zjištěny i v různých částech rostliny brutnáku. Pokud někdo užívá doplňky s brutnákovým olejem, měl by používat výrobky s certifikací uvádějící, že neobsahují AP. Alkaloidy pyrrolizidinu byly prokázány také v medu a představují potenciální riziko pro konzumenty medu.

Dr. Werner von der Ohe (Institut für Bienenkunde Celle – Juni 2009, Das Bieneninstitut Celle informiert No. 53) se zabývá obsahem AP v medu a navrhuje postupy při zjišťování těchto látek v medu.

Chemické prokázání AP je těžké, protože je jen málo teoreticky relevantních komerčně využívaných referenčních spojení. Dále nejsou v současné době žádné jednotné průkazní metody. Různé metody s rozdílnými standardy vedou k vzájemně odlišným výsledkům. Správným prvním krokem by mělo být stanovení schválené a vyzkoušené metody.

Kritickými rostlinnými druhy z hlediska nebezpečí pro med jsou hadince (*Echium*) a již zmíněný brutnák (*Borago officinalis*) obojí z čeledi brutnákovité stejně jako sadec (*Eupatorium*) z čeledi složnokvětých, které jsou intenzivně navštěvovány včelami. Ačkoli druhy starčeků (*Senecio* spp.) nepatří ke klasickým, ale spíše neatraktivním rostlinám pro včelí pastvu, byl AP ze starčeků již v medu dokázán.

Výsledky autorů z universit v Braunschweigu a Würzburgu stejně jako LAVES Institut für Bienenkunde Celle (Kempf, M. et al. Mol. Nutr. Food Research 52, 2008, S, 1193–1200) ovšem ukázaly, že zatím byly PA nalezeny jen v těch medech, ve kterých byl nalezen také pyl odpovídajících kritických skupin rostlin. Prvním krokem při přezkoušení medu je proto mikroskopická analýza medu. Pokud nejsou nalezeny pyl kritických rostlin ze skupin čeledí či rodu, může být od chemických rozborů upuštěno. Také při výskytu několika zrněk pylu z AP rostlin se chemický rozbor nedoporučuje, protože zatím nebyla doporučena žádná hraniční hodnota pro obsah APOD. Tato by měla být stanovena jako v případech jiných fytofarmaceutických prostředků.

Obecné doporučení včelařům spočívá ve vyhýbání se takovým stanovištím, kde je odpovídající hojná vegetace kritických a pro včely atraktivních AP rostlin a mohly by poskytovat snůšku v míře dostačující pro vznik druhových medů. Brutnák se v ČR pěstuje okrajově na malých plochách (např. Troubsko u Brna) a nebo jednotlivě v zahradách. Hadinec je rostlina hojnější, ale v současné době nevytváří rozsáhlé porosty, ze kterých by včely vytvářely druhové medy. V posledních letech se dá pozorovat až masové rozšiřování a přibývání druhů rodu *Senecio* – starček.

V medech z Německa ani ČR dosud tyto látky nebyly zjištěny. Potenciálně nebezpečné jsou zvláště medy z Austrálie, Nového Zélandu a Jižní Afriky, kde se mohou vyskytovat souvisleji porostlé plochy druhů rodu hadinec (*Echium*).

Dosud nejsou žádné poznatky o tom, jaký vliv mají v rostlinách obsažené AP na včely, jejich zdravotní stav, jejich volbu návštěvy kvetoucích rostlin a vývoj vlastního plodu. Na výzkum této problematiky jsou zaměřeni postgraduální studenti v rámci DFG-Projektes der Universität Braunschweig und dem Bieneninstitut Celle.

Poděkování: Autor děkuje Ing. Leoši Dvorskému za zprostředkování informací z včelařského ústavu v Celle a Zdeňku Kučerovi, pověřeného v PSNV-CZ pro zahraniční styky, za pomoc s jejich překladem.

**Ing. Antonín Přidal, PhD.
oddělení včelařství MZLU v Brně**