

Noni: klamavá reklama vs. skutečná biologická aktivita

Mgr. Jan Martin, doc. RNDr. Jaroslav Dušek, CSc.

V poslední době se v českých lékárnách objevuje nový „zázrak přírodní medicíny“ zvaný noni. Je to džus z plodů rostliny *Morinda citrifolia* a má údajně léčit deprese, nespavosti, bolesti různého původu, alergie, astma, artritidu, cukrovku, poruchy trávení, hypertenzi a rakovinu. Dále má posilovat imunitu, odstraňovat jaterní problémy a snižovat nadváhu. Bohužel je většina těchto účinků opřena o výzkum dr. Heinickeho, který je přinejmenším pochybný. *Morinda citrifolia* je sice zdraví prospěšná a farmaceuticky využitelná rostlina, která se díky reklamě dobře prodává, ale její skutečné farmakologické účinky nejsou dobře prozkoumány.
Klíčová slova: Noni, *Morinda citrifolia*, damnacanthal, Heinicke, xeronin.

Morinda citrifolia L. (obrázek 1) je keřovitá až stromovitá rostlina z čeledi *Rubiaceae*, která pochází z tropických oblastí Asie. Původně rostla pouze na písčitých pobřežích indického oceánu, ale později byla člověkem importována i na tichomořské ostrovy, do Austrálie a na ostrovy karibské. V současné době je nejvíce pěstována na Tahiti a Havaji (1).

Šťáva z jejích plodů zvaná „noni“ je užívána v tradiční medicíně proti cukrovce, hypertenzi, a také jako antiseptikum. Má nepříjemnou vůni a chuť, a proto se často míchá s citrusovými džusy. Obsahuje organické kyseliny, zejména kyselinu hexanovou a oktanovou, dále větší počet antracenových derivátů (např. damnacanthal, nordanacanthal, morindon), iridoidní látky (asperulosid) a triterpenické saponiny (kyselina ursolová) (2) (obrázek 2).

Obrázek 1. *Morinda citrifolia*



V USA se ročně prodává obrovské množství této šťávy. Je to zapříčiněno jednak jistou módností přírodních léčiv všeobecně, jednak masivní reklamní kampaní, která je založena na pseudovědeckých výzkumech dr. Heinickeho.

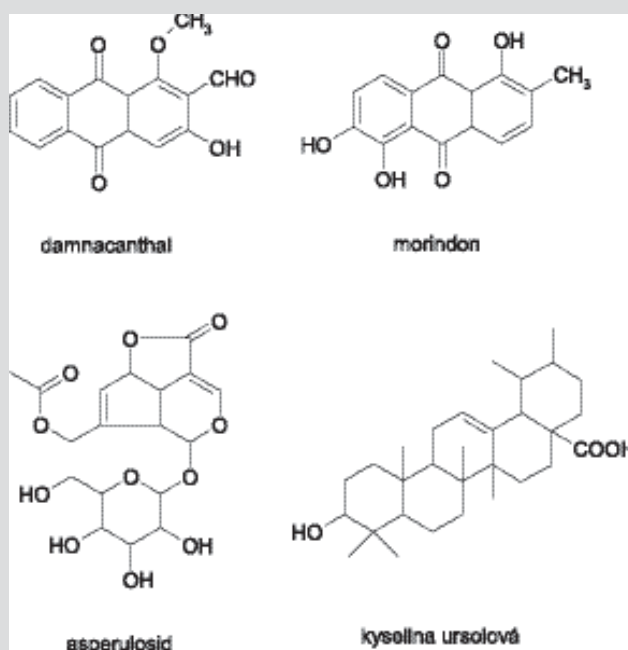
Dr. Heinicke z University of Hawai rozvinul teorii o proxeroninu a xeroninu, hlavních obsahových látkách noni, a o jejich působení v lidském organismu (3). Tvrdí, že alkaloid (podle některých reklamních textů enzym) xeronin je pro lidské tělo látka esenciální a tedy nepostradatelná. Jeho nedostatek pak může vést ke vzniku některých nemocí. Xeroninu dále

přisuzuje schopnost léčit celou řadu nemocí a chorob – od nespavosti po rakovinu (4).

V odborné literatuře existuje jen jediná zmínka o xeroninu, a to právě od dr. Heinickeho, v patentu z roku 1987 na odstranění zápachu z odpadních vod (5). Za posledních asi patnáct let nebyla napsána ani jediná vědecká studie potvrzující obsah proxeroninu nebo xeroninu v rostlině *Morinda citrifolia* a není ani jediná, která by funkci xeroninu v lidském těle nějak vysvětlovala, nebo alespoň potvrdila jeho přítomnost v živočišných tkáních. O izolaci xeroninu z rostlinného materiálu se sice dr. Heinicke zmiňuje, ale přesný postup nepředložil. Pozdější zdroje zabývající se obsahovými látkami v rostlině *Morinda citrifolia* se o xeroninu vůbec nezmiňují a samu existenci xeroninu nepotvrzují (6). Při dotazu na důkaz xeroninu dr. Heinicke odpověděl, že „xeronin je přítomen v tak malém množství, že je prakticky nedetekovatelný“ (3). Jak ho v tom případě mohl izolovat, identifikovat a poznat jeho účinky?

V reklamních textech je také vyzdvižován adaptogenní a antioxidační účinek noni. Je však třeba si uvědomit, že tyto účinky má celá řada jiných ovocných šťáv a dalších přírodních produktů, které jsou lépe prozkoumány a jejich adaptogenní a antioxidační efekt je, na rozdíl od noni, přesně stanoven a specifikován. Obsah vitamínu C, vitamínu E, flavonoidů, karotenů a dalších látek s antioxidační aktivitou je ve srovnání s jinými ovocnými džusy podprůměrný.

Obrázek 2.



Pochybná je schopnost noni léčit žaludeční vředy, výrony, senilitu, či dokonce některými výrobci uváděná schopnost „omlazovat poškozené buňky v těle“ a „udržovat vysokou energetickou hladinu těla“. Výrobci tak usuzují zřejmě podle obsahu některých aminokyselin, ale jejich množství v noni není velké. Opět je na úrovni jiných přírodních šťáv.

Některé dr. Heinicke uváděné účinky noni se dají vysvětlit i jinak než existencí xeroninu. Za vliv noni na činnost štítné žlázy, diabetes, aterosklerózu, osteoporózu, nebo postmenopauzální problémy by mohl být odpovědný antrachinon damnacanthal, který má prokazatelný inhibiční efekt na enzym tyrosinkinázu (7). Tímto mechanismem může ovlivňovat činnost řady hormonů a tedy ovlivňovat i výše zmíněná onemocnění. Přesný účinek damnacanthalu je však teprve předmětem výzkumu. Problematická by navíc mohla být jeho vysoká fotodynamická aktivita (8, 9).

Na nepodložené údaje o účincích noni již několikrát upozornila americká FDA (Food and Drug Administration) (10, 11), a také francouzský úřad pro bezpečnost potravin AFFSA (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments) (12). Vědecký výbor EU pro potraviny při posuzování výrobků obsahujících džus noni v roce 2002 dospěl k závěrům, že údaje dodané distributory „neposkytují žádné důkazy pro zvláštní zdravotní účinky šťávy noni, která se v zásadě neliší od ostatních ovocných šťáv“, a proto umožnil její prodej jako potraviny na území EU (13). Nutno podotknout, že tato ničím výjimečná šťáva přijde pacienta na 500–1 000 Kč za 1 litr.

Výrobci a distributoři dále poukazují na dlouholeté užívání této šťávy v rámci lidové medicíny, což prý prokazuje její léčivou schopnost a nezávadnost pro pacienty. Ovšem v odborné literatuře je zmiňováno hned několik případů nežádoucích účinků. Jeden případ se objevil u pacienta s renální insuficiencí, který se sám léčil šťávou noni. Tato šťáva obsahuje větší množství draslíku, a to u pacientů s těmito ledvinovými problémy způsobuje potíže (14). Další tři pacienti měly po užívání větších dávek noni jaterní problémy (15, 16). Zejména kombinace noni s paracetamolem může být velmi nebezpečná (16). Fotosenzibilace nebyla pozorována

pravděpodobně proto, že antracenů s fotodynamickým efektem (damnacanthal, nordanacanthal) je ve šťávě jen malé množství.

Přesto všechno je *Morinda citrifolia* perspektivní léčivou rostlinou. Obsahové látky této rostliny se totiž v jednotlivých orgánech do značné míry liší. Farmaceuticky zajímavé látky nejsou obsaženy v komerčně využívaných plodech, nýbrž v kořenech a listech.

Ve studii zaměřené na antioxidační účinek plodů, listů a kořenů této rostliny bylo zjištěno, že nejvyšší aktivitu mají methanolicke a ethylacetátové extrakty z kořenů, které jsou srovnatelně účinné jako standardy antioxidační aktivity – α -tokoferol a BHT (butylovaný hydroxytoluen). Za vysokou antioxidační aktivitu kořenů jsou zřejmě zodpovědné zatím blíže neznámé fenolické látky (17).

V listech byla objevena nová, strukturálně neobvyklá iridoidní látka nazvaná citrifolinin. Její biologická aktivita ještě není prozkoumána. Jedna studie však potvrzuje silný inhibiční efekt na ultrafialovým světlem indukovaný proteinový komplex AP-1, který hraje významnou roli při vzniku karcinomu kůže (18).

Z kořenů, listů a plodů byly izolovány i nové látky ze skupiny antrachinonů a polysacharidů, které by mohly mít protirakovinný účinek. Ani u nich není farmakologický efekt ještě plně poznán (19, 20).

Jak je vidět, vědecké výzkumy této rostliny jsou zatím v ranném stadiu a bude třeba provést ještě celou řadu experimentů, než bude prokázána schopnost některých obsahových látek pomáhat například při rakovinových onemocněních, osteoporóze, ateroskleróze a diabetu. V současné době nelze doporučit užívání šťávy z *Morinda citrifolia*, a to zejména pro výše zmíněné vedlejší účinky a interakce s běžnými léčivy. Určitě je namístě varování před klamavou reklamou, která je s jejími produkty často spojena.

Autoři tímto děkují za finanční podporu výzkumnému záměru MSM0021620822.

Mgr. Jan Martin
Katedra farmakognozie,
Farmaceutická fakulta v Hradci Králové,
Heyrovského 1203, 500 05 Hradec Králové
e-mail: jan.martin@faf.cuni.cz

Literatura

1. Stones BC. The Flora of Guam – A Manual for the Identification of the Vascular Plants of the Island. Micronesica 1970; 6: 1–659.
2. Farine J, Legal L, Moreteau B, et al. Volatile components of ripe fruits of *Morinda citrifolia* and their effects on *Drosophila*. Phytochemistry 1996; 41: 433–438.
3. <http://www.nonihelpedme.net/nonisite/00000099.html>.
4. <http://www.healthwizz.com/scientific.htm>.
5. Heinicke R. Patent U.S. US 4, 666, 606 (Cl. 201-632, C02 F1/68) 1987.
6. Duke J A. Handbook of phytochemical constituents of grass herbs and other economic plants. Boca Raton: CRC Press 1992: 325.
7. Hiwasa T, Arase Y, Chen Z, et al. Stimulation of ultraviolet-induced apoptosis of human fibroblast UV-1 cells by tyrosine kinase inhibitors. FEBS Lett. 1999; 444: 173–176.
8. Rajendran M, Johnson Inbaraj J, Gandhidasan R, et al. Photodynamic action of damnacanthal and nordanacanthal. J. Photochem. Photobiol. A 2004; 162: 615–623.
9. Nunez Montoya S C, Comini L R, Sarmiento M. Natural anthraquinones probed as Type I and Type II photosensitizers: singlet oxygen and superoxide anion production. J. Photochem. Photobiol. B 2005; 78: 77–83.
10. <http://www.fda.gov/cder/warn/cyber/2002/CFSANnonijuce.htm>
11. <http://www.fda.gov/cder/warn/cyber/sep2000/cyber025.pdf>
12. <http://www.afssa.fr>
13. <http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/noni.pdf>
14. Mueller B A, Scott M K, Sowinski K M, et al. Noni juice (*Morinda citrifolia*): Hidden potential for hyperkalemia?. Am. J. Kidney Dis. 2000; 35: 310–312.
15. Millonig G, Stadlmann S, Vogel W. Herbal hepatotoxicity: acute hepatitis caused by a Noni preparation (*Morinda citrifolia*). Eur. J. Gastroen. Hepat. 2005; 17: 445–447.
16. Stadlbauer V, Fickert P, Lackner C, et al. Hepatotoxicity of noni juice: Report of two cases. World J. Gastroenterol. 2005; 11: 4758–4760.
17. Mohd Zin Z, Abdul-Hamid A, Osman A, et al. Antioxidative activities of chromatographic fractions obtained from root, fruit and leaf of Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). Food Chem. 2002; 94: 169–178.
18. Sang S, Liu G, He K, et al. New unusual iridoids from the leaves of noni (*Morinda citrifolia* L.) show inhibitory effect on ultraviolet B-induced transcriptional activator protein-1 (AP-1) activity. Bioorgan. Med. Chem. 2003; 11: 2499–2502.
19. Wang M, Kikuzaki H, Jin Y, et al. Novel Glycosides from Noni (*Morinda citrifolia*). J. Nat. Prod. 2000; 63: 1182–1183.
20. Hirazumi A, Furusawa E. An immunomodulatory polysaccharide-rich substance from the fruit juice of *Morinda citrifolia* (noni) with antitumor activity. Phytother. Res. 1999; 13: 380–387.