

# Damiana – obsahové látky a léčivé účinky

Zdeňka Navrátilová

Katedra botaniky PřF UK, Praha

*Turnera diffusa* neboli damiana je drobný keř z čeledi mučenkovitých původem z Jižní a Střední Ameriky. V tradiční medicíně se používá k léčbě řady onemocnění a také jako afrodiziakum. Damiana obsahuje velké množství biologicky aktivních látek, jako jsou flavonoidy a další fenolické látky, monoterpeny, seskviterpeny, steroidy, kyanogenní glykosidy, alkaloidy a taniny. *In vitro* studie a experimenty na zvířatech naznačují, že damiana působí anxiolyticky, antidepresivně, antimikrobiálně, hepatoprotektivně, antioxidačně, protizánětlivě, antidiabeticky, gastroprotektivně a cytotoxicky; ovlivňuje rovněž reprodukční systém. Klinických studií zatím není mnoho a většina účinků na své potvrzení u lidí teprve čeká.

**Klíčová slova:** *Turnera diffusa*, damiana, afrodiziakum, bylinné přípravky.

## Damiana – active compounds and therapeutic effects

*Turnera diffusa*, also known as damiana, is a small shrub from the family *Passifloraceae* originating from South and Middle America. In traditional medicine, it is used for treatment of many disorders and also as an aphrodisiac. Damiana contains many bioactive compounds, such as flavonoids and other phenolic compounds, monoterpenoids, sesquiterpenoids, steroids, cyanogenic glycosides, alkaloids, and tannins. *In vitro* studies and animal experiments have shown anxiolytic, antidepressant, antimicrobial, hepatoprotective, antioxidant, antiinflammatory, antidiabetic, gastroprotective, and cytotoxic properties and also some effects on reproductive system. Only few clinical trials were still provided and a majority of biological activities is not yet confirmed in humans.

**Key words:** *Turnera diffusa*, damiana, aphrodisiac, herbal remedies.

## Úvod

V současné době můžeme pozorovat velký zájem o léčivé rostliny a málokterým je věnována taková pozornost, jako těm s pověstí afrodiziaka. Tyto rostliny můžeme najít ve všech systémech tradiční medicíny po celém světě. K nejznámějším patří kotvičník zemní, ženšen pravý, maka peruánská či withánie snodárná, u kterých již byly určité účinky na reprodukční systém potvrzeny. Na trhu najdeme velké množství doplňků stravy s obsahem těchto rostlin, jednou z nich je i damiana, které je věnován tento článek.

## Botanická charakteristika

*Turnera diffusa* Willd. syn. *Turnera aphrodisiaca* (pastala rozprostřená) neboli damiana je listnatý keř z čeledi mučenkovitých (*Passifloraceae*).

Rostliny jsou 60–100 cm vysoké, mají kopinaté listy, žluté květy a drobné kulaté aromatické plody. Rostlina pochází z tropické Jižní a Střední Ameriky, jižní Kalifornie a Texasu. K léčebným účelům se používají i další druhy rodu *Turnera*, především *Turnera ulmifolia* (pastala jilmolistá, Obr. 1). Druhy jsou často zaměňovány (1, 2).

## Obsahové látky

Listy damiany obsahují 0,5–1 % silice složené z 1,8-cineolu, oplopononu, kadalenu,  $\alpha$ - a  $\beta$ -pinenu, p-cymenu, thymolu,  $\alpha$ -copaenu,  $\delta$ -kadinenu a kalamenenu. Ze seskviterpenů, které nejsou součástí silice, je přítomen teuhtenon A a karyofylen epoxid. Dále jsou zastoupeny steroidní látky ( $\beta$ -sitosterol), flavonoidy (gonzalitosin I, apigenin, luteolin, pinocembrin), saponiny, kyanogenní glykosidy (tetraphyllin B),

fenolické látky (arbutin), alkaloidy (kofein), taniny, pryskyřice a hořká substance damianin (1, 3, 4).

## Tradiční medicína

Damiana se v Jižní Americe odedávna používá v tradiční medicíně. *Turnera diffusa* se používá k léčbě kašle a nachlazení, astmatu, infekcí močového traktu, bolestí hlavy, impotence, cukrovky, zácpy, zažívacích potíží, infekcí, malárie, syfilisu, psychického napětí, nechutenství, revmatismu a menstruačních potíží. *Turnera ulmifolia* se používá k léčbě bolestí hlavy, zad a zubů, závratí, revmatismu, zažívacích potíží, žaludečních vředů, impotence, nespavosti, kašle, menstruačních potíží, horečky a nachlazení a také jako abortivum. Oba druhy damiany se používají i jako afrodiziakum. Slouží také jako přísada do likérů a dalších potravin (1, 5).

## Léčivé účinky

*In vitro* a v experimentech na zvířatech byl zaznamenán účinek adaptogenní, antidiabetický, anxiolytický, antidepresivní, antibakteriální, antimykotický, antioxidační, protizánětlivý, gastroprotektivní, hepatoprotektivní, cytotoxický a afrodisiakální. Klinických studií, které by tyto účinky potvrdily i u lidí, je však zatím minimum (1).

## Antidiabetický účinek

Extrakt z *Turnera diffusa* vykazoval antidiabetický účinek u myši a králíků s diabetem vyvolaným podáváním alloxanu. V jedné studii byl jako hlavní účinná látka identifikován teuhetenon A. Antidiabeticky působil i extrakt z *Turnera ulmifolia*, a to ve studii na potkaních. Publikovány byly ale i studie, ve kterých se antidiabetický účinek prokázat nepodařilo. To může mít důvod v rozdílné přípravě extraktů v jednotlivých studiích (1, 6).

## Antimikrobiální účinek

*Turnera diffusa* i další druhy tohoto rodu působí proti gramnegativním i grampozitivním bakteriím, jako jsou *Staphylococcus epidermidis*, *Sarcina lutea*, *Bacillus subtilis*, *Shigella boydii*, *Salmonella typhi*, *Yersinia enterocolitica*, *Enterobacter agglomerans*, *Vibrio cholerae*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* a některé kmeny *Mycobacterium tuberculosis*. Např. sílice z *Turnera diffusa* vykazovala u *Mycobacterium tuberculosis* MIC  $\leq 125$   $\mu\text{g/ml}$ , rifampicin byl přibližně 2× účinnější. Damiana působí také antimykoticky, zjištěn byl účinek proti kvasinkám *Candida albicans*, *C. krusei* a *C. tropicalis* (1).

## Hepatoprotektivní účinek

*In vitro* chránil lihově-vodný extrakt z *Turnera diffusa* jaterní buňky před toxickým působením tetrachlormethanu. Stejně působil extrakt z *Turnera ulmifolia* v experimentech na potkaních (1, 7).

## Účinky na nervový systém

Anxiolytický účinek *Turnera diffusa* byl hodnocen ve studiích na myších. Testovány byly různé extrakty a také izolovaný apigenin, k hodnocení anxiolytického účinku bylo použito vyvíšené křížové bludiště. Jako standard byl použit diazepam. Účinek methanolového extraktu byl srovnatelný s diazepamem. Jako hlavní účinná složka byl identifikován apigenin (8, 9). V další studii na myších působil vodný extrakt z *Turnera*

Obr. 1. *Turnera ulmifolia* (pastala jilmolistá)



*diffusa* anxiolyticky a antidepresivně. Ve vyšší dávce byl antidepresivní účinek srovnatelný s fluoxetinem (10).

## Gastroprotektivní účinek

*Turnera diffusa* i *T. ulmifolia* působí gastroprotektivně a antiulcerogenně, v experimentech na myších chránily žaludeční sliznici před působením stresu, indometacinu, ethanolu a 39% kyseliny chlorovodíkové. Na tomto účinku se podílejí zejména flavonoidy a arbutin (1).

## Cytotoxický účinek

*In vitro* vykazoval extrakt z *Turnera diffusa* cytotoxický účinek proti nádorovým buňkám, a to proti buňkám mnohočetného myelomu, karcinomu prsu a nazofaryngeálního karcinomu. Cytotoxicky působily i izolované látky – naringenin a apigenin-7-O-(4"-O-p-E-kumaroyl)-glykosid (1, 11, 12).

## Účinek na reprodukční systém

K nejatraktivnějším účinkům damiany patří bezesporu ovlivnění sexuální funkce. To bylo ověřeno v experimentech na zvířatech, klinických studií však zatím nebylo provedeno mnoho.

V experimentech na potkaních samcích zkrocil extrakt z *Turnera diffusa* dobu mezi ejakulacemi a zvyšoval četnost kopulací. Stejně jako u sildenafilu byl tento efekt blokován působením L-NAME (N $\omega$ -nitro-L-argininmethylester), který působí jako nespecifický inhibitor NO syntázy, mecha-

nismus účinku je tedy pravděpodobně podobný jako u tohoto léčiva. Kromě toho extrakt působil anxiolyticky (13, 14, 15).

## Klinické studie

Přestože se damiana hojně používá ve formě doplňků stravy, klinických studií, které by ověřovaly terapeutické účinky u lidí, je zatím minimum. Studie navíc nezkoumaly účinky samotné damiany, ale pouze kombinace několika bylin. Hodnocen byl vliv na tělesnou hmotnost a také na sexuální funkci u žen.

V dvojité slepé, placebem kontrolované studii byl sledován účinek kombinovaného rostlinného přípravku s obsahem maté (*Ilex paraguariensis*), guarany (*Paullinia cupana*) a damiany (YGD = yerba maté + guarana + damiana). Sledován byl vliv na vyprazdňování žaludku a tělesnou hmotnost po 10 a 45 dnech a poté udržení váhy po 6 měsících. Studie se zúčastnilo 7 zdravých dobrovolníků, u kterých bylo sledováno vyprazdňování žaludku, a 44 pacientů s nadváhou, kde byl hodnocen vliv na tělesnou hmotnost. Přípravek prodlužoval vyprázdnění žaludku o 58 $\pm$ 15 minut vs. placebo 38 $\pm$ 7,6 minut. U pacientů s nadváhou přípravek oproti placebu signifikantně snižoval váhu (5,1 $\pm$ 0,5 kg vs. 0,3 $\pm$ 0,08 kg). Nebyly zaznamenány žádné nežádoucí účinky. Je třeba provést další studie, které by zjistily, jaké obsahové látky těchto rostlin se na těchto účincích podílejí (16).

Také v další studii byl hodnocen účinek kombinace maté, guarany a damiany (YGD), případně s přidanou rozpustnou vlákninou na bázi inulinu (SFF). Studie byla provedena jako dvojité slepá, placebem kontrolovaná, cross-over. Zúčastnilo se jí 58 dobrovolníků s normální váhou či mírnou nadváhou (BMI 18,5–29,9). 15 minut před jídlem byl podán přípravek, a to buď YGD+SFF (5 g ve 100 ml vody), nebo YGD+voda, nebo SFF+ placebo. Sledována byla chuť k jídlu a energetický příjem. YGD signifikantně redukoval příjem potravy a energetický příjem, přičemž nejúčinnější byla kombinace YGD+SFF. Nebyly zaznamenány žádné nežádoucí účinky (17).

V dvojité slepé, placebem kontrolované studii na 77 ženách byl podáván přípravek obsahující damianu, ženšen (*Panax ginseng*), jinan dvoulaločný (*Ginkgo biloba*), L-arginin, vitaminy a minerály. Přípravek oproti placebu signifikantně zlepšoval sexuální funkce (73,5 % vs. placebo 37,2 %). Nebyly pozorovány žádné závažné nežádoucí účinky (18).

V další dvojité slepé, placebem kontrolované studii týchž autorů byl hodnocen účinek stejného přípravku s obsahem damiany, a to u 108 žen ve věku 22–73 let. Přípravek oproti placebu sig-

nifikančně zlepšoval sexuální funkce, a to nejvíce u pre- a perimenopauzálních žen (19).

V další studii byl také sledován účinek na sexuální funkce u žen. Studie nebyla kontrolována placebem, 29 postmenopauzálním ženám (45–65 let) byl po dobu dvou měsíců podáván přípravek složený z damiany, pískavice (*Trigonella foenum-graecum*), kotvičniku (*Tribulus terrestris*) a jinanu dvoulaločného. Efekt byl hodnocen pomocí FSFI (Female Sexual Function Index). U 86,2 % patientek došlo ke zvýšení FSFI, u 52,4 % pak ke zvýšení hladiny testosteronu a u 95,2 % ke snížení hladiny SHBG. Pilotní studie ukázala, že přípravek může sloužit k léčbě sexuálních dysfunkcí, je však potřeba další výzkum (20).

## Dávkování, nežádoucí účinky, interakce toxicita

Denně se podávají 2–4 g sušených listů nebo odpovídající množství extraktu. Vzhledem k obsahu arbutinu a kyanogenních glykosidů by se neměla překračovat doporučená denní dávka. Při podání vyšších dávek či v kombinaci s alkoholem byly zaznamenány případy křečí podobné otravě strychninem. *Turnera diffusa* inhibuje některé isoenzymy CYP450 a P-glykoprotein, nelze tedy vyloučit

interakce s jinými léčivými. K užívání damiany během těhotenství a kojení není dostatek informací, proto by se v tomto období užívat neměla (3, 21, 22).

## Přípravky

Na trhu najdeme řadu doplňků stravy s obsahem damiany, a to jednosložkových i vícesložkových, např. Vito Life Damiana tbl., Salvia Paradise Damiana cps., Damiana Yzop cps., Nature's Answer Damiana, Nature's Way Damiana cps., Libido+ men & women gtt., Naturvita Stimulen tbl. či Joalis Hypotal gtt. Prodává se také sušený list.

## Závěr

*Turnera diffusa*, známá jako damiana, se v Jižní Americe hojně využívá k léčbě mnoha onemocnění, mimo jiné jako afrodiziakum. Přestože studie na zvířatech ukázaly příznivé účinky damiany na reprodukční systém, klinické studie, které by tento efekt potvrdily u lidí, zatím chybějí. Provedené klinické studie hodnotily účinnost kombinace několika rostlin, nikoliv samotné damiany. Není tedy jasné, zda za účinky na reprodukční systém zodpovídá damiana, nebo jiná složka přípravku. Je proto potřeba další výzkum.

## LITERATURA

1. Szewczyk K, Zidorn C. Ethnobotany, phytochemistry, and bioactivity of the genus *Turnera* (Passifloraceae) with a focus on damiana – *Turnera diffusa*. J Ethnopharmacol. 2014; 152(3): 424–443.
2. Urbizu-González AL, Castillo-Ruiz O, Martínez-Ávila GC, Torres-Castillo JA. Natural variability of essential oil and antioxidants in the medicinal plant *Turnera diffusa*. Asian Pac J Trop Med. 2017; 10(2): 121–125.
3. Kumar S, Taneja R, Sharma A. The genus *Turnera*: a review update. Pharm Biol. 2005; 43(5): 383–391.
4. Khan IA, Abourashed EA. Leung's Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Food, Drugs and Cosmetics 3rd ed. Wiley, John & Sons 2009. 810 p.
5. Duke JA. Duke's Handbook of Medicinal Plants of Latin America. CRC Press 2008. 832 p.
6. Parra-Naranjo A, Delgado-Montemayor C, Fraga-López A, Castañeda-Corral G, Salazar-Aranda R, Acevedo-Fernández JJ, Waksman N. Acute and antidiabetic effect of teuhenenone A isolated from *Turnera diffusa*. Molecules. 2017; 22(4).
7. Brito NJ, López JA, do Nascimento MA, Macêdo JB, Silva GA, Oliveira CN, de Rezende AA, Brandão-Neto J, Schwarz A, Almeida Md. Antioxidant activity and protective effect of *Turnera ulmifolia* Linn. var. *elegans* against carbon tetrachloride-induced oxidative damage in rats. Food Chem Toxicol. 2012 Dec; 50(12): 4340–4347.
8. Kumar S, Sharma A. Anti-anxiety activity studies of various

- extracts of *Turnera aphrodisiaca* Ward. J Herb Pharmacother. 2005; 5(4): 13–21.
9. Kumar S, Madaan R, Sharma A. Estimation of apigenin, an anxiolytic constituent, in *Turnera aphrodisiaca*. Indian J Pharm Sci. 2008; 70(6): 847–851.
10. Dorantes-Barrón AM, Viguera-Villaseñor RM, Mayagoitia-Novales L, Martínez-Mota L, Gutiérrez-Pérez O, Estrada-Reyes R. Neurobehavioral and toxicological effects of an aqueous extract of *Turnera diffusa* Willd. (Turneraceae) in mice. J Ethnopharmacol. 2019; 236: 50–62.
11. Willer J, Jöhrer K, Greil R, Zidorn C, Çiçek SS. Cytotoxic properties of damiana (*Turnera diffusa*) extracts and constituents and a validated quantitative UHPLC-DAD assay. Molecules. 2019; 24(5).
12. Avelino-Flores Mdel C, Cruz-López Mdel C, Jiménez-Montejo FE, Reyes-Leyva J. Cytotoxic activity of the methanolic extract of *Turnera diffusa* Willd. on breast cancer cells. J Med Food. 2015; 18(3): 299–305.
13. Arletti R, Benelli A, Cavazzuti E, Scarpetta G, Bertolini A. Stimulating property of *Turnera diffusa* and *Paffia paniculata* extracts on the sexual-behavior of male rats. Psychopharmacology (Berl). 1999; 143(1): 15–19.
14. Estrada-Reyes R, Ortiz-López P, Gutiérrez-Ortiz J, Martínez-Mota L. *Turnera diffusa* Willd. (Turneraceae) recovers sexual behavior in sexually exhausted males. J Ethnopharmacol. 2009; 123(3): 423–429.
15. Estrada-Reyes R, Carro-Juárez M, Martínez-Mota L. Pro-

- sexual effects of *Turnera diffusa* Wild (Turneraceae) in male rats involves the nitric oxide pathway. J Ethnopharmacol. 2013; 146(1): 164–172.
16. Andersen T, Fogh J. Weight loss and delayed gastric emptying following a South American herbal preparation in overweight patients. J Hum Nutr Diet. 2001; 14(3): 243–250.
17. Harrold JA, Hughes GM, O'Shiel K, Quinn E, Boyland EJ, Williams NJ, Halford JC. Acute effects of a herb extract formulation and inulin fibre on appetite, energy intake and food choice. Appetite. 2013; 62: 84–90.
18. Ito TY, Trant AS, Polan ML. A double-blind placebo-controlled study of ArginMax, a nutritional supplement for enhancement of female sexual function. J Sex Marital Ther. 2001; 27(5): 541–549.
19. Ito TY, Polan ML, Whipple B, Trant AS. The enhancement of female sexual function with ArginMax, a nutritional supplement, among women differing in menopausal status. J Sex Marital Ther. 2006; 2(5): 369–378.
20. Palacios S, Soler E, Ramírez M, Lilue M, Khorsandi D, Losa G. Effect of a multi-ingredient based food supplement on sexual function in women with low sexual desire. BMC Women's Health. 2019; 19: 58.
21. Barnes J, Anderson LA, Phillipson JD. Herbal Medicines 3rd ed. Pharmaceutical Press 2007. 720 p.
22. Mills S, Bone K. The Essential Guide to Herbal Safety. Churchill Livingstone 2004. 704 p.