

Abstrakt

Univerzita Karlova v Praze, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové

Katedra Farmakognozie

Kandidát: Mgr. Helena Hendrychová

Školitel: doc. PharmDr. Lenka Tůmová, CSc.

Název disertační práce: Fytochemická studie jednotlivých taxonů rostlin rodu *Bergenia*

Bergénie, původní asijský druh, patří mezi nejhodnotnější zdroj léčivých látek zejména v tradiční čínské a indické medicíně. Využití nalézají již po staletí při léčbě různých onemocnění. Ceněny jsou pro svoji schopnost rozpouštět močové a ledvinové kameny. Využívány jsou při léčbě infekcí dýchacích cest a nachlazení. Prokázány u nich byly antioxidační, antibakteriální, antivirové, imunostimulační, protizánětlivé, protirakovinné, antidiabetické, antitusické, hepatoprotektivní a diuretické účinky.

Cílem této disertační práce bylo stanovit obsah sekundárních metabolitů (arbutinu, celkových polyfenolů, bergeninu a anthokyanů) ve třech taxonech rostlin rodu *Bergenia* - *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch, *Bergenia ciliata* (Haw.) Sternb. a *Bergenia x ornata* Stein., současně porovnat jejich biologické aktivity a určit nejvhodnější druh bergénie s největším potenciálem pro využití v léčebné terapii. Hybrid rostliny *B. x ornata* byl vůbec poprvé hodnocen na obsah fenolických látek a biologickou aktivitu. Extrakty z bergenií byly testovány na antioxidační, antiradikálovou, tyrozinázovou, antiparazitickou, imunostimulační, antiagregační aktivitu a na schopnost inhibovat enzym COX-1 a tvorbu PGH₂.

V extraktech zelených a červených listů bergenií byl stanoven obsah arbutinu, celkových polyfenolů, bergeninu a anthokyanů v sušině. Nejvyšší obsah fenolického glykosidu arbutinu byl stanoven v listech druhu *B. crassifolia* ($58,85 \pm 0,71 \text{ mg.g}^{-1}$) a *B. x ornata* ($51,04 \pm 1,21 \text{ mg.g}^{-1}$). Nejvyšší obsah celkových polyfenolů byl určen u druhů *B. x ornata* ($49,36 \pm 1,31 \text{ mg.g}^{-1}$) a *B. crassifolia* ($48,74 \pm 1,14 \text{ mg.g}^{-1}$). Statisticky nejvyšší obsah bergeninu byl zjištěn v listech *B. x ornata* ($6,23 \pm 0,09 \text{ mg.g}^{-1}$). V červených listech bergenií byla také prokázána přítomnost anthokyanů ($5,41 (\pm 0,06)$ až $8,30 (\pm 0,08) \text{ mg C3G.g}^{-1}$). Obsah polyfenolů a bergeninu byl podobně jako u arbutinu nejvyšší u vzorků listů sbíraných na podzim. Jak bylo prokázáno korelačními analýzami, obsah sekundárních metabolitů je závislý na aktuálních klimatických podmínkách (především na vlhkosti a úhrnu srážek).

Statisticky významné a pozitivní korelace byly stanoveny mezi obsahem fenolických látek a výsledky z měření antiradikálové a antioxidační aktivity (metodami DPPH, ABTS, NADH, FRAP). Vyššímu obsahu arbutinu, polyfenolů, bergeninu a anthokyanů v podzimních měsících odpovídala zvýšená antioxidační aktivita. Nejprůkazněji to bylo patrné u druhu *B. crassifolia*. Z těchto výsledků je zřejmé, že fenolické sekundární metabolity přímo ovlivňují antioxidační a antiradikálovou aktivitu. K vyšší aktivitě přispívají také anthokyaniny, obsažené v červených listech bergenií. Etanolové extrakty bergenií prokázaly schopnost inhibovat aktivitu houbové tyrosinázy. Korelační závislost mezi obsahem arbutinu a inhibicí aktivity tyrosinázy ale nebyla průkazná. Antiparazitická aktivita byla testována na larvách tasemnic druhu *Mesocestoides vogae*. Larvicidní účinek bergeninu, arbutinu a extraktů bergenií však nebyl prokázán. Testované látky naopak povzbudily metabolismus a životaschopnost larev (především arbutin a vodný extrakt *B. crassifolia*). Sledován byl také vztah mezi metabolickou aktivitou a obsahem celkových lipidů v larvách. Při výzkumu imunostimulační aktivity byla prokázána stimulace exprese CD69 na povrchu lymfocytů. Nejúčinněji aktivoval lymfocyty etanolový extrakt *B. x ornata* v koncentracích $3,13$ a $6,25 \text{ mg.ml}^{-1}$. Antiagregační

aktivita byla prokázána u bergeninu ($41,64 \pm 0,97$ %) a etanolového extraktu *B. x ornata*, který signifikantně snížil agregaci trombocytů až na $28,53 \pm 0,96$ % a byl analogicky účinný s kyselinou acetylsalicylovou ($24,17 \pm 1,02$ %). Stejný extrakt byl účinný i při stanovení inhibice cyklooxygenázy (COX-1). Extrakt *B. x ornata* prokázal schopnost inhibovat tvorbu prostaglandinu PGH_2 na $60,68 \pm 1,05$ %.