

**ZBORNÍK PRÍSPEVKOV**  
**3. KONFERENCIE**  
**CENTRA EXCELENTNOSTI**

**Aplikácia OMICS nástrojov v štúdiu vzniku chorôb a ich  
prevencie**



Chemický ústav SAV, v. v. i., Dúbravská cesta 9, Bratislava

30. november 2022

**Recenzent**

RNDr. Jana Bellová, PhD.

[chemjbel@savba.sk](mailto:chemjbel@savba.sk)

**Editor**

Mgr. Mária Šedivá, PhD.

[chemsedm@savba.sk](mailto:chemsedm@savba.sk)

Ing. Mária Kopáčová

[chemmari@savba.sk](mailto:chemmari@savba.sk)

**ISBN 978 – 80 – 971665 – 4 - 0**

# Prítomnosť glukózy a inulínu v infúzii a výluhu z rastliny *Siraitia grosvenori*

Viera Dujnič<sup>1</sup>, Mária Matulová<sup>1</sup>, Andrej Chyba<sup>1</sup>, Vladimír Pätoprstý<sup>1</sup>

*Chemický ústav Slovenskej akadémie vied, v. v. i., Dúbravská cesta 9, 845 38 Bratislava*

## Úvod

*Siraitia grosvenorii*, známa ako monkfruit alebo luohan guo, je bylinná trvalka z čeľade tekvicovitých, Cucurbitaceae. Pochádza z južnej Číny. Rastlina sa pestuje pre svoj ovocný extrakt, obsahujúci mogrozidy, zlúčeniny, ktoré sú 250-krát sladšie ako sacharóza. Preto sa mogrozidový extrakt používa ako nízkokalorické sladidlo do nápojov a v tradičnej čínskej medicíne. Ich chemické zloženie v extrakte plodov *Siraitia grosvenorii* sa študuje častejšie ako v jej kvetoch, alebo bylinkovom čaji vyrobeného z tejto rastliny. Tie sa využívajú vo forme nálevov alebo odvarov v rámci bylinnej medicíny s potenciálne zdraviu prospešným vplyvom. Mogrozidy majú byť zodpovedné za biologické aktivity *S. grosvenori*; je však dobre známe, že polysacharidy môžu tiež vykazovať zaujímavé biologické aktivity. Zloženie purifikovaných polysacharidových komplexných matric, izolovaných z kvetov *S. grosvenori* a bylinného čaju vo forme infúzie a odvaru, bolo cieľom našej nedávnej štúdie<sup>1</sup>. V tejto práci predstavujeme závery analýzy <sup>13</sup>C NMR spektier, ktoré boli merané zo surových vzoriek pred purifikáciou dialýzou.

## Materiál a metódy

Kvety *Siraitia grosvenori* (SGF) boli zakúpené od spoločnosti Shanghai Herbarry Biotechnology Co., Ltd. s vyhlásením, že kvety boli zozbierané a voľne sušené na vzduchu v provincii Guangxi v 9/2015 v Číne. Bylinný čaj (SGHT) z *Siraitia grosvenori*, zozbieraný 10/2015 v Yongfu, bol zakúpený od dodávateľa Guilin Yongfu Linzhongxian Momordica Grosvenori Co., Ltd.

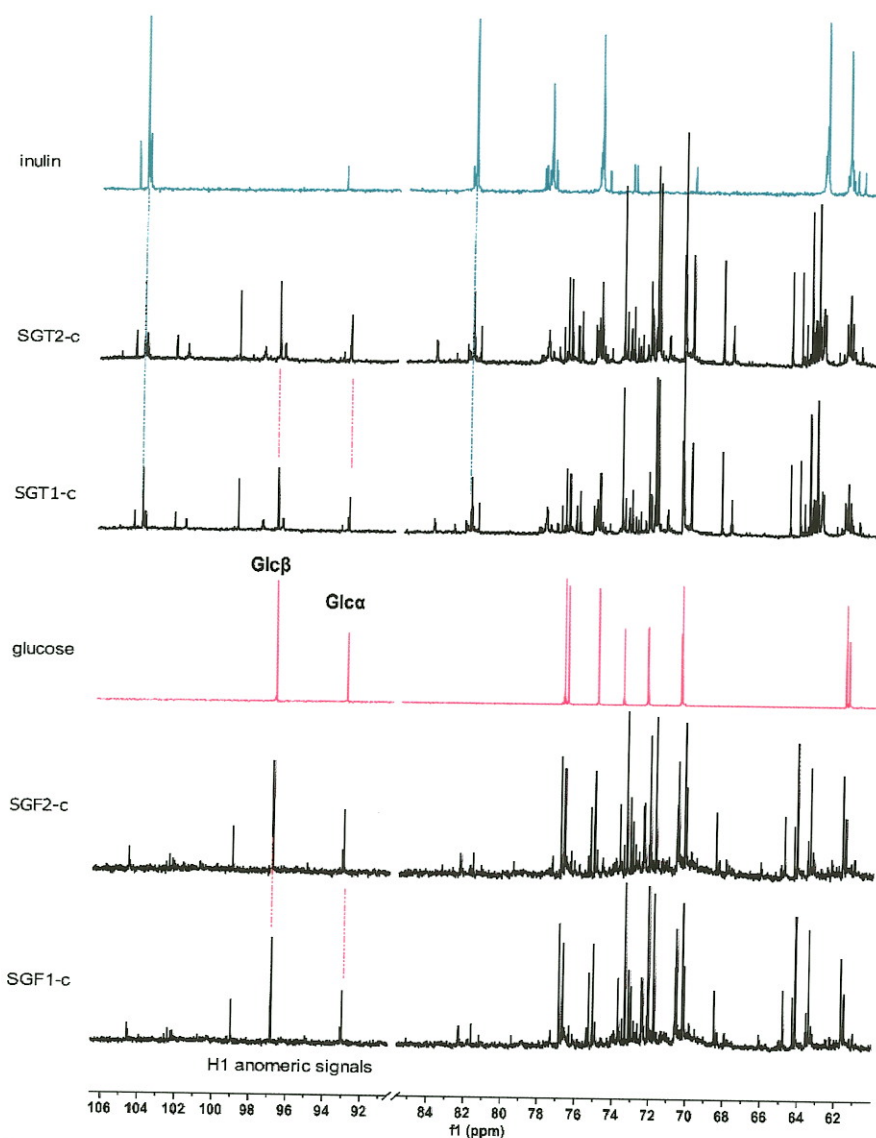
Vzorky na analýzu boli pripravené z kvetov *S. grosvenori* (SGF) a bylinkového čaju (SGT) jednoduchou infúziou (300ml destilovanej vody, 95-100 °C, 20 g substrátu, 15 min; SGF1-c a SGT1-c) a ako odvar (300 ml destilovanej vody 100 °C/ 2h, 20 g; vzorky SGF2-c a SGT2-c) podľa postupov tradičnej čínskej medicíny<sup>2,3</sup>. Pevné časti sa odfiltrovali a získané surové extrakty sa dialyzovali (MWCO 6-8 000; Spectra/Por, USA) počas 48 hodín. Získané vzorky boli lyofilizované.

NMR spektrá boli merané v D<sub>2</sub>O pri 25 °C na 600MHz NMR spektrometri Bruker Avance III HD s H,C,N triple resonance kryo sondou.

## Výsledky a diskusia

V našej predchádzajúcej práci sme sa venovali detailnej analýze chemického zloženia vzoriek získaných infúziou a vo forme odvaru po ich purifikácii dialýzou. Dialýzou boli z nich odstránené nízkomolekulové zložky, soli a nečistoty<sup>1</sup>. Cenné informácie však poskytla aj analýza surových nepurifikovaných vzoriek pred dialýzou (SGT1-c a SGT2-c – z čaju; SGF1-c a SGF2-c z kvetov). Detailná analýza SGF1-c a SGF2-c ukázala, že v spektrách obidvoch vzoriek získaných z kvetov je dominantnou zložkou glukóza. NMR spektrá vzoriek z bylinkového čaju (SGT1-c a SGT2-c) potvrdzujú prítomnosť bohatejšej zmesi látok, v ktorých je tiež prítomná glukóza ale aj inulín. Identifikácia iných látok bude možná až po ich separácii zo zmesí. Obr. 1 ukazuje porovnanie <sup>13</sup>C NMR spektier analyzovaných vzoriek so spektrami štandardov: glukózy a inulínu. Prítomnosť

mogrozidov nebola jednoznačne potvrdená, aj keď bolo možné v HSQC spektrách identifikovať niektoré charakteristické signály glykozidicky viazaných glukózových jednotiek.



**Obr.1**  $^{13}\text{C}$  NMR spektrá analyzovaných surových vzoriek pred dialýzou získaných z kvetov a bylinkového čaju *S. grosvenori*: SGT1-c a SGT2-c – z čaju, SGF1-c a SGF2-c – z kvetov. Spektrá sú porovnané so spektrami štandardov, inulínu a glukózy.

Získané výsledky môžu mať význam pre pacientov s diabetom, u ktorých pitie infúzie alebo výluhu z *S. grosvenori* potenciálne môže ovplyvniť hladinu glukózy v krvi. Prítomný inulín vo vzorkách z bylinkového čaju pôsobí ako prebiotikum.

### ***Pod'akovanie***

Táto publikácia vznikla s podporou Operačného programu Integrovaná infraštruktúra pre projekt: Vývoj produktov modifikáciou prírodných látok a štúdium ich multimodálnych účinkov na COVID-19, ITMS: 313011ATT2, spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja. Táto práca bola podporená Slovenskou grantovou agentúrou VEGA. (Grant č. 2/0096/20)

### ***Literatúra***

<sup>1</sup>Dujnič, Viera; Matulová, Mária; Chyba, Andrej; Patoprsty, Vladimír. (2020). Polysaccharides in *Siraitia grosvenorii* flowers and herbal tea. *Chemical Papers* 75. 1-11. 10.1007/s11696-020-01347-3.

<sup>2</sup>Liu, Qihua; Wen, Jin; Peng, Zhiping; Liu, Fenglin; Tong, Xiaolin. (2015). Review of the powder and decoction formulae in Traditional Chinese Medicine based on pharmacologically active substances and clinical evidence. *Journal of Traditional Chinese Medicine* 35. 355-60. 10.1016/S0254-6272(15)30110-2.

<sup>3</sup>Gong, Xue; Chen, Namuhan; Ren, Kai; Jia, Junying; Wei, Kunhua; Zhang, Le; Lv, Ying; Wang, Jianhua; Li, Minhui. (2019). The Fruits of *Siraitia grosvenorii*: A Review of a Chinese Food-Medicine. *Frontiers in Pharmacology* 10. 1400. 10.3389/fphar.2019.01400.