



科研进展

藏药研究重点实验室揭示唐古特白刺能够通过糖苷酶抑制和改善胰岛素抵抗发挥降血糖作用

发表日期：2023-08-30

来源：西北高原生物研究所

【放大 缩小】

唐古特白刺（*Nitraria tangutorum* Bobr., NTB）是蒺藜科（Zygophyllaceae）白刺属（*Nitraria*）的一种落叶灌木，为药食同源的野生植物，有很高的经济、生态和药用价值。传统医药典籍和现代药理学研究表明唐古特白刺具有降血糖活性，但其降血糖作用机制及药效物质基础还缺乏系统性研究。中国科学院西北高原生物研究所藏药新药研究与开发学科组从 α -葡萄糖苷酶抑制和改善胰岛素抵抗两个方面，阐明了唐古特白刺降血糖作用机制，并初步推断了活性组分化学结构类型，明确了唐古特白刺降血糖物质基础，为唐古特白刺资源的高值开发利用提供坚实的科学数据和理论依据。

该研究建立了四氧嘧啶诱导的糖尿病小鼠模型，评价了NTB-40不同剂量（100，200，400 mg/kg）降低糖尿病小鼠餐后血糖的情况。淀粉/蔗糖酶/麦芽糖耐量实验证实NTB-40中高剂量组能够显著降低糖尿病小鼠餐后血糖。建立高脂饮食-STZ诱导的糖尿病小鼠模型，研究NTB-40长期给药对糖尿病小鼠糖脂代谢和IR的影响。结果显示NTB-40可以通过维持葡萄糖稳态（FBG、OGTT、ITT、FINS和HOMA-IR）和脂质稳态（TC、TG、HDL-C、LDL-C和FFA）从而改善糖脂代谢紊乱和胰岛素抵抗，并能减少炎症（IL-6、IL-1 β 和TNF- α ）和氧化应激（SOD和MDA）反应，减轻肝脏组织损伤。机制研究证实，NTB-40能够通过调节IRS1/PI3K/AKT信号通路和下游蛋白FOXO1、GSK3 β 、GLUT4的表达，从而降低糖异生，促进糖原合成和葡萄糖摄取，实现改善胰岛素抵抗的作用效果。

同时，该研究采用UPLC-Triple-TOF MS/MS技术，通过分析分子离子，碎片离子裂解规律以及参考相关文献对活性组分NTB-40的化学成分进行了初步分析，鉴定出一个新 β -carboline类生物碱和31个已知成分，分别为2个羟基苯甲酸衍生物、10个羟基肉桂酸衍生物、9个黄酮醇、1个黄酮碳苷、5个生物碱和1个色酮葡萄糖苷。初步明确活性组分化学结构类型，为进一步分离纯化提供方法指导。

相关研究结果以*Hypoglycemic effect of Nitraria tangutorum fruit by inhibiting glycosidase and regulating IRS1/PI3K/AKT signalling pathway and its active ingredients identification by UPLC-MS*为题，于08月30日在**Food Function**上（一区

Top期刊) 以封面文章的形式在线发表。西北高原所蒋思绒博士为第一作者，岳会兰研究员为通讯作者。该工作得到了国家自然科学基金（31900298）、西部之光等项目的资助和支持。同时感谢梅丽娟研究员提供的白刺封面图片。

论文链接：<http://xlink.rsc.org/?DOI=D3FO02495D> (<http://xlink.rsc.org/?DOI=D3FO02495D>)

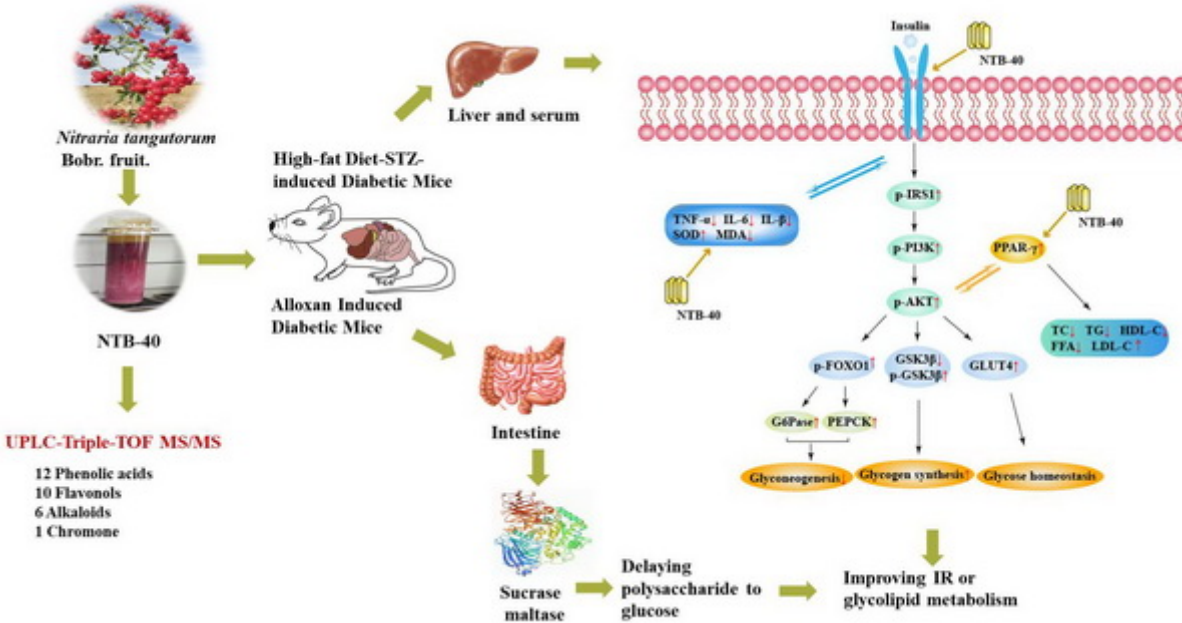


图1 研究模式图：唐古特白刺通过糖苷酶抑制和改善胰岛素抵抗发挥降血糖作用



Showcasing research from Professor Yue's laboratory,
Northwest Institute of Plateau Biology, CAS,
Qinghai 810008, China.

Hypoglycemic effect of *Nitraria tangutorum* fruit by
inhibiting glycosidase and regulating IRS1/PI3K/AKT
signalling pathway and its active ingredient identification by
UPLC-MS

Nitraria tangutorum (white thorn) is a wild plant with the
homology of medicine and food, and has high economic,
ecological, and medicinal value. There is a large distribution
of white thorn at the edge of the desert oasis in the Qaidam
Basin. It is preliminarily estimated that the entire Qaidam
Basin can produce 300 to 500 thousand tons of white thorn
fruits annually. The mature white thorn fruit is crystal clear,
red like pearls, and purple like agate, affectionately known as
the "Gaoyuan Red Pearl".

As featured in:



See Huilan Yue et al., *Food Funct.*,
2023, 14, 7869.



rsc.li/food-function

Registered charity number: 207890

图2 期刊电子版封面

院网站

政府网站

地方科技

新闻媒体

其他链接



中国科学院兰州分院 版权所有 陇ICP备05000558号
电话：0931-2198855 E-MAIL：czw@lzb.ac.cn (mailto:czw@lzb.ac.cn)
网站标识码:bm48000013 地址：兰州市天水中路6号



([http://bszs.conac.cn/sitename?](http://bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=08A9E2D3D2277522E053022819AC7E5D)

[method=show&id=08A9E2D3D2277522E053022819AC7E5D\)](http://bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=08A9E2D3D2277522E053022819AC7E5D)