
西北高原所揭示唐古特白刺降血糖作用机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24044.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

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，具有较高的经济、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，而降血糖作用机制以及药效物质基础缺乏系统性研究。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了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中高剂量组可显著降低糖尿病小鼠餐后血糖。该研究建立了高脂饮食-STZ诱导的糖尿病小鼠模型，探究了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）改善糖脂代谢紊乱和胰岛素抵抗，并减少炎症（IL-6、IL-1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可通过调节IRS1/PI3K/AKT信号通路和下游蛋白FOXO1、GSK3 β 、GLUT4的表达降低糖异生，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。

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的化学成分作了初步分析，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。该工作初步明确了活性组分化学结构类型，为进一步分离纯化提供了方法和指导。

8月30日，相关研究成果以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，在线发表在《食品与功能》（Food Function）上，并被选为封面文章。研究工作得到国家自然科学基金、中国科学院“西部之光”人才培养计划等的支持。

[论文链接](#)

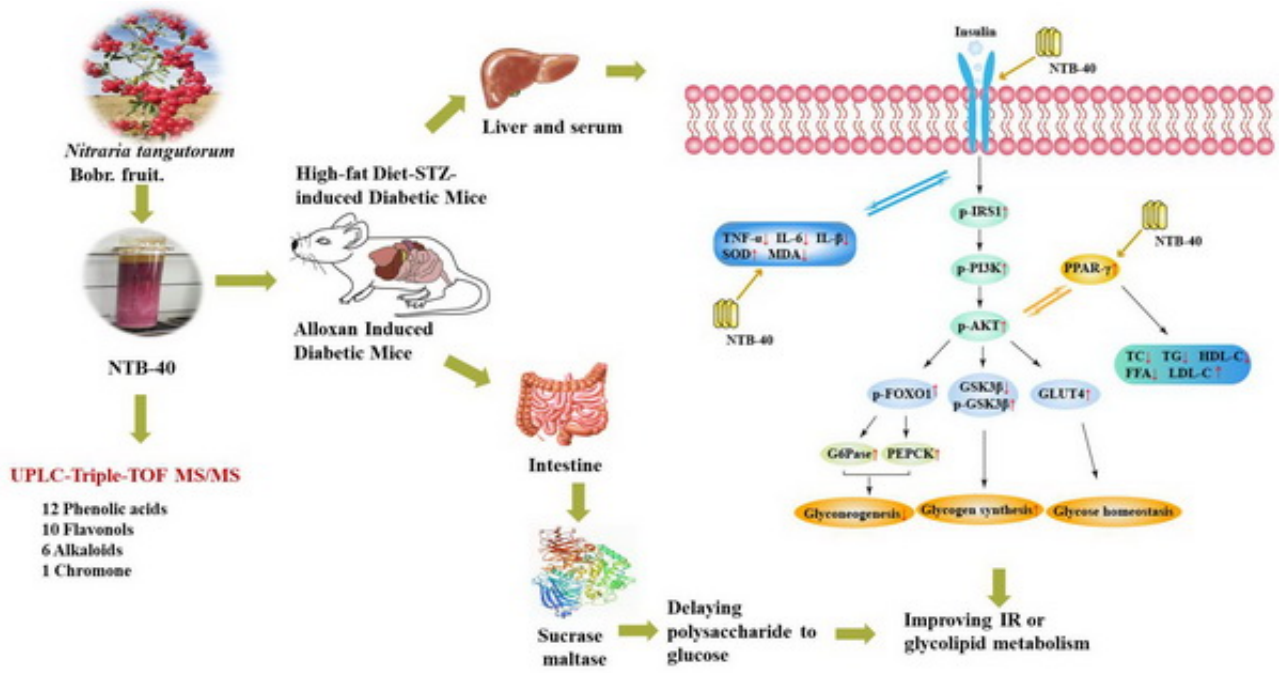


图1. 研究模式图：唐古特白刺通过糖苷酶抑制和改善胰岛素抵抗发挥降血糖作用



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 Hulan Yue et al., *Food Funct.*, 2023, 14, 7869.



rsc.li/food-function

Registered charity number: 207890

图2. 电子版期刊封面

研究团队单位：西北高原生物研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发