



## 科研进展

首页 » 新闻动态 » 科研进展

头条新闻

科研进展

科研活动

党建群工

通知公告

学术活动预告

### 生物所发现叶酸是联结植物碳/氮代谢的中枢分子

【发布时间：2021-08-10】 【关注度：167】

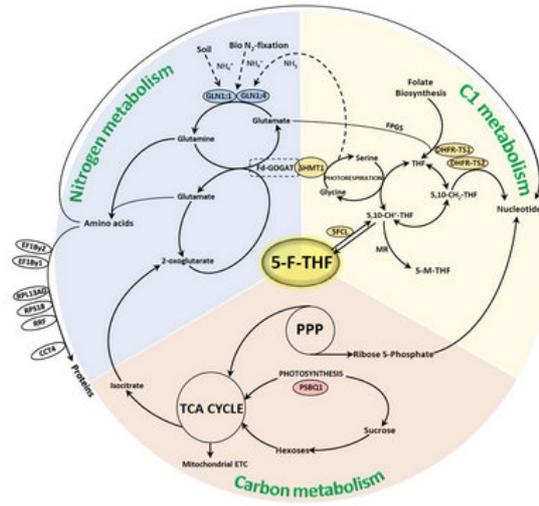
近日，生物所作物代谢调控与营养强化团队与上海植物生理生态研究所、比利时根特大学开展合作研究，利用叶酸探针制备结合化学蛋白质组学技术，实现了拟南芥中叶酸互作蛋白的系统分离，发现叶酸分子与植物碳/氮代谢密切相关，为深入解析叶酸调控植物生长发育功能机制奠定基础。研究结果发表在著名学术期刊《植物细胞（The Plant Cell）》上。

叶酸（folates）包括四氢叶酸及其衍生物，属于水溶性B族维生素（B9），是所有生物体维持正常生命活动的重要功能因子。叶酸缺乏和叶酸稳态变化会严重影响植物胚胎发育、幼苗生长、开花、结实等过程，但有关叶酸如何参与这些生物学过程的研究还很少，对植物中的叶酸互作蛋白（FBPs）也尚未鉴定。

本研究将5-甲酰四氢叶酸（5-F-THF）与光亲和标签（Dayne）共价偶联形成稳定的探针，经验证，该探针仍保持被拟南芥幼苗吸收、代谢和利用的生物学活性。利用该探针结合点击化学（click chemistry）和亲和蛋白质组学技术共鉴定到51个叶酸互作蛋白，并从中筛选出16个高亲和力互作蛋白和14个低亲和力互作蛋白。生化分析与功能预测显示，叶酸分子通过与这些蛋白的互作将一碳代谢、碳代谢和氮代谢三条代谢途径联结在一起。进一步研究还分析了2个高亲和互作蛋白二氢叶酸还原酶/胸苷酸合成酶（AtDHFR-TS1）和谷氨酰胺合成酶1;4（AtGLN1;4）与叶酸分子结合的位点及酶活变化。上述结果从蛋白质组学角度开拓了对叶酸生物学功能的认识，为深入探索叶酸在植物发育中的作用机理奠定基础。

上海植物生理生态研究所李伟超博士、生物所梁秋菊博士和比利时根特大学Ratnesh Chandra Mishra博士为论文共同第一作者，生物所作物代谢调控与营养强化团队首席科学家张春义研究员和比利时根特大学皇家科学院院士Dominique Van Der Straeten教授为论文通讯作者。该研究得到国家自然科学基金项目、中国农业科学院科技创新工程资助。此文特别纪念上海植物生理生态研究所肖友利研究员（于2020年1月30日去世）。肖友利团队及其合作伙伴将化学蛋白质组学技术成功应用于植物领域，极大推动植物体内大小分子互作研究。

原文链接：<https://doi.org/10.1093/plcell/koab198>



中国农业科学院生物技术研究所 ©2015

地址：北京市海淀区中关村南大街12号 邮编：100081

技术支持：中国农业科学院农业信息研究所

京公网安备 11010802022110号 京ICP备07026971号-4



[网站地图](#)

[联系我们](#)

[旧版回顾](#)