
昆明植物所为昆虫取食诱导的植物系统性信号保守性提供新证据

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14925.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！

自然界中，植物能够感知局部的胁迫，并产生某些系统性信号以介导整个植物的生理响应。植物的系统性响应至少存在三种类型：对病原体的系统性获得抗性（systemic acquired resistance）、对损伤和昆虫取食的系统性损伤响应（systemic wound response）以及对非生物胁迫的系统性获得适应（systemic acquired acclimation）。损伤或昆虫取食诱导的系统性信号已在单子叶植物和双子叶植物中得到证实，且对于植物防御昆虫的取食至关重要。然而，损伤或昆虫取食诱导的植物系统性信号的本质和进化仍不清楚。目前，嫁接技术广泛用于植物系统性信号的研究，但不同科属双子叶植物之间的嫁接十分困难，单子叶植物更是难以嫁接。作为广谱性寄生植物，菟丝子可以寄生在系统发育距离较远的不同物种上。菟丝子维管束系统与寄主植物维管组织相融合，从而获得寄主水分、营养。中国科学院昆明植物研究所吴建强研究团队前期研究表明，菟丝子能够在不同寄主间传递抗虫信号、盐胁迫信号以及营养信号。因此，菟丝子-寄主互作系统突破了传统嫁接技术的限制，是植物系统性信号研究的又一崭新的体系。

近日，吴建强团队利用菟丝子连接的亲缘关系较远的不同维管植物，探讨了昆虫取食诱导的植物系统性信号的进化保守性。由于田野菟丝子（*Cuscuta campestris*）无法在大部分单子叶植物和蕨类植物上独立生存，因而该研究首先将菟丝子寄生于其天然寄主（如拟南芥、青葱或者烟草），然后进一步寄生到菟丝子的非天然寄主上（如玉米和肾蕨），从而构建菟丝子连接的植物集群（图1），进一步利用该植物集群研究昆虫取食诱导的植物系统性响应。结果表明，昆虫取食诱导的系统性信号可以通过菟丝子在单子叶植物和双子叶植物之间，甚至在蕨类植物和双子叶植物之间传递，并可以增强信号接收植物的防御能力（图2）。因此，该研究推断昆虫取食诱导的系统性信号可能在维管植物中十分保守。此外，该研究还证明了茉莉酸途径可能是维管植物中系统性信号物质的生物合成和/或传递的一个古老调节因子。该研究揭示了昆虫取食诱导的系统性信号在维管植物的进化中高度保守，为系统信号的本质和进化提供了新见解。

相关研究成果以Herbivory-induced systemic signals are likely evolutionarily conserved in euphyllophytes为题，发表在Journal of Experimental Botany

上。研究工作得到中科院生物互作卓越中心、中科院战略性先导科技专项（B类）培育项目、国家自然科学基金、中科院国际合作项目以及中国博士后科学基金等的支持。

[论文链接](#)

菟丝子连接的拟南芥-玉米、青葱-玉米和烟草-肾蕨植物集群

菟丝子将昆虫取食诱导的系统性信号从肾蕨传递给烟草

研究团队单位：昆明植物研究所

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