

---

# 蔷薇分支I非固氮支系花粉性状演化研究取得新进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2437.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！**

蔷薇分支I非固氮支系花粉性状演化研究取得新进展。孢粉形态学作为广义形态学的重要组成部分，是建立植物高等级分类阶元的一个重要依据。随着大量花粉形态数据的不断累积，以及分子系统学研究的快速发展，使得利用花粉形态性状重新审视被子植物各大分支及目和科的系统演化关系成为可能。

近期，中国科学院昆明植物研究所研究员王红和李德铎带领的研究团队与英国爱丁堡植物园教授Stephen Blackmore和Alexandra H. Wortley博士合作，基于蔷薇分支I的非固氮支系，包括卫矛目(Celastrales)、酢浆草目(Oxalidales)和金虎尾目(Malpighiales)(统称为COM分支)以及蒺藜目(Zygophyllales)的叶绿体基因组的系统发育框架，对该支系所有4个目47科中的45科169个代表属21个花粉形态性状进行了演化重建分析。研究表明，花粉形状和大小、外萌发孔形状和位置、覆盖层纹饰等性状在非固氮支系中呈现出较高的多样性。部分花粉性状呈现出明显的演化趋势，包括萌发孔数目增多、萌发孔位置由沿赤道向球面分布演化、外萌发孔形状由沟状向孔状演化、覆盖层纹饰由简单向复杂演化。花粉形态性状具重要分类意义，例如，环纹(Annulus)的出现支持COM分支具有最近共同原始祖先。此外，演化相关性分析发现，在非固氮支系中花粉外壁较薄、上覆盖层分别与风媒传粉之间存在显著的相关性。

据悉，根据被子植物系统发育研究组(APG IV)系统，蔷薇I分支包括了COM分支、共生固氮支系的4个目(豆目、蔷薇目、葫芦目和壳斗目)，以及蒺藜目。该项研究是王红主持的国家自然科学基金国际(地区)合作重大项目“被子植物花粉形态性状演化及其驱动因子”系列研究中的第6部分。该项目通过大尺度、大规模的取样和大数据源，利用分子系统学多种分析方法，系统开展被子植物花粉形态演化式样的研究，以厘清被子植物花粉多样性起源和演化问题，并进一步探讨主要的驱动因子。目前已发表系列文章6篇。

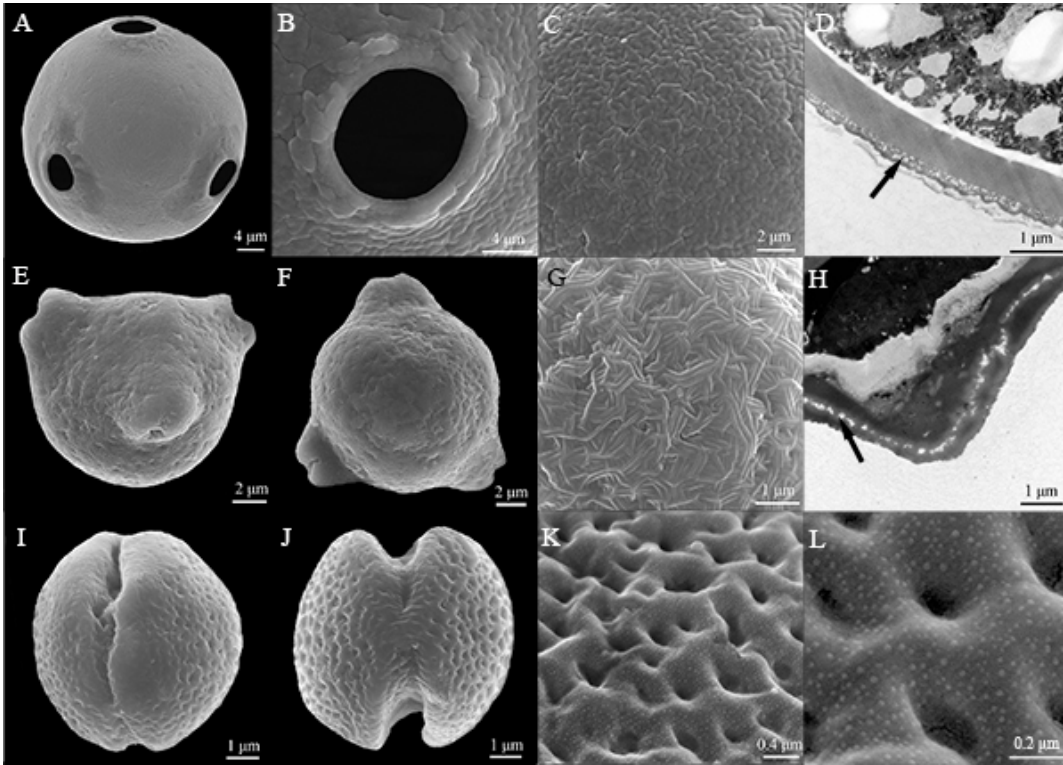


图1.蔷薇分支I非固氮支系类群花粉扫描和透射电镜图片。A – D, *Malpighia glabra* L., 金虎尾科, 金虎尾目。– A, 单粒、3个萌发孔(共6个)均匀地分布于球面上。– B, 孔装萌发孔具有环纹。– C, 皱纹状覆盖层。– D, 颗粒状覆盖下层。E – I, *Medusagyne oppositifolia* Baker, 金莲木科, 金虎尾目。– E, 单粒、具有3个孔状萌发孔以及每孔均具环纹。– F, 花粉异极。– G, 条纹至皱纹状纹饰。H, 柱状覆盖下层。I – L, *Geissois superba* Gillespie, 火把树科, 酢浆草目。– I, 沟状萌发孔。– J, 圆形极面观、以及两个沟状萌发孔。– K, 细穿孔状覆盖层。– L, 小刺状覆盖上层纹饰。

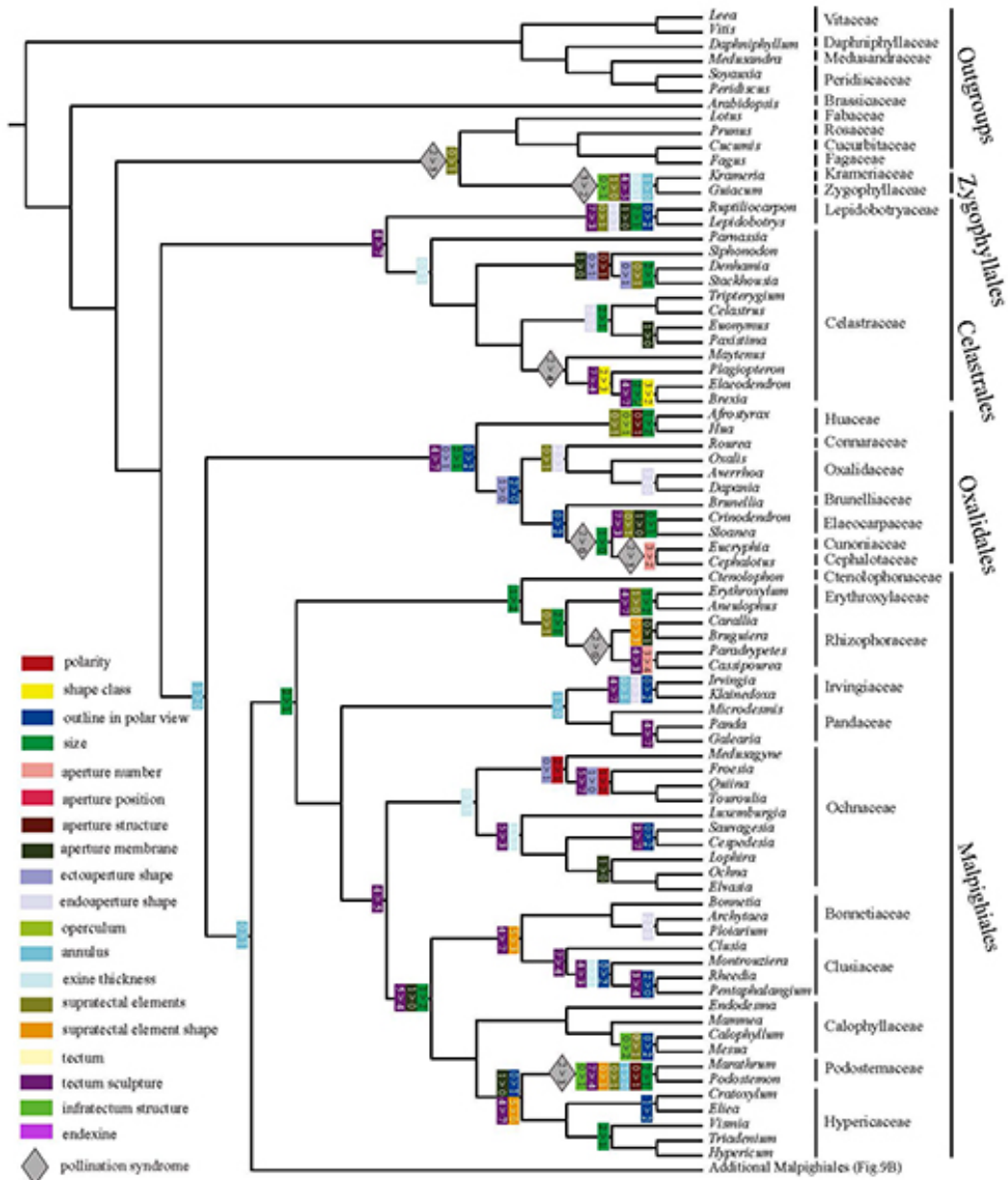


图2.豆类植物非固氮分支花粉形态性状演化式样。基于Xi等(2012)的系统发育树,利用CHB分析法对21个花粉性状以及传粉综合征的演化式样图(性状1和3没有发生性状转变)。长方形表示花粉性状的转变;菱形表示传粉综合征的转变。“ ”下方数字表示转变前的性状状态;“ ”上方数字表示转变后的性状状态。

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