

---

# 香蕉、椰子、水稻、玉米的祖先是如何演化的？

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19401.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！*

香蕉、椰子、水稻、玉米的祖先是如何演化的？。香蕉、芦笋、椰子这样的重要园艺作物亦或是水稻、小麦、玉米等大宗粮食作物，它们都属于单子叶植物。单子叶植物是被子植物重要的分支之一，约占被子植物物种多样性的五分之一。

近日，中国科学院武汉植物园研究团队与法国合作者公布了单子叶植物最早期分支菖蒲目中的重要水生药用植物石菖蒲的基因组，研究揭示了单子叶植物祖先早期基因组演化过程和规律，相关成果发表于《自然-植物》。



石菖蒲 石涛供图

单子叶植物的形态特征比如根、叶脉等，明显区别于其它被子植物，它祖先的早期起源是植物演化生物学关注的热点问题之一。

---

最早的单子叶植物化石记录可以追溯到白垩纪早期。论文第一作者、武汉植物园副研究员石涛介绍，许多基部单子叶植物，比如菖蒲目、泽泻目、水鳖目等，大多都是水生、湿生植物，因此，有科学家提出，单子叶植物祖先起源于水生环境。然而，这一推测始终缺乏古生物学和基因组演化的证据支持。

菖蒲目是单子叶植物中现存最早的分支类群，与其它所有单子叶植物互为姐妹类群。石涛表示，这一特殊地位使得菖蒲目物种成为了探讨和揭示单子叶植物早期演化过程的重要材料。

在这项研究中，武汉植物园与法国国家农业食品与环境研究院合作，利用PacBio和Hi-C技术完成了石菖蒲全基因组测序和染色体水平的组装。研究人员通过与其他单子叶植物的全基因组比较分析发现，石菖蒲仅经历过1次独立的古多倍化事件并伴随有亚基因组优势效应。

在单子叶植物辐射分化过程中，全基因组重复或古多倍化现象十分普遍，它也被认为是推动物种多样化和适应环境的关键机制之一。石涛解释，古多倍化数量越多，物种多样性就越高。

研究还发现，石菖蒲基因组结构演化和氨基酸序列替换速率都表现出了缓慢和保守的特征。石涛表示，这也印证了研究团队此前的推测，越是基部物种，演化越是保守。

进一步的相关性分析显示，各物种基因组共线性结构的相对保守性与其序列替换速率和基因组加倍次数显著相关，石涛认为，这也可能是石菖蒲基因组结构演化相对较慢的原因。

此外，科研人员找到了一些重要功能基因家族演化事件，它们与单子叶植物早期形态演化和适应湿地或水生生境相关。

石涛举例，过去的研究证明拟南芥中的DOT3基因如果功能缺失，会导致幼苗和初生根生长方面存在缺陷，并在幼叶中产生异常的平行脉纹。而如今我们发现，这个基因在单子叶植物和水生睡莲目植物中都发生了丢失，这可能与这两个类群的平行/掌状叶脉和初生根退化等特殊性状相关。（来源：中国科学报胡珉琦）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41477-022-01187-x>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：石涛等 来源：《自然—植物》

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](https://www.iikx.com)转发