



面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针

[首页](#)[组织机构](#)[科学研究](#)[成果转化](#)[人才教育](#)[学部与院士](#)[科学普及](#)[党建与科学文化](#)[信息公开](#)[首页 > 科研进展](#)

武汉植物园等在野生番茄基因组研究方面取得进展

2022-06-30 来源：武汉植物园

【字体：大 中 小】



语音播报



多毛番茄 (*S. habrochaites*) 和加拉帕戈斯番茄 (*S. galapagense*) 是栽培番茄的两种重要野生近缘种，具有多种优良的抗病抗逆性状，在现代番茄育种中应用广泛。解析多毛番茄和加拉帕戈斯番茄基因组，对充分挖掘其育种潜力和价值，促进番茄产业发展意义重大。

近日，中国科学院武汉植物园和美国康奈尔大学、浙江大学合作以Chromosome-scale genome assemblies of wild tomato relatives *Solanum habrochaites* and *S. galapagense* reveal structural variants associated with stress tolerance and terpene biosynthesis为题为Horticulture Research在线发表研究成果。该研究完成了多毛番茄、加拉帕戈斯番茄的全基因组测序和分析，为番茄重要性状改良提供了新的理论依据和基因资源。

研究人员采用PacBio HiFi和Hi-C技术对多毛番茄 (LA0407品系) 和加拉帕戈斯番茄 (LA0317品系) 进行全基因组测序，组装出两个染色体水平的参考基因组，基因组大小分别是950.7Mb和859.9Mb。通过与栽培番茄Heinz 1706参考基因组的比较分析，研究人员在多毛番茄和加拉帕戈斯番茄中分别鉴定到336319个和98443个结构变异 (structural variation, SV)。在多毛番茄中插入 (insertions) 和扩张 (expansions) SV相关基因富集于胁迫响应、防御响应、萜类化合物合成与代谢等，转录组分析显示，其中122个基因参与低温胁迫响应。在加拉帕戈斯番茄中插入和扩张相关基因富集于防御响应、嘧啶核苷酸代谢和脂质代谢通路等。这些插入和扩张的特异序列可能与这两个野生番茄具有较高抗性相关。

此外，该研究通过对番茄中萜类合成酶基因家族 (Terpene synthase genes, TPSs) 的鉴定和分析发现，多毛番茄TPS-a亚家族发生了基因扩张，这可能与多毛番茄独特及多样化的倍半萜类合成相关。研究还对5个已发表的栽培和野生番茄参考基因组开展了抗病基因类似物 (Resistance gene analogs, RGAs) 鉴定。这些结果为番茄萜类化合物合成和抗病育种提供了新的基因资源。

相关研究工作得到国家自然科学基金面上项目、湖北省洪山实验室基金和中科院植物种质创新与特色农业重点实验室的资助。

[论文链接](#)

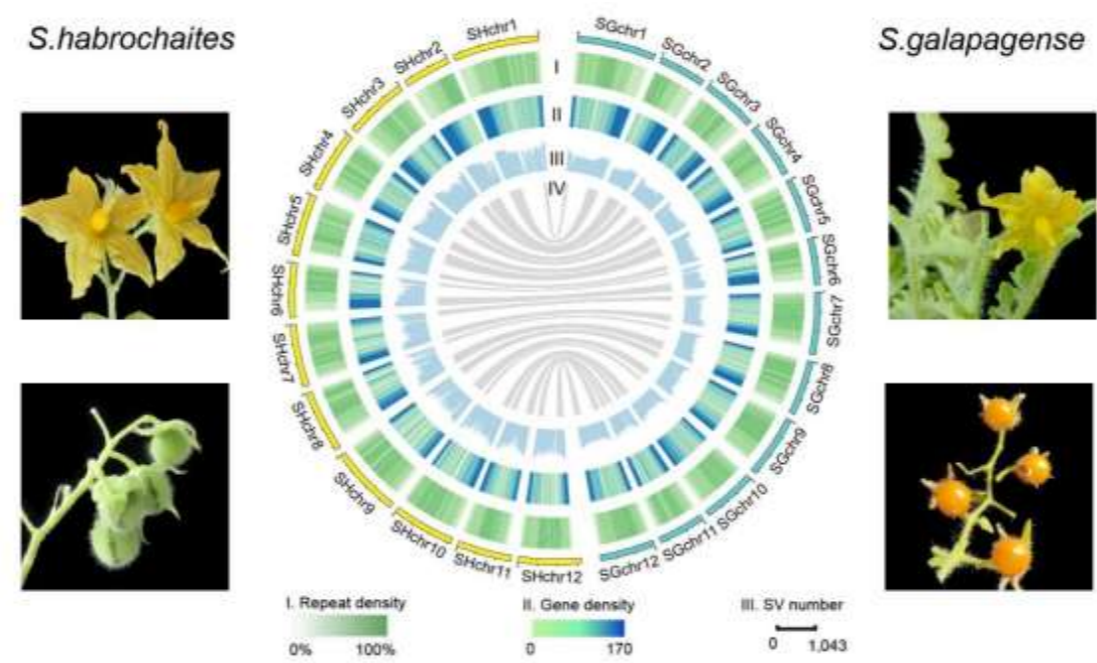


图1 多毛番茄、加拉帕戈斯番茄基因组



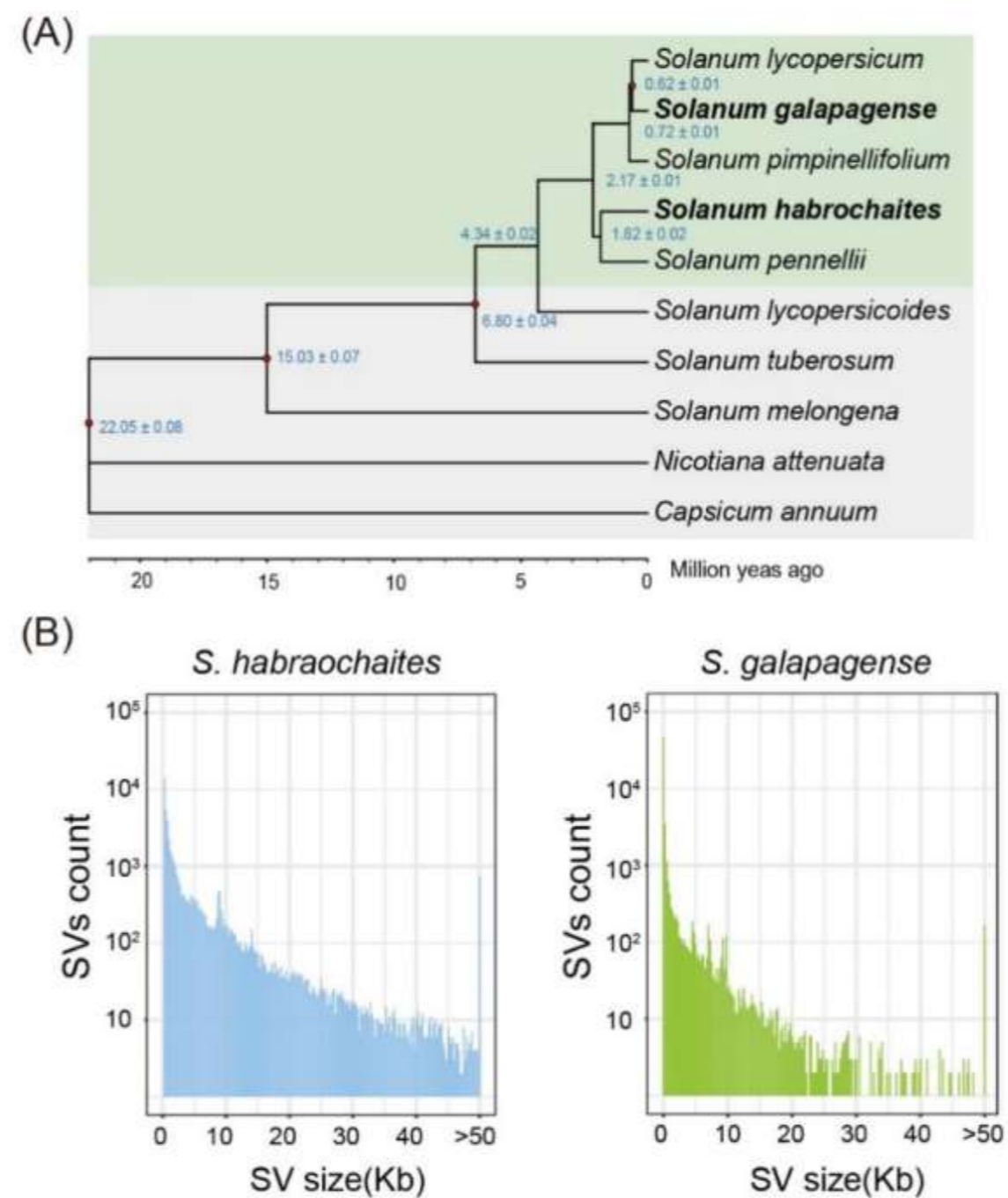


图2 多毛番茄、加拉帕戈斯番茄系统进化与结构变异

责任编辑：江澄

打印



更多分享

- » 上一篇：昆明植物所在土壤重金属污染植物修复技术方面取得进展
- » 下一篇：合肥研究院在电催化氮还原合成氨研究方面取得进展



© 1996 - 2022 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号-1 京公网安备110402500047号 网站标识码bm48000002

地址：北京市西城区三里河路52号 邮编：100864

电话：86 10 68597114 (总机) 86 10 68597289 (总值班室)

编辑部邮箱：casweb@cashq.ac.cn

