

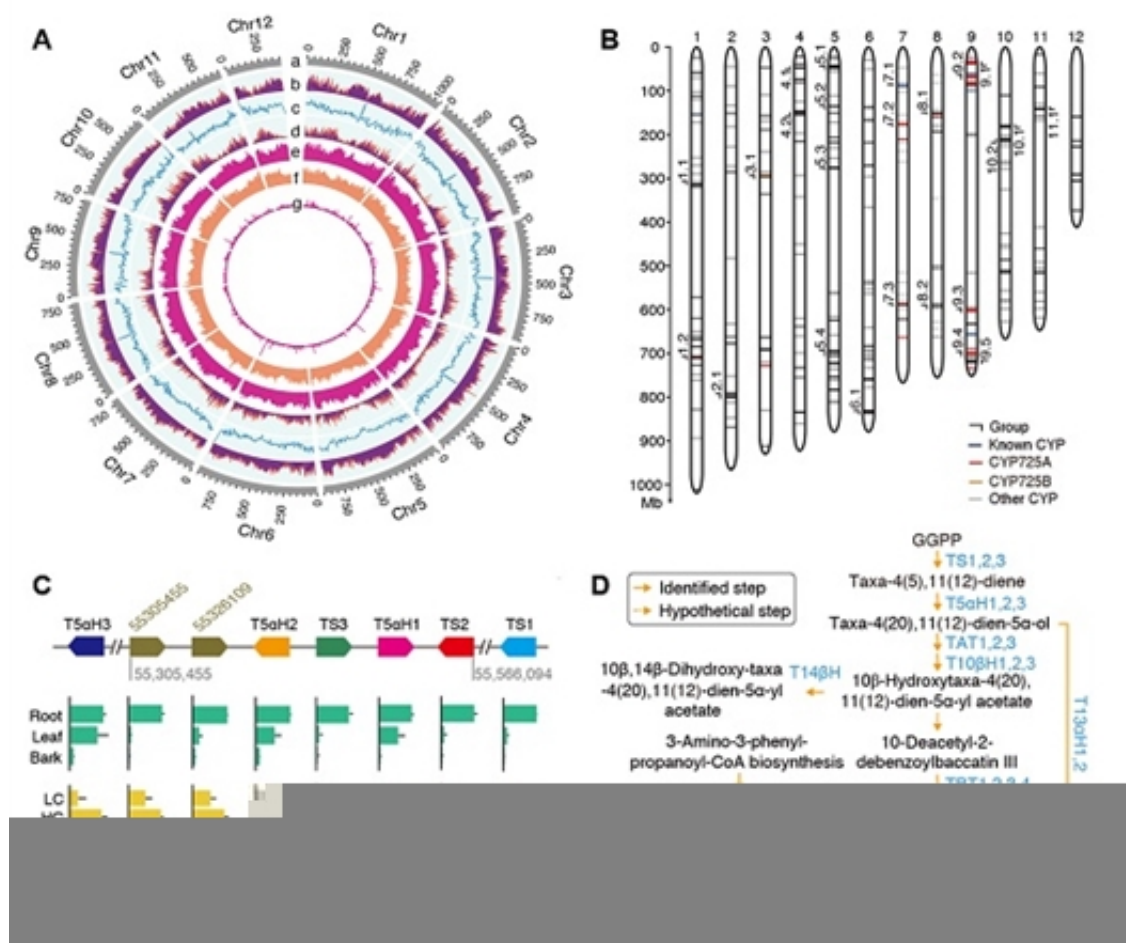
首个红豆杉基因组图谱揭示紫杉醇合成遗传基础

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13713.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！

首个红豆杉基因组图谱揭示紫杉醇合成遗传基础。



红豆杉基因组图谱特征 中国农科院基因组所供图

4月30日，湖南农业大学和中国农业科学院农业基因组研究所（以下简称基因组所）等单位共同在预印平台bioRxiv在线发表世界首个红豆杉参考基因组图谱，并揭示了红豆杉合成抗癌药物紫杉醇的遗传基础。

红豆杉在我国被定为一级珍稀濒危保护植物，还被全世界42个有红豆杉的国家称为国宝。植物中的大熊猫红豆杉中含有世界知名的抗癌药物紫杉醇，该药被广泛应用于多种癌症的临床治疗。论文共同通讯作者、基因组所研究员黄三文告诉《中国科学报》，长期以来，红豆杉如何合成紫杉醇，尚未有详尽的研究结论。

论文共同通讯作者、基因组所研究员闫建斌介绍，他们通过对南方红豆杉单倍型胚乳材料进行全基因组测序，成功组装了染色体级别的高质量参考基因组。

研究发现，南方红豆杉基因组大小为10.23 Gb，Contig N50为2.44 Mb，其中9.86 Gb的组装数据被挂载到了红豆杉基因组的12条染色体上。

论文共同第一作者熊兴耀介绍，研究显示，该红豆杉基因组经历了一次古代的全基因复制事件，并且其基因组中的重复序列经历了长期而连续的插入过程。在漫长的进化过程中，红豆杉不仅形成了独特的Gypsy和Copia转座子家族，而且进化出独有的紫杉醇生物合成相关基因家族。

他们系统分析了紫杉醇合成相关基因的基因组定位与协同表达调控，绘制了多个相关基因家族的基因组位置图谱，特别揭示了细胞色素P450家族的基因组分布和调控规律。

研究首次发现了紫杉醇合成基因在红豆杉9号染色体上的聚集分布现象，并在其中鉴定了首个紫杉醇生物合成基因簇，由六个基因串联组成，主要负责催化紫杉醇生物合成的前两步。

该研究是红豆杉和紫杉醇研究领域的重大突破，将深化人类对于紫杉醇生物合成途径及其遗传基础的理解，有助于解答裸子植物基因组进化领域的关键科学问题。研究所筛选鉴定的候选基因为紫杉醇合成生物学研究提供了丰富的遗传资源和靶标，将加快紫杉醇异源合成底盘的设计和开发，并有力推动我国紫杉醇生物合成与调控研究以及产业的进一步发展。

该研究得到了国家重点研发计划、中国农业基本科研业务专项、中国农科院青年英才计划和中国农科院创新工程、湖南省教育厅科学研究基金、湖南农业大学双一流建设等项目的资助。（来源：中国科学报李晨）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1101/2021.04.29.441981>

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：熊兴耀等 来源：bioRxiv

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发