
昆明植物所利用基因组揭示传统染料植物板蓝靛蓝生物合成的遗传基础

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11825.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！

板蓝 (*Strobilanthes cusia*

，又称为“南板蓝根”) 具有较丰富的靛蓝色素 (indigo)，因此，其一直是传统的蓝色染料植物。中国科学院昆明植物研究所民族植物学团队的野外调查发现，居住在云南的少数民族“蓝靛瑶”对靛蓝的利用具有特殊的文化内涵，他们崇尚蓝色服饰，以蓝色为民族文化的主色调 (图1a, b)，板蓝的利用对维持蓝靛瑶传统文化具有重要意义。此外，靛蓝indigo (一种吲哚生物碱) 具有多种药物活性，是传统中药中的重要方剂，在当今我国传统中药的现代化利用中具有前景。解析 indigo物质生物合成的遗传基础，对高效利用板蓝具有重要指导意义。

近期，昆明植物所民族植物学团队研究员王雨华课题组和木本资源发掘与农林复合系统构建团队研究员刘爱忠课题组合作，开展了板蓝的精细基因组测序研究并揭示靛蓝生物合成的分子机制。研究人员结合MinION单分子测序和Hi-C测序技术，首次获得了板蓝染

色体水平的精细基因组 (图1c, [板蓝基因组网站](#)

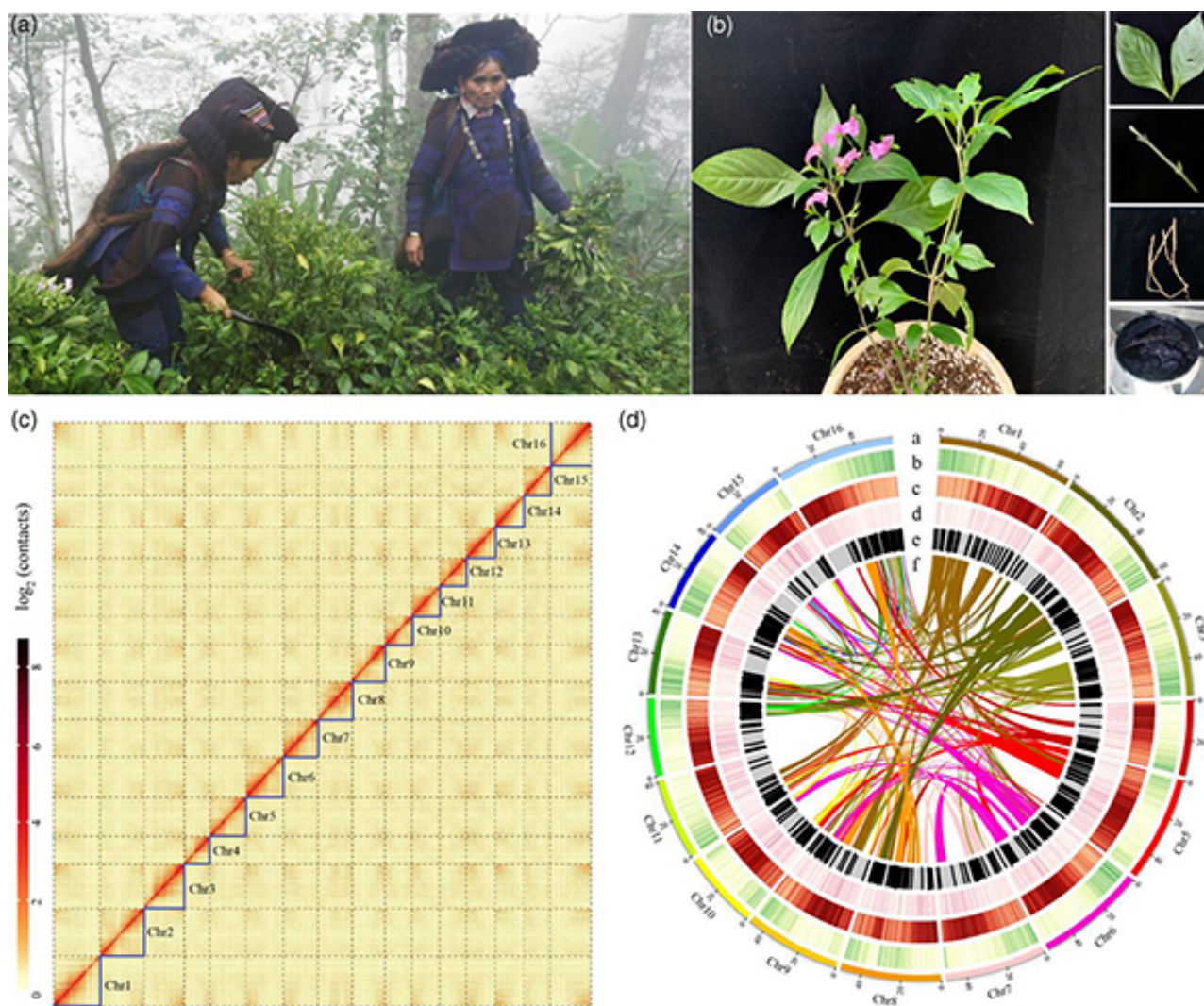
)。利用代谢组分析发现，靛蓝色素：靛苷 (indican)、靛蓝 (indigo) 和靛玉红 (indirubin) 主要在板蓝的叶片和茎中累积。结合代谢组和转录组的关联分析发现，与靛蓝色素合成途径相关的酶基因，如细胞色素P450、UDP-葡萄糖基转移酶和 β -葡萄糖苷酶 (图1d)，其叶和茎的变化显著。比较基因组学进一步表明了细胞色素P450和UDP-葡萄糖基转移酶基因家族经历了数量上的扩张和功能分化。该研究揭示了板蓝累积靛蓝的分子基础。

相关研究成果以*Blue genome : Chromosome-scale genome reveals the evolutionary and molecular basis of indigo biosynthesis in Strobilanthes cusia*为题，发表在*The plant journal*

杂志上。王雨华、刘爱忠为论文的共同通讯作者，昆明植物所副研究员徐伟为论文第一作者。研究论文被选为*The plant journal*的亮点文章，该杂志的资深编辑Alisdair R.

Fernie为研究工作撰写了题为*Decoding indigo : the chromosome scale genome of Strobilanthes cusia highly pigmented plant important to diverse ethnic cultures in Asia*的亮点文章。

[论文链接](#)



高产靛蓝植物——板蓝（*Strobilanthes cusia*

）的基因组及靛蓝（indigo）生物合成途径。a.身着靛蓝染制传统民族服饰的蓝靛瑶染匠正在为制作植物靛蓝染料收割板蓝的叶和茎；b.昆明植物所测序的“蓝靛瑶”号板蓝植株，包括全株、叶、茎、根及其制成的植物靛蓝染料；c.板蓝基因组组装图；d.靛蓝色素的生物合成途径

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](https://www.iikx.com)转发