
黑果枸杞基因组解析及果实颜色分化研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35835.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！

黑果枸杞基因组解析及果实颜色分化研究取得进展。黑果枸杞（*Lycium ruthenicum*

）是青藏高原特有的药用植物，果实富含花青素，具有抗氧化活性。自然群体中同时存在黑果、白果和紫果等不同果色类型，其遗传关系及果实颜色分化的分子机制长期缺乏基因组水平的解析。

中国科学院西北高原生物研究所研究团队及其合作者，基于PacBio HiFi测序与Hi-C技术，组装出2.37 Gb的黑果枸杞高质量染色体级参考基因组，其中2条染色体达到端粒到端粒水平。与已发表的同属基因组相比，此次组装在连续性和功能注释上显著优化，为后续变异挖掘提供了更加精准的参考。

基于全基因组重测序与系统发育分析，研究确认白果和紫果枸杞与黑果枸杞聚为一支，支持其亚种分类地位。科研人员进一步比较基因组学，筛选到花青素合成通路的关键突变，bHLH转录因子AN1

启动子区229-bp缺失。白果为纯合缺失，紫果为杂合缺失，杂交群体分离比（黑：紫：白=1:2:1）符合单基因孟德尔遗传模式，表明该缺失可能是果实颜色分化的核心变异。

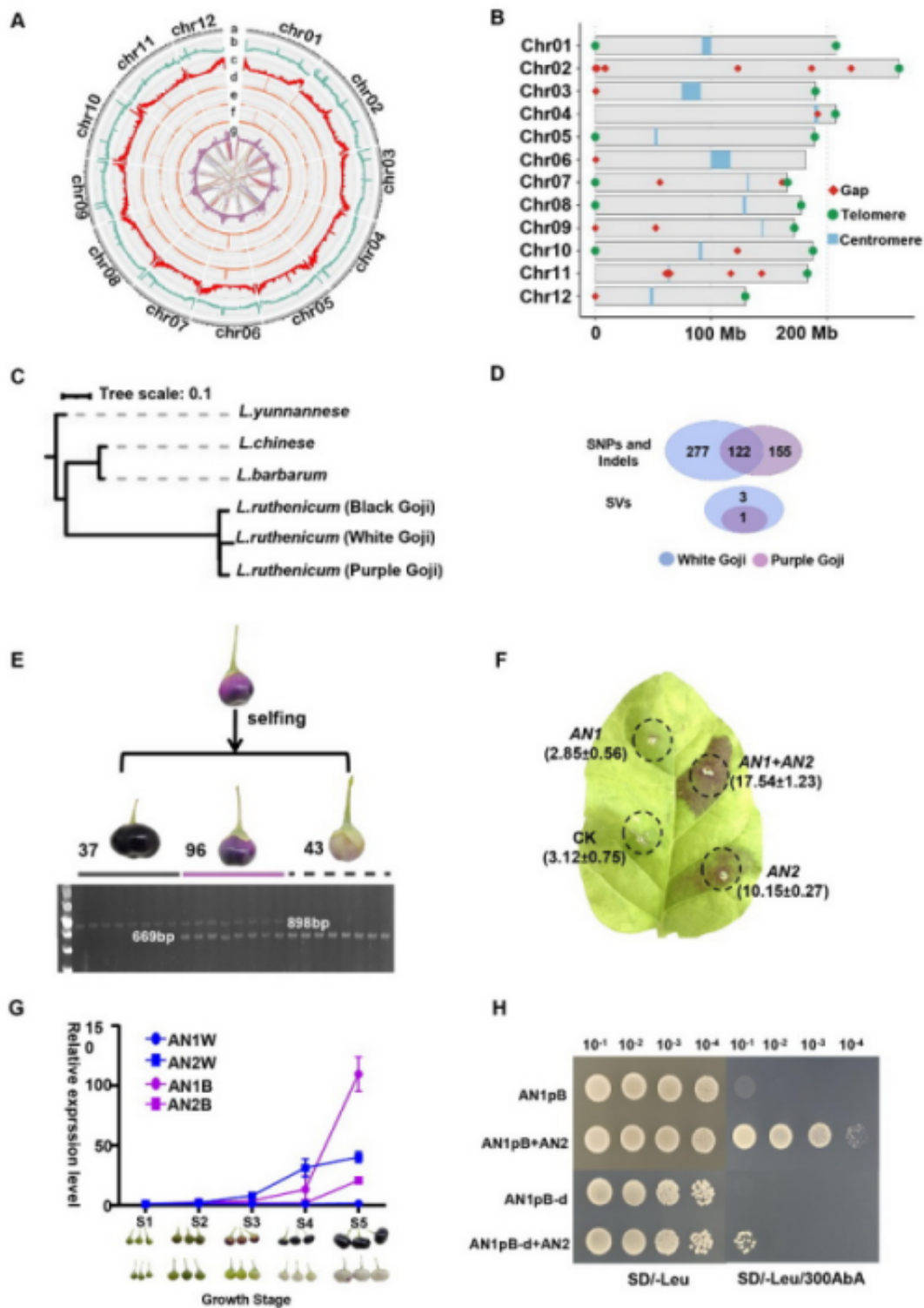
功能验证结果进一步揭示了AN1

在调控花青素合成中的重要作用。烟草瞬时表达表明，虽然AN1单独表达无法诱导花青素，但AN1能够提高AN2诱导花青素合成代谢的效果，说明AN1具有调控花青素合成代谢的功能。转录组及qRT-PCR结果显示，AN1在黑果发育后期显著上调，白果中几乎无表达；AN2在白果中虽强烈上调，但因AN1始终缺失，花青素合成通路整体受阻。酵母单杂交验证表明，AN1启动子区229-bp缺失移除了3个保守的MYB结合位点，使AN2无法结合启动子，导致AN1转录失活，最终导致白果枸杞无法积累花青素。

该研究组装了高质量黑果枸杞基因组，首次在基因组水平系统解析了黑、白、紫果枸杞的遗传关系，解析了果实颜色分化的分子机制，丰富了植物花青素合成代谢的调控理论，为枸杞新品种培育提供理论支撑。

相关研究成果以The Near-Complete genome of *Lycium ruthenicum* shed light on the genetic mechanism of the fruit color differentiation为题，发表于《园艺植物杂志》（*Horticultural Plant Journal*）。研究工作得到青海省分子作物育种重点实验室的支持。

[论文链接](#)



黑果枸杞高质量基因组及229-bp AN1启动子缺失导致果色分化

研究团队单位：西北高原生物研究所

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](https://www.iikx.com)转发