
首个豆科绿肥作物染色体水平基因组组装完成

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16732.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！

首个豆科绿肥作物染色体水平基因组组装完成。



紫云英 中国农科院供图

近日，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所肥料及施肥技术团队完成了首个豆科绿肥作物——紫云英的染色体水平参考基因组组装，并利用比较基因组学解析了紫云英共生结瘤的遗传基础。该研究填补了豆科绿肥作物基因组学研究的空白，为豆科植物与根瘤菌共生提供了新的见解。相关研究成果发表于《植物通讯》（Plant Communications）。

曹卫东研究员介绍，紫云英（*Astragalus sinicus*）又名红花草、翹搖等，原产于中国，属于豆科黄耆属作物，主要分布于中国、韩国、日本等东亚国家，是我国南方最重要的绿肥作物和覆盖作物。利用冬闲稻田种植紫云英能够增产节肥、合理利用光热资源及改善生态环境，是维持和提高稻田可持续生产力的有效手段。紫云英也可作为牧草、蜜源、蔬菜、中药等综合利用。由于缺乏基因组信息，紫云英的遗传学及共生固氮研究远落后于其他豆科作物。

研究团队运用第三代PacBio、二代Illumina技术及高通量染色体捕获技术进行全基因组测序。所获得的紫云英基因组全长595 Mb，重叠群（Contig N50）为1.41 Mb，基因组骨架（Scaffold N50）为78.42 Mb；有575 Mb基因组序列被定位到8条染色体上，挂载率高达96.66%。

研究发现，紫云英基因组中含有59.84%的重复序列，其长末端重复序列的数量和长度明显扩增，导致紫云英基因组扩增。

在进化过程中，紫云英与蝶形花亚科共有的全基因组复制事件中保留了关键的共生结瘤基因。查耳酮合成酶基因在紫云英等豆科物种中显著扩增，且在紫云英根部富集表达，从空间上为紫云英成功结瘤提供了必要的类黄酮信号。

紫云英、苜蓿、大豆中抗病基因在根系中的表达高于根瘤，抗病基因在根系中的富集可能增强了根部的免疫，弥补共生过程中植物防御的减弱。

该研究得到国家现代农业产业技术体系、中国农业科学院科技创新工程、国家作物种质资源库绿肥分库等项目支持。（来源：中国科学报李晨 金云翔）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.xplc.2021.100263>

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：曹卫东等 来源：《植物通讯》

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