

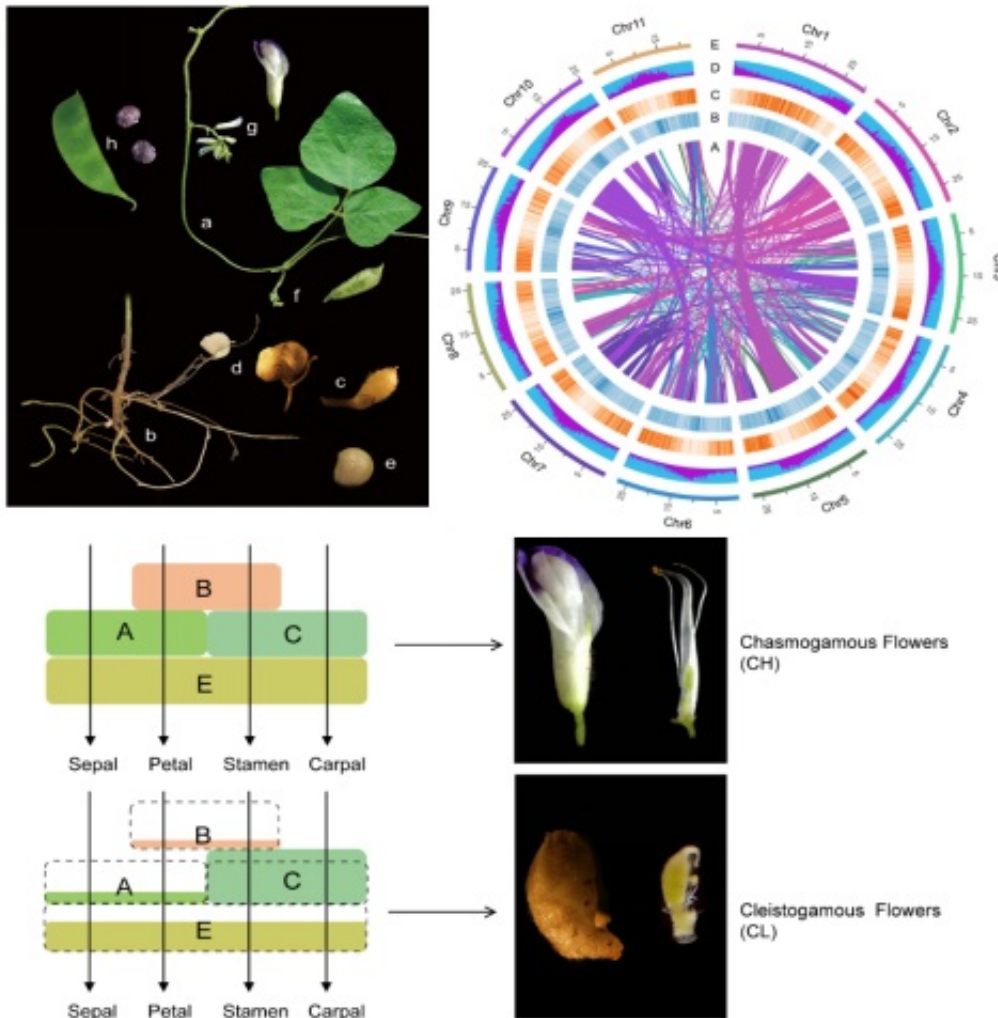
科学家获得首个两型结实植物基因组

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11972.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！

科学家获得首个两型结实植物基因组。



地上/下两型结实是被子植物中一类独特的结实方式。被子植物中13科24个属存在两型结实现象，两型豆为豆科两型豆属一年生缠绕草本植物，常生于海拔300~1800米的山坡，分布于中国东北、华北等地，在日本、北美亦有分布。其同一植株上能够产生3种类型的花，即地上开放花、地上闭锁花和地下闭锁花，能够分别在地上和地下发育成形态不同的果实，为典型的地上/下两型

结实的代表植物，是研究植物地上/地下结实的理想材料。

近日，山东省农业科学院研究员万书波团队联合山东师范大学、华大基因北方中心等多家单位在《植物生物技术》发表研究论文。

该研究利用最新的测序技术和生物信息学分析方法，获得了一个高质量两型豆基因组，是第一个两型结实植物基因组，为研究两型结实繁殖策略提供了重要基因组学资源，为研究被子植物结实等性状的演化提供了新线索。由于具有基因组小、种子较多等特点，作者建议今后将两型豆作为研究植物两型结实的模式植物。

该研究采用三代Nanopore测序技术结合染色体构象捕获（Hi-C）技术成功组装了两型豆染色体水平的高质量参考基因组序列。该基因组组装大小约为299Mb，contig N50约为9.7Mb，共鉴定到27,899个蛋白质编码基因。比较基因组分析显示，两型豆与大豆属植物的亲缘关系最近。

研究发现，两型豆基因组是目前已测试的920个豆科植物中最小的，其可能原因是基因组在进化过程中由于同源重组不平衡导致长末端重复反转录转座子含量减少所致。同时，在两型豆基因组中发现，与抗病和抗逆性相关的基因家族发生了显著收缩及基因丢失，推测与两型豆两头下注的生殖策略有关，是对该物种较弱环境适应能力的一种补偿机制。

对两型豆的开放花与闭锁花基因组分析发现，推测导致两型花发育差异的原因是由两型豆的花发育ABCE模型中MADS-box基因具有不同的表达模式所致。正选择基因分析显示，控制花瓣发育A P3同源基因在两型豆基因组中受到正选择。此外，地上/下两型结实植物的地上/下种子往往具有不同的休眠性。研究发现两型豆中的地上和地下种子的休眠特性与其种皮的硬度有关。结合地上与地下果实种皮结构和基因不表达数据，鉴定了多个蜡质及角质层合成途径关键基因，这些基因的表达差异可能与地上和地上种子硬度有关。（来源：中国科学报王方）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1111/pbi.13520>

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：万书波等 来源：《植物生物技术》

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