
这个决定性因子让谷子生命周期缩短到45天

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20760.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！

这个决定性因子让谷子生命周期缩短到45天。





谷子 中国农科院供图

近日，中国农业科学院作物科学研究所特色农作物优异种质资源发掘与创新利用创新团队联合国内多家单位，在谷子中鉴定出了决定谷子光周期响应的关键调节因子SiPHYC，为解析植物光周期响应遗传机制提出了新见解，也为今后C4模式作物高效研究体系的建立提供了优异种质资源。相关研究成果发表在《新植物学家》(New Phytologist)上。

植物在长期进化过程中通过适应四季变化，在适当时间开花完成世代繁衍。由于四季变化造成日照长度(即光周期)不同，在大于临界日长才能够开花的植物称为长日植物，如拟南芥、二穗短柄

草、小麦、大麦等植物;小于临界日长才能够开花的植物称为短日植物，包括水稻、玉米、大豆、高粱、谷子等植物。长日植物在长光周期环境下开花比短光周期环境下开花提前，短日植物则恰恰相反。长期以来，植物对不同光周期响应的遗传调控机制仍然不清楚，决定植物长日或短日属性的关键调控因子至今尚未明确。

光敏色素作为光受体可以感受光信号，参与了光周期对植物的开花(抽穗期)调控。为了解析植物对光周期响应的遗传机制，该研究利用群体遗传学等研究方法，发现了SipHyC在谷子驯化过程中受到了选择，进而通过对特定不同遗传背景谷子种质资源开展早熟性谷子突变体的筛选，得到4个不同遗传背景的SipHyC等位突变体。

这些突变体均表现为极早抽穗，同时伴随着分蘖增多、株高降低等表型。谷子作为短日植物，抽穗期表现为长日抑制，短日促进;但SipHyC突变体的抽穗期表现为长日促进，短日抑制，呈现完全相反的表型，说明SIPHYC的突变会使谷子具有长日植物属性。

该研究结果表明，短日植物谷子的光周期响应受到SIPHYC直接调控，这一发现丰富了我们光敏色素基因功能方面的科学认识。

此外，研究人员利用谷子SipHyC突变体具备的早熟效应，以及可以快速加代的特性，构建了与之匹配的高效室内种植体系，结果表明SipHyC突变体的种植密度较野生型可以提高4倍之多，并且可以实现种子到种子生命周期在45天之内完成，这进一步完善了谷子功能基因鉴定及高效研究技术体系平台，为促进谷子作为模式植物研究体系的发展，推动禾谷类作物C4、抗逆及品质等基因的鉴定研究奠定了基础。

该研究得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、国家谷子高粱产业技术体系和中国农业科学院科技创新工程项目的支持。(来源：中国科学报 李晨 卫斐)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1111/nph.18493>

作者：Xianmin Diao等 来源：《新植物学家》

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