

---

# 新研究揭示杂交稻超亲晚熟的主要遗传基础

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26652.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！*

新研究揭示杂交稻超亲晚熟的主要遗传基础。近日，中国科学院院士、华南农业大学生命科学学院研究员刘耀光团队，生命科学学院研究员郭晶心团队研究揭示了杂交稻超亲晚熟的主要遗传基础是聚合了来自双亲的功能型抽穗期核心基因Hd1、Ghd7、DTH8和PRR37，同时建立了分子标记辅助系统以鉴定亲本这四个基因的功能类型，根据具体的育种目标，在配组之前即可预测杂交稻的感光特性。相关成果发表于《植物学杂志》。

论文第一作者、华南农业大学生命科学学院博士后宗伍辈介绍，该研究以华南农业大学培育的强感光优质杂交稻品种宁优1179（亲本为不育系宁A，恢复系航恢1179）和F2群体为材料，通过BSA（Bulked Sargeant Analysis）测序和分子标记连锁分析，在全基因组范围内鉴定到长短日下的主效抽穗基因为Hd1、Ghd7、DTH8和PRR37。研究进一步测序分析生产中常用的不育系（47份）和恢复系（140份）中四个基因的单倍型，并通过国家水稻数据中心调查了918份杂交稻的抽穗期感光特性。

该研究发现，恢复系主要携带Ghd7和PRR37功能型，而不育系主要以Hd1功能型为主。当不育系携带Hd1 DTH8（互作感光型亲本，例如博A），或恢复系携带Ghd7 DTH8 PRR37（互作感光型亲本，例如广恢3550）时，与它们组配的杂交稻大概率聚合亲本功能型Hd1、Ghd7、DTH8和PRR37，表现出强感光性，长日超亲晚熟。由此揭示了杂交稻聚合双亲功能型四基因时具有强感光性的普遍规律。

研究通过CRISPR/Cas9技术编辑宁A和保持系宁B的Hd1，获得感光性弱且农艺性状保持优良的改良型宁优1179，为解决杂交稻超亲晚熟提供了实践范例。论文还开发了系列分子标记以明确或者改良亲本这四个基因的功能类型。在农业生产中，育种家依据耕作制度和水稻品种的抽穗期定义感光性和感温性。

感光品种是指在早季（长日）抽穗很晚或不抽穗，但在晚季（短日）抽穗正常，是我国华南双季稻区晚稻生产中极为重要的一种生态型。这类品种的发育进程充分利用了初期的长日照条件（处于营养生长），和中后期短日照条件的光热资源完成生殖发育，表现高产稳产。不感光的品种统称为感温品种，可在长短日照条件种植。Hd1 DTH8型不育系和Ghd7 DTH8 PRR37型恢复系为互作感光性亲本，以这种基因型亲本进行组配极大概率产生超亲晚熟的杂交稻。

利用论文提供的系列分子标记并结合基因编码区测序，可以快速鉴定亲本这4个基因的单倍型是否有功能，在杂交前即可预测杂交稻的感光特性。此外通过杂交导入和标记辅助选择，或利用CRISPR/Cas9技术，可以改变亲本的基因型，定向培育不同感光特性的杂交稻。（来源：中国科学报 朱汉斌）

---

相关文章信息：<http://doi.org/10.1111/tpj.16732>

作者：刘耀光等 来源：《植物学杂志》

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](http://www.iikx.com)转发