

---

# 遗传发育所在水稻穗发芽机制研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

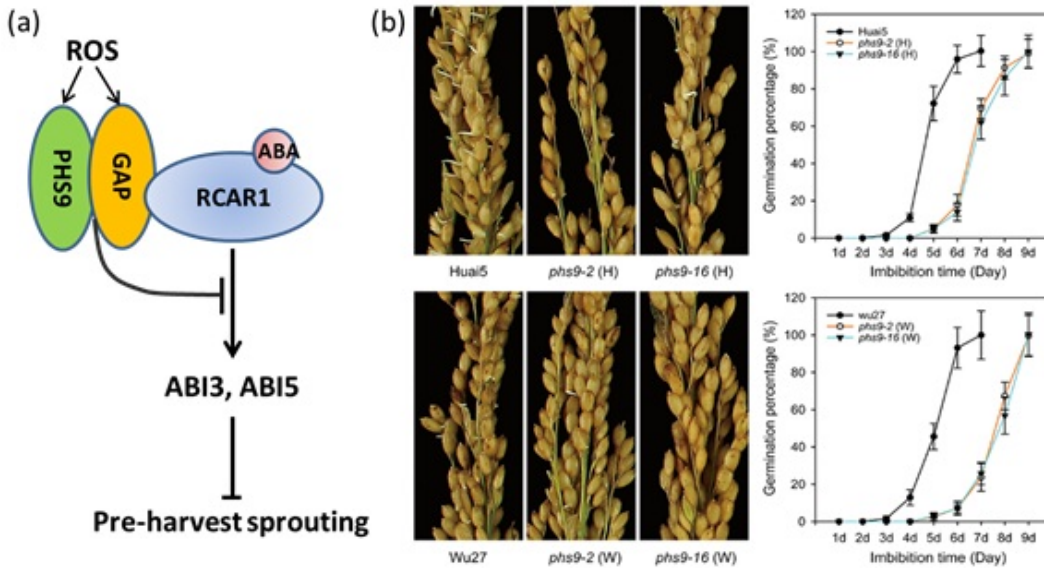
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/6557.html>

*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！*

遗传发育所在水稻穗发芽机制研究中取得进展。水稻、小麦、玉米等禾谷类作物是重要的粮食作物，由于在驯化的过程中缺乏对收获期休眠的关注，导致这些作物种子在收获期遭遇高温高湿的条件时其籽粒会在穗上萌发，又称为穗发芽(Pre-harvest sprouting, PHS)。穗发芽不仅会造成粮食作物减产和食用品质下降，更为重要的是，穗发芽严重影响了作物制种质量，是影响粮食作物的重要灾害。据报道，穗发芽直接造成的面包小麦平均年损失超过10亿美元，统计表明，由于中国南方水稻收获季节常常遭遇高温多雨，常规水稻有约6%的播种面积，而杂交水稻则高达20%的面积具穗发芽发生。因此，揭示穗发芽的分子调控机制，并通过遗传改良来培育穗发芽抗性品种是解决这一问题的可行方法。

中国科学院遗传与发育生物学研究所植物基因组学国家重点实验室储成才研究组一直致力于水稻穗发芽分子机制研究。通过大规模突变体筛选，获得了一系列水稻穗发芽突变体，并已报道了植物激素脱落酸(ABA)合成途径基因的突变体(phs1至phs7)都表现出穗发芽表型(Fang et al., 2008; Fang and Chu, 2008)。而PHS8的突变导致胚乳中小分子糖的积累，从而抑制胚中的ABA信号传递，导致了穗发芽表型(Du et al., 2018)。对一个新的穗发芽突变体phs9的研究表明，PHS9编码一个高等植物特有的CC类型谷氧还蛋白，并且主要在发育后期的胚中表达。PHS9通过与一个ABA受体互作蛋白OsGAP相互作用，整合了活性氧(ROS)信号和ABA信号，从而调控水稻穗发芽。更为有意思的是，在江浙主栽品种淮稻5号和武运粳27号敲除PHS9基因能够显著抑制新鲜收获的种子的萌发，表明可以通过基因编辑PHS9来有效缓解水稻穗发芽。

这一研究结果于8月22日在线发表在The Plant Journal 杂志(DOI:10.1111/tpj.14501)。储成才研究组已毕业博士研究生徐凡为该论文第一作者。该研究得到中科院前沿科学重点研究计划资助。



图：PHS9调控穗发芽的分子机制及其在淮稻5号和武运粳27号中敲除植株新鲜收获种子的萌发表型。

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