
遗传发育所等在水稻油菜素内酯信号调控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/8081.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！

油菜素内酯(简称BR)是一类重要的植物激素，调控着水稻株高、叶夹角、籽粒大小等诸多重要农艺性状。近年来，BR信号传导研究进展迅速，但其精细调控机制还不清楚。

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和中国农业科学院作物科学研究所童红宁研究组长期合作致力于BR调控水稻生长发育的分子机制研究。在前期工作中相继克隆鉴定了水稻中BR信号传导途径中多个重要组分DLT、GSK2、GRF4等(Tong et al., 2009; Tong et al., 2012; Che et al., 2015)，并提出了以GSK2负调控因子为核心在蛋白水平调控下游转录因子功能来介导BR应答反应的模型(Tong and Chu, 2012; 2018)。一系列研究表明，BR在不同条件下对水稻生长发育存在精细调控，如生理浓度下BR促进水稻伸长，而高浓度BR则抑制伸长(Tong et al., 2014, Tong et al., 2016)。为了深入解析这一调控机制，实验室进行了大量遗传、生理生化等筛选，鉴定了两个Ovate家族蛋白OFP1和OFP3，它们与DLT和GSK2均能互作。研究发现，OFP1是BR信号传导途径中的正调控因子，特异性受高浓度BR诱导，可能参与高水平BR对GA含量和株高的抑制作用(Xiao et al., 2017)。

有趣的是，尽管OFP3与OFP1亲源关系非常近，功能却相反。opf3突变体促进幼苗生长，而过表达OFP3则导致植株表现出典型的BR缺失表型，包括植株矮化、叶片直立、籽粒变小、BR敏感性显著下降等。进一步通过生理、生化、分子、遗传学等手段对OFP3的分子调控机制进行研究发现，OFP3能与BR信号传导途径下游的多个组分互作，不仅抑制BR信号，还抑制BR合成。BR抑制OFP3蛋白稳定性，而GSK2则能磷酸化OFP3使其更加稳定，而高浓度BR会诱导OFP3降解。这一研究成果揭示了OFP3作为BR信号传导途径中的负调控因子参与下游转录因子之间的相互作用，暗示OFP3可能作为一个激素信号的稳定子发挥作用，进而调控BR应答反应，丰富了人们对水稻中BR信号调控机制的认识(图)。

该研究成果于1月17日在The Plant Journal

杂志上在线发表。储成才研究组已毕业博士研究生肖云华和博士研究生张国霞为该论文共同第一作者，储成才和童红宁为共同通讯作者。该项研究得到国家自然科学基金项目资助。

[论文链接](#)

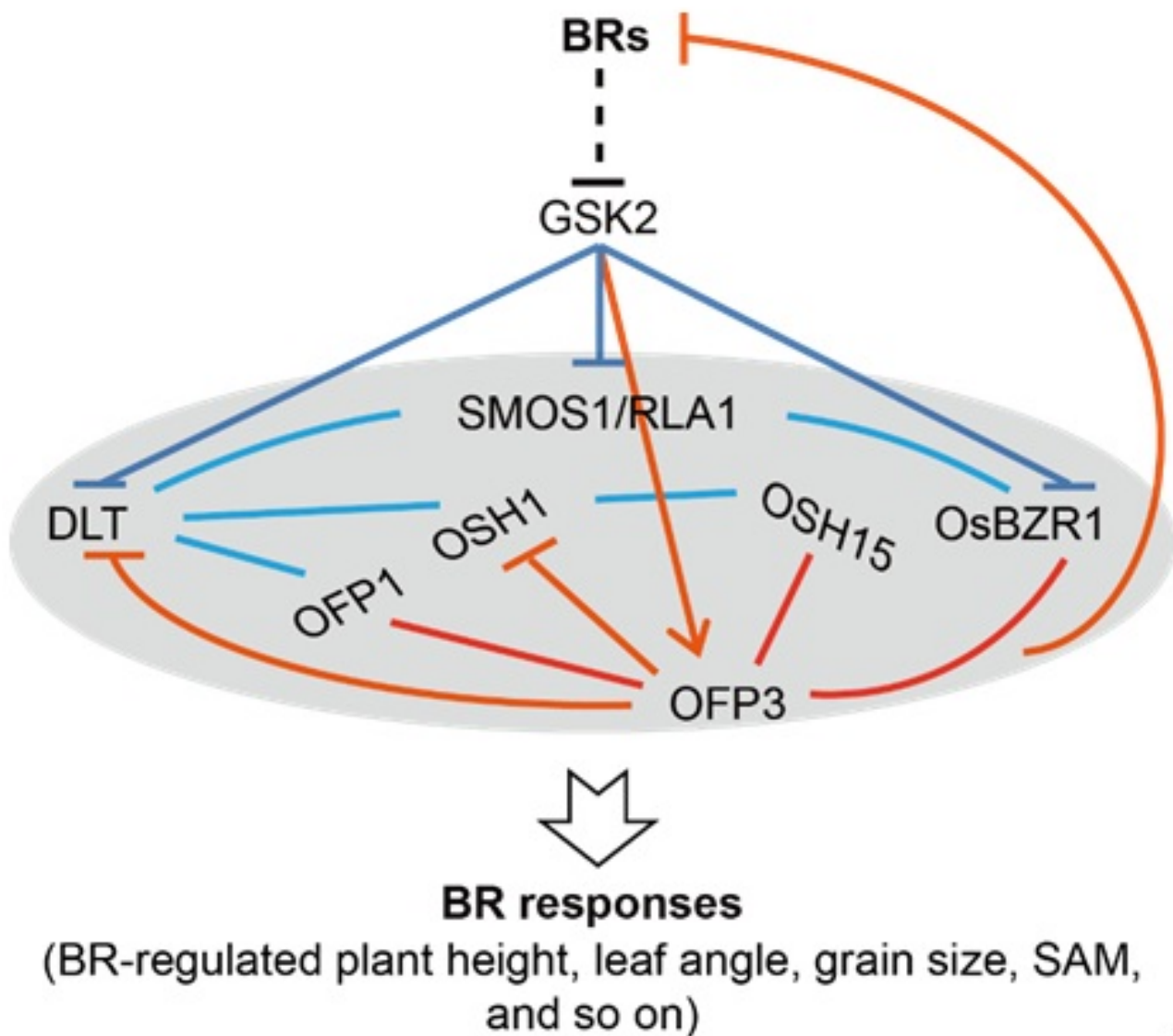


图: OFP3与其它BR信号传导途径组分互动调控BR应答反应模型

研究团队单位：遗传与发育生物学研究所

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