遗传发育所揭示OsKANADI1调控水稻外稃形态建成的作用机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/18926.html

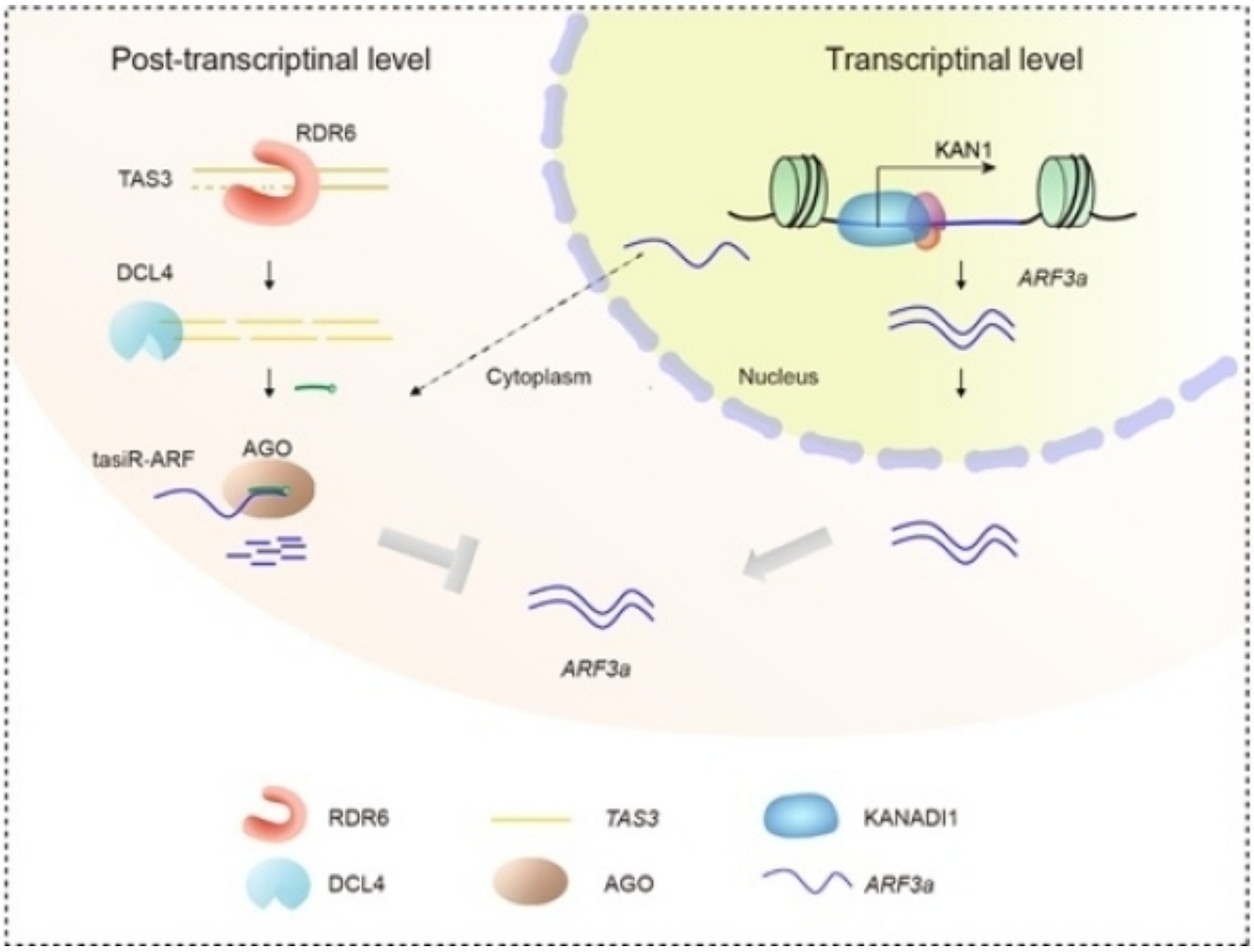
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

颖壳是禾本科植物特有的花器官，可保护内部花器官免受病虫等侵害，为种子发育提供营养，且能决定种子大小。作为重要的侧生器官，颖壳背腹轴极性建立对其发育和功能至关重要。已有研究表明，转录因子、microRNA和tasiRNA作为背腹轴决定因子在极性建立中发挥重要的调控作用，而不同的背腹轴决定因子之间的协同调控机制有待进一步探索。

中国科学院遗传与发育生物学研究所曹晓风团队前期鉴定了水稻温敏突变体*osrdr6-1*，在高温下产生极性异常的芒状外稃。研究发现，*OsRDR6*编码的RNA依赖的RNA聚合酶6通过介导产生反式作用siRNA、tasiR-ARF，进而负调控其靶基因*OsARF2/3/4*的表达来参与水稻外稃极性的建立（Song et al., 2011, *The Plant Journal*）。本研究通过诱变筛选，获得了一个可部分恢复*osrdr6-1*

*KANADI1*家族的转录因子。研究通过DAP-seq分析发现*OsARF3a*可被OsKANADI1结合，进一步通过体内和体外实验证明OsKANADI1可直接与*OsARF3a*的内含子结合，促进*OsARF3a*的转录。该研究揭示*OsARF3a*作为一个背腹轴极性的重要决定因子，分别受到转录和转录后水平的协同调控，进而精细调控水稻外稃形态建成的分子机制。

相关研究成果以*Control of OsARF3a by OsKANADI1 contributes to lemma development in rice*为题，在线发表在*The Plant Journal*（DOI：10.1111/tpj.15766）上。研究工作得到国家自然科学基金、中科院战略性先导科技专项等的支持。



在高温条件下水稻外稃发育中，tasiR-ARFs和OsKANADI1共同调控*OsARF3a*表达的工作模型。OsKANADI1在转录水平上正调控*OsARF3a*表达，而tasiR-ARFs在转录后水平负调控*OsARF3a*，这两种调控机制相互协调，以确保*OsARF3a*转录本维持在适当水平，从而调节水稻外稃正常发育。

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转发