



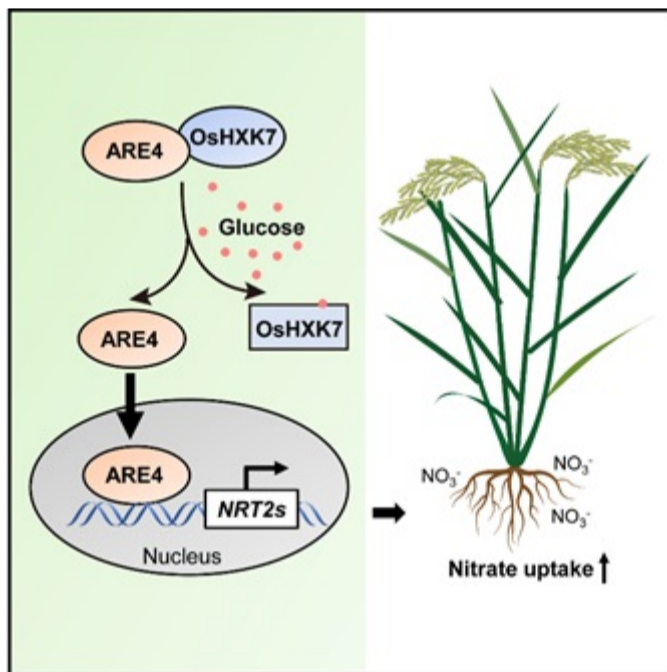
## 左建儒、李家洋研究组合作解析水稻氮利用调控新机制

发布时间:2023.07.06

氮是植物生长发育必须的大量营养元素之一，也是决定农作物产量的关键因素。科学家们的研究对氮素的吸收利用与代谢过程有了基本的认识，但对调控氮代谢和氮利用的分子机理了解较少。中国科学院遗传与发育生物学研究所左建儒研究组、李家洋研究组与合作者发现MYB类转录因子ARE4调控水稻氮利用的新机制。

该研究发现葡萄糖传感蛋白OsHXK7与ARE4形成复合物，定位于细胞质中。在葡萄糖信号的诱导下，OsHXK7-ARE4复合物解离，促进被释放的ARE4转移至细胞核，从而激活下游硝酸盐转运蛋白OsNRT2s基因的表达，增强水稻对硝酸盐的吸收(见图示)。同时，ARE4的细胞核定位响应体内可溶性糖含量的昼夜波动而呈现出明显的节律变化模式，并调控OsNRT2s基因的节律表达模式。在are4突变体中，氮素利用降低，导致生长发育具有明显缺陷，而过表达ARE4能增加种子大小和干粒重。综上所述，该项研究发现OsHXK7-ARE4复合物作为葡萄糖信号与氮素利用的连接点，协同调控水稻碳氮动态平衡，为提高氮素利用效率和增加作物产量提供了新线索与基因资源。

2023年7月5日，*Developmental Cell*期刊在线发表了题为“Link glucose signaling to nitrogen utilization by the OsHXK7-ARE4 complex in rice”的研究论文(DOI:10.1016/j.devcel.2023.06.003)，报道了上述研究结果。中科院遗传发育所左建儒研究组博士后马晓辉、博士生粘金砦和李家洋研究组青年研究员余泓为该论文的共同第一作者，左建儒研究员和李家洋研究员为共同通讯作者，遗传发育所王国栋研究员、中国水稻研究所钱前研究员和山东省水稻研究所谢先芝研究员参与了该项工作。该研究得到了国家科技部、中国科学院、国家自然科学基金委、海南省优秀人才团队、植物基因组学国家重点实验室的资助。



水稻OsHXK7-ARE4复合物响应葡萄糖信号调控氮素利用的模型图



[联系我们](#) | [友情链接](#) | [所长信箱](#) | [微信](#) | [违纪违法举报](#)

©2008-2023中国科学院遗传与发育生物学研究所 版权所有 京ICP备09063187号-2 京公网安备110402500012号

地址:北京市朝阳区北辰西路1号院2号, 遗传与发育生物学研究所 邮编:100101 邮件:genetics@genetics.ac.cn

