
植物所在生物钟调控水稻耐盐性的机制解析中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12306.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！

水稻是全球主要的粮食作物，对盐胁迫敏感，盐渍环境会导致水稻产量显著下降。生物钟是内在的时间维持机制，在调节植物非生物胁迫响应过程中发挥关键作用，但目前，学界尚不清楚水稻生物钟核心组分是否参与耐盐性调节及其相关机制。

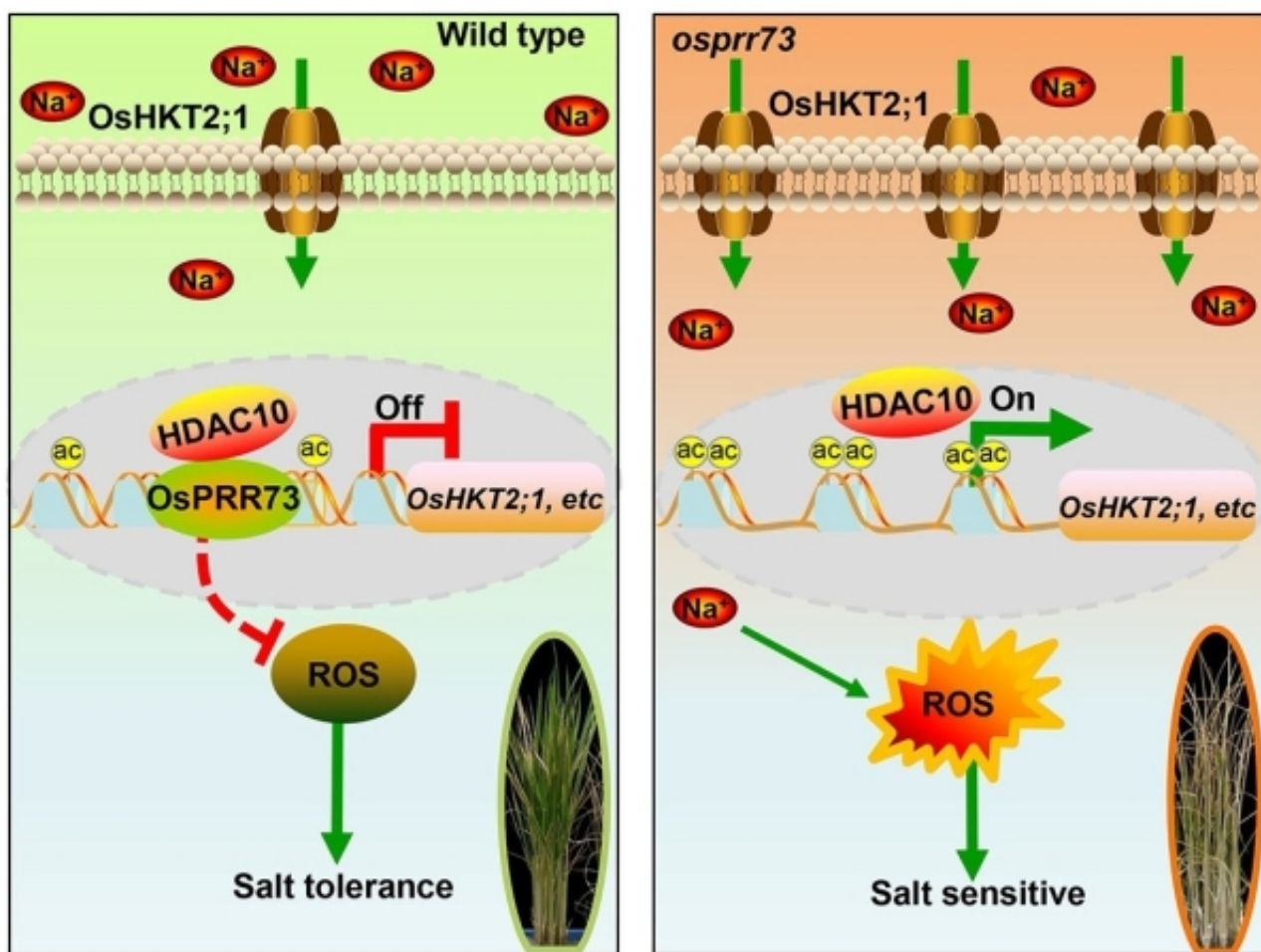
中国科学院植物研究所研究员王雷课题组发现，在转录水平，水稻生OsPRR (*Oryza sativa* Pseudo-Response Regulator) 基因家族的5个成员中只有OsPRR73基因可以特异性地响应盐胁迫信号。在T-DNA插入或基因编辑导致osprrr73功能缺失的突变体中，多个水稻生物钟相关基因的表达时相和表达幅度受到影响，表明OsPRR73是水稻生物钟的核心组分。在高盐环境中，osprrr73功能缺失突变体均表现出钠离子和活性氧 (Reactive Oxygen Species , ROS) 高度积累，从而耐盐性降低的表型。通过进一步的表型分析，研究人员发现，osprrr73突变体对Na₂SO₄敏感，而对MgCl₂和甘露醇不敏感，说明钠离子毒害是osprrr73突变体耐盐性降低的主要原因。转录组学分析结合生化证据鉴定到一个编码钠离子吸收转运蛋白的OsHKT2;1基因是OsPRR73的直接靶基因。OsPRR73蛋白通过结合在OsHKT2;1基因的启动子上，在时间维度抑制OsHKT2;1的表达，减少钠离子在特定时间窗口的吸收，以避免钠离子的过度积累。OsPRR73蛋白的免疫共沉淀联合质谱鉴定技术及蛋白互作实验揭示了OsPRR73可与组蛋白去乙酰化酶HDAC10 (Histone deacetylase 10) 互作，从而抑制OsHKT2;1基因的转录。进一步研究表明，在盐胁迫耐受性方面，OsHKT2;1在遗传上位于OsPRR73

的下游，通过调节钠离子稳态和ROS水平，调控水稻的耐盐性。该研究首次系统解析了水稻生物钟组分调控盐胁迫的分子机制，将对研发和培育水稻耐盐品种提供理论支持和相关遗传资源。目前，相关基因在调控水稻耐盐性方面的应用已申请了国家专利。

相关研究成果发表在The EMBO Journal

上，王雷课题组在读博士研究生魏华为论文第一作者，王雷为论文通讯作者。研究工作得到科技部重点研发计划项目、国家自然科学基金面上项目和中科院战略性先导科技专项（B类）等的支持。

[论文链接](#)



水稻生物钟核心组分调控耐盐性的工作模型

研究团队单位：植物研究所

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://iikx.com)转发