研究揭示水稻耐盐生长恢复关键分子机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/39537.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！

研究揭示水稻耐盐生长恢复关键分子机制。近日，华南农业大学教授张艳霞/刘向东/储成才团队成功揭示了硝酸盐信号通过整合油菜素内酯与茉莉酸激素通路，调控水稻在长期盐胁迫下根系生长恢复与苗期耐盐性的分子机制，为绿色种植模式下的耐盐分子育种提供理论依据。相关研究成果发表于《植物通讯》。

盐胁迫是威胁粮食安全的主要非生物胁迫之一。农业生产中增施氮肥或提高氮素利用率可缓解盐害，但其分子机制长期不明。在国家自然科学基金、广东省重点领域研发计划等项目资助下，研究团队发现，在长时间盐胁迫下，OsGSK1-OsBZR3-OsJAZ4模块是氮信号（硝态氮）、油菜素内酯、茉莉酸信号交叉通路的潜在整合枢纽。

遗传与生理生化实验表明，水稻根系中OsBZR3与OsGSK1互作并被磷酸化，形成调控模块，负向调控长期盐胁迫下根系生长恢复与幼苗存活。基因敲除功能验证显示，盐胁迫抑制OsBZR3表达，敲除该基因可维系根系生长，提高地上部氮含量、Na+外排能力，增强幼苗耐盐性。时间性转录组分析发现，OsBZR3介导细胞壁发育与硝态氮信号通路，且负向调控该通路影响根系发育与耐盐性。

进一步研究揭示，盐胁迫下OsBZR3表达受KNO3特异性抑制，高浓度KNO3可缓解盐胁迫对根系发育的抑制，增强根尖Na+外排能力与细胞活力，此效应依赖上述模块对细胞壁的修饰。同时，盐胁迫依赖OsBZR3调控JA信号途径分子网络，OsBZR3可直接靶向OsJAZ4启动子并激活其表达，该激活作用受多种因素调控。盐胁迫与KNO3可能通过此调控介导JA信号转导，参与细胞壁发育调控，影响作物生长恢复。

该研究为绿色种植模式下资源高效利用与抗逆稳产兼顾的设计育种提供了重要理论依据。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.xplc.2026.101874

作者：张艳霞等 来源：《植物通讯》

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