
遗传发育所解析水稻盐胁迫响应调控新机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19357.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！

盐胁迫是限制植物生长和作物产量的主要非生物胁迫之一，全球盐渍土总面积约8亿公顷，危害粮食安全。水稻是我国重要的粮食作物，对盐胁迫敏感，解析水稻盐胁迫响应的分子机制，对于改良水稻耐盐性具有重要的科学意义。

IPA1 (*Ideal Plant Architecture*

1

)是此前中国科学院遗传与发育生物学研究所李家洋团队鉴定到的一个水稻株型调控的主效基因(Jiao et al., 2010)，因其在调控水稻分蘖和籽粒大小方面的重要作用，被广泛用于高产水稻育种，但其参与水稻盐胁迫响应的

机制并不清楚。近日，该团队通过对*IPA1*功能缺失突变体*ipa1-10*和功能获得型*ipa1-3D*的幼苗进行盐处理，发现*IPA1*

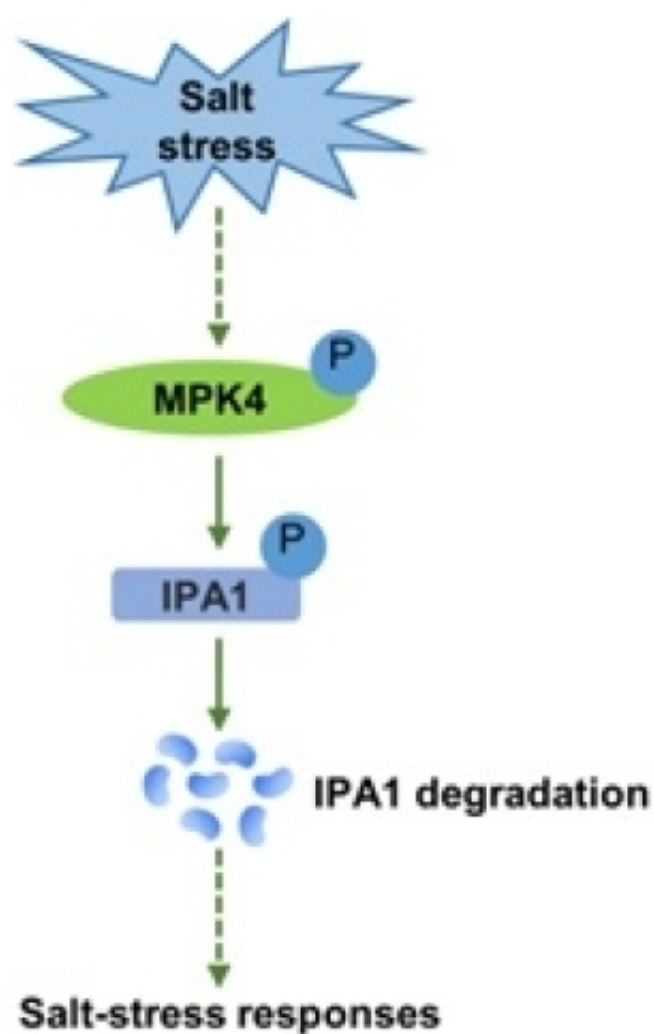
负调控水稻的耐盐性，盐胁迫处理30分钟后*IPA1*的磷酸化水平升高但蛋白水平降低。为探究*IPA1*的上游调控因子，研究利用质谱技术系统分析了盐胁迫条件下*IPA1*的互作蛋白，鉴定到丝裂原活化蛋白激酶(MAPKs/MPKs)家族成员OsMPK4。进一步的实验表明，OsMPK4能够与*IPA1*发生蛋白相互作用，且在盐胁迫条件下，OsMPK4被激活并磷酸化*IPA1*的Thr180位点，从而促进*IPA1*的泛素化降解，降低IP

A1的蛋白水平并最终提高水稻耐盐性。

遗传结果表明，OsMPK4正调控水稻耐盐性并与*IPA1*

在耐盐性调控上位于同一通路中。该项研究阐明了MPK4-*IPA1*模块调控水稻盐胁迫响应的分子机制，揭示了植物生长和胁迫之间的信号交互，为创制高产耐盐水稻品种提供了新的分子机制与遗传资源。

7月5日，相关研究成果以*OsMPK4 promotes phosphorylation and degradation of IPA1 in response to salt stress to confer salt tolerance in rice*为题，在线发表在*Journal of Genetics and Genomics* (DOI: 10.1016/j.jgg.2022.06.009)上。研究工作得到国家自然科学基金、中科院战略先导科技专项、国家水稻产业技术体系等的支持。



OsMPK4-IPA1介导的水稻盐胁迫响应调控机制

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](https://www.iikx.com)转发