

科研进展

新闻头条

要闻

科研进展

学术活动

工作动态

科普知识

党群园地

媒体聚焦

通知公告

招生招聘

服务专区

OA系统

农科院邮箱

植保所邮箱

科研信息平台

物资采购平台

科研进展

当前位置： 首页 » 科研进展

植保所揭示过氧化物酶体受体介导水稻抗稻瘟病的新机制

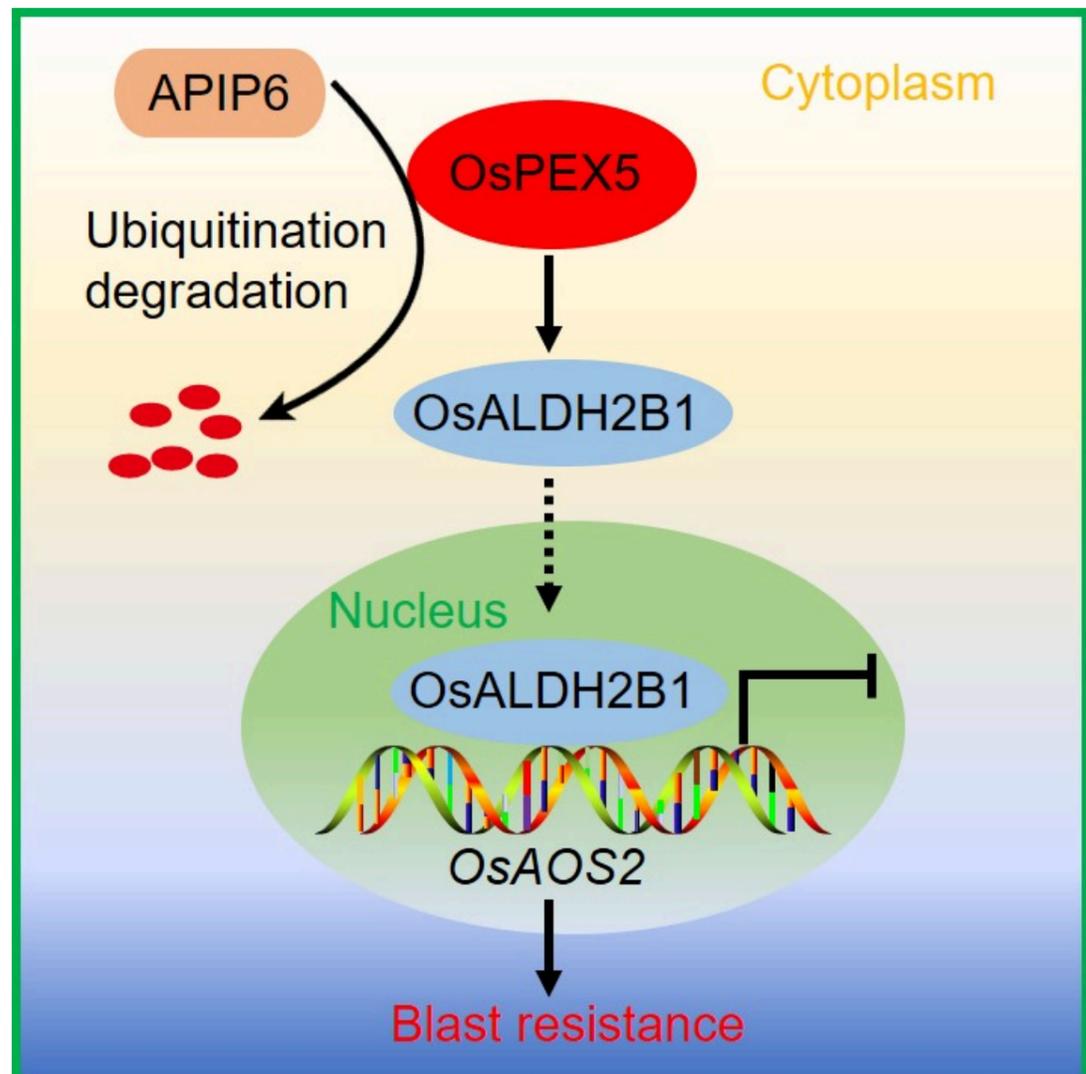
文章来源：作物病原生物功能基因组研究创新团队 作者：尤小满 宁约瑟 点击数：3110次 发布时间：2023-10-24

近日，中国农业科学院植物保护研究所作物病原生物功能基因组研究创新团队在细胞子刊《细胞通讯》(Cell Reports)上发表了题为“The rice peroxisomal receptor PEX5 negatively regulates resistance to rice blast fungus *Magnaporthe oryzae*”的研究论文。该研究报道了过氧化物酶体受体OsPEX5通过APIP6-OsPEX5-OsALDH2B1层级调控水稻抗稻瘟病的分子机制。

水稻作为重要的粮食作物，为世界上50%以上的人口提供食物。稻瘟病是水稻生长过程中最严重的真菌病害之一，对粮食安全造成巨大威胁。鉴定水稻抗稻瘟病相关基因并解析其分子机制，对培育水稻抗病新品种和开发病害防控新策略具有重要意义。已有研究表明过氧化物酶体与植物免疫反应中的活性氧（ROS）息息相关，过氧化物酶体受体PEX5是过氧化物酶体稳态调控的重要组分，然而PEX5是否参与植物免疫尚不清楚。

本研究发现过氧化物酶体受体OsPEX5在水稻免疫过程中发挥着重要作用。在水稻中沉默OsPEX5基因，增强了几丁质诱导的ROS积累、防御相关基因的表达以及对稻瘟病菌的抗性。进一步发现OsPEX5与正调控水稻免疫的E3泛素连接酶APIP6相互作用。APIP6泛素化修饰OsPEX5，通过26S蛋白酶体途径促进其降解。此外，OsPEX5与水稻生长防御平衡关键因子乙醛脱氢酶OsALDH2B1相互作用。OsPEX5稳定OsALDH2B1蛋白的积累，增强OsALDH2B1对防御相关基因OsAOS2的转录抑制活性。该研究率先证明过氧化物酶体受体PEX5在植物免疫过程中发挥着关键作用，阐明E3泛素连接酶靶向过氧化物酶体受体的层级调节机制，为稻瘟病综合防控和培育抗病品种提供了重要的理论基础和基因资源。

中国农业科学院植物保护研究所尤小满研究员为论文的第一作者，宁约瑟研究员为论文通讯作者。中国农业科学院作物科学研究所万建民院士为本研究提供了大力支持。中国农业科学院作物科学研究所朱杉杉研究员、湖南农业大学肖应辉教授、王丹副教授等参与了该研究。该研究得到国家重点研发计划青年科学家项目、国家自然科学基金国际合作与交流项目和中国农业科学院创新工程基础科学中心等项目的资助。



OsPEX5介导稻瘟病抗性的工作模型

文章链接：<https://doi.org/10.1016/j.celrep.2023.113315>



中国农业科学院植物保护研究所

Institute of Plant Protection, Chinese Academy of Agricultural Sciences

- [网站地图](#)
- [设为首页](#)
- [加入收藏](#)
- [联系我们](#)

地址：北京市海淀区圆明园西路2号南2门

邮编：100193

中国农业科学院植物保护研究所版权所有

京ICP备05034986号-1

京公网安备 11010802025499 号

技术支持：中国农业科学院农业信息研究所

