



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

科研进展

当前位置: 首页» 科研进展

植保所揭示RNase P蛋白亚基调控水稻广谱抗病新机制

文章来源: 作物有害生物功能基因组研究创新团队 作者: 吴瀚翔 点击数: 488 次 发布时间: 2021-05-11

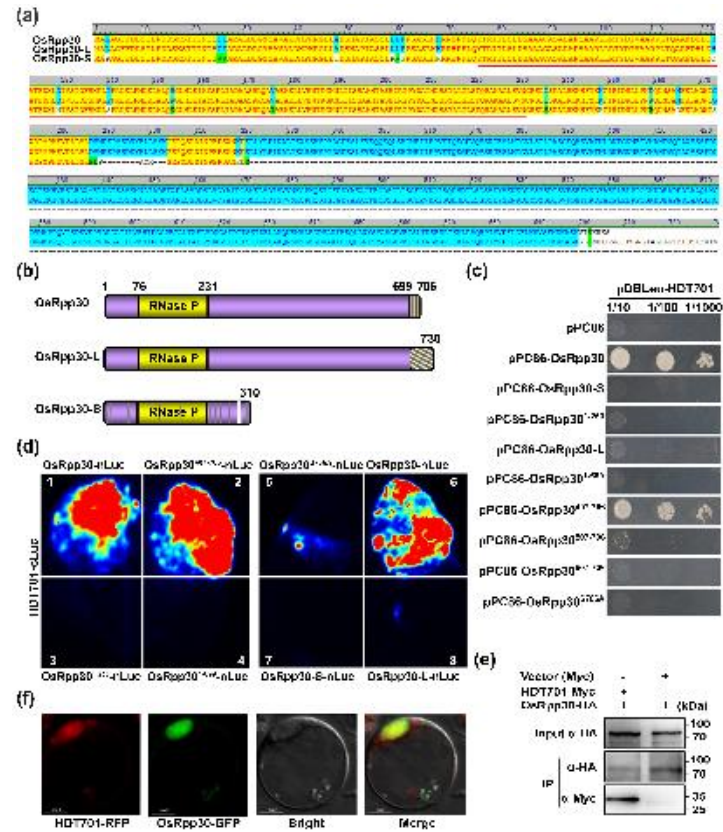
近日, 中国农业科学院植物保护研究所作物有害生物功能基因组研究创新团队在植物学知名期刊《植物生物技术杂志(Plant Biotechnology Journal)》上发表题为“The rice RNase P protein subunit Rpp30 confers broad-spectrum resistance to fungal and bacterial pathogens”的研究论文。该论文首次报道了植物核糖核酸酶RNase P蛋白亚基OsRpp30编码水稻对细菌病害和真菌病害的抗性功能, 揭示了一种新的植物广谱抗病分子机制。

稻瘟病和白叶枯病是水稻生产上重大病害, 常年造成严重的产量损失, 鉴定和利用抗病基因是生产上防控稻瘟病和白叶枯病最为经济、有效和环保的策略。该团队前期研究发现植物特有的HD2类型去乙酰化酶HDT701负调控水稻的免疫防卫反应(Ding et al., Plant cell, 2012)。过量表达HDT701抑制水稻体内的H4组蛋白乙酰化, 降低水稻对稻瘟病和白叶枯病的抗性; 沉默HDT701则增强水稻体内的H4组蛋白乙酰化、模式识别受体(PRR)和抗病基因的转录、PTI途径ROS的积累以及对稻瘟病和白叶枯病的抗性。然而, HDT701的直接作用靶标和具体作用分子机制尚不清楚。

该研究发现HDT701与核糖核酸酶RNase P蛋白亚基OsRpp30相互作用并抑制OsRpp30的乙酰化修饰。基因功能分析表明, OsRpp30正调控水稻的PTI, 抗病基因的转录水平以及对稻瘟病和白叶枯病的抗性。遗传学实验证明, OsRpp30在HDT701对PTI与抗病性调控的上游起作用。生化实验显示, OsRpp30作为RNase P的蛋白亚基, 对水稻中的RNase P的酶活性是必需的。此外, OsRpp30的

C端最后7个氨基酸是其与HDT701互作和调控水稻抗病性的必需序列，研究还发现这7个氨基酸序列在许多禾本科作物的OsRpp30同源蛋白中高度保守，预示该基因的抗病功能在植物与病原菌长期共进化过程中被选择保留下来。该研究首次报道了植物中的RNase P蛋白亚基具有免疫抗病调控作用，不仅丰富了对RNase P功能的研究，也为农作物广谱抗病育种提供了新思路和新基因。

中国农业科学院植物保护研究所博士后李魏、熊叶辉，博士生张恺为论文共同第一作者。中国农科院植保所刘文德研究员等3人为论文共同通讯作者。该研究得到国家自然科学基金等项目的资助。



原文链接: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pbi.13612>

[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

