
科学家撰写作物广谱抗病的分子机制与育种策略综述文章

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8877.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！

植物在整个生长季节受到不同病原微生物的侵染，在与病原菌的长期斗争过程中，进化出一套先天免疫系统(innate immunity)来抵抗病原菌的入侵。植物先天免疫系统主要包括两层免疫反应：

(1) 细胞表面受体PRRs (pattern recognition receptors)识别病原菌保守分子(PAMPs)激发的免疫反应PTI (PAMPs-triggered immunity)；(2) 由胞内抗病受体NLR(nucleotide-binding leucine-rich repeat receptors)直接或间接地识别病原菌分泌的特异性效应子或无毒性蛋白(effectors/avirulent proteins)激发植物的专化性抗病反应ETI (Effector-triggered immunity)。PTI是植物基础抗性的主要形式，而ETI是植物对病原菌“gene for gene”的专化性抗病，抗性程度更高、有效性也更强。因此，ETI是作物抗病育种的主要靶标。但由于病原菌群的多变，小种专化抗性易于被病原菌克服，所以鉴定克隆植物广谱抗病基因以及解析广谱抗病信号转导网络一直是植物免疫领域的研究重点。近些年来，随着基因组、转录组、蛋白组学以及基因编辑等技术的应用，以不同作物为研究对象鉴定克隆一系列不同类型的广谱抗病和调控基因，阐明植物广谱抗病的分子机制，并取得突破性的进展，为作物广谱抗病育种奠定了坚实的理论基础。

中国科学院分子植物科学卓越创新中心何祖华研究组长期致力于植物免疫、广谱抗病、抗病与发育互作机制研究和分子育种应用基础研究。鉴定克隆水稻广谱抗病基因，阐明植物广谱抗病的分子机制 (Science, 2017; Cell Host Microbe, 2016; Mol Cell, 2019; Cell Res, 2011等)；揭示植物抗病与发育等性状互作的分子通路 (PNAS, 2012, 2013; Nature Biotech, 2015; Nature Genet, 2008; Mol Plant Pathol, 2014等)；建立水稻广谱抗病的分子育种技术体系，联合育种单位成功开展水稻广谱抗病和高产分子育种工作 (Nature Commun, 2017等)。

3月2

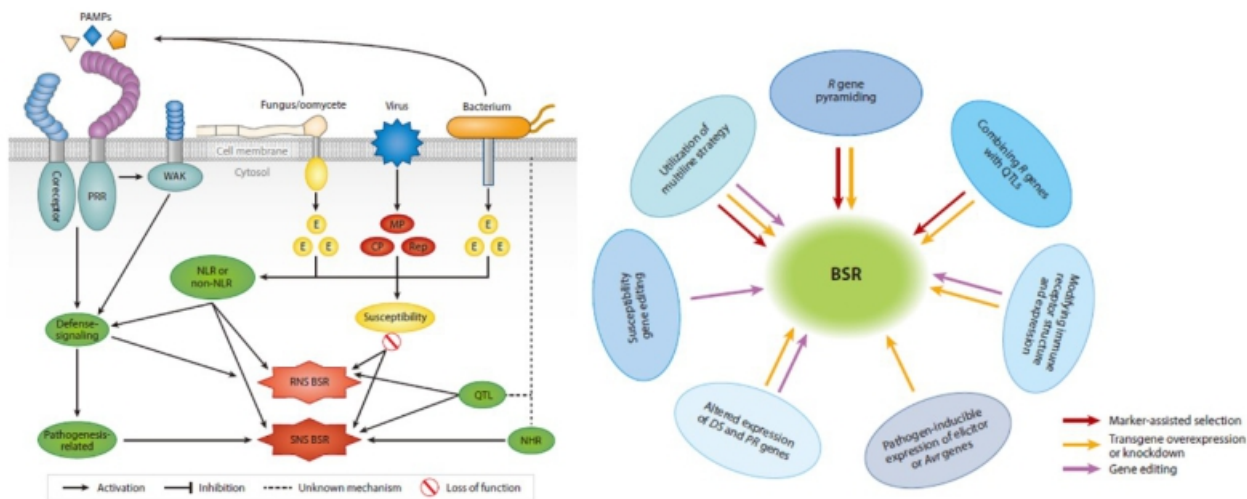
0日，何祖华和美国俄亥俄州立大学/中国农业科学院植物保护研究所教授王国梁受邀在Annual Review of Plant Biology 撰写题为Exploiting Broad-Spectrum Disease Resistance in Crops: From Molecular Dissection to Breeding

的综述论文，对不同作物已克隆广谱抗病基因的功能、广谱抗病的分子机制、广谱抗病分子育种策略等进行了系统总结，并提出未来作物广谱抗病育种可能遇到的挑战及解决办法。

分子植物卓越中心研究员邓一文、湖南农业大学植物保护学院教授李魏和中国农业科学院植物保护研究所研究员宁约瑟为该论文并列第一作者，何祖华和王国梁为共同通讯作者。本项工作得到

国家重点研发计划和国家自然科学基金委等的资助。

[论文链接](#)



图示：作物广谱抗病的分子机制与育种策略

研究团队单位：分子植物科学卓越创新中心/植物生理生态研究所

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://www.iikx.com)转发