遗传发育所等发掘单子叶植物NLR抗病毒基因

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/20387.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！

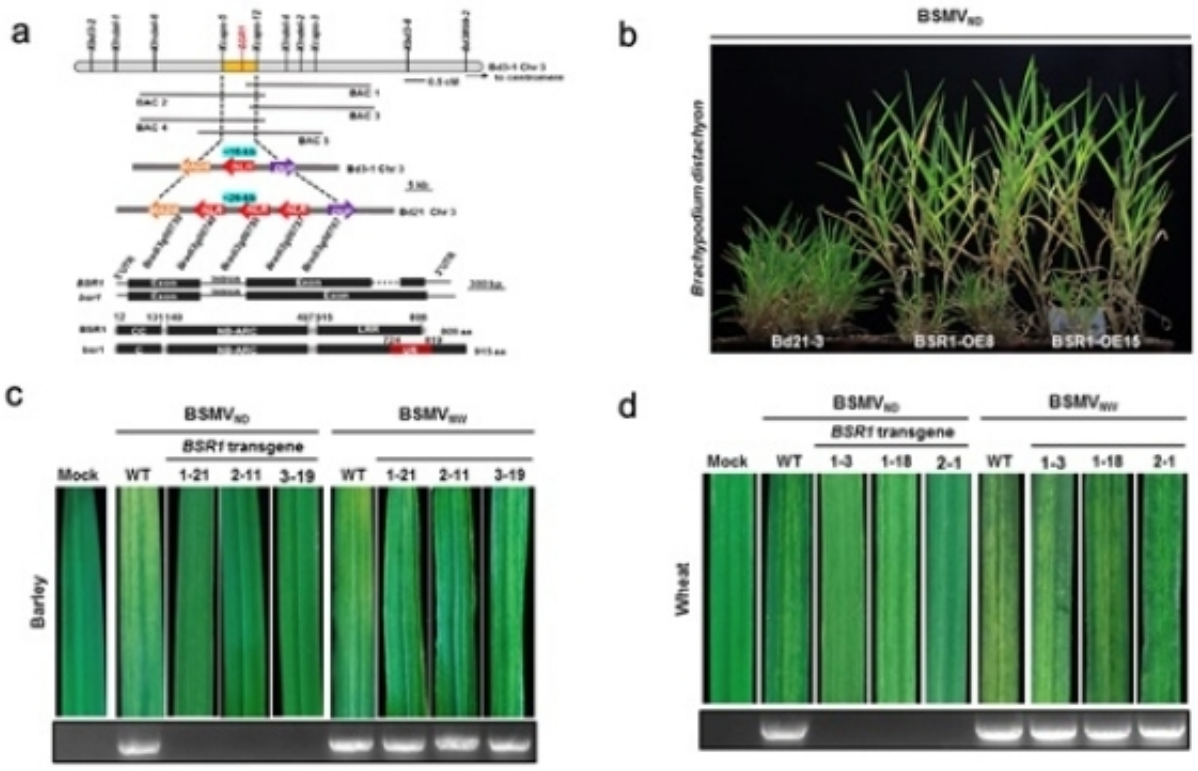
遗传发育所等发掘单子叶植物NLR抗病毒基因

。植物病毒病是威胁农作物生产的严重病害。双子叶植物中已报道多例NLR类抗病毒R基因，而单子叶植物中NLR类抗病毒R基因未见报道。大麦条纹花叶病毒 (Barley stripe mosaic virus, BSMV) 可在大麦和小麦等重要的经济作物上引起条纹花叶病，造成产量损失，因此发掘和克隆抗BSMV基因对麦类作物病毒抗性的遗传改良及解析寄主与病毒互作机制有重要意义。近年来，关于BSMV的研究集中在BSMV侵染过程，而寄主对该病毒的抗性基础研究尚不清楚，仅在大麦中报道和定位了一些隐性抗病毒基因。短柄草（Brachypodium）是一种温带禾草，作为禾本科模式植物，具有基因组小、株型小、自花授粉、一年生、生命周期短、有二倍体和多倍体，且对生长环境要求低等特点，可作为麦类作物和多种牧草重要性状功能基因克隆的理想材料。

近日，中国科学院遗传与发育生物学研究所植物细胞与染色体工程国家重点实验室研究员刘志勇研究组与中国农业大学教授张永亮和教授李大伟团队、美国加州大学伯克利分校*Andrew Jackson*和USDA-ARS西部研究中心博士*Yong Gu*课题组等合作，在*New Phytologist*上，发表了题为*The CC-NB-LRR protein BSR1 from Brachypodium confers resistance to Barley stripe mosaic virus in gramineous plants by recognizing TGB1 movement protein*的研究论文。该研究以禾本科模式植物短柄草为研究对象，通过图位克隆的方法克隆了第一个抗大麦条纹花叶病毒基因*BSR1*。该基因编码典型的CC-NBS-LRR抗病蛋白，利用农杆菌转化或基因枪轰击的方法在感病的短柄草、大麦和小麦中验证了其抗病毒功能，并对109份不同倍性短柄草中BSR1的等位变异进行了分析。研究人员采用BiFC和Co-IP等实验验证了*BSR1*识别BSMV效应因子TGB1，并依靠本生烟瞬时表达系统对影响*BSR1*与TGB1识别的关键结构域和氨基酸位点进行了验证。*BSR1*是首个在单子叶植物中克隆的编码典型NLR蛋白的抗病毒基因。*BSR1*基因的分离表明，短柄草是一种理想的麦类作物优异基因发掘和功能研究模式植物，也是禾本科作物潜在R基因的来源，可用于作物改良。同时，该研究为探索病毒-宿主基因的协同进化和抗性开辟了新途径，有助于了解R基因介导的禾本科作物抗病毒病机制。

研究工作得到国家重点研发计划和国家自然科学基金的资助。

论文链接



短柄草抗大麦条纹花叶病毒基因BSR1的图位克隆及功能验证

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转发