

2009 年中国植物保护学会科学技术奖 二等奖

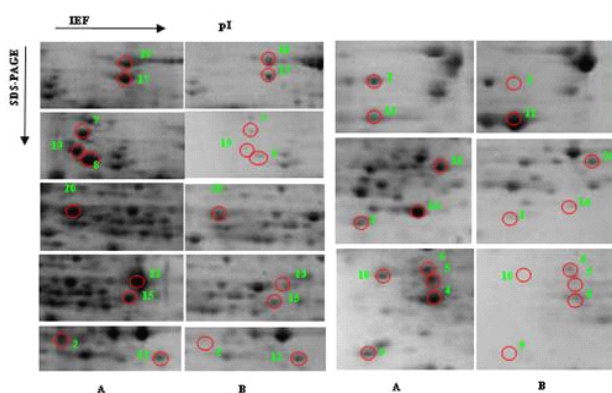
玉米叶斑病菌致病性与寄主抗性机理基础研究

本项成果针对玉米弯孢霉叶斑病和灰斑病开展了病菌致病性和寄主抗病性相关蛋白和基因表达规律研究。鉴定了弯孢霉叶斑病菌产生的细胞壁降解酶主要种类及与致病性的相关性，首次明确了弯孢霉叶斑病菌产生的毒素分子结构、合成相关基因及其调控功能，通过蛋白质组学技术筛选出与弯孢霉叶斑病菌致病性特异相关蛋白标记，克隆出 BRN1、MAPK 和 ATP-磷酸核糖转移酶的编码基因全长序列，并通过 RNA 干扰技术证实了 Brn1 表达与色素合成和病菌致病性相关性。首次建立玉米弯孢霉叶斑病菌和玉米灰病菌鉴别寄主和分子辅助鉴别技术体系。发现随着寄主-病菌互作代数的增加病菌致病性逐步增强，特异蛋白质点增加。构建出与玉米抗弯孢霉叶斑病相关蛋白质组图谱，克隆出 ZimDip 等抗性相关基因，该基因表达有利于叶片 O₂-的积累和抗病性增强。盆栽和田间接种试验表明：木霉菌能够通过种子处理系统诱导玉米叶片对弯孢霉叶斑病的抗性，防效 50-70%。首次从木霉菌中克隆出 PLA2 基因，该基因以负调控方式调控木霉菌对玉米弯孢霉叶斑病的诱导抗性。本成果丰富两种叶斑病发生与控制的基础理论。

本项研究共发表 SCI 或 EI 收录论文 10 篇，国家核心期刊 33 篇，国际会议论文 18 篇，出版专著 5 部；获国家发明专利 2 项，上海市优秀硕士论文 1 篇。培养博士、硕士研究生 14 名。

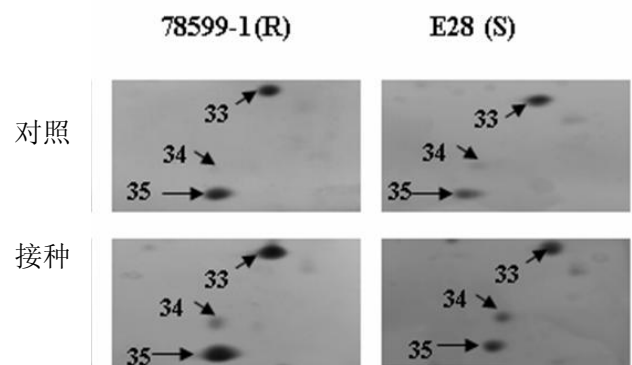
主要完成单位：上海交通大学、沈阳农业大学、聊城大学、青岛农业大学

主要完成人：陈捷、王桂清、薛春生、鄢洪海、徐书法、刘铜、黄秀丽、刘力行、高增贵、刘志诚等



玉米弯孢霉叶病菌不同致病类型差异蛋白质组图谱

A: 强致病株 B 弱致病株



接种弯孢菌 24 h 后玉米抗、感自交系差异表达蛋白质图谱