



科研进展

科研进展

[首页](#) > [新闻中心](#) > [科研进展](#) > [正文](#)

[门户首页](#) >

[院内新闻](#) >

[科研进展](#) >

[党群动态](#) >

[科研动态](#) >

[科技服务](#) >

[合作交流](#) >

[人才培养](#) >

[学术活动](#) >

[一线动态](#) >

[媒体报道](#) >

[光影网视](#) >

[公告通知](#) >

[专家·视点](#) >

[院所文化](#) >

[时政要闻](#) >

[林草新闻](#) >

华林中心团队在蔷薇植物根癌病防控方面取得新进展

时间: 2022-03-03

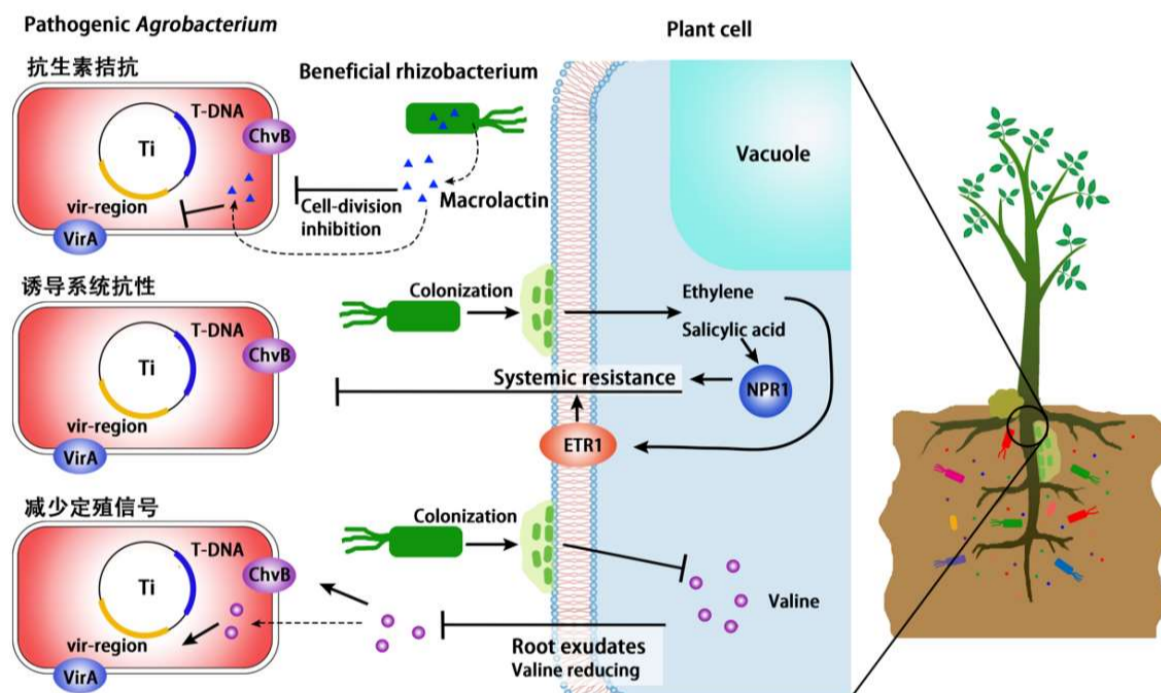
来源: 华林中心

文字: 陈淋

图片:

编辑: 乌日娜

点击: 129



根际益生芽孢杆菌防控蔷薇根癌病的多重机理模式图

日前, 华林中心森林药食用菌类和植物研究团队在根际益生芽孢杆菌防控植物根癌病的机理研究方面取得新进展。相关成果以《Reduced root secretion of valine in *Rosa*-microbe interaction contributes to the decreased colonization of pathogenic *Agrobacterium tumefaciens* (蔷薇-微生物的互作通过减少根系分泌缬氨酸来降低致病根癌农杆菌的根际定殖)》为题发表在 *Plant Disease* (植物病害) 上。

根系分泌物介导的微生物-植物根系互作在根际微生物重组和防控病害方面具有重要作用。研究以根际益生贝莱斯芽孢杆菌 (*Bacillus velezensis*) CLA178和蔷薇植物为研究对象, 发现CLA178通过调控植物根系分泌物组分缬氨酸来抑制根癌农杆菌 (*Agrobacterium tumefaciens*) C58的定殖, 从而协助蔷薇植物抗根癌病(冠瘿病)这一机理。研究结果揭示了根系分泌物中调控微生物定殖的潜在信号分子, 并提供了通过调控根系分泌物来防控植物根癌病的新思路。

该研究利用分根盒装置, 发现预接种根际益生贝莱斯芽孢杆菌CLA178或者根癌农杆菌C58后的蔷薇植物根系分泌物均能够抑制C58在蔷薇根际的定殖, 推测菌株在根际定殖的增加或减少是由于根系分泌物对菌株的特异性调控所致。利用代谢组学技术分析了蔷薇的根系分泌物组分, 并通过根系分泌物组分和微生物定殖的相关性分析, 筛选出调控根癌农杆菌定殖的潜在的信号物质。通过微流控芯片、基因检测等技术, 进一步分析各个潜在的信号物质对病原菌C58的趋化、生物膜形成、致病基因表达等方面的影响, 明确了根系分泌物中的缬氨酸是诱导根癌农杆菌C58定殖及侵染的重要信号, 而接种益生芽孢杆菌CLA178能够抑制该信

号的分泌，从而降低根癌病的发生。研究推测，人们可以通过减少致病菌根际定殖信号这一途径来防控根癌病的发生。

研究团队在前期还发现，贝莱斯芽孢杆菌CLA178能够直接拮抗并杀死根癌农杆菌C58，CLA178合成的聚酮类次级代谢产物macrolactin是抑制根癌农杆菌C58的主要拮抗物质，其作用机理是抑制根癌农杆菌C58的细胞分裂，降低C58抗氧化能力，并下调其致病相关基因的表达。此外，研究还发现，贝莱斯芽孢杆菌CLA178通过调控蔷薇乙烯途径和水杨酸途径来诱导蔷薇植物抗根癌农杆菌C58的系统抗性，并且发现CLA178对植物系统抗性的诱导作用依赖于乙烯受体ETR1和免疫关键调控蛋白NPR1。相关研究成果在线发表在*Archive of Microbiology*（微生物档案）及*Frontiers in Microbiology*（微生物学前沿）。

华林中心陈淋副研究员为论文第一作者。研究得到中国林科院基本科研业务费和国家自然科学基金青年项目的资助。（陈淋/华林中心）

论文链接：

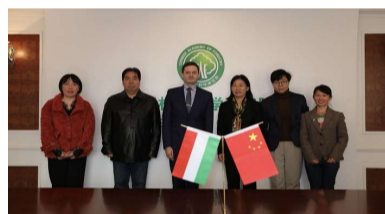
1)<https://doi.org/10.1094/PDIS-06-20-1179-RE>

2)<https://doi.org/10.1007/s00203-020-02141-1>

3)<https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.587667>

为您推荐

分享到



匈牙利驻华使馆农业和环境参赞访问我院

来源：中国林科院国际处 2022-10-27



中国林科院组织党员干部观看介绍解读党的二十大报告新闻发布会

来源：中国林科院党群部 2022-10-25



中国林科院各级党组织深入学习《习近平谈治国理政》第四卷

来源：院党群工作部 2022-09-29

国内机构



国外机构



所、中心



共建机构

