
分子植物卓越中心揭示杀虫真菌附着胞粘液层形成机理与功能

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14234.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！

6月14日, *PLoS*

Pathogens

在线发表了中国科学院分子植物科学卓越创新中心研究员王成树课题组完成的题为 *Conservative production of galactosaminogalactan in Metarhizium is responsible for appressorium mucilage production and topical infection of insect hosts*

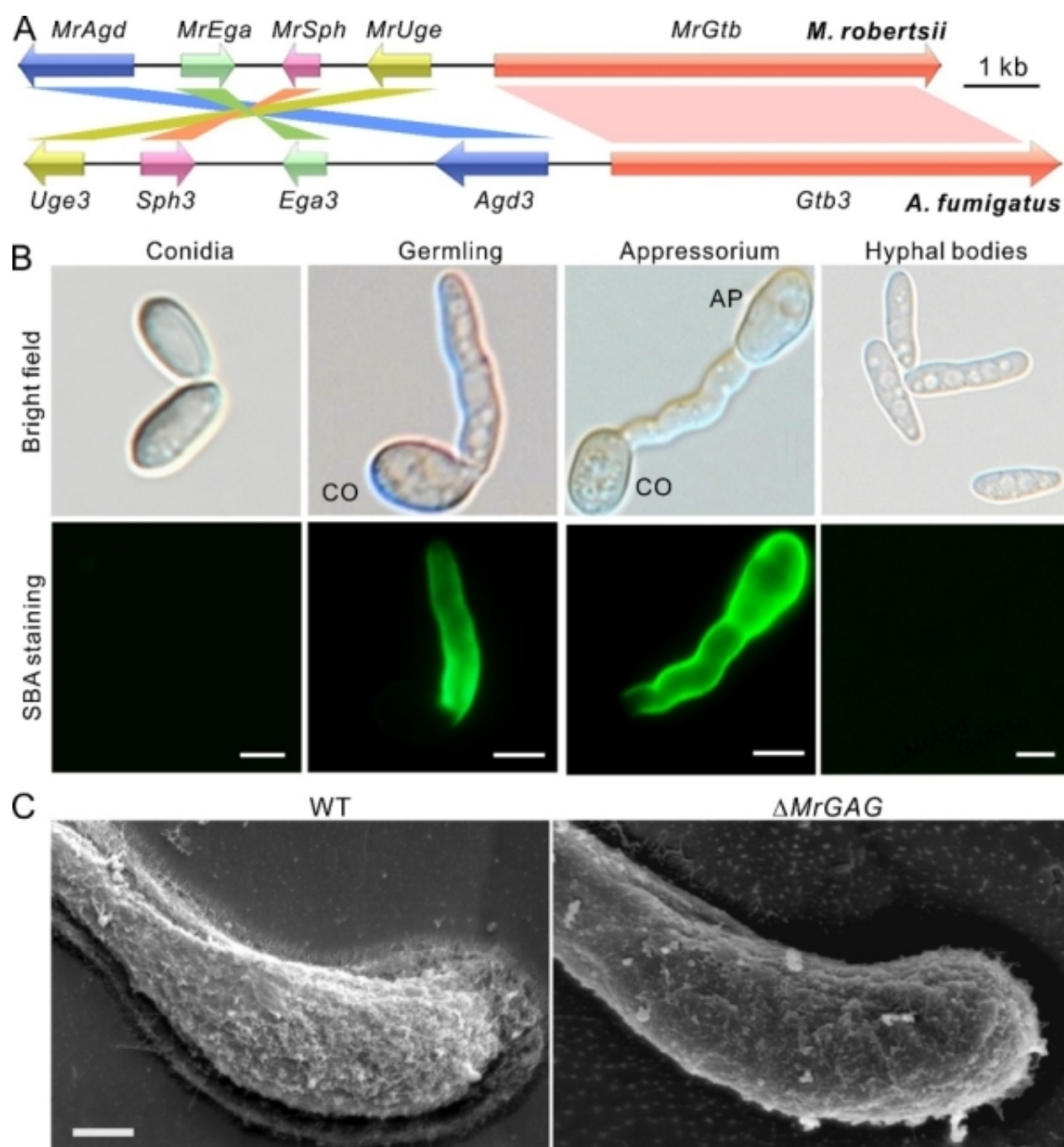
的研究论文。该研究揭示了杀虫真菌绿僵菌附着胞粘液层形成的多糖合成机理及生物学功能。

同植物病原真菌稻瘟病菌类似，杀虫真菌绿僵菌在感染昆虫寄主时会形成侵染结构附着胞，同时在细胞表面形成粘液层（mucilaginous matrix），介导孢子附着、不同体壁降解酶分泌及穿透昆虫体壁等功能。多年来，学界仍不清楚附着胞粘液层的成分组成、合成机理及生物学功能等。

该研究发现，绿僵菌中存在一个与曲霉菌保守的、由五个基因组成的基因簇，负责合成胞外多糖乙酰半乳糖胺半乳聚糖（galactosaminogalactan, GAG）。该多糖由半乳糖、半乳糖胺和N-乙酰半乳糖胺通过 α -1,4糖苷键连接而成。通过对该基因簇全部基因及各个单基因进行敲除后，生物化学、质谱及昆虫生物测定等分析证明，绿僵菌通过该基因簇合成部分去乙酰化的GAG，主要在附着胞形成及液体培养的菌丝阶段合成。与人类病原真菌烟曲霉系统感染时需要合成GAG多糖不同，绿僵菌细胞侵入昆虫体内后不会合成GAG。电镜观察发现，绿僵菌基因突变株的附着胞分化不受影响，但其表面的粘液层消失、孢子粘着及穿透昆虫体壁能力显著下降，从而显著影响绿僵菌体表感染的杀虫毒力。与野生型菌株相比，突变株粘液层的缺失可导致附着胞阶段多种蛋白的差异表达，包括与昆虫体壁降解相关的蛋白酶、几丁质酶和脂酶等。此外，该研究发现，GAG合成缺失突变株丧失了疏水表面形成生物膜以及液体培养时形成菌丝球的能力。该研究对促进理解杀虫真菌的致病机理具有推动作用，也揭示了保守基因簇合成的GAG多糖在不同真菌中发挥着相似或显著不同的生物学功能。

分子植物卓越中心毕业博士生梅丽娟和在读博士生汪学文为论文的共同第一作者，王成树为论文通讯作者。研究工作得到国家基金委创新群体项目及中科院项目的资助。

[论文链接](#)



绿僵菌保守基因簇合成GAG胞外多糖用于形成附着胞的粘液层

研究团队单位：分子植物科学卓越创新中心

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](https://www.iikx.com)转发