

无性繁殖真菌积累有益突变的进化新机制获揭示

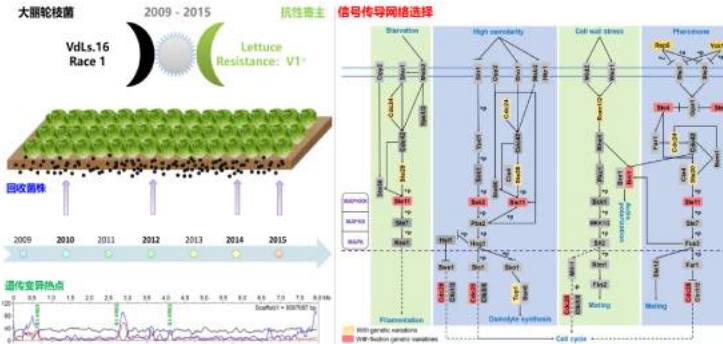
分享:

文章来源: 中国农业科学院植物保护研究所 作者: 陈捷胤 发布时间: 2021-07-02

【字体: 大 中 小】

院网信息发布与管理

近日, 中国农业科学院植物保护研究所作物黄萎病防控创新团队通过建立封闭农业生态系统并进行长达7年的田间观察和病原回收检测, 揭示了无性繁殖大丽轮枝菌在农业生态系统中积累遗传变异新机制, 为作物黄萎病病原遗传变异机理研究和防控靶点鉴定提供了理论依据。相关研究结果在线发表在《BMC生物学 (BMC Biology)》上。



据戴小枫研究员介绍, 大丽轮枝菌是一种毁灭性的土传维管束病原真菌, 在全世界范围内流行与传播, 危害棉花、马铃薯、茄子、向日葵等重要经济作物。一般认为, 大丽轮枝菌作为典型的无性繁殖真菌, 主要以复制方式繁衍子代, 子代群体遗传突变频率很低。然而, 该团队前期通过大量病原学研究发现, 大丽轮枝菌具有积累有益突变以适应寄主的特性, 这种无性繁殖真菌积累有益突变、清除有害突变的进化机制尚不清楚。

该研究在一个封闭农业生态系统进行, 在土壤消毒后播入大丽轮枝菌, 并持续种植抗性寄主, 共进行了长达7年的田间观察和病原回收检测。通过基因组比较分析发现, 回收的子代群体相对于参考基因组, 形成了20个主要遗传变异热点并与长末端重复序列逆转录转座子紧密连锁; 大丽轮枝菌采用“宽进严出”的策略来筛选和积累有益遗传变异, 上述突变仅有15%在子代群体中被固化下来, 其他突变则被逐步淘汰。此外, 研究还发现这些遗传变异主要影响转录因子、蛋白激酶等信号转导功能。该研究首次发现了无性繁殖大丽轮枝菌在抗性寄主选择下, 通过转座子激发并选择有益遗传突变的进化新机制。

该研究得到国家重点研发计划政府间国际科技创新合作重点专项、国家自然科学基金和中国农业科学院科技创新工程项目的资助。(通讯员 欧阳灿彬)

原文链接: <https://bmcbiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12915-021-01061-w>

打印本页 关闭本页

- 院属单位
- 院机关
- 新闻媒体
- 政府机构和组织
- 科研机构
- 高校



网站地图 | 联系我们 | 公众问答 | 网站纠错

中国农业科学院 承办: 中国农业科学院农业信息研究所 地址: 北京市海淀区中关村南大街12号 邮编: 100081

Copyright © 中国农业科学院 京ICP备10039560号-5 京公网安备11940846021-00001号

TOP