

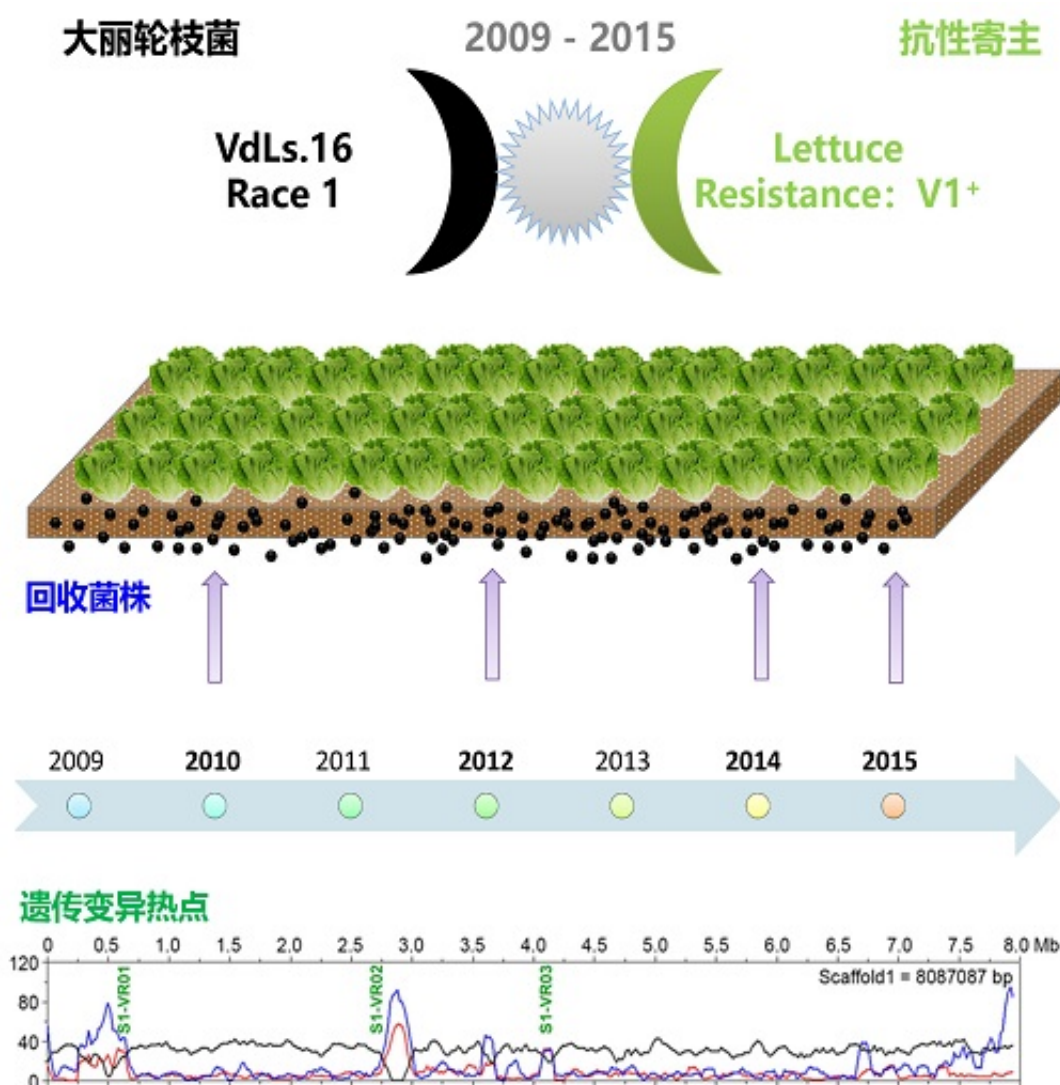
无性繁殖真菌积累有益突变的进化新机制获揭示

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14433.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！

无性繁殖真菌积累有益突变的进化新机制获揭示。



农业生态系统中大丽轮枝菌积累有益突变机制 中国农科院植保所供图

6月25日,《BMC生物学》在线发表了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的最新研究成果。他们揭示了无性繁殖的大丽轮枝菌在农业生态系统中积累遗传变异的新机制。

论文共同通讯作者戴小枫研究员介绍,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,这种无性繁殖的真菌积累有益突变、清除有害突变的进化机制尚不清楚。

该研究首先建立了一个封闭的农业生态系统,在土壤消毒后播入大丽轮枝菌(参考菌株),并持续种植抗性寄主,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积累了2769个单核苷酸突变和750个短片段插入/缺失突变,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Gypsy紧密连锁。

有意思的是,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%(509个突变)在子代群体中被固化下来,其他突变仅在个体中存在并被逐步淘汰。

该研究还发现,这些遗传变异造成编码序列发生突变的基因378个、启动子区发生突变的基因604个,主要影响了转录因子、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Gypsy转座子激发并选择有益遗传突变的进化新机制,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理论依据。

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等项目的资助。(来源:中国科学报李晨)

相关论文信息:<https://doi.org/10.1186/s12915-021-01061-w>

版权声明:凡本网注明来源:中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品,网站转载,请在正文上方注明来源和作者,且不得对内容作实质性改动;微信公众号、头条号等新媒体平台,转载请联系授权。邮箱:shouquan@stimes.cn。

作者:戴小枫等 来源:《BMC生物学》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发