



新闻网 NEWS

线索提交 旧版新闻网 建议反馈

热点 新闻 视野 学子 专题

请输入关键字

相关文章

当前位置：首页 热点 南农要闻

【前沿】作物疫病研究团队发现植物...

【前沿】南农科学家找到棉铃虫藏在体内的一类“解毒药”

2018-11-20 来源：南农新闻-NJAU NEWS 作者：武淑文 分享到

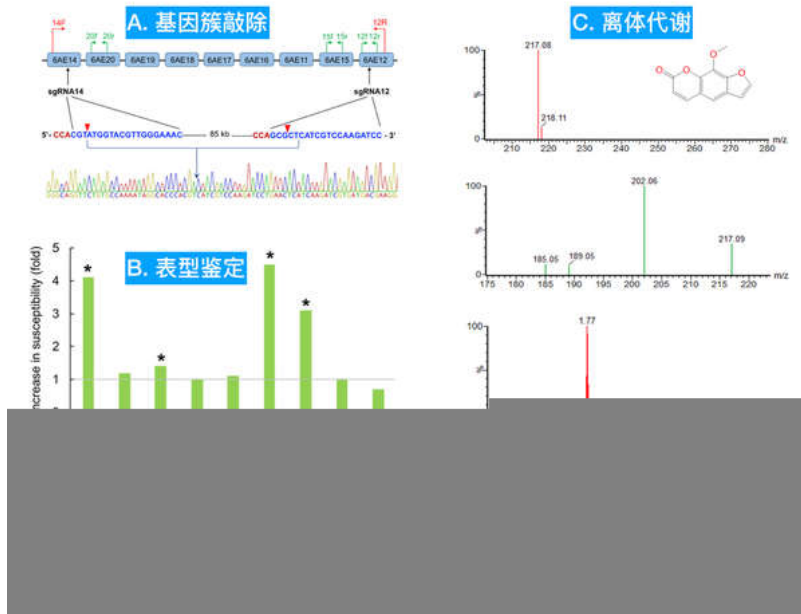
图片新闻



2018年“金秋南农”获奖作品赏

南京农业大学植物保护学院吴益东教授团队采用反向遗传与离体代谢相结合的新策略,发现棉铃虫CYP6AE基因簇的细胞色素P450氧化酶具备对多种植物次生物质和杀虫剂的解毒代谢能力,证实CYP6AE基因簇在寄主性及抗药性中发挥了重要作用。该项研究成果于2018年11月16日在线发表于自然·通讯 (Nature Communications), 博士生王慧东和施雨为共同第一作者,吴益东教授为通讯作者。

在昆虫与植物长期协同进化过程中,植物通过产生次生物质防御昆虫的侵害,而昆虫则进化出解毒代谢植物的化学防御。细胞色素P450是植食性昆虫应对植物化学防御物质的一类重要解毒代谢酶,在植物次生杀虫剂代谢抗性形成中具有重要作用。鳞翅目昆虫基因组中一般有100多种P450基因,不同P450解毒酶的相互重叠,因此明确P450和植物次生物质和杀虫剂解毒代谢之间的互作关系极具挑战性。



棉铃虫CYP6AE基因簇包含9个首尾相连的P450基因,已有一些报道推测该基因簇中的部分P450基因与植物代谢相关。本研究采用CRISPR/Cas9基因编辑技术敲除了长达85kb的棉铃虫CYP6AE基因簇,发现基因簇对两种植物次生性化合物(花椒毒素和2-十三烷酮)以及两种杀虫剂(顺式氰戊菊酯和茚虫威)的敏感性显著。预先该P450基因簇中的一个或多个基因参与了这些外源化合物的解毒代谢。然后,对CYP6AE基因簇中的9个逐一进行离体表达,并分别检测对上述4种外源化合物的代谢活性,从而锁定该基因簇中参与代谢的5个基因。

本研究为揭示棉铃虫P450基因在外源有毒化合物胁迫下的进化规律提供了重要线索。棉铃虫CYP6AE基因簇在长期进化过程中一直保持为一个完整的遗传单位,有助于维持其对多样化植物次生物质的代谢能力,从而具备在多种寄主植物间转换的能力。同时,CYP6AE基因簇中P450基因的扩张,也为杀虫剂解毒代谢提供了重要资源。

论文链接：

<https://www.nature.com/articles/s41467-018-07226-6>

(18) 阅读次数：3554 编辑

热点

- 南农要闻
- 图片新闻
- 新闻视频
- 文化视频

新闻

- 人才培养
- 科学研究
- 社会服务
- 学科师资国际
- 党政综合
- 学院动态

视野

- 高教动态
- 发展评价
- 校园视点
- 人物风采

学子

- 校园时讯
- 成长之路
- 大学生活
- 校园文学

专题

- 媒体南农
- 专题报道
- 校报在线
- 网上橱窗

©2016南农新闻网版权所有 主办单位:南京农业大学党委宣传部 苏ICP备11055736号-3 热线电话:025-84396362 E-mail:xcb@njau.edu.cn