
直肠二型和蛋白消化途径共同调控实蝇信息素合成

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/29777.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！

直肠二型和蛋白消化途径共同调控实蝇信息素合成。

华南农业大学植物保护学院教授程代凤团队研究揭示了重大入侵害虫橘小实蝇 *Bactrocera dorsalis* (Hendel) 在性信息素合成上的雌雄二型差异及调控机制，即直肠性二型和蛋白质消化途径共同调控雄性橘小实蝇性信息素合成。相关成果10月8日发表于《先进科学》(Advanced science)。

论文共同第一作者、华南农业大学-韶关学院博士后创新实践基地博士后陈敬祥表示，性二型现象对于众多动物物种的交配与繁殖是至关重要的作用。然而，目前对于导致上述性别差异现象的分子机制的理解仍然相当有限。

程代凤团队前期研究发现，橘小实蝇中特定的性信息素[三甲吡嗪 (TMP) 与四甲基吡嗪 (TTMP)] 被证实是由雄性个体直肠内芽孢杆菌所合成。值得注意的是，在雌性直肠中存在与雄性直肠内同样丰度的芽孢杆菌，却未能检测到TMP和TTMP，这一发现表明性信息素合成过程中存在性别差异。

为了探究雌雄两性在性信息素 (TMP与TTMP) 合成机制上的差异，程代凤团队采用解剖学观察与前体物质量化分析后发现雌雄两性在直肠结构和铵含量上存在显著差异。进一步通过体外与体内实验确认了铵在促进直肠芽孢杆菌合成性信息素过程中扮演着不可或缺的角色。

此外，利用雌雄直肠的比较转录组分析发现蛋白质消化通路中两个关键基因——羧肽酶B (carboxypeptidase B) 与肽转运体 (peptide transporter) ——在雄性直肠中的表达水平显著高于雌性。基因沉默上述两个基因后发现能显著降低了直肠内的铵浓度，从而影响了雄性直肠中性信息素的正常合成。

论文通讯作者程代凤表示，该研究不仅深化了对昆虫内部器官性别二态性的理解，还明确结构、物质和基因三个水平的性别差异在橘小实蝇雄性性信息素合成途径中的关键作用，为探索橘小实蝇雄性性信息素合成的复杂分子机制提供了重要见解。

上述研究得到国家自然科学基金、国家重点研发计划等项目的支持。(来源：中国科学报朱汉斌)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/advs.202407353>

作者：程代凤等 来源：《先进科学》

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](http://www.iikx.com)转发