
桔小实蝇性信息素通讯“节俭策略”新机制获揭示

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/25209.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！

桔小实蝇性信息素通讯“节俭策略”新机制获揭示。华南农业大学教授钟国华和副研究员易欣团队研究揭示了桔小实蝇性信息素通讯节俭策略（semiochemical parsimony）新机制。近日，相关成果发表于美国《国家科学院院刊》（PNAS）。

桔小实蝇是危害水果和蔬菜的世界性危险有害生物，在我国南方广泛分布。随着果蔬的频繁调运，其分布范围正逐渐向北扩展，危害程度日益加剧。

桔小实蝇雄虫会聚集形成求偶场吸引雌虫交配。在求偶场中，雄虫通过攻击和打斗等方式保护自己的领地，获胜的雄虫将占据主导地位，并通过振翅释放性信息素吸引雌虫。一旦雌虫进入求偶场，雄虫会展示一系列求偶行为，包括跟随、头部碰撞和舔舐等方式向雌虫示爱。然而，目前尚不清楚雌虫是否也能利用性信息素来表达交配意愿，以及如何选择哪些雄虫作为交配对象。

研究人员使用气相色谱-质谱法发现月桂酸乙酯、肉豆蔻酸乙酯、9-十六碳烯酸乙酯、棕榈酸乙酯四种化合物是由雌性实蝇特异产生的挥发性物质。这四种化合物的浓度随着雌性实蝇龄期的增长而逐渐增加，并且能够触发雄性实蝇的求偶行为。更为有趣的是，在交配过程中，当雌性实蝇与雄性实蝇接触时，这些化合物会转移到雄虫的体表上，成为雌性实蝇识别已交配雄虫的标志物质，并因此拒绝与携带这些化合物的雄虫交配。

研究发现了雌性桔小实蝇中存在一种独特的化学通讯机制，四种脂肪酸乙酯化合物具有双重功能，既可作为引诱性信息素，又可作为抑制性信息素。雌蝇通过释放这些化合物来表达其交配意愿，吸引并诱发雄蝇的求偶行为；然而，当雌蝇将这些化合物转移到雄性体表上时，它们则充当抑制性欲物质，提醒其他雌蝇这些标记的雄蝇已完成交配，并减少其他雌蝇对标记雄蝇的接受度。

研究表明，桔小实蝇采用节俭策略进行化学通讯，利用同种化合物在不同条件发挥不同功能，这也揭示了昆虫如何高度整合利用性信息素的谜题，为理解昆虫如何通过有限的化合物进行复杂信息交换提供了新视角。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1073/pnas.2311166120>

作者：钟国华等 来源：《国家科学院院刊》

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