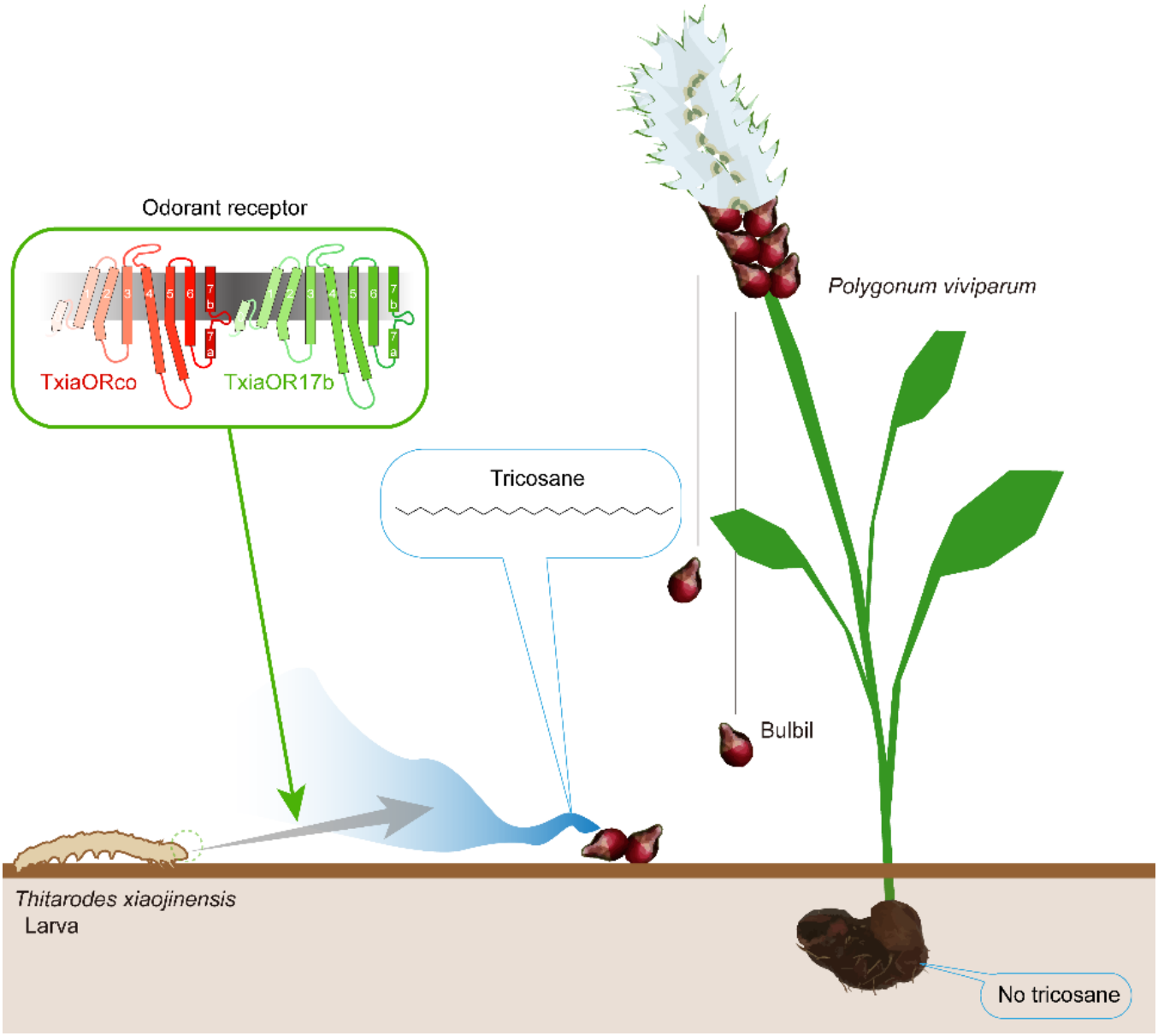
小金蝠蛾幼虫嗅觉调控机制研究获新进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/27132.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！

小金蝠蛾幼虫嗅觉调控机制研究获新进展。近日，广东省科学院动物研究所研究员韩日畴团队与合作者，在小金蝠蛾幼虫嗅觉调控机制研究方面取得新进展。他们首次阐明了小金蝠蛾幼虫如何通过特定气味受体OR17b识别关键寄主配体气味二十三烷，揭示了高原生境下这一独特昆植互作模式下的化学通讯基础。相关成果发表于《国际生物大分子杂志》。



基于TxiaOR17b－二十三烷嗅觉调控下的小金蝠蛾初孵幼虫取食策略模式。研究团队供图

小金蝠蛾是传统冬虫夏草的优势寄主，其食性的嗅觉机制对于冬虫夏草产业化升级具有重要意义。研究团队通过气相色谱－质谱结合气象色谱－触角电位法，从小金蝠蛾幼虫饲料配方中的植物分离鉴定了19种对幼虫具备电生理活性的挥发性气味物质。其中，二十三烷和2－异丙基－1－甲氧基－4－甲基苯（214MB）在后续进一步的触角电位剂量反应和行为选择实验中对小金蝠蛾具有显著的嗅觉吸引作用。

通过分析两种气味诱导的幼虫头部转录组数据，研究人员发现气味受体共受体ORco和气味受体OR17b在小金蝠蛾幼虫中发生显著上调。通过异源表达果蝇UAS－GAL4系统和RNAi进行的功能验证表明，气味受体TxiaOR17b是小金蝠蛾幼虫对关键化合物二十三烷感受的充分且必要受体。研究显示，珠芽蓼中珠芽是二十三烷的唯一产生部位，这一器官也是珠芽蓼用于无性生殖的器官，珠芽蓼大量产生珠芽的时期与小金蝠蛾野外孵化高峰期重叠，初孵幼虫通过OR17b－二十三烷嗅觉通路快速定位珠芽，以获得食物来源，完成早期生存策略。

该研究为理解原始鳞翅目昆虫与寄主植物之间的互作关系提供了新视角，为探索鳞翅目物种嗅觉功能和气味编码的动态变化提供了重要参考，而且对冬虫夏草这一珍贵药材的保护和可持续利用具有潜在的应用价值。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2024.131503

作者：韩日畴等 来源：《国际生物大分子杂志》

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转发