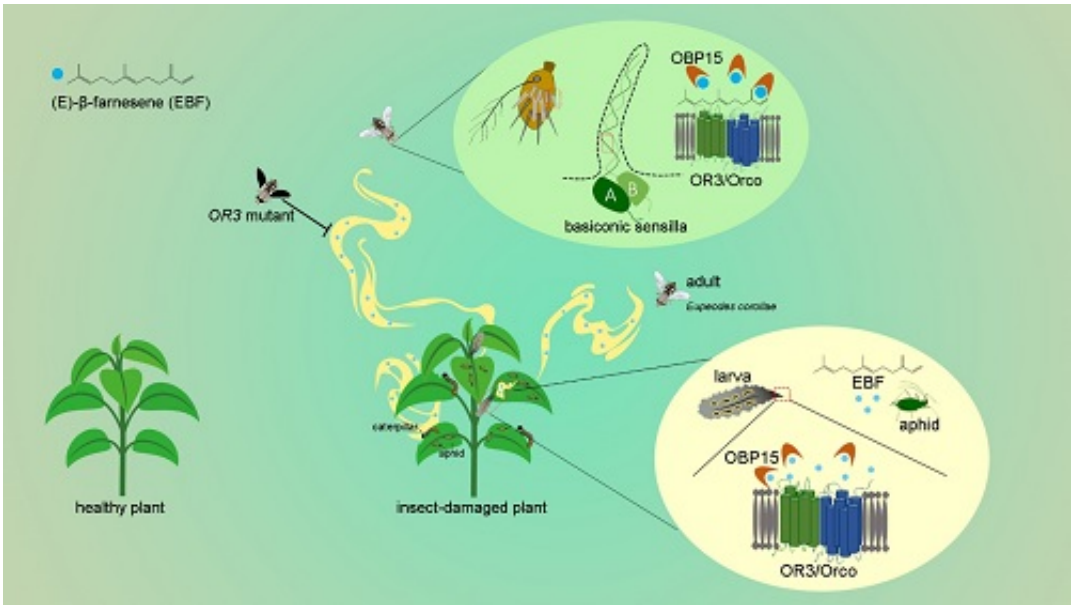
研究揭示天敌昆虫精准定位害虫的分子机制

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17403.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！

研究揭示天敌昆虫精准定位害虫的分子机制。



昆虫信息素介导的大灰优蚜蝇定位蚜虫的分子机制 中国农科院供图

近日，中国农业科学院植物保护研究所抗虫功能基因研究与利用团队通过比较组学揭示了在植物-蚜虫-天敌昆虫互作关系中重要的化学线索反-β-法尼烯的来源、生态学功能及其介导的天敌昆虫嗅觉识别的分子机制。相关研究发表在《当代生物学》（Current Biology）上。

反-β-法尼烯被鉴定为绝大多数蚜虫的报警信息素组分，一直以来备受关注。在植物-蚜虫-天敌昆虫三级营养级关系中，多种天敌昆虫均能利用反-β-法尼烯定位蚜虫，但是对于不同来源的反-β-法尼烯吸引蚜虫天敌的理论存在一定的争议，其分子机制尚不十分清楚。

该团队以生产上重要的蚜虫天敌大灰优蚜蝇为研究对象，研究其成幼虫识别信息素的分子和神经机制。研究表明，大灰优蚜蝇成虫触角均能被不同浓度的反-β-法尼烯所激活，但仅高剂量的反-β-法尼烯能作为远距离的线索吸引大灰优蚜蝇成虫，而较低剂量则近距离吸引食蚜蝇幼虫。

科研人员通过比较组学的手段鉴定了大灰优蚜蝇和黑带食蚜蝇气味受体和气味结合蛋白，对同源性较高的基因进行研究，筛选出大灰优蚜蝇气味受体（OR3）以及气味结合蛋白（OBP15）特异性的识别反-β-法尼烯及其类似物。

随后，通过基因编辑技术敲除了气味受体OR3，发现大灰优蚜蝇成虫对反-β-法尼烯的识别作用降低，并丧失了行为选择和远距离定位能力。在幼虫中，气味受体OR3以及气味结合蛋白OBP15均有表达，但失去了对蚜虫的近距离识别能力和偏好性，表明食蚜蝇幼虫同样利用该蛋白参与对反-β-法尼烯的感受。这表明，幼虫可以利用蚜虫来源的反-β-法尼烯进行近距离定位，而成虫能够识别植物来源的反-β-法尼烯对蚜虫为害的植株进行远距离搜寻。

该研究从分子水平解析不同来源的信息素对天敌昆虫的调控作用，打破了蚜虫来源的反-β-法尼烯作为利它素远距离吸引天敌昆虫的认知，为充分利用信息素这一重要的化学线索科学合理地开发天敌昆虫行为调控剂奠定理论基础，为实现蚜虫的绿色防控提供新的思路。

该研究得到了国家重点研发计划、国家自然科学基金杰青项目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 欧阳灿彬)

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.12.054

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：Guirong Wang等 来源：《当代生物学》

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转发