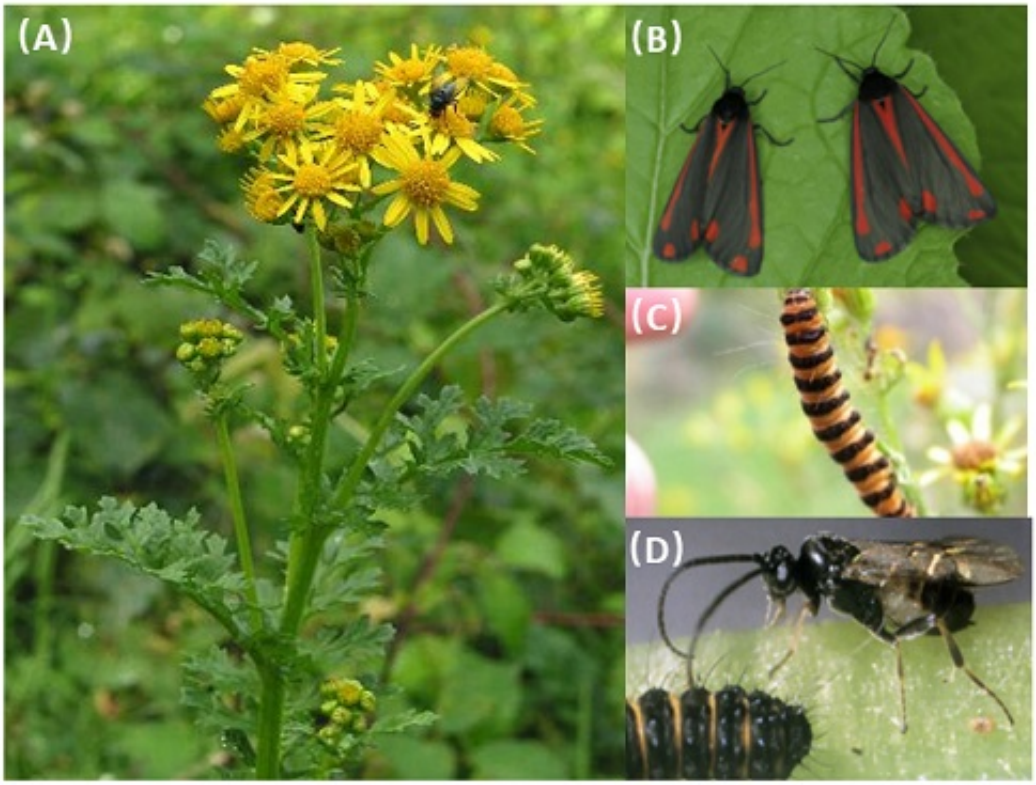
植物自带“驱虫剂”和“引诱剂”来自保

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/14664.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！

植物自带“驱虫剂”和“引诱剂”来自保。



A 千里光植株
B 专食性昆虫朱砂夜蛾成虫
C 朱砂夜蛾幼虫
D 寄生蜂*Cotesia popularis*

四川农业大学供图

植物研究领域中一直有一个热点假说——植食性昆虫及其天敌的存在驱动了植物叶片挥发物发生

自然选择进化，从而具备了不同的防御能力。近日，这一假说被四川农业大学学者首次证明。

近日，四川农业大学林学院副教授林恬恬以第一作者身份在《当代生物学》上在线发表了名为《一种入侵植物的进化证明了植物叶片挥发物的防御功能》的研究论文。

据了解，植物叶片在正常情况下通常会释放两种不同类型的挥发物。一种是随时都在释放的组成型挥发物（constitutive volatiles），另一种是在被植食性昆虫取食叶片后释放的昆虫诱导型挥发物（herbivore induced volatiles）。前期研究发现，在未受昆虫为害时，植物往往只释放少量的组成型挥发物以直接趋避普食性昆虫；而当受到专食性昆虫为害时，则会大量释放昆虫诱导型挥发物，以引诱该昆虫的天敌前来捕食，达到间接防御专食性昆虫的目的，且研究还发现这两种挥发物的释放与取食叶片的植食昆虫种类具有高度专一性。

因此，有专家认为植食性昆虫及其天敌应该参与驱动了叶片挥发物的进化从而使植物具备上述防御功能。但是迄今尚未有研究能找到一种理想的植物种群和及其相应的昆虫类群来验证该假设，因此，该假设是否成立在学界一直存在很大争议。

本研究以入侵植物千里光（Jacobaea vulgaris）（本地种群和入侵种群各25个）、该植物的专食性昆虫朱砂蛾（Tyria jacobaeae）及其专性寄生蜂（Cotesia popularis）、广食性昆虫甘蓝夜蛾（Mamestra brassicae）为研究系统，分析了千里光入侵种群挥发物的进化变化及其组成型挥发物和诱导型挥发物各自的防御作用。

千里光是多年生植物，原产于欧亚大陆，大约在150年前入侵了澳大利亚、新西兰等国。在这些入侵领域，不存在千里光的专食性昆虫及其天敌。本研究发现，与本地种群相比，入侵千里光种群释放的组成型挥发物含量更高，而专食性昆虫为害后释放的诱导型挥发物含量要则显著降低。昆虫嗅觉及产卵实验结果表明，与本地种群相比，入侵种群释放的组成型挥发物对专食性昆虫具有更强的引诱作用，而对广食性昆虫则有更强的驱避作用。同时，专食性昆虫为害后诱导的本地种群释放的诱导型挥发物比入侵种群对寄生蜂具有更强的吸引作用，并且得到了田间自然寄生率实验的佐证。这一研究结果首次揭示了叶片挥发物介导的对植食性昆虫的直接和间接防御驱动了植物挥发物的进化，证实了植物挥发物的重要防御功能。

本研究是林恬恬与国内外学者合作完成，其中浙江大学教授娄永根、莱顿大学博士Klaas Vrieling和瑞士Neuchatel大学教授Ted Turlings为本文的共同通讯作者。该研究得到国家自然科学基金国际合作重点项目、现代农业产业技术体系等项目的资助。（来源：中国科学报张晴丹）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.05.055

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：林恬恬等 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