

植物化学防御的生态功能和分子机理研究获进展

2023-11-24 来源：昆明植物研究所

【字体：大 中 小】



语音播报



中国科学院昆明植物研究所极小种群野生植物综合保护团队动植物受威胁生态关系专题组，在开展野外工作时，发现贯叶马兜铃（*Aristolochia delavayi*）这一金沙江干热河谷特有受威胁植物的特殊防御特征。研究显示，受干扰的贯叶马兜铃叶片释放出一种类似于臭虫防御物质的气味，吸引了大量盗食寄生的叶蝇（*Milichiella arcuata*）。盗食寄生蝇是一类以偷窃其他慢食性节肢动物的猎物为生的蝇类。该研究揭示了叶蝇将臭虫受到威胁时释放的防御性气味作为取食信号。鉴于金沙江干热河谷草本植物可能面临来自大型草食动物的较大取食压力，而臭虫具备较好的防御能力，研究推测，贯叶马兜铃可能通过模拟臭虫的防御性气味来实现自我保护。为验证这一假设，该团队与云南大学、东北林业大学和英国杜伦大学开展了一系列野外实验、化学分析、行为实验和电生理实验。结果表明，贯叶马兜铃叶片释放的气味在化学组成和生态功能上与臭虫普遍产生的防御性挥发物相似。此外，这些(E)-2-烯醛类化合物能够激活多种草食动物的TRPA1受体，从而有效地抵御草食动物的取食行为。

近日，相关研究成果以*Aristolochia mimics stink bugs to repel vertebrate herbivores via TRPA1 activation*为题，在线发表在《新植物学家》（*New Phytologist*）上。这一成果为植物通过拟态昆虫信号防御草食动物的动植物多重互作生态过程研究提供了新视角，并扩展了植物气味拟态研究领域的内涵和外延。

研究工作得到国家自然科学基金-云南省联合基金重点项目、云南省科技厅科技计划基础研究专项重点项目和云南省“兴滇英才支持计划”的支持。

论文链接

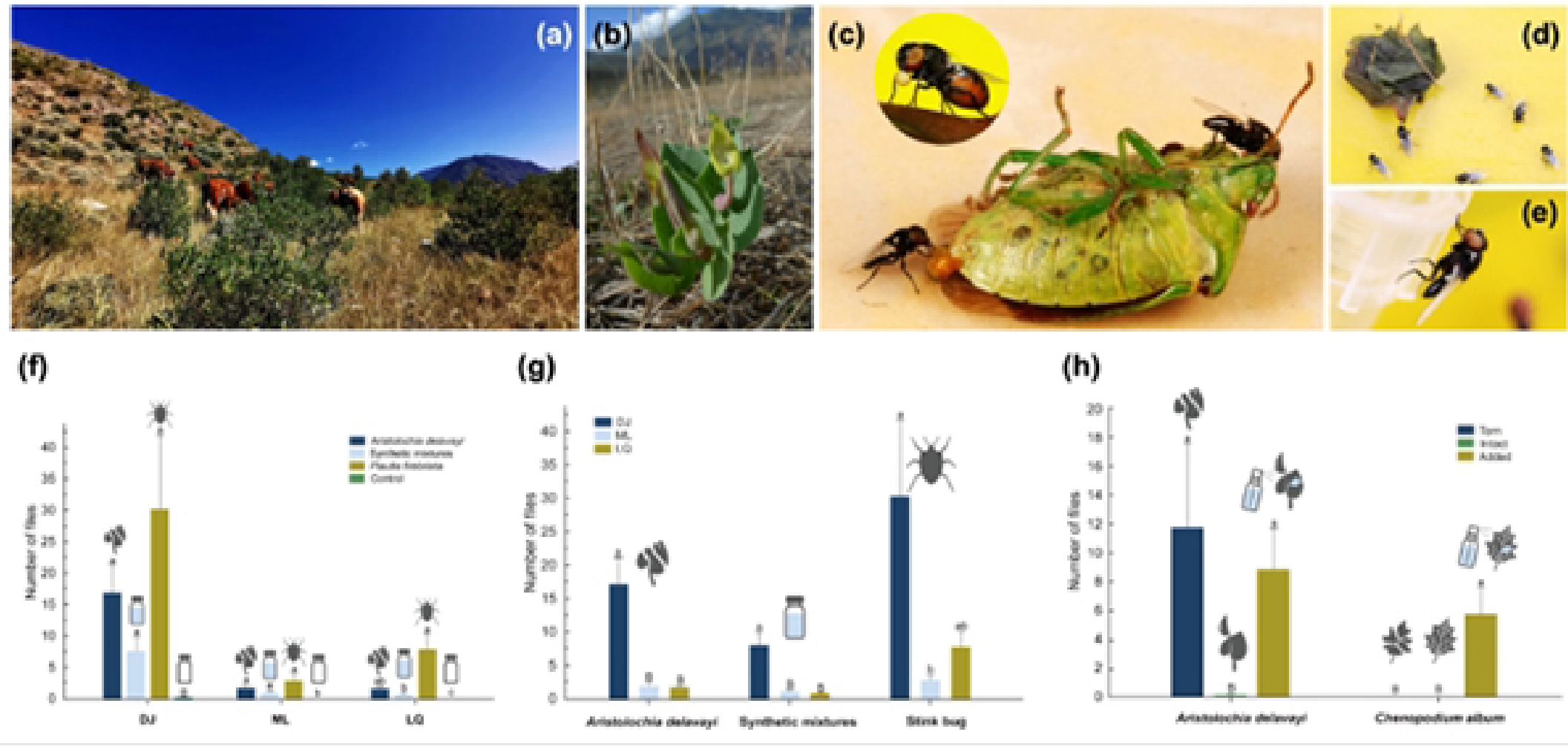


图1. 贯叶马兜铃受干扰叶、叶气味及臭虫对叶蝇的吸引相似性比较

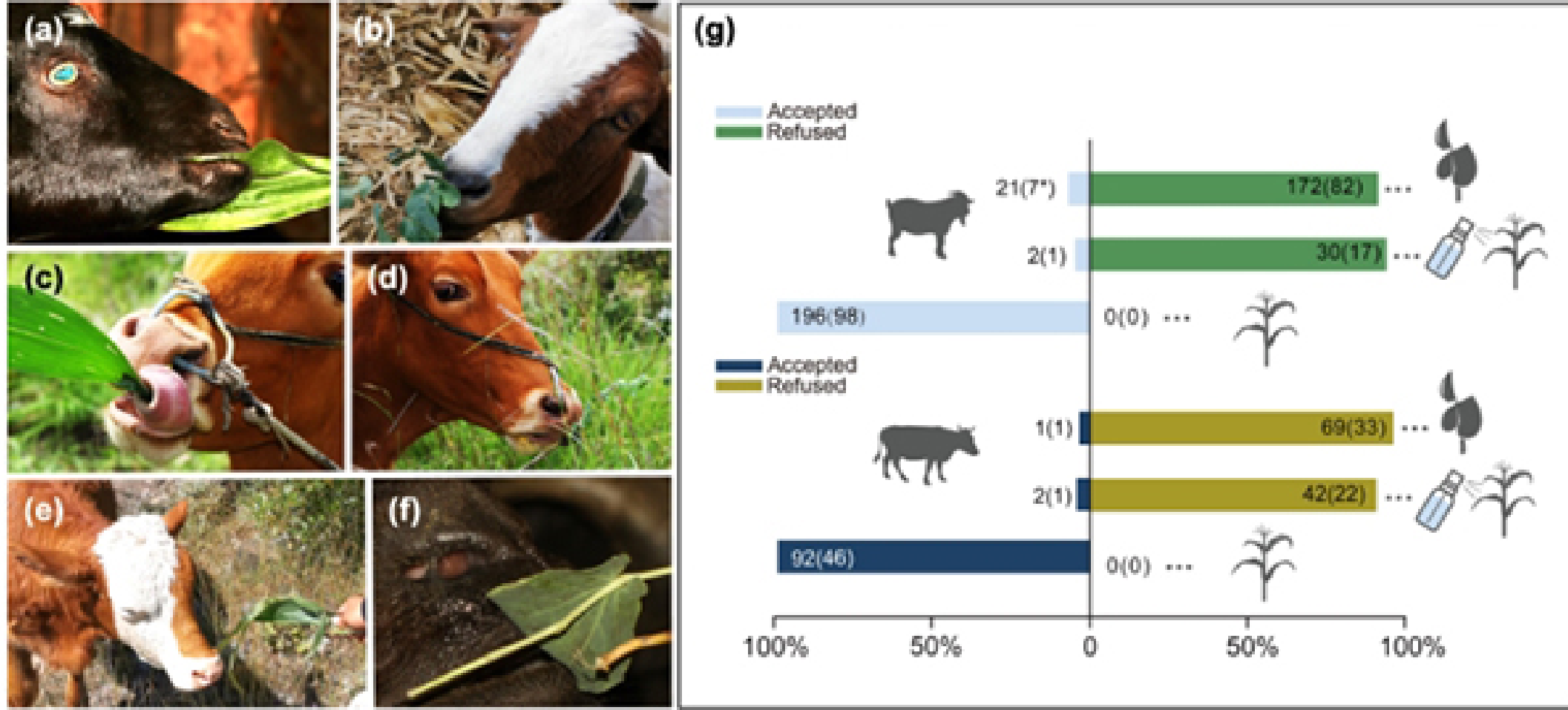


图2. 牛、羊对不同喂食材料的选择偏好比较

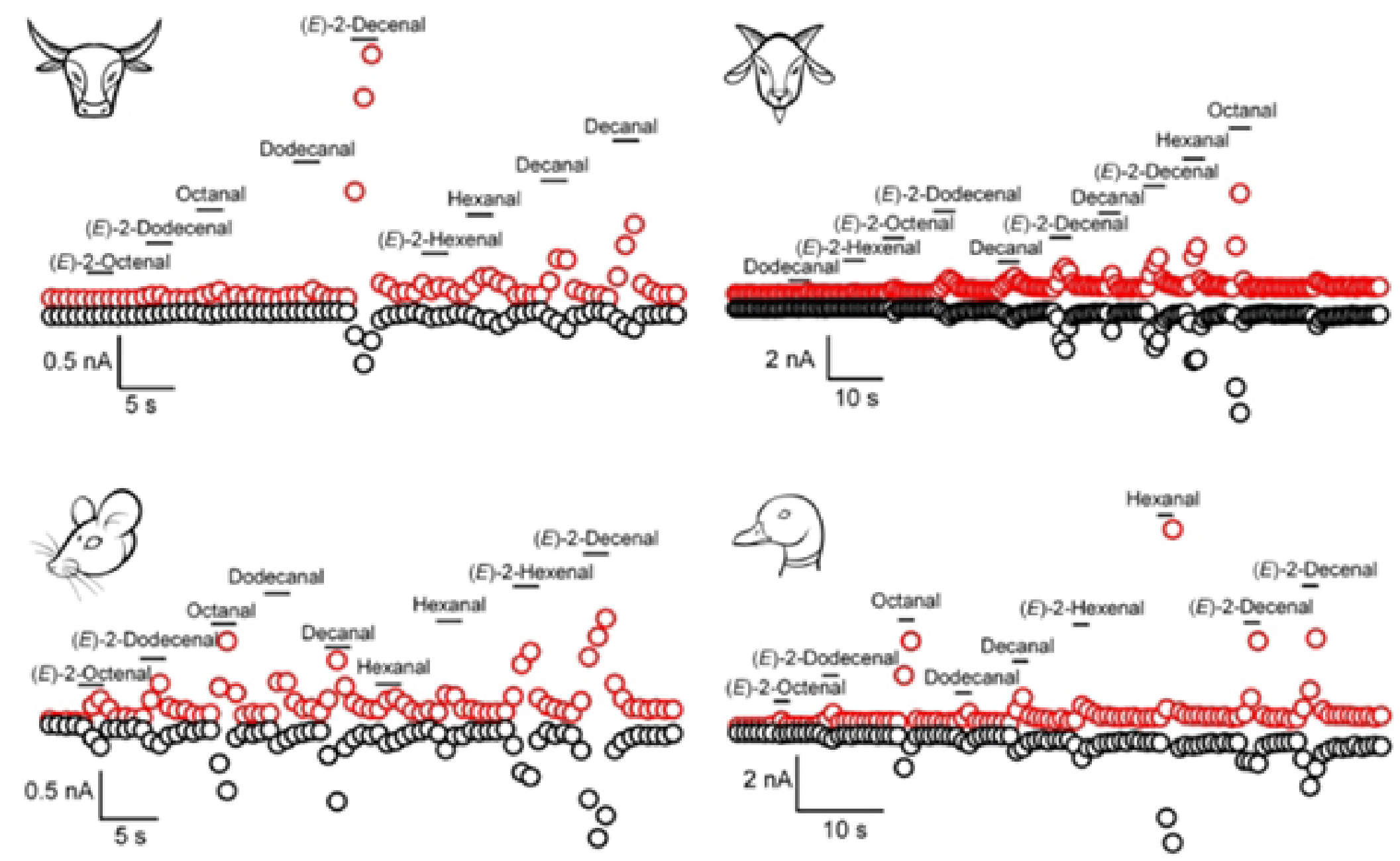


图3. 叶片主要挥发性成分对四种脊椎动物TRPA1受体的诱导激活情况

责任编辑：侯茜

打印



更多分享

- » 上一篇：地质地球所揭示火星磁尾重联的高发生率及其对离子逃逸的影响
- » 下一篇：上海药物所等发现抑制YTHDF1可缓解脆性X染色体综合症



扫一扫在手机打开当前页