

茉莉酸甲酯处理长白落叶松对平腹小蜂寄主选择的影响

孟昭军, 严善春*

(东北林业大学林学院, 哈尔滨 150040)

摘要: 应用外源茉莉酸(jasmonic acid, JA)和茉莉酸甲酯(methyl jasmonate, MJA)能够诱导植物释放大量的挥发性有机化合物(volatile organic compounds, VOCs), 引诱寄生性或捕食性天敌。平腹小蜂 *Anastatus japonicus* (Hymenoptera: Eupelmidae)是多种害虫的卵寄生性天敌, 如落叶松毛虫 *Dendrolimus superans* (Lepidoptera: Lasiocampidae)。Meng et al. (2011)应用外源茉莉酸诱导处理 2 年生兴安落叶松 *Larix gmelinii* 和长白落叶松 *L. olgensis* 树苗, 发现其对平腹小蜂寄主选择有明显的影响。

茉莉酸的甲基代谢产物—茉莉酸甲酯具有成本较低, 常温下理化性质稳定的特性。为进一步研究茉莉酸甲酯处理落叶松树苗对平腹小蜂寄主选择行为的影响, 本研究以工厂化生产的平腹小蜂和东北主栽树种 3 年生长白落叶松树苗为材料, 用 1 和 10mmol/L 的外源茉莉酸甲酯 (各处理溶液均含 5% 乙醇和 0.1% Tween20(v/v)) 及对照 (只含 5% 乙醇和 0.1% Tween20(v/v)) 水溶液对长白落叶松进行全株喷雾处理, 以期弄清: 1) 茉莉酸甲酯处理长白落叶松苗对平腹小蜂嗅觉反应的影响。将不同处理松苗两两组合, 分别放在不同的有机玻璃罩内(罩大小为 30cm×30cm×80cm)作为气味源, 用于平腹小蜂嗅觉反应试验。2) 喷施茉莉酸甲酯的长白落叶松对平腹小蜂寄生行为的影响。将不同处理各 2 盆松苗摆放到一个笼罩 (2m×1 m×1m) 里, 每个树苗挂上粘有落叶松毛虫 160~180 粒卵的卵卡, 同时按一定比例, 每个笼内放入已交尾的平腹小蜂雌蜂, 调查、统计其对落叶松毛虫卵的寄生率。

结果表明: 1) 茉莉酸甲酯诱导长白落叶松挥发物显著增强平腹小蜂的嗅觉选择行为, 其诱导挥发物对平腹小蜂雌蜂有很强的吸引作用。MeJA 处理后, 平腹小蜂雌蜂对 MeJA 处理树苗的嗅觉反应率分别比对照处理增加 43.63%和 58.40%。2) 茉莉酸甲酯处理的落叶松能提高平腹小蜂对落叶松毛虫卵的寄生能力。MeJA 处理后 1~3 天, MeJA 处理树苗卵寄生率分别比它们的对照提高 51.26%和 46.58%, 相当于落叶松毛虫虫口减退率增加了 47%~51%。本研究发现茉莉酸甲酯处理的长白落叶松能提高平腹小蜂对落叶松毛虫卵的寄生效能, 增强平腹小蜂的嗅觉选择能力, 为进一步研究开发生物制剂、生态控制落叶松毛虫及落叶松其它害虫提供依据。

关键词：诱导作用，嗅觉反应，寄生行为，落叶松毛虫

作者简介：孟昭军，男，1972年生，吉林辉南人，博士，讲师，在东北林业大学林学院工作；研究方向：昆虫化学生态和害虫生物防治。1997~2008年，在吉林农业大学农学院任教；2009~2012年，在东北林业大学生物学博士后流动站工作。工作以来，共发表科研论文20多篇，其中SCI收录文章6篇；参与完成科研课题10多项；申请专利5项；参编教材2部。