

大叶冬青花挥发性成分及其访花昆虫影响的初步研究

匡泽宇, 彭冶*

(南京林业大学, 南方现代林业协同创新中心, 亚热带森林生物多样性保护国家林业和草原局重点实验室, 江苏 南京 210037)

摘要: 冬青属植物的传粉生物学相关研究较少, 其中有关花香成分的检测方法和条件也未见报道。本实验探索大叶冬青 (*Ilex latifolia*) 花挥发性有机化合物 (Volatile Organic Compounds, VOCs) 的萃取条件和仪器分析方法, 并初步研究大叶冬青雌株和雄株花香成分的种类及含量差异, 以期探究挥发性成分对访花昆虫的影响, 为提高大叶冬青授粉效率及其观赏利用价值提供参考。利用顶空固相微萃取 (HS-SPME) 和气相色谱-质谱联用 (GC-MS) 技术分析大叶冬青盛花期的雌花和雄花挥发性成分。比较 65 μ m PDMS/DVB、50/30 μ m DVB-CAR-PDMS 和 100 μ mPDMS 萃取头以及萃取温度 20 $^{\circ}$ C、30 $^{\circ}$ C 和 40 $^{\circ}$ C 对花朵挥发性有机化合物的萃取效果, 以确定最佳萃取头和最佳萃取温度。采用观测法, 记录传粉昆虫的种类、访问频次, 分析昆虫的访花行为和归纳访花频率变化规律。①大叶冬青盛花期共检测出 9 种挥发性物质, 其中雌花检测出 6 种, 雄花 7 种。雌雄花有 4 种共有成分, 其总含量占比均超过 95%。②大叶冬青花挥发性物质中, α -法呢烯 (也称金合欢烯) 为最主要的成分, 在雌花和雄花中的含量占比均超过 90%, 其余共有成分也为萜烯类物质。③大叶冬青的授粉昆虫较为单一, 为东方蜜蜂 (*Apis cerana Fabricius*), 在雌株雄株花期一致的情况下, 东方蜜蜂更倾向于访问雄花。1.作为雌雄异株植物, 花香成分的相似性对传粉具有重大影响, 大叶冬青在花挥发性成分中保持了高度的一致性, 有助于昆虫的同时访问。2.根据前人研究推测, 作为倍半萜的 α -法呢烯可能是一种信息物质吸引传粉者进行授粉。3.利用东方蜜蜂“集中式”的访花模式, 集中且合理搭配栽植大叶冬青雌株雄株, 配合花期一致、雄株花量远大且开花集中的规律, 可有效提高大叶冬青的授粉成功率。

关键词: 大叶冬青; 挥发性有机化合物; 传粉昆虫; GC-MS