

城市绿色廊道中环境影响因素与传粉昆虫多样性之间的关系探究

张君瑶^{1,2} 王嘉楠^{1,2} 段春明^{1,2}

(1, 安徽农业大学林学与园林学院 合肥 230036; 2, 国家林草局合肥城市生态系统定位观测研究站 合肥 230036)

摘要:【目的】探究城市不同类型绿色廊道中蜂类、蝶类和食蚜蝇类传粉昆虫类群与环境影响因素之间的关系,为今后城市传粉昆虫群落保护及城市绿色廊道建设和优化提供科学依据。【方法】以安徽省合肥市建成区内 5 种典型的绿色廊道为研究对象,对收集到的廊道环境因子数据与传粉昆虫多样性指标进行 pearson 相关性分析、主成分分析以及逐步回归分析,并构建拟合模型探究传粉昆虫与环境因子之间的关系。【结果】1) 为期 6 个月的调查中,15 个样地共记录到传粉昆虫 5860 头,隶属于 3 目 17 科 50 属 77 种,其中丰富度最高的目是鳞翅目,优势科为灰蝶科和蜜蜂科;共调查乔木 571 株、灌木 960 株以及草本地被 475m²,乔灌木种类隶属 73 科 204 属 250 种,其中菊科包含的植物种数最多,占全部调研物种数的 19.28%;2) 绿色铁路廊道、高压廊道和河流廊道生境对传粉昆虫更具吸引力,不同类型绿色廊道在传粉昆虫组成上相似性差异较大;3) 物种丰富度、多度、Shannon 指数与蜜源植物丰富度、土壤 PH、蜜源植物开花多度、裸地盖度呈显著正相关 ($p<0.05$),与林冠郁闭度、人为干扰程度和土壤湿度呈显著负相关 ($p<0.05$);4) 从最优拟合模型可以看出,廊道中林冠郁闭度、蜜源植物开花多度和丰富度以及人为干扰程度是影响传粉昆虫生存和繁衍的重要环境因子;5) 廊道中的外来入侵物种占调查植物总科数的 21.92%,一些入侵植物对传粉昆虫具有较高的蜜源价值,但传粉昆虫通过城市廊道传播非本地物种的风险也在上升。【结论】在高密度城市环境中,绿色廊道具有作为城市传粉昆虫优质栖息地的潜质。通过建立绿色廊道将残存自然生境与新建成的人工生境相互连接,增加城市中各孤立斑块的景观连通度,促进不同栖息地内部种群间形成可以进行基因交流的 Meta 种群,进而提升城市生物多样性保护水平。城市中不同类型绿色廊道对传粉昆虫具有不同的吸引力,往往低管理强度、蜜源植物充足的廊道生境存在大量传粉昆虫。今后城市绿色廊道建设或优化中要重视不同廊道内蜜源植物多样性,根据不同廊道类型调整人工管理强度、减少化学药剂的使用。此外,未来应进一步加强城市绿色廊道外来入侵物种风险管控,同时研究廊道内入侵物种动态变化及其对城市传粉昆虫授粉过程的影响,以促进廊道内生物群落良性竞争和稳定发展。

关键词: 城市绿色廊道; 传粉昆虫; 植被结构; 环境特征