

九龙山自然保护区四种生境土壤的虫生真菌多样性

赵誉霞¹, 陈丽华², 贾小琦¹, 邵朝阳¹, 舒金平¹, 张亚波^{1*}

(中国林业科学研究院亚热带林业研究所, 杭州 311400; 2. 杭州市林业和湿地科学研究院, 杭州 310000)

摘要:【目的】明确浙江省九龙山国家级自然保护区不同生境下的土壤虫生真菌多样性及分布特点, 探究该地区真菌菌群的基本特征、不同生境下虫生真菌多样性规律及优势属分布特征、土壤理化性质与虫生真菌之间的关系, 为保护区内虫生真菌的开发利用及物种多样性提供科学依据, 同时也为虫生真菌的生态适应机制研究奠定基础。【方法】以九龙山自然保护区四种不同生境(茶园、红薯地、人工林、原始林)的土壤总 DNA 为研究材料, 通过 illumina NovaSeq 测序平台测序得到有效数据, 分析四种不同生境下 20 个土壤样品中的真菌多样性与虫生真菌的群落结构组成, 探讨虫生真菌与土壤环境因子的相关性。【结果】1) 在门分类水平上, 四种生境土壤中的子囊菌门与担子菌门为优势菌门。林地(人工林、原始林)土壤的虫生真菌相对丰度高于耕地(茶园、红薯地)土壤; 2) 四种生境下林地和耕地土壤的虫生真菌群落具有显著差异, 在四种生境土壤中共检测到虫生真菌分属于 5 个科 20 个属, 茶园地与红薯地中的最优势属分别为镰刀菌属和绿僵菌属, 绿僵菌在四种生境下都占据一定优势; 3) 该地区土壤碳氮比和全氮水平是影响虫生真菌菌群的极显著环境因子, 并且在人工林与原始林地中, 虫生真菌菌群与土壤碳氮比、全氮水平正相关。四种生境土壤虫生真菌相对丰度排行前十的属中, 绿僵菌属、棒束孢属、虫草属与土壤碳氮比、全氮水平极显著正相关, 镰刀菌属与其极显著负相关; 4) 四种生境土壤中的绿僵菌优势种不同, 茶园地中的绿僵菌物种相较于其他生境比较单一, 人工林中的绿僵菌物种相对丰富度较高。【结论】浙江省九龙山自然保护区虫生真菌种类丰富, 四种不同生境土壤的虫生真菌丰度存在差异, 林地(原始林、人工林)的虫生真菌相对丰度高于农业用地(红薯地与茶园地)。该地区的虫生真菌主要集中于 3 个属: 绿僵菌属、弯颈霉属、镰刀菌属。土壤碳氮比、全氮水平和虫生真菌菌群极显著相关, 是影响该地区土壤虫生真菌群落的关键因子。

关键词: 九龙山自然保护区; 虫生真菌; 不同生境; NovaSeq; 多样性