

菌肥影响阴香根际微生物群落结构和轻基质肥力研究

江颖超, 何波祥, 钟泳林, 蔡燕灵, 侯晨*

(广东省森林培育与保护利用重点实验室/广东省林业科学研究院, 广州 510520)

摘要: 研究菌肥对龙脑型阴香 (*Cinnamomum burmannii*) 根际微生物群落结构、多样性及轻基质肥力的影响, 以合理开发利用菌肥资源, 推动绿色生态种植。以 2 年生龙脑型阴香轻基质苗为对象, 采用枯草芽孢杆菌菌肥分别处理 3 个月、6 个月, 收集土壤样本, 利用 16S 测序技术和 qPCR 芯片技术研究土壤微生物群落结构和轻基质碳、氮、磷相关功能基因表达量的变化。[结果] 研究表明对照样本龙脑型阴香根际轻基质中微生物以变形菌门 (Proteobacteria)、酸杆菌门 (Acidobacteria)、拟杆菌门 (Bacteroidetes) 等细菌为主。施用枯草芽孢杆菌菌肥后可显著提升阴香根际土壤微生物中某些细菌群落的丰度, 例如变形菌门 (Proteobacteria)、酸杆菌门 (Acidobacteria)、芽单胞菌门 (Gemmatimonadetes) 等, 但同时降低了拟杆菌门 (Bacteroidetes)、骸骨细菌门 (Patescibacteria)、装甲菌门 (Armatimonadetes) 等细菌群落的丰度。qPCR 芯片分析基因表达量的结果表明, 施用菌肥前后碳固定、氮循环和磷循环相关的基因数量极显著提升, 而与碳代谢、甲烷代谢和硫循环相关基因的数量显著上升。枯草芽孢杆菌菌肥的施用能改变龙脑型阴香根际轻基质微生物的群落结构与功能, 显著提高了龙脑型阴香根际轻基质氮、磷、碳相关功能基因的表达, 更好的促进轻基质氮、磷、碳元素的利用以提高轻基质的肥力。本研究为阴香的扩繁和栽培技术的改良提供了理论支持。