

暴马桑黄三萜合成相关基因挖掘及关键基因功能研究

刘增才, 邹莉

(东北林业大学)

摘要:【目的】暴马桑黄 (*Sanghuangporus baumii*) 是一种珍贵的药用真菌, 具有多种药用功效, 其中三萜是衡量暴马桑黄药用价值高低的关键指标。自然条件下三萜产量较低, 限制了其在医疗保健行业的应用。因此, 如何解决暴马桑黄三萜产量低的问题成为研究的目标。【方法】基于不同发育阶段暴马桑黄三萜含量存在显著差异, 采用组学联合分析挖掘三萜合成关键基因, 通过茉莉酸甲酯 (MeJA) 诱导方式对关键基因进一步精确筛选。利用 PCR 技术克隆关键基因全长, 采取农杆菌介导转化方法获取关键基因过表达菌株, 分光光度计法测定过表达菌株总三萜含量和药理活性。【结果】组学联合分析发现了一个三萜合成显著关联区, 共涉及 22 个三萜代谢物和 8 个相关基因。MeJA 诱导三萜差异表达显示, 8 个相关基因中异戊二烯焦磷酸异构酶 (isopentenyl diphosphate isomerase, IDI) 基因和鲨烯环氧酶 (squalene epoxidase, SE) 与总三萜含量呈显著正相关。选取三萜合成上游 IDI 基因进行 PCR 克隆, 获得 792 bp 开放阅读框 (Open Reading Frame, ORF)。将 IDI 基因在暴马桑黄中过表达后, 得到总三萜含量比野生菌株提高 11.42 mg/g 的转基因菌株。药理活性分析表明, IDI 基因过表达的三萜高产菌株在抗氧化和降血脂方面更具优势。【结论】通过对暴马桑黄三萜合成相关基因挖掘及关键基因功能研究, 证实了 IDI 基因在暴马桑黄三萜合成途径中的正向调控作用, 为培育暴马桑黄高价值菌株提供理论依据。

毛竹林下套种竹荪不同时期对土壤养分及微生物的影响

李树光 刘 淼 范少辉 蔡春菊

(国际竹藤中心)

摘要:【目的】: 探究不同时期毛竹林下套种竹荪对土壤养分、微生物生物量和群落特征的影响, 分析不同时期土壤养分、微生物生物量和群落特征之间相关性。【方法】选取 4 个时期 (T1.竹荪种植结束、T2.竹荪采收结束、T3.竹荪采收结束 4 个月、T4 竹荪采收结束 8 个月) 套种竹荪的毛竹林土壤为研究对象, 测定土壤养分含量、土壤 PLFA 含量。【结果】(1) 土壤碱解氮含量在 T1 时期显著高于其他时期, 有效磷含量在 T2 时期显著高于其他时期, 其他土壤养分含量在不同时期无显著差异; (2) T1、T2 革兰氏阳性菌/革兰氏阴性菌比值显著低于 T3、T4; (3) T3 土壤微生物、真菌、细菌 PLFA 含量显著高于 T1、T2、T4; (4) 不同时期土壤碱解氮、有效磷含量显著影响土壤微生物 PLFA 含量和群落组成。【结论】套种竹荪在种植、采收结束对土壤碱解氮、有效磷含量及养分有效性具有积极影响, 在采收结束 4 个月土壤微生物生长繁殖增加, 套种竹荪影响土壤微生物群落组成。