

拟康宁木霉驱动根际生防微生物群落提高马尾松抗立枯病的作用机制

于存

(贵州大学林学院 贵阳 550025)

摘要:【目的】挖掘有效控制马尾松立枯病的生防菌并探究其生防机制,为马尾松立枯病的生物防控奠定理论和实践基础。【方法】通过对峙培养法筛选对马尾立枯病病原具有抑菌效果的生防菌,通过盆栽实验检测生防菌株对马尾松立枯病的防治效果;通过检测生防菌与病原菌作用、生防菌对马尾松苗生理生化影响、生防菌对根际微生物群落影响等明确生防菌提高马尾松抗立枯病的机制;通过扩增子测序、宏基因组测序和 GC-MS 技术检测生防木霉作用下马尾松根际有益微生物的群落和根系分泌物的组分,通过检测人工合成根际生防微生物群落和特异性根系分泌物对马尾松立枯病的防病效果,明确生防木霉调控根际有益微生物提高马尾松抗立枯病的作用机制。【结果】由对峙培养法筛选到一株内生拟康宁木霉 (*Trichoderma koningiopsis*) 对马尾松立枯病的防治效果达到 83%;该木霉可以通过抑制病原菌生长、提高马尾松抗性、改变土壤理化性质和调控根际有益微生物群落等提高马尾松对立枯病的抗性;生防木霉调控根际有益微生物群落的机制研究表明,木霉作用马尾松后富集了根际芽孢杆菌属 (*Bacillus*) 等生防菌株,这些菌株组合可以有效降低立枯病对马尾松的害;木霉作用后马尾松根系通过显著富集正癸酸、月桂酸和壬酸等根系分泌物富集根际有益的微生物群落提高马尾松对立枯病的抗性。【结论】。拟康宁木霉可以通过抑制病原菌、提高植物抗病生理、调控根际有益微生物群落等提高马尾松对立枯病的抗性,木霉通过影响根系分泌物富集根际有益微生物群落形成进而提高马尾松对立枯病的抗性。通过本研究对进一步探究马尾松与根际微生物群落的互作具有重要的科学意义。

关键词: 拟康宁木霉; 根际微生物群落; 根系分泌物; 立枯病; 马尾松