

欧美杨新型溃疡病病原菌确定及分类地位研究

李永^{1,2}, 贺伟², 朴春根¹, 郭立民³, 常聚普³, 王海明⁴, 郭民伟¹

(1. 中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所, 北京 100091; 2. 北京林业大学林学院, 北京 100083; 3. 濮阳市林科所, 河南省濮阳市 457000; 4. 山东省菏泽市林木保护站, 山东省菏泽市 274002)

欧美杨新型溃疡病是近年欧美杨上新发生的溃疡病。2005年5月, 该病害是在河南省濮阳市清丰县6年生107杨树上首次被发现, 其症状是发病初期流出大量酸臭的汁液, 随后树皮开裂、韧皮部局部坏死、坏死处组织肿胀的症状, 病斑长可达1-2米。目前该病害已经在我国河南北部、山东西部大面积局部发生和危害, 天津市也有分布, 主要危害中林46杨和107杨。2009年, 贺伟等研究欧美杨溃疡病病斑分离物中, 镰刀菌属(*Fusarium*)真菌占优势, 以离体苗干水培接种和盆栽苗木活体接种的方法进行的致病性试验表明, 茄镰孢菌(*Fusarium solani*)具有致病性, 认为我国欧美杨溃疡病的病原菌为茄镰孢(*F. solani*), 但缺乏田间试验证据。2009-2011年贺伟、李永等田间接种试验结果显示, 茄镰孢菌接种前期表现流水症状, 但后期未能导致典型溃疡症状, 而接种细菌菌株N-5-1、4-4、HZ1031的植株能够表现典型溃疡症状, 其症状与自然发病症状基本一致, 而且从接种病斑上能够分离到该类菌株, 进一步田间接种试验结果显示, 接种的植株仍然能够表现典型的溃疡症状, 通过了柯赫氏法则验证, 因此初步确定细菌菌株N-5-1、4-4、HZ1031是欧美杨新型溃疡病的主要病原菌。

本研究利用16S rDNA序列分析、多基因序列分析(MLSA)、生理生化分析、脂肪酸分析、基因组杂交等方法对菌株N-5-1、4-4、HZ1031进行了分类地位的研究, 16S rDNA序列分析结果显示, 菌株N-5-1与*Lonsdalea quercina subsp. quercina* (ATCC29281T)、*Lonsdalea quercina subsp. iberica* (LMG 26264T)和*Lonsdalea quercina subsp. britannica* (LMG 26267T) 16Sr RNA 同源性为98.9-99.1%。16S rDNA和多基因序列系统进化结果显示, N-5-1、4-4、HZ1031与*Lonsdalea*属的三个亚种聚在同一个进化枝之上, 而且三个菌株与该属的三个亚种明显不同, 在进化树上聚成了单独的进化枝, 两个系统进化树上进化枝的自展值分别为96%和99%。菌株N-5-1、4-4、HZ1031分别与该属的三个亚种的模式菌株进行杂交, 结果显示, 菌株N-5-1、4-4、1031与*Lonsdalea quercina subsp. quercina* (ATCC29281T)、*Lonsdalea quercina subsp. iberica* (LMG 26264T)和*Lonsdalea quercina subsp. britannica* (LMG 26267T)同源性分别为63.2-72.2%、50-81.2%和54.6-78.3%。16S rDNA序列分析、多基因序列分析(MLSA)、生理生化分析、脂肪酸分析、基因组杂交等结果一致认为, 菌株N-5-1、4-4、HZ1031是*Lonsdalea*属的一个新的亚种分类单元。

基金项目：公益性行业专项（201104054）；中国林业科学研究院森环森保所院所所长基金项目
(CAFRIFEEP201102-4)

作者简介：

李永，在职博士生，主要从事菌种保藏和林木细菌分子生物学研究，中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所，lylx78@yahoo.com.cn