

菌根研究结硕果

花晓梅

(中国林业科学研究院林业研究所, 北京 100091)

[关键词] 菌根, Pt 菌根剂, 林木

菌根是土壤中一类真菌与植物根系共生所形成的菌与根联合的复合吸收器官。中国林业科学研究院林业研究所花晓梅研究员领导的课题组,在国家自然科学基金的资助下,对林木菌根的研究作出了优异成绩。课题组历经五年,在全国范围内调查和收集对植物有效的菌类,共采集了 277 种,分离和收集 258 种(株)。经上千次实验,从中筛选出 9 种广谱性优良菌根真菌。在种间筛选的基础上,又进行了种内不同生态型优良菌株的筛选,共筛选出优良菌株 15 个。研究证明,菌根对植物成活、生长和发育具有多方面的有益作用:(1)它的大量菌丝从植物的根部细胞内或细胞间向外伸展,在土壤中扩展蔓延,起着比根毛更有效的吸收作用,不但扩大了根系的吸收面积,而且延长了根系有效吸收时间,因而大幅度地提高了植物吸收水、肥的能力。据测定,松树的菌根提高其吸收能力高达 9 倍;(2)在共生代谢过程中,菌根真菌产生多种酶(例如磷酸酶,纤维素酶,蛋白酶等)来分解土壤中植物不能直接吸收利用的有机质和矿物质,使其变为植物能吸收的养分,从而提高了植物对土壤养分(尤其是磷)的利用率;(3)菌根还能合成和分泌多种植物激素和生长调节素(如吲哚乙酸,赤霉素,细胞分裂素等),促进植物生根、生长和发育;(4)菌根提高了植物对环境的适应性,因而增强了植物的抗逆性(如抗旱,耐瘠薄等);(5)纵横交错密布的菌丝,起着团聚作用,既防止水土流失,又能使土壤疏松富有弹性,从而改善土壤理化性质,提高土壤生产力。

经过一系列研究,课题组首次在国内研制出 Pt 菌根剂。Pt 菌根剂在进行生产性应用试验方面取得明显成效,苗木高生长提高 16.1%—131.0%,地径生长提高 24.1%—91.8%,生物产量提高 90.4%—586.5%,侧根数提高 65.5%,根系总长提高 101.1%。经济效益分析表明,应用 Pt 菌根剂经济效益显著,1000 株国外松,仅苗期可定量计算的增收(节支)总额为 99.25 元,经济效益为 44662.5 元/hm²。目前,该项成果在全国林业界引起了强烈反响,已推广遍及我国 24 个省、市、自治区,推广面积超过 100 万亩,增收(节支)总额已突破 10 亿元。

GREAT ACHIEVEMENTS OF MYCORRHIZAL RESEARCH

Hua Xiaomei

(Institute of Forestry, CAF, Beijing 100091)

Key words mycorrhiza, Pt-mycorrhizal inocula, forest trees