

3 种外生菌根菌对落叶松生长和抗枯梢病的影响研究

王道涵¹, 谈家金^{1*}

(1.南京林业大学林学院, 江苏 南京 210037)

摘要:【目的】落叶松枯梢病[*Neofusicoccum laricinum* (Sawada) Y. Hattori & C. Nakash]是一种危害落叶松的重大真菌病害,同时也是寄主主导性病害,本文通过温室盆栽试验探究彩色豆马勃(*Pisolithus tinctorius*)、厚环粘盖牛肝菌(*Suillus grevillei*)和粘盖牛肝菌(*Suillus bovinus*)3种外生菌根真菌对落叶松生长和抗枯梢病的影响。【方法】以3年生盆栽日本落叶松幼苗为研究对象,采用蘸根接菌法每株蘸取50 mL菌浆后移栽到灭菌基质中,每隔1个月在每株苗木根部灌入50 mL菌液,4个月后选择长势平均水平的3株幼苗测定生长指标,同时对剩余幼苗每株喷洒50 mL枯梢病菌丝组织所制的菌液,幼苗发病后统计发病率、病情指数和防治效果,在菌液喷洒前以及幼苗发病后,分别采摘当年生新鲜针叶测量相关抗病指标的前后变化,结合日本落叶松幼苗的生长情况,统计分析3种外生菌根真菌对落叶松生长和抗枯梢病的影响。【结果】3种菌株均与落叶松形成了共生关系,Pt菌株侵染率为30.00%,Sg菌株为28.89%,Sb菌株为11.11%。通过与菌根菌共生,植株生物量增加,各项生长指标都有所提升,Pt菌株处理的落叶松幼苗株高、地径、根长、叶长、根表面积、叶表面积、根重密度分别增加了17.45%、9.81%、45.26%、40.83%、71.82%、25.75%和20.44%,Sg菌株为15.22%、8.79%、41.94%、37.86%、60.39%、33.29%和32.43%,而Sb菌株处理的各项指标变化不大。此外,3株外生菌根真菌提高了宿主落叶松的防御酶活性,主要表现在施菌处理的落叶松幼苗防治效果均超过20.00%,其中,Sg菌株处理防效达40.00%。施菌处理与对照组相比针叶丙二醛含量下降,以Pt菌株和Sg菌株下降最大,分别下降了40.41%和36.09%。经Sg菌株处理的幼苗针叶中CAT活性增加25.17%,POD和SOD活性与对照处理的变化不大。Pt和Sb菌株的3种防御酶活性均与对照处理的变化不大。【结论】菌株彩色豆马勃和厚环粘盖牛肝菌能与日本落叶松形成良好共生关系,促进落叶松生长发育,在一定程度上增强落叶松抗枯梢病的能力,其中Pt的促生效果较好,而Sg的抗病效果较佳。

关键词: 落叶松; 外生菌根菌; 促生; 抗枯梢病