

热带次生林不同功能型幼苗根系形态特征对降雨季节分配改变的响应

何至杭^{1,2} 刘悦^{1,2} 陶玉柱³ 吴妙兰^{1,2} 高畅⁴ 王艺颖^{1,2} 于耀泓^{1,2} 周庆^{1,2} 莫其锋^{1,2,5}

(1.华南农业大学林学与风景园林学院 广州 510642; 2.广东鹅凰嶂野外科学观测研究站 广东阳江 529631; 3.广东省林业科学研究院 广州 510520; 4.南京林业大学生物与环境学院 南京 210037; 5.中国科学院小良热带海岸带生态系统定位研究站 广东茂名 525029)

摘要:【目的】根据对全球降雨格局的预测,降雨的季节分配和强度已发生明显变化。本研究为探讨降雨季节分配对热带次生林幼苗生长及根系形态的影响。【方法】于广东省茂名市电白区的热带次生林开展短期人工模拟降雨实验,设置雨季推迟(DW)、雨季增雨(WW)和对照(CT,正常自然降雨)3种处理,探究2种固氮树种幼苗铁刀木(*Cassia siamea*)、大叶相思(*Acacia auriculiformis*)和3种非固氮树种香樟(*Cinnamomum camphora*)、红车(*Syzygium hancei*)、蒲桃(*Syzygium jambos*)不同功能型树种幼苗细根形态特征对降雨季节分配改变的响应。【结果】雨季增雨显著增加了5种幼苗细根的根长、根表面积、根体积、根生物量及比根长;显著降低香樟细根的根长和比根长,同时降低香樟粗根的比根长;显著增加红车粗根根长、根表面积、根体积和生物量,显著增加大叶相思粗根体积和根平均直径;雨季增雨处理显著增加了两种固氮树种铁刀木和大叶相思细根根长、根表面积、根体积和生物量,也显著增加了铁刀木细根的平均直径;雨季增雨处理显著增加红车细根根长、蒲桃粗根体积、香樟和红车的细根生物量;雨季推迟对幼苗根系的影响较小,仅显著降低香樟幼苗根长、大叶相思粗根表面积、蒲桃的粗根和香樟细根的比根长,仅显著增加红车的粗根体积和平均直径、铁刀木的粗根体积和蒲桃粗根平均直径;固氮树种在雨季推迟以及雨季增雨情况下,根系生物量、根体积等指标高于自然降雨。【结论】热带次生林5种幼苗根系对干旱(雨季延迟)具有一定的忍受性,细根对雨季增雨的响应更加敏感,雨季增雨对固氮树种细根形态特征的改变比非固氮树种更大,固氮树种对于异常降雨适应性更强;热带次生林林下幼苗根系形态能够较好地适应降雨季节分配的改变,进而维持群落的更新及稳定性。

关键词: 降雨格局;根系形态;幼苗更新;热带次生林;全球变化