

铁刀木幼苗不同器官非结构性碳 与氮磷含量对磷添加的响应

张少纯¹, 何至杭¹, 曾婷婷¹, 饶雯青¹, 王艺颖¹, 莫其锋^{1, 2}

(1.华南农业大学林学与风景园林学院, 广东 广州 510642; 2.广东鹅凰嶂野外科学观测研究站, 广东 阳江 529631)

摘要:【目的】探究华南地区常见树种铁刀木 (*Senna siamea*) 幼苗的生长以及各器官的非结构性碳水化合物 (NSC)、氮 (N)、磷 (P) 含量对不同浓度的磷添加的响应, 揭示铁刀木生长对土壤磷素变化的响应规律。【方法】以华南地区重要用材树种铁刀木幼苗为研究对象, 设置对照 (CK, 不加磷)、低磷 (LP, +50 kg hm⁻² a⁻¹) 和高磷 (HP, +100 kg hm⁻² a⁻¹) 3 种处理, 探究不同水平磷添加对铁刀木幼苗的生长及各器官非结构性碳与氮磷含量的影响。【结果】(1) 高磷处理显著提高了铁刀木幼苗的苗高和地径的相对生长速率, 低磷处理显著提高了地径的相对生长速率, 同时显著增加了叶、枝、茎和整株的生物量。在任一磷浓度处理下, 茎的生物量占比均最高; (2) 随着磷浓度增加, 叶和枝的 NSC 及其组分含量呈现先增后减的趋势, 茎和粗根呈逐渐升高的趋势。叶的可溶性糖占比最大, 淀粉和 NSC 在粗根中占比最大。低磷处理增加了叶和枝的 NSC 及其组分含量的占比, 两种磷添加降低了粗根和细根的 NSC 及其组分含量占比; (3) 随着磷浓度增加, 各器官的氮磷含量呈先增后减的趋势 (细根除外), N/P 呈下降趋势 (粗根除外), 叶片的氮磷含量最高, 氮磷含量在各器官的占比上均表现为叶>枝>茎>粗根>细根; (4) 叶、枝和细根的生物量均与对应器官的 NSC 及其组分含量呈显著正相关, 叶、枝、茎的 NSC 及其组分含量 (茎的淀粉除外) 分别与对应的氮、磷含量存在显著正相关。【结论】一定浓度的磷添加更有利于铁刀木幼苗的生长, 铁刀木通过调节 NSC 和氮磷含量在各器官中的分配比例, 达到最优资源配置, 以适应土壤养分的变化。