

简单且高效地施加基肥—以蘸根的方式

张士韬^{1,2} 杨嘉麒¹ 欧阳林男¹ 陈少雄^{1,*}

(1.中国林业科学研究院速生树木研究所 广东 湛江 524022;

2.南京林业大学林学院 江苏 南京 210037)

摘要:【目的】通过调查蘸根后尾巨桉幼苗综合生长状况,筛选优良的蘸根肥配方,研究蘸根促进根系生长、改善幼苗整体生长质量的机制,探讨用蘸根的方法施基肥的可行性,为尾巨桉科学施基肥提供理论依据。【方法】以尾巨桉幼苗为对象,用7种基肥配方进行蘸根,并设1组清水对照,2个月内持续调查幼苗生长、根系、生物量、光合和养分累积的变化,以相关性分析探讨根系性状与其他性状的联系,并用主成分分析分别筛选出1个月和2个月内幼苗性状综合得分最高的配方,以幼苗质量来评估蘸根施基肥的可行性。【结果】在不同蘸根配方中,传统速效肥F2配方的幼苗生长与生物量最高,但株高增长速率随时间下降趋势明显,且光合功能和根系形态表现较差。经尿素(2 g/kg N)+过磷酸钙(4 g/kg P)F8配方和碳酸氢铵(3 g/kg N)+过磷酸钙(8 g/kg P)+氯化钾(4 g/kg K)F4配方处理后,幼苗均有着比F2幼苗更优秀的光合功能和更发达的根系。相关性分析显示,根系性状与幼苗地上部性状都有显著的相关性,其中根系K浓度与光合功能呈极显著正相关,根系P浓度和P吸收总量与幼苗生物量均呈极显著正相关,蘸根方式很可能通过促进根系吸收P、K,对幼苗光合和根系产生积极作用,进而改善幼苗的生长和质量。主成分分析得出,蘸根提升了幼苗质量,1个月内F8光合功能和根系性状得分分别比F2高2.06和3.62倍,2个月内F4光合功能和根系性状得分分别比F2高5.9%和126.6%;连续2个月的F8幼苗的综合得分排名由第1降至第3,而F4则由第2升至第1,累计2个月综合得分之和最高的是F4。【结论】F4是优秀的蘸根肥配方,能通过增强幼苗主动吸收并均衡分配养分的能力来延长肥效,弥补了传统速效肥肥效短的缺点。合理的蘸根肥配方可通过促进根系对土壤P、K的吸收,改善幼苗根系发育和光合功能,提高幼苗质量,且对比传统施基肥能节省大量人力与肥料成本,是大规模人工林幼苗简单且高效的早期抚育措施。该施基肥方式和配方可为尾巨桉的大规模人工林早期培育提供新的理论依据。

关键词:尾巨桉;基肥;蘸根;幼苗生长