

施肥对红松人工林生长、结实和光合生理的影响

吴海波¹、张鹏¹、沈海龙¹、殷东生²

¹东北林业大学

²黑龙江省林业科学研究所

摘要: 全球气候变化给植物带来了巨大的压力,会引起林分生产力下降、轮伐期延长和森林衰退等问题。合理的集约化管理能够提高森林生产力、促进树木生长、结实以及缩短轮伐期。施肥是森林集约化管理的重要措施之一。过去,人们仅对速生树种(获取木材)进行集约化管理,对长寿命树种特别是具有双重商业价值(如红松收获种子和木材)的树种集约化管理鲜见报道,确定集约化管理对其生长和繁殖的影响还需进一步研究。本研究以吉林省寒葱岭林场 25 年生红松人工林为研究对象,探讨不同施肥处理对红松光合生理指标、生长以及繁殖的影响有助于理解和量化集约化管理对树木生长和繁殖的促进模式。结果表明:红松光合生理特性和养分浓度对施肥产生正向响应,其生长量和结实量得到显著提高。无论是单施 N、P、K 肥,还是 NP、NPK 配施均显著促进了红松的胸径、冠幅生长,显著提高了结实率和林木单株球果产量,对红松生长和结实的影响效果依次为 NPK > NP ≥ N > P > K > CK。NPK 处理的胸径、结实率和单株球果产量分别比对照提高了 27.7%、121.2%和 158.3%。施肥显著提高了红松的 Pn、Gs、Tr、Wue 和叶绿素含量以及可溶性糖、淀粉、非结构性碳水化合物和养分浓度。施肥均显著提高了针叶、枝和树干中相应的营养元素浓度,说明红松对施肥的响应是敏感的。

关键词: 红松; 施肥; 生长; 结实; 光合速率; 养分浓度