

沈阳生态所红松和蒙古栎幼苗光调控和共存机制研究获进展

文章来源：沈阳生态研究所

发布时间：2013-08-12

【字号：小 中 大】

红松 (*Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc) 和蒙古栎 (*Quercus mongolica* Fisch.) 是东北阔叶红松林中两个最主要的建群树种。然而，二者在次生林内天然更新缓慢或无法完成天然更新过程。已有研究表明，光环境是影响这两个树种天然更新的关键因子。阔叶红松林经强烈干扰转变为次生林后，林下灌木、草本和其他树种大量侵入，显著改变了林下光环境，使得更新的红松和蒙古栎幼苗需要经历相当长时间的低光环境。

为了深入理解林下光环境如何影响红松和蒙古栎幼苗的更新过程、揭示两个建群种共存的光调控机制，中科院沈阳生态研究所于中国科学院清原森林生态实验站对两个树种一年生幼苗在自然光梯度下（100%，20%，10%，5%，1%）的存活、生长过程进行了为期两年（2010，2011）的监测研究，重点测定了两树种幼苗不同器官非结构性碳分配情况。结果表明：全光有利于两个树种幼苗早期存活和生长，极低光（1%）下两个树种幼苗由于碳积累不足而不能存活；2010年，除蒙古栎幼苗根部以及两个树种幼苗茎部非结构性碳浓度外，其余器官非结构性碳浓度（库）均随着光梯度减小而显著减小，2011年，两个树种所有器官非结构性碳浓度（库）均随着光梯度减小显著减小；在20%→5%光下，蒙古栎幼苗的存活率和非结构性碳浓度（库）均无显著差异，而红松幼苗的则显著减小，说明二者的光需求不同：小林窗（20%光）干扰能够促进红松更新，而蒙古栎更新需要>20%光环境。红松幼苗非结构性碳集中分布于针叶，且叶片的非结构性碳浓度与其存活率相关性最大（ $r_1=0.9898$ ），表明红松在早春阔叶树种展叶前尽快利用充足的光资源启动生长；而蒙古栎幼苗非结构性碳集中分配到根，且根部非结构性碳浓度与其存活率相关性最大（ $r_2=0.9976$ ），该分配模式有利于其在极低光环境下以萌蘖更新方式来生存或繁殖；不同光梯度下的分配模式适合红松和蒙古栎在低光下共存。该研究结果从生理生态角度上揭示了阔叶红松林中两个最主要的建群种光调控机理和共存机制，为促进次生林天然更新和正向演替提供了重要参考。

研究结果以 *Different light acclimation strategies of two coexisting tree species seedlings in a temperate secondary forest along five natural light levels* 为题发表在 *Forest Ecology and Management*。

该研究得到国家自然科学基金项目（30830085，40901283）支持。

[论文链接](#)

打印本页

关闭本页