

温带阔叶树种枝叶非结构性碳水化合物生活史动态变化

王凯波^{1,2,3}, 金光泽^{1,2,3}, 刘志理^{1,2,3*}

(1 东北林业大学生态研究中心, 黑龙江 哈尔滨 150040; 2 东北林业大学森林生态系统可持续经营教育部重点实验室, 黑龙江 哈尔滨 150040; 3 东北亚生物多样性研究中心, 黑龙江 哈尔滨 150040)

摘要:【目的】非结构性碳水化合物(NSC)作为植物的光合产物之一,可表征植物的不同生存策略。然而,在木本植物 NSC 含量随时间尺度变化的研究中,对连续生活史 NSC 动态变化的研究尚少,因此本研究旨在揭示木本植物不同生活史阶段的 NSC 影响因素及其变化。【方法】本研究选取了七个温带阔叶树种(散孔材,白桦 *Betula platyphylla*、硕桦 *Betula costata*、紫椴 *Tilia amurensis*、五角枫 *Acer pictum* subsp. *mono*; 环孔材,春榆 *Ulmus davidiana* var. *japonica*、裂叶榆 *Ulmus laciniata*、水曲柳 *Fraxinus mandshurica*)三个生活史阶段(幼苗、幼树、成年树)的叶、新枝、老枝为研究对象,探讨连续生活史下叶和枝(新枝、老枝)中 NSC 的动态变化及其影响因素。【结果】1)生活史、材性、环境因子(土壤氮、磷含量、土壤 pH)均会对叶和枝中 NSC 含量产生显著影响。2)随着植株的生长,叶和枝中的 NSC 含量一般呈递增趋势,总非结构性碳水化合物(TNC)含量和可溶性糖(SS)含量增幅较大,淀粉(ST)含量较为稳定。3)叶和枝中的 NSC 含量存在差异,SS、TNC 含量大多表现为枝高于叶,而 ST 含量大多表现为叶高于枝,且散孔材树种叶中的 NSC 含量高于环孔材树种,而散孔材枝中的 NSC 含量低于环孔材。4)成年树各冠层间的 NSC 含量无显著差异,表明生活史对于植物叶和枝中 NSC 含量的影响受光因子的调控作用较小,可能由自身的遗传特性所主导。【结论】生活史、材性、土壤氮、磷含量及土壤 pH 均会对叶和枝中 NSC 含量产生显著影响,且随着植株的生长,叶和枝中的 NSC 含量一般呈递增趋势。此外,成年树各冠层间的 NSC 含量无显著差异。

关键词: 阔叶树种; 叶和枝; 非结构性碳水化合物; 生存策略; 生活史