

计划烧除对滇中云南松林地上生物量的影响

潘尹茜雪 潘慧萍 杨克好 王秋华 李晓娜*

(西南林业大学 昆明 650000)

摘 要 森林具有吸收和固定大气中 CO_2 的能力,是陆地最大的碳库,在调节全球碳循环和缓解气候变化中发挥着至关重要的作用。计划烧除作为森林可燃物管理的有效手段之一,有效降低了很多地区野火发生频率和火烧范围的同时,在一定程度上改变了森林的结构和功能。本文以滇中地区玉溪市新平彝族傣族自治县照壁山云南松林为研究对象,通过野外调查和室内实验相结合的手段,采用收获法和异速生长方程获得云南松林乔灌草地上生物量和凋落物层载量,基于各树种和各层次的碳含量计算各层生物量,采用非参数检验 (*Kruskal-Wallis test*) 比较计划烧除对云南松林各层生物量的影响,并运用结构方程模型 (SEM) 分析计划烧除及其它可能的影响因子对云南松林地上生物量的变化相对贡献,结果表明 (1) 计划烧除对云南松林各层植物多样性的影响有差异。烧除对样地乔木层高度、胸高断面积、乔木密度和物种多样性指数无显著影响。烧除增加了灌木层树种的物种数量,灌木层树种由对照样地 25 种增加到烧除样地 33 种,优势树种由未火烧样地白皮柯 (*Lithocarpus dealbatus*) 和枹栎 (*Quercus serrata*) 转变为烧除样地的西南木荷 (*Schima wallichii*) 和金叶子 (*Craibiodendron stellatum*)。计划烧除对灌木层物种 α 多样性指数无显著影响。计划烧除使草本层物种数由未烧除样地 53 种增加到烧除样地 97 种,禾本科 *Poaceae* 物种数量减少的同时唇形科 *Lamiaceae* 和菊科 *Asteraceae* 等非禾本科物种数有增加,草本层物种丰富度显著增加。(2) 计划烧除对云南松林各层植物生物量的影响有区别。与未烧除样地相比,烧除样地乔木层地上生物量略有增加,灌木层、草本层和凋落物层的生物量显著降低。虽然烧除样地地上总生物量增加不显著,但其抵消了云南松林林下植被层和凋落物层生物量的损失。(3) 烧除、地形和林分结构等因子对研究区云南松林生物量及其分配格局的影响有差异。SEM 结构方程模型表明,研究区云南松林地上生物量主要受到土壤因子的影响 (0.40),其次是林分结构 (0.24),环境因子 (海拔、坡度、火烧)、林分结构 (乔木高度、胸高断面积、乔木密度、灌木高度、灌木盖度、草本高度和草本盖度) 和土壤因子 (TC、SOC、TN、AN、AP、AK 和 pH 值) 解释了总地上生物量变化的 93%。海拔、坡度、火烧、林分结构、乔木层物种多样性和土壤因子解释乔木层地上生物量变化的 98%;环境因子、林分结构、灌木层物种多样性和土壤因子解释灌木层地上生物量 52%;环境因子、林分结构、灌木因子、草本层物种多样性和土壤因子解释草本层地上生物量 26%,而环境因子、林分结构、灌木因子、草本因子和土壤因子解释凋落物层地上生物量 54%。