

文章编号: 1001-411X(2002)02-0091-02

广州白云山风景名胜区内几种森林群落枯枝落叶层的持水能力

苏志尧, 陈北光, 古炎坤, 谢正生

(华南农业大学林学院, 广东 广州 510642)

Water-Holding Capacity of Plant Litter in the Forest Communities of Baiyunshan Scenic Spot, Guangzhou

SU Zhi-yao, CHEN Bei-guang, GU Yan-kun, XIE Zheng-sheng

(College of Forestry, South China Agric. Univ., Guangzhou 510642 China)

关键词: 白云山风景名胜区; 枯枝落叶层; 持水能力

Key words: Baiyunshan Scenic Spot; litter; water-holding capacity

中图分类号: S718.5

文献标识码: A

森林枯枝落叶层是森林生态系统的重要组成部分, 森林的众多生态系统服务功能^[1]并不单纯依赖于森林的立木部分, 枯枝落叶层亦起着重要的作用, 尤其是在涵养水源、保持水土以及促进森林生态系统物质循环和养分平衡方面, 枯枝落叶层起着不可替代的作用. 因此, 枯枝落叶层的研究对于生态公益林体系建设具有重要的理论和实践意义. 但目前, 有关枯枝落叶层涵养水源方面的研究主要集中于对防护林体系的研究, 如吴长文等^[2]及阎文德等^[3]的有关研究, 少见对风景区森林枯枝落叶层进行研究. 本研究对广州白云山风景区 6 种森林群落枯枝落叶层的持水能力进行了测定, 以说明其涵养水源的能力.

1 研究地自然条件及群落概况

广州白云山位于广州市东北部, 地理位置约居北纬 23°11', 东经 113°18', 主要山峰包括摩星岭、牛牯岭、五雷岭、将军岭等. 最高峰为摩星岭, 海拔 382 m. 整个白云山风景区面积约为 2 800 hm².

白云山的植被是次生植被经人工造林改造的结果. 原来主要以马尾松(*Pinus massoniana*)群落为主体, 1994 年以来经林分改造植被成分发生了重大的变化, 马尾松退居次要地

位, 以黎蒴(*Castanopsis fissa*)、马占相思(*Acacia mangium*)、荷木(*Schima supeba*)等为优势种的阔叶林已成为白云山植被的主要群落.

2 研究方法

选取了 5 个典型群落进行研究, 其中天然常绿阔叶林位于山庄旅舍, 是目前白云山保存最好的阔叶林群落, 自 60 年代以来未遭破坏. 群落优势种为中华锥(*Castanopsis chinensis*)、银柴(*Aporosa chinensis*)、荷木、降真香(*Acranychia pedunculata*)等; 马尾松林位于白云松涛, 是 1994 年以来林分改造留下来的, 最老树树龄约 30 a. 除此以外, 另外 3 个取样群落〔黎蒴林、马占相思(*Acacia mangium*)林、马占相思+荷木混交林〕均为 1994 年以来林分改造人工建立的.

样品的采集、制备和计算分析根据中华人民共和国国家标准^[4]进行.

3 结果

各个群落的林分概况及枯枝落叶层的生物量列于表 1; 枯枝落叶层持水能力的测定数据见表 2.

表 1 白云山几种主要群落枯枝落叶层的生物量

Tab. 1 Biomass of forest litters in Baiyunshan Scenic Spot

群落类型 communities	地点 location	林分概况 forest indicators				枯枝落叶层 litters	
		密度 density/(株·hm ⁻²)	h/m	DBH/cm	郁闭度 crown density	d/cm	现存量 biomass/(t·hm ⁻²)
天然常绿阔叶林	山庄	1 822	8.0	11.2	0.86	3.1	3.412
马尾松林	白云松涛	1 367	7.4	10.0	0.71	3.8	8.452
黎蒴林	旗山	1 600	5.6	10.1	0.79	4.4	4.878
马占相思林	鸣泉居	1 653	8.7	10.6	0.80	5.6	2.763
马占相思+荷木混交林	冷冻厂	1 653	8.4	7.9	0.82	4.3	3.128

收稿日期: 2000-12-29

作者简介: 苏志尧(1963-), 男, 副教授, 博士.

基金项目: 广州市“九五”攻关重大课题(98-Z-0440-01)

表2 白云山几种群落类型枯枝落叶层的持水能力

Tab. 2 Water-holding capacity of forest litters in Baiyunshan Scenic Spot

群落类型 communities	w(持水率 water-holding rate)/%			最大持水量 max. water holding capacity		有效持水量 available water holding capacity	
	自然的 natural	最大的 max.	有效的 available	t° hm ⁻²	mm	t° hm ⁻²	mm
天然常绿阔叶林	10.78	141.48	130.70	4.83	0.483	4.46	0.446
马尾松林	6.0	133.0	127.0	11.24	1.12	10.73	1.07
藜蒴林	13.20	132.80	119.60	6.48	0.648	5.83	0.583
马占相思林	11.70	120.10	108.40	3.32	0.332	3.0	0.30
马占相思+荷木混交林	9.80	131.90	122.10	4.13	0.413	3.82	0.38

4 讨论

森林枯枝落叶层涵养水源的生态作用不仅体现在其持水能力上,它还能有效地减缓或抵消雨滴对林地的直接冲击以及减缓径流,最大程度地发挥林地的水源涵养能力及保持水土的作用。

就林分概况而言,藜蒴、马占相思及荷木均为速生树种,经过4~5a的生长而成较郁闭的森林群落。这3种群落的凋落物均以落叶为主,其现存量以藜蒴林最多。这是因为藜蒴叶大且叶子更新快。各群落中,枯枝落叶层现存量最大的为马尾松群落,但其枝条质量占70%以上的比例,其中一个主要的原因是有病害,使枝叶大量枯死凋落。

与其他相近的研究^[2,3]比较,白云山森林群落枯枝落叶层的持水能力较小,除马尾松群落外,均未达到1mm。另一方

面,各群落枯枝落叶层的自然含水率均不高,主要原因是群落整体高度小,且群落未达到完全郁闭,枯枝落叶层干燥快。尤其是马尾松群落,自然含水率w仅为6%,在干燥季节需要注意防火措施。

参考文献:

- [1] HOLDGATE M. Sustainability in the forest[J]. Commonwealth Forestry Review, 1993, 72(4): 217-225.
- [2] 吴长文,王礼先. 水土保持林中枯落物的作用[J]. 中国水土保持, 1993, (4): 28-30.
- [3] 阎文德,张学龙,王金叶,等. 祁连山森林枯落物水文作用的研究[J]. 西北林学院学报, 1997, 12(2): 7-14.
- [4] GB7830-87. 森林土壤、植物、水样品的采集与制备[S].

【责任编辑 周志红】

(上接第85页)

Synthesis of Low Toxicity Urea-Formaldehyde Resin Adhesive

GAO Zhen-zhong^{1,2}, WANG Xiao-bo², SUN Jin², SHEN Jia-rui¹

(1 College of Material, South China Univ. Tech., Guangzhou 510640, China; 2 College of Forestry, South China Agric. Univ., Guangzhou 510642, China)

Abstract: The influence of the molar ratio of formaldehyde to urea on free formaldehyde content (FFC) was studied in strong acid and weak acid. The optimal molar ratio for low FFC was found, and urea-formaldehyde resin adhesive with URON structure and low FFC synthesized. The formaldehyde liberation was lower than E1 grade requirement when the adhesive was used in plywood production.

Key words: strong acid; urea-formaldehyde resin; adhesive; low toxicity

【责任编辑 李晓卉】