

浙江省主要树种组高蓄积林分特征分析

郭仁鉴

(浙江林学院林学系, 临安 311300) (浙江省林业勘察设计院)

刘安兴

卢梅富

(浙江省建德市林业局)

商克荣 刘金土

(浙江省建德市新安江林场)

摘要 根据浙江省历年来的各种森林资源调查资料, 分别松、杉、阔等主要树种组筛选出不同龄组的高蓄积林分样地, 并通过林分年龄、组成、层次、起源和郁闭度等调查因子的分析, 得出高蓄积林分以针阔叶混交林居多, 林分密度大, 平均胸径大, 林分结构合理。

关键词 松属; 杉木; 阔叶树; 高蓄积林分; 森林经理; 浙江省

中图分类号 S757. 1

为了指导现实林分的经营管理, 实现培育和经营的高效高值的目标, 必须将林分逐渐引入高产的途径。为此, 我们从历年来的各种森林资源调查资料中, 分层次地分选出各种林分类型的高蓄积样地资料, 从中分析高蓄积林分的主要特征。大量的资料分析表明, 针阔混交林是高蓄积林分的主要特征之一。

1 研究方法

我们查阅了浙江省森林资源连续清查初查(1979年完成)和1974~1976年间在龙泉、庆元、临安、桐庐等县县级抽样调查, 以及1978年在原龙泉县宝溪乡, 开化县林场立江、星口分场等地根据随机抽样设置的5495个测树样地的调查记载资料(样地面积除桐庐县为0.066hm²外, 其余均为0.08hm²)。同时, 还参阅了1963~1964年间原林业部第六森林调查大队在龙泉、庆元等县测设的近千块林分标准地资料^[1]。

经过对现有样地和标准地资料的比较筛选, 我们首先得到186块高蓄积量林分样地或标准地。单位蓄积量, 不分树种组的幼龄林为97.5m³·hm⁻²以上, 中龄林为135m³·hm⁻²以上, 成熟林为187.5m³·hm⁻²以上, 相当于当时全省平均水平的3~4倍。这些样地或标准地主要分布于龙泉、庆元和临安等县(市)。

收稿日期: 1997-09-08

第1作者简介: 郭仁鉴, 男, 1938年生, 教授

?1994-2017 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cajc.cn>

然后,我们以3倍于龙泉、庆元和临安等县(市)相应林分的平均单位蓄积量为标准,对初选的186块样地或标准地资料进行进一步的比较筛选,选出其中的34块样地或标准地。并逐个分析其林分的胸径、立木保存密度、径阶分布和蓄积结构等特征,剔除蓄积量升高的异常因素(诸如大径阶的散生木),经过再三比较分析,最后在各树种组和龄组中各选出1块样地,作为高蓄积林分的代表类型(表1)。

表1 高蓄积林分因子一览表

Table 1 Factors of high volume stands

样地地点	样地号	立地条件			起源	胸径 /cm	郁闭度 (1.0)	保存密度/株·hm ⁻²			蓄积量/m ³ ·hm ⁻²					
		坡度 (%)	坡向	位				合计	松	杉	阔	合计	松			
龙泉均溪金龙	086/713	陡	西	上	6松4阔	成天然	132/110	10.5/10.4	2726	463	2263	530.9	328.1	202.8		
龙泉屏南合顺	078/702	陡	东南	中	5杉3阔2松	成天然	16	0.6	1776	125	438	1213	463.1	84.4	210.4	168.3
开化立江林场	39	40	东	上	10阔	成天然	20	0.7	1388			1388	367.4			367.4
临安武隆杨村	853	斜	东北	上	9松1杉阔	中天然	18	0.8	1664	1388	213	63	247.7	237.8	4.8	5.1
龙泉林垟黄土	098/719	陡	东	上	6杉4阔	中天然	12	0.9	3588	38	1000	2550	247.2	7.8	144.3	95.1
龙泉锦旗新莲	1110	陡	西北	中	9阔1松	中天然	12	0.8	3551	163	113	3275	267.5	16.1	9.9	241.5
临安青云夏村	266	斜	东南	下	9松1阔	幼天然	14	0.8	1651	1388		263	127.6	112.8		14.8
开化立江林场	118	30	西	中	10杉	幼人工	10	0.6	1526	13	1513		132.4	0.9	131.5	
开化立江林场	98	31	东北	上	6阔4杉	幼天然	8	0.8	2538		1100	1438	166.7		75.1	91.6

2 高蓄积量林分水平

经过筛选的9块代表性样地资料显示,高蓄积林分的蓄积量,按优势树种分,松木为127.6~530.9m³·hm⁻²,杉木为132.4~463.1m³·hm⁻²,阔叶树为166.7~367.4m³·hm⁻²;按龄组分,幼龄林的蓄积量为127.6~166.7m³·hm⁻²,中龄林为247.2~267.5m³·hm⁻²,成熟林为367.4~530.9m³·hm⁻²。

高蓄积林分与当时全省相应林分的平均蓄积量之比,其范围在2.8~6.6倍之间。优势树种组以杉木为最高,达到5.2~6.6倍;其次是松木,为5.5~5.9倍;阔叶树最低,为2.8~4.2倍。龄组的相应之比变动较大,幼龄林为4.2~6.6倍,中龄林为3.0~5.5倍,成熟林为2.8~6.2倍(表2)。

表2 高蓄积林分与全省相应林分的平均蓄积比较

Table 2 Comparison between high volume stand and average volume of the like stand all over the province

龄组	优势 树种组	高蓄积林分		全省平均水平 /m ³ ·hm ⁻²	龙泉等3县平均 /m ³ ·hm ⁻²	高蓄积林分		全省平均水平 /m ³ ·hm ⁻²	龙泉等3县平均 /m ³ ·hm ⁻²
		/m ³ ·hm ⁻²	/m ³ ·hm ⁻²			全省平均水平	龙泉等3县平均		
幼龄林	杉木	132.4	20.2	33.9	6.6			3.9	
	松木	127.6	21.8	38.1	5.9			3.4	
	阔叶树	166.7	40.0	58.5	4.2			2.9	
中龄林	杉木	247.2	47.5	52.2	5.2			4.7	
	松木	247.7	45.3	73.8	5.5			3.4	
	阔叶树	267.5	88.7	107.5	3.0			2.5	
成熟林	杉木	463.1	74.5	116.3	6.2			4.0	
	松木	530.9	97.4	119.6	5.5			4.4	
	阔叶树	367.4	130.4	137.1	2.8			2.7	

3 林分特征分析

根据经筛选的样地或标准地资料分析,高蓄积林分基本上有混交林多、林分密度大、平均胸径大和林分结构合理等共同特征。

3.1 混交林多

从9块高蓄积样地资料中分析,9块样地除2块为纯林外,其余都有不同程度的混交。在186块高蓄积量样地或标准地中,混交林为157块,占84.4%,而单纯林(包括混生树种蓄积不到1成的)只有29块,仅占15.6%。有些混交林构成了复层林冠,以至形成垂直郁闭,使得林地及其空间得到充分利用,表现出生产力的提高。

3.2 林分结构合理

根据9块样地材料分析可见,林分的胸径与株数的结构,即林分的径阶分布比较合理(表3),特别是3块幼龄林分的胸径、株数的结构较为合理,小于平均胸径的株数占总株数的60%~65%,蓄积占25%~30%,大于平均胸径的株数占35%~40%,蓄积占70%~75%。

表3 浙江省高蓄积林分径阶分布

Table 3 Diameter grade distribution of high volume stands in Zhejiang

径阶 /cm	龙泉 086/713			龙泉 078/702			开化 39			临安 853			开化 98			龙泉 098/719			龙泉 1110			临安 266			开化 118		
	计	松	阔	计	松	阔	计	松	阔	计	松	杉	计	阔	杉	计	松	阔	计	松	杉	计	松	阔	计	松	杉
6	54	54	17	17			4	17	10	6	1	34	28	6	72	7	65	82	82			4	4		8	8	
8	42	42	24	23	1		6	8	3	5		56	30	26	56	7	48	1	35	35		8	7	1	8	8	
10	19	19	13	12	1		11	10	6	3	1	30	14	16	48	13	35	46	46			18	12	6	12	12	
12	13	13	23	2	20	1	5	8	4	3	1	16	8	8	33	8	25	24	20	3	1	16	12	4	21	21	
14	6	6	7	6	1		5	14	13		1	21	10	11	25	10	15	22	10	6	6	35	25	10	26	25	
16	3	3	9	1	7	1	5	15	15			18	12	6	16	7	8	1	12	12		24	24		28	28	
18	4	4	7	5	2		6	16	16			12	5	7	11	8	3	20	18	2	21	21		13	13		
20	2	2	5	2	3		4	8	8			8	2	6	11	7	4	19	15	4		5	5		2	2	
22	5	1	4	6	6		3	10	9	1	5	4	1	2	2			5	5		1	1		4	4		
24	6	1	5	3	3		7	10	10		1	1	4	3	1			7	7								
26	8	6	2	1	1		4	9	9		2	2						4	4								
28	6	1	5	5	4	1	3	4	4					2	2			2	2								
30	6	3	3	2	1	1	4	2	2					2	1	1	6	6									
32	6	2	4	2	1	1	1	1	1					3	3												
34	7	4	3	2	2		1							1	1												
36	9	9	1	1										1	1												
38	4	2	2	2	2				2																		
40	4	4	2	1	1	3																					
42	4	4	2	1	1	1																					
44		3	1	1	1	2																					
46		2	1	1	1																						
48		2	1	1	1																						
(52)						1																					
54						1																					
(60)					2	1	1																				
(72)					1	1																					

说明:表内数字系0.08 hm²林地上的各径阶统计株数

总体上显示出林分的径阶分布呈现“反J型”,说明林分比较接近于正常合理的结构状况,人为破坏较少^[2]。中、成熟林的6块样地的林分结构状况,由于受人为干涉已有不同程度的破坏,但也明显地优于全省的平均结构状况。

3.3 林分密度大

林分密度大主要是在一定的平均胸径时还显示出较高的立木保存密度和较高的郁闭度(表4)。

表4 高蓄积林分与全省相应林分的平均密度比较

Table 4 Mean density comparison between high volume stand and the like stand all over the province

龄组	优势树种组	平均胸径 /cm			立木保存密度 株·hm ⁻²			郁闭度 (1.0)		
		高蓄积林分	全省平均水平	差值	高蓄积林分	全省平均水平	差值	高蓄积林分	全省平均水平	差值
幼龄林	杉木	14.1	9.0	5.1	1526	1080	446	0.6	0.48	0.12
	松木	14.3	8.9	5.4	1651	1095	556	0.8	0.49	0.31
	阔叶树	12.2	9.7	2.5	2538	1170	1368	0.8	0.58	0.22
中龄林	杉木	12.5	10.6	1.9	3588	1380	2208	0.9	0.58	0.32
	松木	17.9	12.1	5.8	1664	885	779	0.8	0.50	0.30
	阔叶树	13.4	12.4	1.0	3551	1500	2051	0.8	0.69	0.11
成熟林	杉木	21.4	12.5	9.0	1776	1335	441	0.6	0.64	-0.04
	松木	19.9	15.6	4.3	2726	915	1811	0.9	0.61	0.29
	阔叶树	21.0	14.4	6.6	1388	1335	53	0.7	0.73	-0.03

高蓄积林分与全省相应林分相比,平均胸径大,单株蓄积量大。仅以龄组相比较,高蓄积林分比幼龄林分平均胸径大30%~60%,中龄林大10%~40%,成熟林大30%~70%。

在立木保存密度方面,高蓄积林分检尺径阶(5cm以上)的立木株数比较多,幼龄林在1526株·hm⁻²以上,比全省平均水平多40%以上;中龄林中,杉木3588株·hm⁻²,松木1664株·hm⁻²,阔叶树3551株·hm⁻²,分别比全省平均水平多1.0倍左右;成熟林除阔叶树相差较少外,杉木比全省平均水平多30%,松木多出近2.0倍。由于高蓄积林分株数多,林冠郁闭度也较大,9个高蓄积量样地总平均郁闭度为0.77,最低0.60,最高0.90,比全省平均郁闭度高20%左右。

4 说明与结论

4.1 上述林分特征的分析情况,应用的是森林资源连续清查中的样地资料和现存的森林资源调查资料,说明在现有经营水平上,大多数的天然林,尤其是针阔(包括松阔和杉阔)混交林,有较高的生产力。

4.2 从选出的样地和标准地资料分析,这些高蓄积林分的生境,即立地条件并不特别优越,绝大部分的经营水平是属于一般水平或处于粗放经营水平,主要还是在于大多数林分位于交通偏僻的地方,受人为的干扰破坏较少。这就提示我们,天然林也具有较高的生产力,倘若人类能按林分生长的自然规律,并在经营管理上采取合理的经营措施,相信目前现实林分的蓄积量还会更加高一些。这也从另一个侧面说明,提高浙江省林分单位面积蓄积量的潜力是很大的。

4.3 高蓄积林分的森林类型主要是针阔混交林,其中又以天然的松木与硬阔叶树混交的林分为主。

4.4 高蓄积林分受人为干扰少,林分密度大,林分的径阶结构基本上呈“反J型”分布。

4.5 高蓄积林分的生长条件并不优越,经营水平一般,以此说明只要遵循自然规律,现实森林具有很大的潜力。

参 考 文 献

1 浙江省林业勘察设计院.浙江省森林资源调查资料汇编.杭州: [出版者不详], 1979

2 曹新孙.择伐.北京.中国林业出版社, 1990. 30~ 119

Guo Renjian (Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, PRC), Liu Anxing, Lu Meifu, Shang Keron, and Liu Jintu. **Character Analysis of High Volume Stand of Main Tree Species Group in Zhejiang.** *Journal of Zhejiang Forestry College*, 1998 **15**(1): 51~ 55

Abstract According to the various forest resource inventory results over the years in Zhejiang Province, the authors selected respectively high volume stand sample plots of different age groups from main tree species groups such as pine, Chinese fir, broadleaved tree and so on. Then by means of character analysis of stand description factors such as stand age, composition storey, origin, crown density and so on, the authors revealed the character that coniferous and broadleaved mixed forest was many, stand density was large, average DBH was large, and stand structure was reasonable in high volume stands.

Key words pine; Chinese fir; broadleaved trees; high volume stand; forest regulation. Zhejiang Province