

桂中地区不同造林密度下桉树无性系生长及经济效益研究^{*}

李付伸 吕曼芳 彭雪迪 苏维剑 卢 亮

(广西国有维都林场,广西 来宾 546100)

摘要 桂中地区不同造林密度下 5 a 生桉树无性系生长及经济效益研究结果表明,各无性系径阶株数多分布在 13、14 径阶,虽造林密度不同,各径阶株数分布基本趋向于正态分布;3 个无性系的平均树高、平均胸径差异不大,总体上随着密度的降低而略有增加,平均树高、平均胸径以 2.0 m×4.0 m 造林密度下的 DH32-29 无性系最大,分别为 20.2 m、14.9 cm;蓄积量以 2.0 m×3.0 m 造林密度下的 DH32-29 无性系最高,达 213.9 m³/hm²;DH32-29 无性系在 2.0 m×3.0 m 造林密度下获得的财务净现值最大,相对盈利能力最强;内部收益率、投资利润率、投资利税率和投入产出比则以 2.0 m×3.5 m 造林密度获得最大值,分别达 63.32%、41.89%、46.54%、14.94%。

关键词 桉树;无性系;密度;生长量;经济效益

中图分类号:S725.6 文献标识码:A 文章编号:1006-4427(2015)01-0056-05

Research on Growth and Economic Benefit of *Eucalyptus* Clones with Different Density in the Middle Region of Guangxi

LI Fushen LV Manfang PENG Xuedi SU Weijian LU Liang

(Weidu Forest Farm of Guangxi, Laibin, Guangxi 546100, China)

Abstract The growth and economic benefit of five-year-old *Eucalyptus* clones with different density were researched. The results showed that most of diameter of test clones belonged to 13 or 14 diameter class, the distribution of the number of diameter in each diameter class tended to normal distribution, although planted with different density. The average tree height and DBH of three clones were slightly different, which had a slight increase with the reduction of density. The average tree height and DBH of DH32-29 clones, under 2.0 m×4.0 m afforestation density, reached 20.2 m and 14.9 cm, respectively. The volume of DH32-29 clones, planted with 2.0 m×3.0 m was the highest, reached 213.9 m³ per hm². The financial net present value of DH32-29 clones, planted with 2.0 m×3.0 m, was the largest, which was the most profitable. Internal rate of return, return on investment, profit and tax investment ratio and input and output ratio under 2.0 m×3.5 m planting density could obtain maximum, which was 63.32%, 41.89%, 41.89%, 46.54% and 14.94%, respectively.

Key words *Eucalyptus*; clones; density; increment; economic benefits

桉树(*Eucalyptus* spp.)作为华南地区主要速生丰产用材树种,肩负木材战略储备的重要任务^[1]。探索桉树人工林高产栽培技术,提高单位面积产量,最大程度提高林地生产力,对指导桉树产业发展具有重要意义。本研究对桂中地区栽培较多的 3 个桉树无性系进行造林密度研究,以期筛选出造林效益最好的造林密

^{*} 第一作者:李付伸(1979-),男,工程师,主要从事森林培育研究,E-mail:77007114@qq.com。

通信作者:吕曼芳(1988-),女,硕士研究生,主要从事生态经济研究,E-mail:525457586@qq.com。

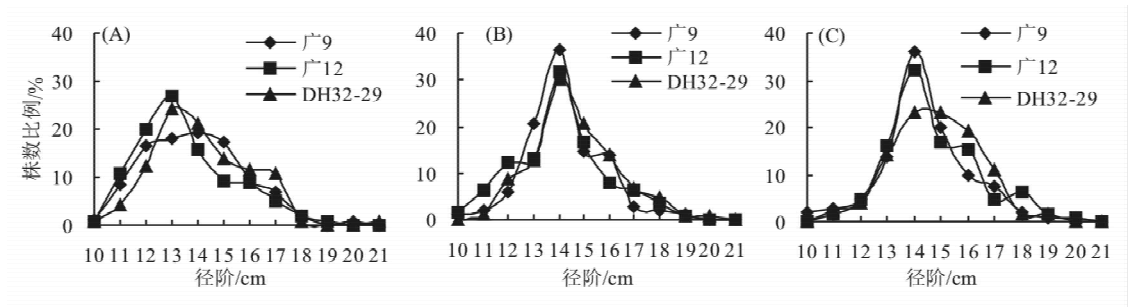


图1 2.0 m×3.0 m (A)、2.0 m×3.5 m (B)、2.0 m×4.0 m (C) 造林密度各径阶内株数分布图

2.2 不同造林密度下桉树无性系生长量

由表2可知,3种造林密度下,3个桉树无性系平均树高差异不大,这与唐庆兰等^[3]研究得出的不同造林密度下,不同桉树无性系前6年的树高生长差异较小的结论一致。由表2还可知,广12和DH32-29无性系的树高随着造林密度的降低而有所增高,造林密度低,能使林木有充分的空间,在一定程度上促进了林木的高生长。广12和DH32-29无性系平均胸径有随造林密度的降低而增大的趋势,广9无性系平均胸径在2.0 m×3.5 m造林密度下高于其他2种造林密度。因造林密度不同,单位面积上的林木保存株数各有差异,其中2.0 m×3.0 m造林密度在测定时保存株数为1 480株/hm²,而2.0 m×3.5 m和2 m×4.0 m造林密度下保存株数分别为1 310和1 160株/hm²,在树高、胸径差异不大的情况下,2.0 m×3.0 m造林密度可获得最大的单位面积蓄积量,其中又以DH32-29无性系的单位面积蓄积量最大,为213.9 m³/hm²,蓄积量随造林密度的降低呈减少的趋势。表明人工纯林中桉树占有空间优势,而造林密度小,空间利用不够充分,空间结构的不合理利用导致了资源的浪费^[4]。

表2 不同造林密度下桉树无性系的生长量

造林密度	无性系	平均树高/m	平均胸径/cm	蓄积量/(m ³ ·hm ⁻²)
2.0 m×3.0 m	广9	19.7	13.8	208.2
	广12	19.7	13.6	203.0
	DH32-29	19.7	14.0	213.9
2.0 m×3.5 m	广9	19.6	14.7	204.7
	广12	19.9	14.2	196.3
	DH32-29	20.0	14.7	209.3
2.0 m×4.0 m	广9	19.7	14.4	175.9
	广12	20.0	14.9	189.9
	DH32-29	20.2	14.9	191.8

2.3 不同桉树无性系经济效益分析

据调查,桉树林分出材率约为75%,目前销售价格为710元/m³。由表3可知,营林投资随着造林密度的降低从17 670元/hm²减少到15 870元/hm²,主要原因是挖穴、苗木、肥料及人工等成本方面产生的差异。该投资成本与张健军等^[5]研究广西地区桉树最佳投资在15 000~19 500元/hm²的结论相一致。目前桉树木材市场较好,3个桉树无性系造林均能盈利,其中DH32-29无性系在2.0 m×3.0 m造林密度下财务净现值最大,达到43 400.2元/hm²,相对盈利能力最强。经对比发现,财务净现值总体随着造林密度的降低而减少;内部收益率、投资利润率和利税率则以DH32-29无性系在2.0 m×3.5 m造林密度时获得最大值,分别

达 63.32%、41.89%、46.54%，说明 DH32-29 无性系在 2.0 m×3.5 m 造林密度时对贷款利率的承受能力较强，市场抗风险能力较强，对社会的贡献能力也较大。营林项目的投入产出比越小，说明造林效益越高，DH32-29 无性系在 2.0 m×3.5 m 造林密度下比值最小，为 14.94%，说明该造林密度的造林效果最好。

表 3 桉树出材量及木材销售收入情况表

密度	无性系	营林投资 /(元·hm ⁻²)	财务净现值 /(元·hm ⁻²)	内部收益率 /%	投资利润率 /%	利税率 /%	投入/产出 /%
2.0 m×3.0 m	广 9		41853.8	60.53	40.22	44.68	15.93
	广 12	17670	40413.4	59.43	39.55	43.94	16.35
	DH32-29		43400.2	61.70	40.90	145.45	15.51
2.0 m×3.5 m	广 9		41751.7	62.33	41.31	45.90	15.28
	广 12	16650	39451.8	60.50	40.22	44.69	15.93
	DH32-29		43032.4	63.32	41.89	46.54	14.94
2.0 m×4.0 m	广 9		34536.4	57.81	38.62	42.90	116.94
	广 12	15870	38363.9	61.11	40.61	45.12	15.70
	DH32-29		38890.8	61.55	40.87	45.41	15.54

3 讨论

径阶统计结果表明,3 个参试无性系的株数分布比例最多的径阶较为相近,为 13~14 径阶,不同造林密度对各无性系径阶株数比例分布影响较大,各径阶内的株数比例分布基本趋于正态分布,略呈左偏分布。

试验结果表明,在 3 个造林密度的树高、胸径差异不大的情况下,以 2.0 m×3.0 m 造林密度获得的单位面积蓄积量最大,即以材积总量为衡量标准时可获得最大效益。但在量方造材销售情况下,2.0 m×3.5 m 和 2.0 m×4.0 m 造林密度下的林木胸径整体大于 2.0 m×3.0 m 造林密度的林木,因此,在造林时可通过适当降低造林密度、提高林木径阶来获得更大的经济效益。实际生产中造林密度的选择需根据培育材种目标及当前木材售价来进行综合考虑。

经与伍荣善等^[6]的研究进行比对发现,同为 2.0 m×3.0 m 造林密度,5 a 生时,广 9 桉树无性系在桂中地区的树高为 19.7 m,胸径为 13.8 cm,优于在桂南地区的生长表现(树高 18.8 m,胸径 13.3 cm),而桂南地区栽培广林韦赤桉 3 号较为适宜,说明桉树无性系生长受种植区域自然条件的影响较大^[7]。选择合适的无性系,在适宜的立地条件下造林可以充分发挥林木生长潜力,获得最大效益^[8]。

桉树人工林提质增效是目前广西桉树经营面临的重要任务,桉树造林投资主要集中在前 3 年,第 5 年进行采伐获取收入,需要考虑时间成本和贷款利率变动,长期投入一次性回收的模式存在较大风险。因此,选择抗风险能力强、对贷款利率承受能力较强的营林模式具有重要意义,本研究的经济效益分析结果表明,桂中地区 DH32-29 桉树无性系在 2.0 m×3.5 m 造林密度下造林效果最好。

参考文献

[1] 广西壮族自治区林业厅. 广西林业发展“十二五”总体规划 [EB/OL]. <http://wenku.baidu.com/view/01d2724469eae009581becce7.html>.
[2] 秦武明,刘运华,黄世芳,等. 不同桉树无性系生长对比试验及经济效益分析[J]. 林业科学,2008,33(1):15-18.
[3] 唐庆兰,陈健波,项东云,等. 尾巨桉不同造林密度林分生长特性研究[J]. 广西林业科学,2009,38(3):141-145.
[4] 钟慕尧,黄树才,杨民胜,等. 不同林龄桉树人工林森林空间结构差异研究[J]. 广东林业科技,2005,21(4):1-4.

-
- [5] 张健军,韦晓娟,傅锋,等. 广西桉树速生丰产林调查与经济效益评价[J]. 林业经济,2012;4-37.
 - [6] 伍荣善,韦颖文,吴幼媚,等. 桉树无性系在桂南地区生长对比[J]. 广西林业科学,2011,40(2):136-140.
 - [7] 蒙树权,叶威腾,梁建孟. 桉树无性系造林比较试验[J]. 广西热带农业,2010(5):15-17.
 - [8] 陈李花,曾炳山,吕成群,等. 中国桉树人工林可持续经营的问题与对策[J]. 广东林业科技,2009,25(2):78-83.