

卷荚相思在福建五台山林场的生长表现

林文锋 黄林青

(福建省南安五台山国有林场 福建南安 362322)

摘要 在五台山林场引种卷荚相思3年试验结果表明,卷荚相思能适应林场的立地和气候条件,生长快且好,胸径和树高年生长量分别为3 cm,2.5 m;不同坡向,坡位,立地条件下卷荚相思生长差异显著,试验结果表明,五台山地区比较适合种植卷荚相思,尽管在冬季有严重的霜冻,但试验林未出现严重寒害。

关键词 卷荚相思 适应性 坡向 立地 坡位

中图分类号:Q948.11 文献标识码:A 文章编号:1006-4427(2007)01-0062-05

The Growth Performance of *Acacia cincinata* in Wutaishan Forestry State Farm of Fujian Province

Lin Wenfeng Huang Linqing

(Fujian Province Nan'an Wutaishan Forestry State Farm, Fujian nan'an, 362322)

Abstract *Acacia cincinata* is a tropics and subtropics lowly nitrogen fixation tree species. When it has been introduced to a variety areas in china especially in the northern area which the north latitude over 25°, there is cold injury happen now and then. The experiment indicated that, *Acacia cincinata* adapts the locality in the Wutaishan forest farm and the climatic conditions, the growth is comparatively quick and better, the diameter and the high annual growth respectively reaches about 3 cm, 2.5 m; Although has cold injury, but is slighter, only the terminal bud and the tender branches and leaves suffered injury. Different field, the different slope direction and slope location have very tremendous influence to the young tree growth, therefore the growth difference is big. All experiments demonstrated that the field is good, the young tree grows quick and good, otherwise grows slowly; The influence of slope position to the young tree growth basically is the downhill > center slope > uphill (small terrain influence is an exception); The slope direction also has the very tremendous influence to tree's growth, the north-east slope grows well, northwest slope growth is ordinary, north the slope grows bad.

Key words *Acacia cincinata*, compatibility, slope direction, field, slope position

卷荚相思(*Acacia cincinata* F. Muell)为热带、亚热带低地固氮树种,常绿乔木,在热带湿润地区树高可达25 m,胸径40 cm,而在干旱立地生长成为矮小树木,高不超过10 m^[1]。卷荚相思适生于土壤肥力高、pH值为酸性或微酸性、土壤通气排水良好的立地。在湿润的热带、亚热带地区的弱酸性、土壤肥力中等的立地上,其生长速度中等以上。卷荚相思的适应性有限,对立地比较敏感,在不适合立地上表现未老先衰、流胶以及树冠稀疏等不良反应;在年降水量2 000~2 500 mm、并有短时间旱季的深层壤土上生长最优。卷荚相思与马占相思等速生相思不同,它具有良好的抗风能力但不耐霜冻,并且与马占相思、大叶相思等热带相思具有相同的特性,萌芽力不是很强,近地砍伐后萌芽力低^[12]。

卷荚相思生长较快,在东南亚一带造林,早期生长速度中等,树高、胸径年生长量分别为1.5~2.5 m,1.0~2.5 cm。在马来西亚最优的立地上造林,树高年生长量达4.1 m,胸径年生长量达3 cm。原木(指大径材)在速生区的生产周期为25年左右^[1]。

卷荚相思木材黑棕色,木材纹理美观致密,硬度大(木材密度510~580 kg/m³),耐磨性强,作为船用材,

耐虫性好不易受虫蛀,因此是良好的船用和优质家具用材;同时,它还是优良的制浆、造纸用材。由于树冠浓绿舒展,遮荫作用强,冠形结构美观,是十分良好的农间林业树种^[1]。由于该树种具有良好的用材价值和适用性,所以不仅适用于用材林,还适用于农间林业、生态环境的改善,尤其是保持水土和改良土壤,因此五台山林场于 2003 年开始引种栽培,目的是研究其在农区附近的生长发展潜力以及耐寒能力;在丰富五台山林场用材树种、改善生态环境的同时,为农业生产提供良好的农间林业包括遮荫、护田、护果等的优良树种。试验经 3 年观测,现将初步结果总结如下。

1 试验区基本情况

1.1 五台山林场基本情况

南安县五台山国有林场位于南安市北部的九都镇(118°24'E,25°16'N),与永春县交界。

林场的林地位于戴云山脉向南倾斜余脉的闽南低山丘陵地,海拔 100~1 080 m,多数在 200 m 左右;林地坡度变化比较大,在 10~40°间,部分达 45°以上。土壤大部分是红壤,土层厚度差异大,大部分在 80 cm 以上,部分在 30 cm 以下。土壤肥力比较差,多数是Ⅲ、Ⅳ类(占 65.1%)林地。气候属亚热带季风气候区,年均温度 22.5℃,年均降水量 1 800 mm 左右,全年无霜期 340 d 以上,偶有霜冻,年均日照时数 2 100 h。

1.2 试验地概况

试验在五台山林场的秀山工区的 7 林班 2 小班即南安市码头镇大坝村的暗坑进行,海拔约 170 m。前作是马尾松疏林地,马尾松平均高 10.8 m,平均胸径 15.6 cm,由于是疏林,林木分化严重,林木径级差异大,小树粗仅 6~7 cm,大树径达 27 cm,林龄大(20 多年),林相参差不齐,已无发展潜力且不得采伐更新。土壤是沉积岩发育的红壤,土壤肥力不高,属于Ⅲ类林地。试验林地为低山丘陵地,小地形变化大,林地比较破碎,因而土层厚度和土壤肥力等都有一定差异。大部分林地土层比较厚,在 50 cm 以上,少部分立地土层浅(30 cm 左右),土壤含沙石多,尤其山脊地带土层浅薄厚度不足 30 cm。林地因小地形变化大坡度变化也大,平均坡度为 21°左右,个别地段达 28~31°。再者林地靠近村庄管理困难,因此植被破坏比较严重,过度开发利用导致水土流失肥力下降,是Ⅲ类林地中较差的一种立地。

原林地主木是马尾松(*Pinus massoniana* Lamb.),林下广布铁芒萁(*Dicranopteris linearis* (Burm.) Underw.),夹有桃金娘(*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk.)、黄牛木(*Craatogeomys cochinchinensis* (Lour.) Blume)等灌木,植被盖度在 85% 以上。

2 试验设计和技术措施

2.1 试验设计

本项目是作为生产性试验树种引进项目,采用的是生产性试验试种。引进种子比较多,培育了 7 万多株苗,因此采取成片造林方式,观测不同立地(坡向、坡位)造林效果及其寒害情况。

2.2 技术措施

2.2.1 整地 林地先砍杂晒干并开防火带,然后烧炼;烧炼后再次清杂即清理未烧净的各种剩余物,集中堆烧后按造林株行距挖穴,规格为 50 cm×50 cm×40 cm。

2.2.2 造林密度 造林株行距为 3 m×3 m,亩植 74 株(1 110 株/hm²)。

2.2.3 施肥 (1)基肥:每穴施 150 g 磷肥为基肥,要求肥与土充分混合均匀,以免造成肥害(下同)。(2)追肥:第 2 年每株追施 150 g 复合肥 1 次,追肥采取沟施方式,距树兜 30 cm 处挖月牙形沟(40 cm×15 cm×15 cm),放肥后回土并混合均匀。(3)施基肥和回土后撒放呋喃丹,每穴 5 g 左右防止蚂蚁危害幼树。

2.2.4 幼林抚育 造林后两年内,每年抚育两次,分别于 4~5 月和 9~10 月进行。抚育采取全面抚育方式,清除林地上的杂草和灌木。

2.2.5 观测 造林后观测生长表现和耐寒性,第 3 年观测不同立地、不同坡位、不同坡向的林分生长状况,观测内容包括树高、胸径、冠幅、枝下高等。

3 试验结果与分析

3.1 林分总体生长表现

全面调查结果显示,卷荚相思在林场生长表现较好,寒害轻,仅少数幼树顶芽和嫩叶受害,营造的林分保存良好,保存率在90%以上,大部分在92%左右(表1),说明卷荚相思能适应林场的立地和气候条件。

表1 不同坡向卷荚相思的生长表现

位置	胸径(cm)	树高(m)	保存率(%)	F 值
北 坡	8.43	7.14	92.4%	$F_d = 12.9^*$ $F_h = 26.9^*$
东北坡	9.18	7.25	94.2%	
西北坡	8.91	7.72	92.3%	
沟 谷	9.09	7.42	92.0%	
山 脊	8.63	7.07	90.7%	

注: * 表示0.05水平上差异显著。

3.2 不同坡向对幼林生长的影响

不同坡向幼林生长调查和方差分析结果(表1)表明,不同坡向的幼林的胸径和树高生长差异显著。

3.2.1 不同坡向胸径生长差异 胸径生长量最高是东北坡林地,其次是沟谷地,再次是西北坡;胸径生长量最低是山脊,其次是北坡。不同立地胸径生长差异是:东北坡比沟谷地大1.0%,沟谷地带比西北坡大2.02%,西北坡比山脊大3.2%,山脊比北坡大2.5%;胸径生长最大的东北坡比生长量最低的北坡大8.9%。

3.2.2 不同坡向高生长差异 树高生长最快是西北坡,其次是沟谷,前者比后者大4.0%,再次是东北坡,沟谷比东北坡大2.3%;高生长最低是山脊,其次是北坡,北坡树高比山脊大1.0%;东北坡树高比北坡大1.5%。

3.3 不同坡位对卷荚相思生长的影响

一般不同坡位生长比较有很大差异,普遍现象是上坡生长慢,中坡生长中等,下坡生长快,这是因为上坡土壤流失量大,土层浅薄,土壤肥力较低;中坡一般会截留部分上坡流失水土,自身流失比上坡少,土层比上坡厚;下坡除水土流失比中上坡少外,还能截留中上坡冲刷下来土壤和肥料,因此下坡土层普遍较厚较肥沃,因此下坡林木普遍生长好于中坡和上坡。但当下坡坡度较大或因岩石裸露时则会出现反常现象,下坡林木生长比中坡甚至比上坡差,这是地质结构也就是小地形差异造成的生长差异。

3.3.1 不同坡位胸径生长差异 相同坡向不同坡位间胸径生长差异显著(表2)。北坡和西北坡林木生长比较正常,上坡胸径小,中坡居中,下坡大;而东北坡是上坡胸径小,中坡大、下坡生长居中,属于上述的反常现象,下坡因坡陡水土流失量大土层较浅而生长差。以上坡胸径生长量为100%,则北坡和西北坡的中坡胸径比上坡大4.4%、10.3%;下坡比上坡大10.2%、15.1%;下坡比中坡大4.3%、5.5%;东北坡则是中坡比上坡大17.8%,下坡比上坡大10.3%,中坡比下坡大6.8%,这是个别反常现象。

表2 不同坡位对幼林生长影响

位置	坡位	胸径			树高		
		均值(cm)	F 值	比较(%)	均值(m)	F 值	比较(%)
北 坡	上	7.97	29.35 [*]	100	6.68	46.59 [*]	100
	中	8.32		104.4	7.0		104.8
	下	8.78		110.2	7.74		115.9
东北坡	上	8.42	122.14 [*]	100	6.52	131.05 [*]	100
	中	9.92		117.8	7.84		120.2
	下	9.29		110.3	7.27		111.5
西北坡	上	8.22	66.76 [*]	100	7.08	28.27 [*]	100
	中	9.07		110.3	7.43		104.9
	下	9.46		115.1	7.96		112.4