

## 五种热带相思三年种源试验初报

潘志刚 吕鹏信

杨民权 曾育田

(中国林业科学研究院林研所)

(中国林业科学研究院热林所)

李昌明 吴鸿琼

(广东省遂溪县林业试验场)

**关键词** 热带相思; 种源试验

1984年我们引进5种乔木型热带相思(*Acacia* spp.)的不同种源, 分别在我国热带地区的海南岛琼海县白石岭林场<sup>1)</sup>和广东省遂溪县<sup>2)</sup>进行试验, 现将3年种源试验初步结果简介如下。

### 一、试验点立地条件及试验设计

试验点立地条件见表1。

**表1** 试验地立地条件

地 点	纬 度 (°S)	经 度 (°E)	海 拔 (m)	年 均 温 (°C)	年 降 水 (mm)	土 壤
广东遂溪县林业试验场	21°25'	110°20'	40	22.8	1775	黄色砖红壤
海南岛琼海县白石岭林场	19°14'	110°28'	20	23.9	2070	冲积砖红壤

试验设计采用完全随机区组排列, 25株小区, 4次重复。调查中间9株, 株行距3×3 m。

### 二、五种热带相思树种及种源说明

详见表2、3。

本文于1988年5月收到。

1)由中国林科院热林所负责; 2)由广东省遂溪县林业试验场及中国林科院林研所负责。

表 2

五种热带相思树种说明<sup>[1]</sup>

树 种	分 布 (°S)	海 拔 (m) (最 高)	最 热 月 气 温 (°C)	最 冷 月 气 温 (°C)	降 水 (mm)	雨 季 及 雨 日	霜 期	地 形 及 土 壤
大叶相思	8—16	0—100 (400)	32—34	17—22	1000—1500(澳) 2000(巴布亚)	11—4月, 89—100 d	无	沿海冲积平原 砖红壤
粗果相思	8—20	0—200 (700)	31—34	15—22	1000—3500	12—3月, 100—180 d	无	沿海低地或固定 砂丘的坡面 钙质沿海砂土、 冲积土
槽纹果相思	6—31	0—1000	29—38	10—21	900—1500 (最低500)	较湿地区 100—135 d, 较干地区 50—80 d	无 或 1—5 d	起伏高原、山脊、 石质陡坡、沿海平 原及山脚 砖红壤、黄壤
薄果相思	8—26	0—550	32—33	13—21	750—1750 (最低350—950)	12—3月, 80—145 d	无	内陆的坡地及山 脊、沿海低地平原及 缓坡,包括固定砂丘 冲积土及浅层砖 红壤
辛荆相思	16—28 (北部16—18) (南部25—28)	0—750 (北部150—750) (南部 0—150)	31—33	10—16	2000—3500	140—180 d	无, 高 海 拔 有轻霜	低地及山脚、高 原丘陵 红壤、黄壤、排 水良好的硅质砂土, 混有泥炭质砂土

表 3

五种热带相思种源说明

树 种	原 编 号	产 地	纬 度 (S)	经 度 (E)	海 拔 (m)
<i>Aca. auriculiformis</i>	13684 (大 1)	Balamuk Prov PNG <sup>①</sup>	8°54'	141°18'	18
大 叶 相 思	13686 (大 2)	Iokwa Prov PNG	8°41'	141°29'	35
大 叶 相 思	13854 (大 3)	Oenpelli Area PNG	12°20'	133° 4'	50
大 叶 相 思	13861 (大 4)	Springvale QLD <sup>②</sup>	15°50'	144°55'	500
大 叶 相 思	13191 (大 5)	Darwin NT <sup>③</sup>	12°27'	130°50'	30
<i>Aca. crassicarpa</i>	13680 (粗 1)	Wemenever Prov PNG	8°51'	141°26'	30
粗 果 相 思	13682 (粗 2)	Oriomo River PNG	8°50'	143°10'	20
粗 果 相 思	13683 (粗 3)	Woroi wipim PNG	8°49'	143° 0'	20
粗 果 相 思	13681 (粗 4)	Mata Prov PNG	8°40'	141°45'	30
粗 果 相 思	13863 (粗 5)	Shoteel La QLD	16°57'	145°38'	440
<i>Aca. cincinnata</i>	13361 (辛 1)	Mossman QLD	16°37'	145°20'	480
辛 荆 相 思	13864 (辛 2)	Shoteel La QLD	16°57'	145°38'	440
<i>Aca. aulacocarpa</i>	13687 (槽 1)	Iokwa Prov PNG	8°41'	141°29'	35
槽 纹 果 相 思	13688 (槽 2)	Keru Prov PNG	8°32'	141°45'	40
槽 纹 果 相 思	13689 (槽 3)	Oriomo River PNG	8°48'	143° 9'	20
槽 纹 果 相 思	13865 (槽 4)	Buckley La QLD	17° 9'	145°37'	720
槽 纹 果 相 思	13866 (槽 5)	Garioch QLD	16°40'	145°18'	400
<i>Aca. leptocarpa</i>	13653 (薄 1)	Starcke Holding QLD	14°16'	144°26'	2
薄 果 相 思	13691 (薄 2)	Woroi-Wipim PNG	8°52'	143° 3'	30

注: ① PNG 巴布亚新几内亚 ② QLD 昆士兰(澳大利亚) ③ NT 北方地区(澳大利亚)

### 三、试验结果

#### (一) 树种间的比较

五种相思的生长及其比较见表 4—6。

表 4 五种相思生长比较

项 目 树 种	树 高 (m)				胸 径 (cm)			
	遂 溪		海 南 岛 琼 海		遂 溪		海 南 岛 琼 海	
	平均高	最优树高	平均高	最优树高	平均胸径	最优胸径	平均胸径	最优胸径
大 叶 相 思	4.28	4.82	8.20	8.60	4.37	5.11	7.33	8.60
粗 果 相 思	6.18	6.57	9.78	10.70	6.11	6.37	9.92	10.80
槽 纹 果 相 思	3.85	5.11	5.60	7.80	3.41	5.0	5.51	8.17
薄 果 相 思	4.03	5.90	7.85	8.20	4.04	4.07	7.50	7.60
辛 荆 相 思	2.25	2.74	4.65	4.90	1.81	2.33	3.26	3.50

表 5 五种热带相思树高生长差异  
LSD 检验结果

	粗 果	大 叶	薄 果	槽 纹 果
大 叶	1.97**			
薄 果	2.15**	0.18		
槽 纹 果	2.33**	0.36	0.18	
辛 荆	3.93**	1.96**	1.78	1.60**

表 6 五种热带相思胸径生长差异  
LSD 检验结果

	粗 果	大 叶	薄 果	槽 纹 果
大 叶	1.81**			
薄 果	2.06**	0.25		
槽 纹 果	2.71**	0.90	0.65	
辛 荆	4.31**	2.5**	2.25	1.60

通过 5 种相思 3 年生树种及种源试验对比表明,粗果相思的树高及胸径生长极显著<sup>[2]</sup>地优于大叶、槽纹果、薄果及辛荆相思。特别是粗果相思 3 号种源(产自巴布亚新几内亚的 woroi)表现最为突出,是最有前途的一种热带相思。将海南岛琼海与雷州半岛的遂溪点对比,三种主要乔木型热带相思(粗果、大叶及槽纹果),在海南琼海点树高生长较遂溪点平均大 65%(45—92%);胸径大 63%(61—67%),主要是因为琼海比遂溪更靠南,年平均降水量较遂溪约多 295 mm,年均温也高 1℃左右,所以更有利于热带相思的生长。

#### (二) 树种、种源间的比较

表 7、8 列举了遂溪及琼海两个试验点 5 种热带相思 3 年种源试验的结果。

1. 粗果相思 在遂溪点平均树高为 5.0—6.57m, 平均胸径为 4.99—6.67 cm; 在海南琼海点平均树高为 8.48—10.70m, 平均胸径为 7.9—11.5 cm。此外,巴布亚新几内亚的种源显著优于澳大利亚昆士兰的种源。从生长与干形进行综合评价,粗果 2 号及粗果 3 号种源既生长快,干形又较通直。粗果相思是 5 种热带相思中生长最快的一种,个别单株现已有始花。

2. 大叶相思 在遂溪试验点无显著差异;在琼海点仅胸径有显著差异,大叶相思的 1、2、4 号种源胸径生长较快些。结合遂溪点干形及每丛株数进行综合评价,初步认为大叶相思 2、4 号种源生长较好,60%以上干形通直,每丛平均株数亦较少(1.5—2.2 株)。大叶相思在我国 60 年代就引种成功,现应着重选择生长快、干形通直的优秀种源,加以繁殖和推广。

表7 五种热带相思三年种源试验结果

种源	粗果相思		大叶相思		梢纹果相思		薄果相思		窄柄相思											
	树高(m)	胸径(cm)	树高(m)	胸径(cm)	树高(m)	胸径(cm)	树高(m)	胸径(cm)	树高(m)	胸径(cm)										
1	6.3 a	9.5 a	6.31a	9.36b	4.32a	8.1a	4.73a	7.6 ab	4.02a	6.3 b	4.4 a	6.4 b	4.03a	8.2a	4.02a	7.4a	1.76b	4.1a	1.28b	3.03a
2	6.54a	10.7 a	6.24a	11.5 a	4.44a	8.6a	5.11a	7.97a	1.41a	7.68a	4.21a	6.95b	4.03a	7.5a	1.07a	7.6a	2.71a	4.9a	2.33a	3.5 a
3	6.5 a	10.3 a	6.33a	10.1 ab	4.82a	7.9a	4.11a	6.97b	5.11a	7.8 a	5.0 a	8.2 a								
4	6.57a	9.97a	6.67a	10.8 ab	4.05a	7.8a	4.31a	7.37ab	2.75b	3.8 c	1.78b	3.1 c								
5	5.0 b	8.48b	4.99b	7.9 c	3.78a	8.3a	3.58a	6.73b	2.36b	1.5 c	1.67b	2.9 c								

注:  $\alpha=0.05$ , 凡是标同一字母的为差异不显著, 否则为差异显著。

表8 五种相思干形、保存率及每丛株数

(遂溪林业试验场)

种源号	粗果相思		大叶相思		梢纹果相思		薄果相思		窄柄相思	
	干形(%)	保存率(%)	干形(%)	保存率(%)	干形(%)	保存率(%)	干形(%)	保存率(%)	干形(%)	保存率(%)
1	45	81	38	28	45	8	19	100	36	97
2	41	18	28	11	41	18	31	92	22	95
3	20	95	19	59	20	3		86		
4	35	60	25	8	35	60		92		
5	33	59	41	59	33	59		86		

  

种源号	粗果相思		大叶相思		梢纹果相思		薄果相思		窄柄相思	
	每丛株数	通直	每丛株数	通直	每丛株数	通直	每丛株数	通直	每丛株数	通直
1	2.1	34	2.0	47	2.5	78	1.5	3	1.5	36
2	2.1	61	2.2	41	2.1	69	1.6	46	1.6	32
3	2.0	31	3.5	77	2.1					
4	2.1	67	1.5	5	4.1					
5	2.1	41	3.2	8	2.3					

①稍弯, 主干倾斜 $<30^\circ$ ; ②严重弯, 主干倾斜 $>30^\circ$ 。

3. 槽纹果相思 产自巴布亚新几内亚的种源极显著地优于澳大利亚种源。结合干形及每丛株数, 槽纹果相思 3 号种源在两个试验点均生长较快, 且 77% 干形通直(表 7、8), 可做为优良种源加以选择。

4. 薄果相思 在 2 个试验点上, 种源间差异不显著(表 7)。琼海的薄果相思已开始结实。

5. 辛荆相思 种源均产自昆士兰。在遂溪点种源生长有差异, 在海南琼海点种源间无显著差异。

## 四、结 论

1. 在海南岛琼海县(19°14' N)及广东省遂溪县(21°25' N)进行 5 种相思树种及种源试验, 3 年试验结果表明粗果相思(特别是粗果相思 3 号种源)生长最快, 干形较优良。

2. 大叶相思种源间差异不明显, 槽纹果相思产自巴布亚新几内亚的种源, 显著地优于昆士兰种源, 薄果相思及辛荆相思种源间差异不显著。

## 参 考 文 献

- [1] Turnbull, J. W., 1986, Multipurpose Australian trees and shrubs, ACIAR.  
 [2] 北京林学院, 1981, 数理统计, 中国林业出版社。

# PRELIMINARY REPORT ON THE 3-YEAR-OLD PROVENANCE TESTS OF TROPICAL ACACIAS IN CHINA

Pan Zhigang      Lu Pengxin

(The Research Institute of Forestry CAF)

Yang Minquan      Zeng Yutian

(The Research Institute of Tropical Forestry CAF)

Li Changming      Wu Hongqiong

(The Suixi Forest Experiment Station, Guangdong Province)

## Abstract

5 tropical Acacias with different seed sources were introduced to China in 1984. Species and provenance tests have been carried out in the tropical region of China, i.e. at the Qionghai Forest Farm and the Suixi Forest Experiment Station.

## 1. Sites

Location	Lat.(N)	Long.(E)	Elev.(m)	MAT(°C)	MAR(mm)	Soil
Suixi F.E.S.	21°25'	110°20'	40	22.8	1775	laterite
Qionghai F.F.	19°14'	110°28'	20	23.9	2027	alluvial laterite

A randomized complete blot design with 4 replications was employed. Each plot contained 25 plants with spacing 3×3 m.

## 2. Results:

(1) *A. crassicarpa* — It is the fastest growing species among the 5 tropical Acacias. Seed source from PNG grows significantly faster than those from Queensland. Seedlots 13683 and 13682 from PNG are the most promising ones which grow fast and have a high percentage of straight stems.

(2) *A. auriculiformis* — Seedlot 13686 (from PNG) and 13681 (from QLD) with 60 percentage of straight stems grow faster than the other seed sources.

(3) *A. aulacocarpa* — Seedlot 13689 from PNG appears to be performing better than those from QLD, i.e. with fast growing and high percentage of straight stems.

(4) *A. leptocarpa* — It starts fruiting. 70 percentage of stem are straight.

(5) *A. cincinnata* — It is the slowest one among the 5 tropical acacias.

**Key words:** tropical acacia; provenance test

## CAFIPS 微机图象处理系统

CAFIPS是我国自己研制的实用于林业及其它再生资源调查的第一个卫星图象处理系统。软件用 FORTRAN 语言写成,具有读入磁带数据、预处理、影像增强、影像分类、生物量估测、变化监测和后处理等功能。在国内外应用中均获得好评。

### (一) 软件特点

1. 人机对话方式,用户通过终端输入指令并回答计算机通过终端显示所提出的一系列问题来完成各种处理操作。所有提示及打印结果的文字说明均为汉字。

2. 本系统除具有一般图象处理系统的功能外,还适应资源调查的需要,发展了边界决策、抽样和样地处理、生物量估测以及成图等一系列新技术。特别重视分类、成图以及生物量估测软件的研制,可用于大面积再生资源调查。

3. 通用性强,该系统可处理 LANDSET MSS, TM, SPOT, NOAA 磁带数据,也可以处理其它数字化图象。即可应用于遥感资源调查,也可用于医学、公安等图象处理领域。

4. 可移植,扩充性好。所有软件均用高级语言写成,可在任何有 FORTRAN 编译程序的机器上运行。原始数据输入和结果输出皆为磁带文件。对于不同的外设配置,只需对输入与输出程序稍加修改扩充,即可组成不同档次的系统。