

## 我国黑荆树适生区的划分及各区栽培技术要点

高传璧 任华东

(中国林业科学研究院亚热带林业研究所)

**关键词** 黑荆树; 适生条件; 适生区; 栽培技术

黑荆树(*Acacia mearnsii*)原产澳大利亚, 50年代引入我国。初期种植范围很广, 南起海南岛中部(北纬19°)、北至大巴山麓(北纬32°)、东迄舟山群岛(东经122°)、西达云南(东经101°)的广大热带、亚热带地区。但很多地方因生态环境不适, 引种失败或生长不良, 使黑荆树生产形成几起几落的状况。由于其生长快、伐期短、用途广, 树皮、木材都是工业的好原料, 仍然受到南方各省的重视, 近年来很多省都在兴办基地, 一些未种植过的地区也积极引种。为了做到适地适树, 充分发挥其生产潜力, 本文拟对黑荆树的适生条件、适生区的划分和各区的气候特点以及针对这些特点应采用的栽培技术要点加以论述。

### 一、适生条件的确定及适生区划分的方法

黑荆树分布广, 适应性强, 世界各大洲均有种植。原产地澳大利亚天然分布区跨经、纬度10°。世界上人工林面积大的有南部非洲各国、巴西、印度、日本等, 欧洲也有零星种植。各分布区内气候、土壤差异很大。用土壤条件进行划分比较困难, 因在一个分布区内不仅土壤类型多, 而且很多类型交错并存, 甚至在很小范围内土壤条件有明显差异。标准气象测量是世界通用的方法, 比较稳定。所以本分析法是以气候为主, 适当地考虑土壤条件。具体的做法是: ①根据原产地澳大利亚天然分布区64个点的气候观测资料, 找出其中影响植物生长的主要因子, 分析分布区的特征, 确定黑荆树对气候条件的要求。②从原产地以外的30多个国家61个主要种植区的气候资料中进一步分析黑荆树所需的理想气候条件。③总结我国30多年各地引种的经验和教训, 并以各分布区的气候条件和地理位置与原产地、主产国黑荆树主要种植区的气候因子和地理位置的特点进行比较, 确定我国黑荆树的适生气候条件, 划分适生区。

观测的气候因子有18项。取其中对生物气候研究最重要、最适用的5项, 即年平均气温、最冷月平均最低气温、绝对低温、年平均降雨量、最干旱季度平均降雨量(见表1)。这5项因子体现了温度和湿度、寒冷和干旱的综合因子。

从表1可以看出: ①黑荆树对温、湿条件适应性强, 能耐-8--10℃的绝对低温和年平均23.5℃的高温; 在年均降雨量600mm以下较干旱的地区也能正常生长。②黑荆树最适宜生长的气候条件是: 原产地年平均气温10—16℃, 年均降雨量600—1000mm; 其它

国家为年平均气温14—20℃，年降雨量为600—1200 mm。

表1 国外黑荆树分布区主要气候因子

| 产地         | 年平均气温<br>(℃) | 最冷月平均<br>最低温<br>(℃) | 绝对低温<br>(℃) | 年平均降雨量<br>(mm) | 最早季度<br>平均雨量<br>(mm) |
|------------|--------------|---------------------|-------------|----------------|----------------------|
| 澳大利亚64个观测点 | 9.8—17.5     | -2.6—7.1            | -8—-10      | 440—1601       | 51—240               |
| 南非33个观测点   | 13.9—19.1    | -0.6—8.5            | -6—-8       | 693—1608       | 39—155               |
| 非洲国家21个观测点 | 16.7—23.9    | 5.3—16.7            |             | 536—2263       | 0—235                |
| 其它国家7个观测点  | 14.2—24.0    | 2.2—13.9            |             | 1458—1918      | 10—297               |

按上述气候资料分析，我国长江以南的亚热带地区都能种植。但实践证明在我国黑荆树耐寒程度比国外差。气温在-5℃以下时就要受冻害。另外对高温和干旱的适应性也较差。年平均气温21℃以上或年平均降雨量800 mm以下的地区，黑荆树病虫害严重或生长差。这种差异的主要原因是：原产地和国外的黑荆树分布区大多在沿海地带，属海洋性气候，气温变化缓慢。我国的分布区大多离海洋较远，属大陆性气候，降温的形式以寒流为主，降温幅度大，往往在2—3 d内气温突然下降20—30℃，树木因为还没有抗寒准备而受冻。

天然分布区的土壤类型较多，有花岗岩、页岩、沙岩、砾岩等发育而成的土壤，也有冲积沉淀形成的土壤。其中以火成岩和冲积土形成的土壤最适于黑荆树生长。南非的土壤主要是花岗岩、粗玄武岩、沙岩和页岩发育的红、黄壤和沙壤土。其它国家的土壤类型也十分复杂。

## 二、我国黑荆树的适生条件和适生区的划分

适生条件：根据原产地和其它国家分布区的气候、土壤条件和我国30多年的引种历史，我国黑荆树适生条件是：年平均气温16—20℃，最冷月平均最低气温为3—8℃，20 a内绝对低温高于-5℃，无霜期不少于280 d，年降雨量1000 mm以上，年平均相对湿度75%以上，降雨和蒸发量特别在生长旺季应接近。对土壤适应性强，花岗岩、玄武岩、沙岩、页岩、石灰岩发育的红壤、黄壤、紫色土、沙壤土、冲积土和石灰质的土壤均能很好生长，最适宜生长的土壤是土层深厚、疏松、含沙量多、湿润、通透性好的沙壤土和壤土。

黑荆树在我国的适生区是：北回归线以北，大巴山麓以南，绝对低温高于-5℃，冬无严寒，夏无酷热，年平均降雨量大于1000 mm的中亚热带中、南部和部分南亚热带地区。具体可划分为四个区。

1. 浙、闽、粤沿海地带 包括温州、福州以南、汕头以北的沿海地带。本区地形起伏，海拔100—600 m之间。季风性气候，年平均气温18—21℃，一月平均最低气温4—8℃，绝对低温-4.5℃。年平均降雨量1500 mm以上，降雨量大于蒸发量，相对湿度80%。生长期300 d以上。土壤以红壤、黄壤为主，土层较深厚，有些地方土壤粘重。本区台风多，冬季气温高，病虫害特别是白蚁危害严重。

2. 四川盆地东部和南部低丘台地 本区年平均气温17—19℃，一月平均最低气温3—5℃，绝对低温-4—-5℃。年均降雨量一般在1000 mm左右，春、夏、秋三季雨量分

布均匀，冬季虽然少雨，但多雾、空气湿度大，全年雨日为110—150d，除冬季外，降雨量大于蒸发量，年平均相对湿度为75—85%，土壤主要是白垩纪紫色土或石灰性沙页岩所形成的粗骨性紫色土，肥力较高，但土层较薄。生长季节约270—280d。个别年份和个别地区可能出现-5℃以下低温。

3. 回归线以北的南岭山地和武夷山西南部地区 本区包括广东、广西的北部、江西的南部和福建的西南部。年平均气温18—21℃，一月平均最低气温4—6℃。无霜期约300d。年均降雨量1000—1500mm，雨量分布不均，最大降雨量在5—6月和11月，最热的7、8、9月雨量较少，地表温度高，蒸发量大于降雨量。土壤东南部是花岗岩、石英岩形成的红壤，西部为大面积石灰岩山地。

4. 滇、桂、黔河谷丘陵区 东起南岭山地的西界，西到云南的开远、弥勒、文山等县，北止贵州兴义、罗甸、镇宁、榕江一线，南达广西柳州、河池地区。本区位于云贵高原的边缘，西南部横跨北回归线，海拔虽高，但纬度低，东北部虽然偏北，但地势低。河谷丘陵及平坝地相当干热，年平均气温可达22℃；山区比较温凉。年平均气温18—20℃，一月平均最低气温5—8℃，绝对低温-4℃，个别地区可达-5℃。年均降雨量约1000mm左右。5—10月是雨季，11—4月是旱季。由于沟谷、平坝十分干热，降雨分布不均，在近半年的旱季里，土壤中水分往往不够蒸腾用，对树木生长不利。

我国黑荆树分布区、各适生区代表县市温湿分布概况及部分种植点气候因子见图1、2与表2。

表2

适生区部分种植点气候因子

| 地名   | 年平均气温<br>(℃) | 最冷月平均<br>最低气温<br>(℃) | 20年内绝<br>对低温<br>(℃) | 年平均降雨量<br>(mm) | 干旱季<br>度<br>平均降雨量<br>(mm) |
|------|--------------|----------------------|---------------------|----------------|---------------------------|
| 浙江温州 | 17.9         | 4.3                  | -4.5                | 1698.0         | 187.5                     |
| 福建南靖 | 21.0         | 7.0                  | -2.5                | 1615.0         | 166.2                     |
| 江西赣州 | 19.4         | 4.7                  | -4.2                | 1434.3         | 166.3                     |
| 广东韶关 | 20.3         | 5.7                  | -4.3                | 1523.2         | 179.3                     |
| 广西宜山 | 18.2         | 5.9                  | -2.9                | 1291.7         | 116.9                     |
| 广西柳州 | 20.4         | 6.0                  | -3.8                | 1517.1         | 142.0                     |
| 云南广南 | 16.7         | 4.8                  | -5.1                | 1030.0         | 50.5                      |
| 云南开远 | 19.8         | 7.9                  | -3.7                | 796.0          | 48.8                      |
| 贵州罗甸 | 19.6         | 5.8                  | -3.8                | 1179.9         | 53.8                      |
| 贵州贞丰 | 16.5         | 4.2                  | -4.7                | 1395.0         | 88.0                      |
| 四川达县 | 17.3         | 3.2                  | -4.7                | 1148.2         | 73.1                      |
| 四川通江 | 16.7         | 3.1                  | -5.2                | 1129.1         | 30.6                      |

除适生区外，还有一些次适生区。主要是北回归线以南的南亚热带地区和金沙江河谷地带。这个地区主要是高温影响黑荆树生长。鄂西和长江三峡地区，贵州高原的东部和湘西沟谷地区，云贵高原中部低海拔区以及舟山群岛以南的沿海岛屿，这些地区有些年份会出现-5℃以下的低温，使黑荆遭受冻害。

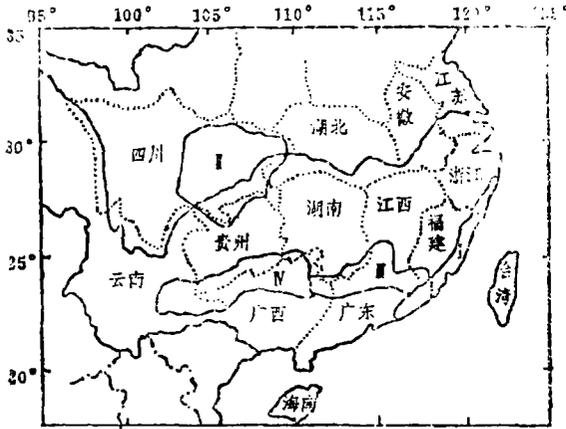


图1 我国黑荆树分布区示意图  
 I. 浙闽粤沿海地区 II. 四川盆地地区  
 III. 南岭山地地区 IV. 滇桂黔河谷丘陵区

### 三、各适生区的特征和黑荆树栽培技术要点

1. 浙、闽、粤沿海地区 温湿条件好，生长季节长，树木生长量大，树冠大，树皮厚，应以培养较大径级材为主，作到树皮兼收。初植密度一般为222株/亩，2—3年生时每亩保留150—100株/亩，伐期8—10 a。本区地处沿海，台风多，冬季气温高，病虫害较严重。造林时应选择背风和海拔较高的地区，并要加强病虫害防治。

2. 四川盆地地区 温、湿、土壤条件均对黑荆树生长有利，但生长季节较短，林木生长相对较小，树冠较窄，干形较直。不利的因素是，土层较薄，黑荆树后期生长养分不足，偶尔会出现-5℃以下低温。此外，本区人多地少，用材、薪材均缺乏。应以培养小径材为主，如柱材、小农具、农村建筑材等。初植密度300株/亩，最终保留密度150—200株/亩，伐期6—8 a。为避免冻害，造林地宜选择海拔较低山坡的中、下部。

3. 南岭山地地区 本区虽然气温高，雨量丰富，生长季节长，但夏季较干旱，7、8、9三个月雨水较少，蒸发量大于降水量，不利于黑荆树生长。该区树木较矮，分叉多、分枝低，枝叶较稀，冠幅一般4—5 m。本区很多地方植被少、水土流失严重，薪材缺乏，应选择温、湿条件好的坡向、坡位造林，也应以培养中、小径材为主，初植密度可以大些(300株/亩)，使其尽快郁闭，伐期6—8 a。水土流失严重的低山丘陵地，可以营造水土保持林和薪炭林，采用短伐期作业，萌芽更新，伐期2—3 a。造林密度800—1000株/亩。

4. 滇、桂、黔河谷丘陵区 本区地形复杂，起伏大，气温差异也大。平坝、沟谷地区十分干热，海拔高的地方较温凉。干湿分明，有近半年是旱季，蒸发量大于降雨量。土壤水

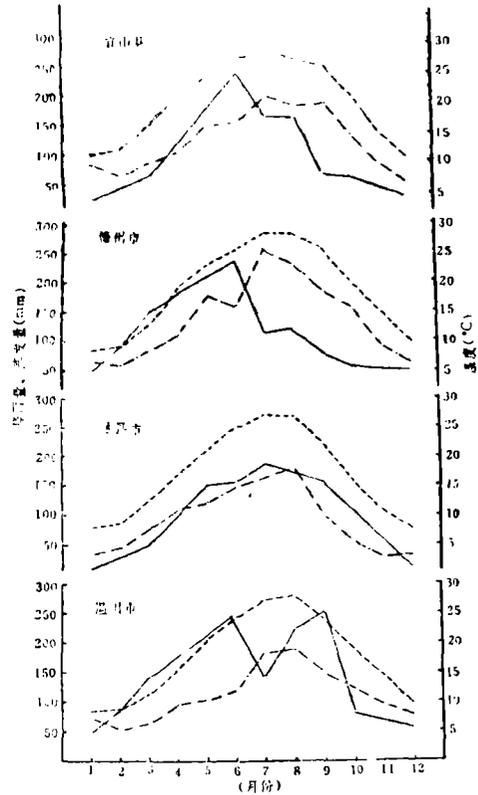


图2 各适生区代表县市温、湿分布  
 .....气温 ——蒸发量 - - - - -降雨量

分往往不够蒸腾用，对黑荆树生长不利。应充分利用中、小地形的变化，选择气候温凉、湿润的海拔高度、坡向、坡位造林。种植密度和伐期可参照南岭山地地区。

对于次适生区，如南亚热带地区，主要考虑高温的影响，应选择气温较低的高海拔地区造林；其它地区低温是限制因子，应利用小地形、小气候条件特别要避开冷空气易滞留的地方造林。

## 四、讨 论

1. 我国黑荆树分布受地貌和冬季降温形式影响极大。亚热带地区地形复杂、起伏大，冬季主要以寒流形式降温。北部有高山为屏障的地区降温幅度小，如四川盆地虽然纬度较高，但无冻害或冻害轻微。相反有些地区如长江中下游，虽然纬度较低，但无高山为屏障，降温幅度大，黑荆树易遭冻害。有些年份，由于寒流来得早、速度快、降温幅度大，绝对低温高于 $-5^{\circ}\text{C}$ 时也会引起冻害。所以适生区不能单纯以纬度来划分，它的分布区也不是连续的。

2. 在适生区内由于地貌和其它因素的影响，气温和土壤差异较大，影响到黑荆树的产量。造林时应扬长避短，选择有利的小气候和土壤条件。

3. 我国黑荆树耐低温和抗旱程度不如原产地和其它国家，除因地理因素外，还可能与初期的种子来源面窄有关。今后如能从较冷或较早的地区引种，将会提高其抗逆能力，扩大种植区。

4. 气候、土壤因子虽然是发展黑荆树的重要因子，但其它因素如社会经济条件、种植技术等也是重要因素。黑荆树生产周期短，要获得高产，除选择最适的气候、土壤条件外，还必须集约经营，走高投入、高产出的道路。

## 参 考 文 献

- [1] 朱炳海, 1963, 中国气候, 科学出版社。
- [2] 中国科学院植物所, 1960, 中国植被区划, 科学出版社。
- [3] Sherry, S. P., 1971, *The Black Wattle*, Pietermaritzburg University of Natal Press.
- [4] Booth, T. H., 1987, 气候与树种选择, 中一澳1988年广州澳大利亚阔叶树科学学术讨论会资料。
- [5] 高传璧等, 1983, 我国黑荆树调查研究, 林业科技通讯, (9)。

## DIVISION OF SUITABLE AREA FOR GROWING WATTLE, *ACACIA MEARNsii*, AND KEY POINTS OF PLANTING TECHNIQUE IN EACH AREA

Gao Quanbi      Ren Huadong

(The Research Institute of Subtropical Forestry CAF)

**Abstract** Based on the distribution of 64 locations in wattle natural distribution in Australia and the data collected from 61 plantations in 30 more countries, 5 important factors were selected for determining the suitable climatic requirements for the growth of wattle. The experience of plantation wattle in China for over 30 years has been summarized. According to the comparison of climate and geographic distribution of wattle in China and other countries, China is a suitable country for growing wattle. Based on the results of our investigation, a division of suitable areas for growing wattle in China was made. Key points of planting method in each area were suggested.

**Key words** *Acacia mearnsii*; suitable area; planting technique

---

### 欢迎订阅《生态学报》

《生态学报》是中国生态学会主办的多学科综合性学术刊物，创刊于1981年。《生态学报》旨在反映我国生态学的研究成果，促进国内外学术交流，为我国生态学发展服务。

《生态学报》刊载有关生态学、环境科学的创造性研究成果；研究简报；专题论述和问题讨论；生态学新理论、新方法、新技术介绍；生态学出版物评介和学术动态。特别优先刊登对实现四个现代化建设有重要意义的著作和能反映现代生态学发展方向的综合性文章。读者对象为国内外从事生态学研究的科研技术工作者、广大干部及高等院校师生。

《生态学报》为十六开本，季刊，每年一卷(四期)，每期96页。

《生态学报》编辑部通讯处：北京934信箱 邮政编码100083 电话：28·5227

国内订购处：全国各地邮局 邮发代号：8—136。

国外总发行：北京市2820信箱，中国国际书店，刊号Q583。