

233538

值得推广的热带优良薪材树种 ——美丽山扁豆*

肖来云

植物燃料作为能源资源来说是其它资源所不及的，它是绿色植物直接把太阳能转化贮藏，并能再生，因此，开发利用绿色能源的问题越来越重要。西双版纳热带森林，多年来由于薪材需求而受到不可忽视的破坏，消耗量远远超过了工业用材量，因此解决燃料用材问题对保护热带森林维持生态平衡有着相当重要的意义。

我所长期坚持扎根边疆，在向当地兄弟民族学习的同时，发现他们都有种植铁刀木作燃料的优良传统，因而发掘速生高产的优良薪材树种，提供更多更好的薪材，也列为我所科研试验任务。

1960年从非洲乌干达引入的一种美丽山扁豆，在试种过程中，发现它具有当地传统优良薪材树种铁刀木的那种生长迅速，萌生力强，木材燃烧性能好的特性，可作薪材树种。为进一步了解其生长、适应情况，1974年用其与铁刀木作小面积的栽培对比试验。现将引种试种及试验结果总结于下：

（一）形态特征及生物学特性

美丽山扁豆 (*Cassia spectabilis* DC.) 属云实科中等落叶乔木，高可达20 m，直径60 cm；树干圆柱形，树皮光滑，较薄。叶为羽状复叶，互生，长约25—33 cm；小叶8—15对，纸质，披针形，长5—8 cm，宽1.5—2.5 cm。总状花序顶生，长约30 cm，花黄色，具光泽。荚果圆筒形，长20—30 cm，有种子90多粒；种子近扁圆，种壳坚硬，褐黄色，具光泽。

美丽山扁豆生长迅速，萌生力强，木材较耐腐，抗虫，燃烧性能好，具有再生薪材树种的优良特性。始花年龄早，2年生植株即可开少量花和结少量果；砍后的萌生枝，在当年花果期也可开花结实。花期较长，自每年8月至12月底，果熟期为3月底。

在当地气候条件下，每年约3—11月份为生长期，上年12月至翌年3月为落叶期。在生长发育过程中，要求充足的阳光，属于阳性树种。●×4 m的试验林地边行植株与中心植株在萌发枝的数量，株高和茎粗均有显著的差异，砍后2年生的边行植株平均萌

* 普正和同志参加本项工作；本文初稿承我所禹平华同志审改，特此致谢。

生枝为22.3枝，株高为9.4m，胸径为5.8cm，而中心植株的平均萌生枝仅有9.3枝，株高8.3m，胸径3.6cm。

1974年，西双版纳出现历史上罕见的低温，绝对最低气温 3°C ，持续时间也较长，但成年母株没有寒害表现，5个月的幼苗有50%的植株叶片轻度受害。试种20余年，从母代到子代尚未发现病、虫危害。

天然更新能力强，在试验地行间或林缘有天然更新的幼苗，从 $1 \times 1\text{m}$ 的样方调查统计，平均每个样方内有幼苗13株，最多的达26株。

(二) 试验方法和结果

试验方法：用本所母树种子与优良薪材树种铁刀木作小面积的栽培对比试验。74年4月在本所砖红壤性红壤的平地上，以 $2 \times 4\text{m}$ 的株行距，各0.61亩，三行50穴，直播种植；75年8月又在本所坡地上，约 $4 \times 4\text{m}$ 的株行距，自然式移苗种植。

美丽山扁豆和铁刀木作薪材树栽培，均采用5—6年生的植株，从离地30—50cm处砍伐薪材，以后利用留下的树桩的萌生枝，每隔3—4年在萌生枝基部约10cm处，砍伐薪材一次的方式生产薪材。由于每次砍伐的树桩上能生出新枝，致使植株逐次增加萌生枝数量，扩大树冠，随着树龄的增长，产量也逐次增加。

试验结果：由试验结果看出，美丽山扁豆的萌生能力比铁刀木强（见表1）。

表1 植株萌发强度比较

| 树种 | 项目 平均枝干数 | 第一次 | 第一次砍伐后 | | 第二次砍伐后 | | 备 注 |
|-------|-------------|-----|--------|-------|--------|------|------------------------------------|
| | | 砍 伐 | 2个月 | 22个月 | 2个月 | 10个月 | |
| 美丽山扁豆 | 3.6 | | 116 | 10.43 | 220.0 | 43.8 | 第一次砍伐为72个月的植株；第二次砍伐为第一次砍伐后22个月的植株。 |
| 铁 刀 木 | 1 | | 23 | 3.14 | 47.7 | 14.5 | |

从表1看出，第一次砍伐时，美丽山扁豆植株大多数在近根部已有萌生枝，平均每株有枝干3.6个，而铁刀木只有一个主干没有萌枝；第一次和第二次砍伐后2个月，美丽山扁豆的萌枝数分别为铁刀木的5.0和4.6倍，第一次砍伐后22个月和第二次砍伐后10个月，由于自然整枝的结果，两个树种的萌枝数均已减少，但美丽山扁豆的萌枝数仍分别为铁刀木的3.3倍和3.0倍。

经1980年和1982年两次砍伐测定，平地种植的单株平均薪材材积和鲜重，美丽山扁豆比铁刀木高（见表2）。

表2表明，在同块试验地的相同株行距，相同树龄的美丽山扁豆平均单株薪材材积和鲜重分别为铁刀木的2.41倍—2.51倍及1.59倍—1.53倍。如果按72个月时第一次砍伐薪材的材积和鲜重折合每公顷的产量计算，则美丽山扁豆每公顷薪材材积为 168.573m^3 ，鲜重为 110.81M.T. ，铁刀木每公顷材积为 69.472m^3 ，鲜重为 69.72M.T. ，美丽山扁豆分别为铁刀木的2.43倍及1.59倍。

表 2

单株薪材材积和鲜重比较

| 树种 | 项目 数量 | 砍伐树 龄(月) | 株行距 (m) | 平均 单株枝 干数 | 枝干生长量 | | 单株平均材积 (m ³) | | 单株平均 鲜重 (M.T.) |
|-------|----------|-------------|------------|-----------------|------------|--------------|-----------------------------|-------|----------------------|
| | | | | | 平均高 (m) | 平均胸径 (cm) | 圆锥 体积法 | 推积法 | |
| 美丽山扁豆 | 72 | 2 × 4 | 3.6 | 9.32 | 10.19 | 0.135 | 0.16 | 0.089 | |
| 铁刀木 | 72 | 2 × 4 | 1 | 10.76 | 11.50 | 0.056 | 0.08 | 0.056 | |
| 美丽山扁豆 | 22 | 2 × 4 | 10.43 | 7.92 | 4.92 | 0.078 | 0.16 | 0.055 | |
| 铁刀木 | 22 | 2 × 4 | 3.14 | 7.10 | 5.94 | 0.031 | 0.08 | 0.036 | |

注：圆锥体积法计算的材数：美丽山扁豆为0.495，铁刀木为0.5。

坡地不同株行距，不同树龄平均单株薪材材积，折合每公顷的年平均增长量，美丽山扁豆也比铁刀木产量高（见表3）。

表 3

不同株行距年平均增长材积比较

| 树种 | 项目 数量 | 株行距 (m) | 砍伐 年 龄 | 每株枝 干 数 | 枝干生长量 | | 平均单株 材积(m ³) | 公顷平均 年增长材积 (m ³) |
|-------|-----------|------------|-----------|------------|------------|--------------|-----------------------------|------------------------------------|
| | | | | | 平均高 (m) | 平均胸径 (cm) | | |
| 美丽山扁豆 | 4 × 4 | 6.5 | 3.5 | 10.44 | 9.88 | 0.139 | 13.44 | |
| 铁刀木 | 1.5 × 1.5 | 7 | 1 | 9.25 | 7.01 | 0.018 | 11.52 | |
| 铁刀木 | 2 × 2 | 7.8 | 1 | 12.10 | 8.99 | 0.038 | 12.63 | |

注：材积以圆锥体积法计算。

表3看出，美丽山扁豆株行距4 × 4 m，折合每公顷种624株，铁刀木株行距1.5 × 1.5—2 × 2 m，折合每公顷种4440—2497株，每公顷的栽培株数为美丽山扁的7.1—4.0倍。但是，由于美丽山扁豆的萌枝能力强，单株薪材产量比铁刀木高，从折合公顷的年平均薪材材积增长量看，美丽山扁豆仍比铁刀木高。

(三) 薪材含水率和基本容重

美丽山扁豆和铁刀木同龄薪材的含水率初测比较，其含水率相近似。据72个月生的枝干和22个月生的萌枝初测，美丽山扁豆为45%、41.6%，铁刀木为45.5%、45.6%。

美丽山扁豆的基本容重小于铁刀木，同龄枝干的测定结果，美丽山扁豆为0.42g/cm³，铁刀木为0.52g/cm³。

(四) 栽培繁殖要点

美丽山扁豆的栽培繁殖容易，采用直播造林和育苗造林均可，但要根据造林地的实

实际情况考虑，并且要重视造林节季。在西双版纳一般要掌握：

(1) 采种。当3月底，4月初，果实由黄绿色变为黑色时，种子已成熟，即可采收。采收后放在阳光下晒，直至破裂，以便取出种子；种子也可以放在阳光下晒干，然后在干燥处贮藏备用。保藏好的种子，两年尚能发芽。种子千粒重为29克。

(2) 直播。要求林地精细整理，每年2，3月份挖好种植穴，播种时间最好在4，5月份，下过1—2次大雨后进行。每植穴播种3—5粒，幼苗期要注意除草松土，以后注意去弱留强，进行间苗，最后每穴留下一株壮苗。

(3) 育苗。育苗可采取苗床和容器育苗，但容器育苗比苗床育苗更适宜大面积种植而成活率较高。播种期为3月底，4月初。种子播种前用60°C的温汤浸种催芽，幼苗较整齐。待苗高10—20cm时，在当地雨季开始时出圃定植效果较好。

(4) 种植。由于其耐阴性差，特别适宜于村寨附近，田边地角，道路两旁等阳光充足的环境，自然式零星栽培或小面积造林，但株行距不宜过小。既可绿化环境又可取得薪材。

小 结

1. 美丽山扁豆引进西双版纳后，生长发育正常，子代性状良好，在绝对最低气温3°C时，成年树没有寒害表现，也未出现严重病、虫危害。自然更新良好，植株萌生力强，为铁刀木的3.3倍，薪材产量高，薪材材积为铁刀木的2.43倍，鲜重为铁刀木的1.59倍，薪材含水率与铁刀木相近似。薪材的基本容重比铁刀木轻（铁刀木为0.52，美丽山扁豆为0.42）。

2. 栽培繁殖容易。直播造林或育苗造林均可采用，成活率高，管理不费工，容易采伐。

美丽山扁豆的引种成功，为我国热带地区增添了一个优良的薪材树种，有计划地营造人工薪材林，满足人民的生产、生活用柴，以减少滥砍乱伐，保护热带森林具有一定意义。根据试验结果，可以认为美丽山扁豆在我国热带和南亚热带，能种植铁刀木的地区，均可作为一个优良的薪材树种推广和试种。