

石山造林速生树种——任豆

赵瑞峰

(广西植物研究所)

A RAPID GROWING TREE FOR AFFORESTATION ON LIMESTONE HILLS—ZENIA INSIGNIS CHUN

Zhao Rui-feng

(Guangxi Institute of Botany)

石山环境特殊,石多土少,土壤浅薄,高温干旱,造林难度较大,幼树生长极为缓慢。根据石山不同立地条件,选择根系发达、穿插力强、适应性广、耐高温干旱、适于石灰岩石山生长的速生造林树种,是解决绿化石山的一个重要途径。经调查试验证明,任豆具有这些特性,是快速绿化石山的优良树种之一,而且具有多种用途,确是一个值得推广的石山造林树种。

任豆 *Zenia insignis* Chun. 属苏木科任豆属植物,又有砍头树、米杠、翅荚木、鸡冠花、科尚、四料木之称。落叶乔木,树高15—20米,胸径可达1米。奇数羽状复叶,长25—45厘米;小叶19—21枚,矩圆状披针形,长6—9厘米,宽2—3厘米,叶背密生灰白色平贴短柔毛;复叶交互着生于枝干两侧稍平展;生长期顶芽下垂。花排列成疏松的圆锥花序,棕红色。荚果棕褐色,膜质不裂,椭圆状长方形,有网状脉纹,上缝有阔翅,通常每果含籽4—8粒;种子圆形,扁平而有光泽,棕褐色或青黄色。花期4—5月,果期8—11月。

任豆喜温暖气候,分布于我国的广东、广西、云南、贵州、湖南等省区。广西的宁明、龙州、大新、天等、武鸣、靖西、那坡、德保、平果、田东、田林、凌云、乐业、都安、马山、巴马、忻城、大瑶山、阳朔等地有产。

任豆是石灰岩地区速生材用、薪材树种,用途广泛,其木材有白色、黄色之分,伞孔材,纹理稍粗,材质轻而坚致,经水浸处理后不生虫、不翘裂,易加工,适用制造箱柜、桌椅、家具及建筑用材,枝桠作薪柴,叶可作绿肥及饲料,产区群众习惯于把砍收的枝叶直接投放于牲圈喂养猪、牛、羊。

生物学特性

1.速生:任豆生长迅速,是石山树种中少有的,无论是播种育苗、造林或天然生长的林木,都表现出优良的速生特性。圃地育苗,一年生苗平均高生长在1.86—2.28米(1975—1978年观测记录平均值,下同),最高可达4.05米,平均基径在1.28—1.80厘米,最大基径达2.05厘米。据我们在主产区平果县的调查和在桂林市引种试验观测(见表1),任豆无论天然生长或育苗造林,在适宜立地条件下,其生长速度都较快。

2.适应性广:任豆在石灰岩山和土山均有天然分布,以桂西南石山区分布较多。在碱

表1

不同年龄任豆生长情况表

地 点	立木性质	立地条件	树龄 (年)	树 高 (米)		胸 径 (厘米)		冠幅直 径 (米)	生长势
				全高	年平均	径粗	年平均径		
平果县果化步尧	天然林木	石山下部石穴土	21	18.0	0.86	51.0	2.43		良好
平果县果化步尧	天然林木(砍头)	石山下部石穴土	7	6.2	—	23.8	3.40	9.35	良好
平果县城	天然林木	石山脚石渣坡积土	7	14.0	2.00	32.0	4.57		良好
平果县城石山	人工植树	石山中部坡积土	11	8.4	0.77	15.9	1.45	6.5	较好
平果县法院	人工植树	院内平地	10	15.0	1.50	30.0	3.00		良好
桂林雁山	营养袋直播	平地厚土层红壤	10	17.0	1.70	31.0	3.10		良好
桂林市西山	人工植树	石山脚	4	11.0	2.75	21.2	5.27	10.1	良好
桂林市西山	人工植树	石山脚坡积土	4	7.5	1.88	9.3	2.33		良好
桂林市驷马山	人工植树	石山下部碎石坡积土	4	5.2	1.30	7.0	1.25		良好
桂林市飞凤山	人工植树	石壁下开山石渣土	3	7.5	2.50	8.9	2.97		良好

性、中性以致酸性土均能正常生长，以土壤松散肥润之地生长较快。天然生长及人工栽培多见于石灰岩石山阳向山坡中、下部及石壁下之石山基座，且有成片天然纯林。任豆能耐一定的水湿，武鸣县建丰大队水塘边生长的天然林木仍很茂盛；1975年我们在育苗中，当幼苗高达15厘米左右时，曾遭洪水淹没一昼夜，苗仍未死亡。也能耐一定的高温干旱，天然林木在石灰岩石山中、下部的坡积土、石穴土、碎石坡积土以致石缝中均能扎根生长。任豆根系较发达，侧根多，一年生苗根深可达60厘米，侧根数13，根幅51.2厘米。在石灰岩山生长时，侧根能穿过岩石断裂向四旁伸长，使之能适应干旱的境。

3.喜光性强：任豆为强阳性树种，据育苗试验观察（见表2），在无荫蔽空矿地与林荫下采用营养袋育苗，其幼苗长势差异极大。无荫蔽空矿地比林荫下长得好，一年生平均苗高

表2

任豆无荫蔽与林荫下育苗长势比较

观 察 项 目	育苗方式	育苗时间	观测株数	第一次观测		第二次观测		第三次观测		生 长 势	
				日 期	平均苗高 (厘米)	日 期	平均苗高 (厘米)	日 期	平均苗高 (厘米)		平均基径 (厘米)
无荫蔽空矿地育苗	营养袋播种	1975.2.22	100	8.4	169.19	9.19	248.85	11.4	270.7	2.05	茂盛
林 荫 下 育 苗	营养袋播种	1975.2.22	100	8.4	82.75	9.19	102.20	11.4	114.1	0.78	衰弱

大156.6厘米，平均基径大1.27厘米，且前者生长茂盛，后者衰弱纤细。任豆由于喜光性强，林木侧枝往往斜出披散而平展，形成宽阔的冠幅，例如生于石缝中7年生砍头去顶的孤立木冠幅达9.7米；种植于石山脚平地屋旁4年生植株冠幅可达10.1米。分枝较低，在光照不足情况下，自然整枝较强。

4.萌发力强：任豆萌力强，平果县产区群众根据其萌发力强、萌枝多、生长快速的特性，当树高长到6—8米时，即行砍头去顶，让其顶端砍口处萌生枝条，一般头年萌枝10数条，冬季砍收时，萌枝长达3—5米，粗3—6厘米，可获薪柴100多斤，2—3年后萌枝可达30余条，每两年砍收一次，可获薪柴250—300斤。由于砍顶后萌枝增多，枝多叶茂，光合作用随

之增强,植株去顶后不再向高生长,养分多积累贮藏于主干上,促进主干的粗生长,因此获得薪炭、材用双丰收,砍头树便是由此得名。任豆不仅砍头去顶后发枝多,且伐根也具有很强的萌芽力,圃地二年生留床出株伐根,当年可萌蘖嫩枝达18条,萌条高普遍有1.5米。

5.天然更新力强:任豆具有较强的天然更新能力,在光照条件稍好,且有结实母株的稀树草灌丛坡地上,常见有幼苗分布。靖西县安德公社在一片仅存数株母树的石山荒坡上实行封山育林,促进天然更新,16年后已发展成为一片面积达17亩的天然纯林,1968年观测,林分平均树高为10.4米,胸径20.8厘米^①。

造林技术

(一)采种育苗

1.采种:选择生长健壮的结实母树,在8—10月荚果呈棕褐色时即可采收。用打落拾取或结合打枝采摘的方法均可,也可待荚果落地后捡收。将收集得的荚果摊置阳光下曝晒至果荚干脆后反复捣打揉搓,使果荚柔烂种粒脱出,扬去果皮杂质选净后装于袋或缸中,置于干燥通风处干藏。出籽率16%,每斤种子10309—16009粒。

2.育苗:2—3月播种,需掌握以下几个环节:

(1)圃地选择:宜选择土地肥沃的沙质壤土、中壤土为好,土壤过于粘重之地苗木生长较差。圃地必须具备良好的光照条件,阳光不足的地方不宜选作圃地。

(2)催芽:任豆种皮较坚硬,透水性差,未经处理,需一个月后甚至更长时间方能逐渐发芽,且很不整齐。为了提高其发芽率,播种前需对种子进行催芽处理,将种子浸泡于80℃的热水中让其自然冷却,浸泡24小时后取出摊平放置在瓷盘内,保持一定的湿润,放入25℃恒温箱中进行催芽,1—2天后便长出胚根即可取出播种。在没有恒温设备的情况下,可置于温暖炉灶旁或湿沙贮藏催芽。经浸种催芽处理后播种,14天后即发芽出土,20天后出土完毕。圃地发芽率可达95%以上。

(3)播种:苗圃地畦宽1.2米,畦面要平整,土要细,并施放草皮灰等底肥。开条沟点播,沟间距离30厘米,每沟点播12—16粒,复土1厘米,畦面盖稻草。每亩播种量约4斤。种苗出土后需及时揭去稻草,把草置于播种行间,以保持土壤湿润。并注意防止地老虎、蟋蟀咬食嫩苗,可撒毒饵、喷6%六六六粉防治或人工捕杀。

(4)移植:5月份苗高达15厘米左右时,选择无风阴天或阴雨天气进行间苗移植,留壮去弱,留稀去密,每亩保持5000—6000株。间出的幼苗可移植,株行距25×30厘米。任豆圃地育苗,5月以前生长很缓慢,苗高生长在15—20厘米,6月份生长逐渐增快,苗高可达50—70厘米,7—9月是幼苗的速生期,约占全年生长量的70%左右,10月后又转为极缓慢阶段,因此,7—9月是培育壮苗的关键时期。在管护上,6月前除进行一般性松土除草施肥等管理外,应注意抓住7—9月幼苗速生期的田间管理,勤松土除草,多追施氮肥,以促进幼苗的快速生长。10月后应停止施氮肥,可施钾肥,增强幼苗的木质化程度。任豆幼苗生长快,一年生苗高通常2米左右,可在翌年春出圃上山造林。

(二)造林

1.造林地选择:任豆虽具优良速生特性,但从其天然分布和引种试验结果看,它对立地条件仍有一定选择性,因此,石山造林必须因地制宜,选择好造林地段。

坡向坡位:任豆为强阳性树种,其天然分布常见于阳面山坡中下部或石山基座,在土

^①靖西县林科所,1978:石山绿化优良树种介绍。广西百色地区林科所,林业科技资料,第二期。

壤松散稍肥沃之地生长更快，因此石山造林地宜选择在南向山坡中下部或石壁下坡石山基座的石穴、坡积土、石渣坡积土为宜。北向阴坡及坡上部，由于光照条件较差及土壤水分的不足，虽在适宜环境也能种植，但生长不良，保存率也较低。

土壤质地：以选择轻壤土、中壤土或松散砾质壤土为好，土壤粘重之地生长较差。如1976年种植在桂林驷马山南坡下部碎石坡积土上的任豆植株，1978年底观测平均株高为3.96米，平均基径4.2厘米；植株最高达5.2米，最大基径7.0厘米。而同年种植于桂林市食品仓库石山下部土壤较粘重的坡积土上的任豆，1978年底观测平均株高仅3.55米，平均基径3.13厘米，植株最高仅4.5米，最大基径5.0厘米。

立地类型：以选择山脚坡积土、山脚碎石坡积土、石壁下石山基座石穴土、坡积土较好，中上部石穴土、石缝土植株生长较差，不宜选择。任豆在不同立地类型上裸根造林，幼树生长情况差异较大，1976年我们于桂林市西山不同立地类型上造林，1978年底观测就已经得出明显的结果（见表3）。

表3 不同立地类型造林任豆生长情况

种植地点	立地类型	造林方法	植株平均生长		植株最高生长	
			树高(米)	基径(厘米)	树高(米)	基径(厘米)
西山西坡	中部石缝土	裸根植树	1.69	1.60	2.85	2.55
西山西坡	山脚坡积土	裸根植树	4.56	6.30	7.00	9.20
西山南坡	碎石坡积土	裸根植树	3.97	5.55	5.05	6.60(胸径)
西山南坡	山脚坡积土	裸根植树	6.68	6.29	7.50	9.30(胸径)
西山南坡	中上部石穴土	裸根植树	2.10	2.44	3.83	4.50

2. 整地方式：造林地整地方式不同对幼树生长影响也较大。如1977年我们在桂林市飞凤山南坡山脚石穴坡积土的两个地段种植任豆，一处为开山炸石的碎石坡积土，植后按水平带筑成台阶；另一处采用50×40厘米坑穴种植，年底观测对比结果，前者当年树高平均增长154.1厘米，后者增长为101.6厘米。可见，开山炸石筑成台阶造林可使土松、保水性强，能促进幼树生长。

3. 造林季节：掌握好任豆石山造林季节，是避免造林幼苗枯梢枯杆，提高成活保存率极其重要一环，从桂林几年的造林试验结果看，任豆宜在立春前后苗未萌芽前种植为好。迟种，幼苗已萌芽，新梢生长快，需水量多，这时新植苗尚未扎根，容易出现水分供不应求，失去水分平衡，造成苗木枯梢枯杆甚至死亡，降低了成活保存率。如1976年造林试验中，种植季节较迟，苗已普遍萌芽抽梢达4—6厘米，当年新植幼苗枯梢枯杆率达70—80%；1977—1978年造林季节提前在立春前后苗未萌芽之前或刚开始萌动时种植，枯杆率仅1—2.1%，枯枝枯梢率也下降到2—9.9%，成活保存率大大提高。

4. 抚育管理：抚育管理是提高造林苗木保存率及促进幼树生长的重要措施，护理工作应抓好：①实行封山，严禁放牧砍柴和割草，以创造良好的天然环境，促进苗木的生长及保证苗木的成活。②因地制宜就地取材，综合而又灵活地运用穴面压石、穴面压青或覆盖草皮，围存水洼、堵走水口、保留侧面遮荫植物等方法进行抚理，使之起到降温、保水保土、防干旱灼等作用，提高幼苗成活保存率，促进幼苗生长。