

珍稀树种铁力木的保护研究

许林红¹ 蒋云东¹ 李思广¹

(云南省林业科学院热带林业研究所 666102)

摘要: 本文探讨了珍稀树种铁力木的生态学特性、种子的活力及濒危的原因,并由此提出对其有效保护的一些措施。研究表明,铁力木一般种植后10 a~12 a生树即可开花结果。种子的发芽率的高低与贮藏条件有关。鲜种发芽率为80%~100%。

关键词: 铁力木;珍稀树种;保护措施

中图分类号: S726.21.3

文献标识码: A

文章编号: 1003-5508(2015)06-0128-02

铁力木(学名: *Mesua ferrea* L.)又名铁梨木、铁栗木、铁棱等。属侧膜胎座目,藤黄科常绿乔木。高8 m~30 m,花两性,1~2顶生或腋生,直径5 cm~8.5 cm,花瓣4枚,白色,倒卵状楔形,长3 cm~3.5 cm;果卵球形或扁球形,成熟时长2.5 cm~3.5 cm,花期3月~5月,果期8月~10月。^[1-3]主要分布于中国云南、广东、广西、印度、斯里兰卡、孟加拉等地。为珍贵用材树种,材质硬重,比重为1.0~1.2,结构均匀致密,强度大、耐腐、耐磨性特强,为特殊的工艺美术、高组级家具及建筑、造船等特用材。至今我国尚依靠进口(进口价3 000元·t⁻¹以上)。种子富含油脂,工业用。树型浓绿美观,花朵大,有香气,是很好的观赏绿化树种。我国的铁力木资源极少,是国家的重点保护的稀有珍贵树种之一。多年来云南省林业科技学研究院热带林业研究所多次进行了铁力木的种植,并反它作为重要的保护树种加以研究利用,近几年来我们还发现其花油可作天然调香原料,为保护和合理开发利用这种资源,又找到了新的用途。

1 生态学特性及对低温的忍耐力

铁力木原产亚热带地区,印度、孟加拉、缅甸、老挝、越南、柬埔寨、泰国、直至马来西亚半岛有分布。印度有大面积的自然森林。我国未见天然分布。广东广西有零星栽培外,云南南部和西南南部边陲地

区包括景洪、勐腊、耿马、沧源、镇康、孟连、瑞丽等县有零星栽培,孟定四方井有小片成林。栽培区域在北纬21°~24°之间,海拔为450 m~1 300 m,年平均气温为20℃~21.8℃,绝对最高气温为38℃~41℃,绝对最低气温为0.5℃~2.2℃,年积温7 500℃~8 000℃,年降雨量为1 200 mm~1 500 mm,相对湿度75%~85%,土壤主要为砖红壤、红色石灰土、砖红壤性红壤。

铁力木虽然是热带树种,但稍耐寒,绝对低温2℃~3℃时才出现寒害,在短期的0℃时尚不至冻死。能耐轻霜,但不耐严重霜冻。云南省林业科技学研究院热带林业研究所种植的20余年中未发现植株在低温月份(12月~1月)和干旱季节(3月~5月)有异常不适之反应。铁力木抗病虫,少见危害。

铁力木为热带雨林稀有树种,性喜高温多湿,也是喜光树种,但幼树期可耐一定的隐蔽。其生长缓慢,成材年限50 a~100 a。经本所观察铁力木生长具有明显的节律性,嫩梢鲜红色,由鲜红~红褐色~绿色需要3个月左右。间歇性生长,一年中10月下旬或1月为生长旺盛期,日平均气温在21℃~19.4℃~16℃左右。降雨量80 mm~116 mm~24 mm,雾大。干季2月底至3月和雨季7月~8月为少量生长,由于各年气温高低和降雨量多少不同,生长期有提前和推后的现象。不同树龄生长量见表1。

收稿日期:2015-07-14

基金项目:由中国科学院战略性先导科技专项“XDA05070304”课题和景洪市科技项目“橡胶林下雨林树种恢复技术研究”[2012]40资助。

作者简介:许林红(1977-)男,汉族,云南陆良人,云南省林业科学院助理工程师。主要研究方向:森林培育,森林生态。Xulinhong_hi@163.com

* 通讯作者:李思广(1972-)男,汉族,山东莱西市人,云南省林业科学院副研究员。从事营林及育种技术研究。skylinerover@163.com

表 1 不同树龄生长量

种植地	气候 (温度)	树龄 (a)	树高(m)		直径(cm)	
			当年平均	当年增加	当年平均	当年增加
普文	年均温 21.5℃ 绝对高 38℃~40℃ 绝对低 3℃~5℃ 年降雨量 1 500 mm	1	0.48	0.48	0.41	0.41
		2	0.95	0.48	1.35	0.68
		3	1.53	0.51	2.495	0.83
		5	3.00	0.60	2.72	0.54
		9	6.63	0.73	6.53	0.73
		16	8.23	0.51	13.61	0.85
		21	10.25	0.49	14.44	0.67
勐旺 勐定(四方井)	年均温 21℃ 年均温 21.5℃ 绝对高 41.4℃ 绝对低 2.2℃ 年降雨量 1 500 mm	13	6.5	0.50	8.7	0.59
		10	2.3	0.23	2.1	0.21
		20	4.7	0.24	7.6	0.38
		50	11.6	0.23	22.9	0.46
		70	18.2	0.26	31.8	0.45
		150	22.1~29.5	0.15~0.20	86	0.57

野生条件下铁力木生长极慢,孟定四方井 10 a~150 a 生树,树高年平均生长 15 cm~26 cm,径年平均生长 0.21 cm~0.57 cm^[4]。在栽培条件下(普文)铁力木幼树生长稍快,3 a~9 a 生树平均年增高 51 cm~73 cm,10 a 后有逐渐下降趋势。铁力木为深根系树种,主侧根发达。

普文种植的铁力木,在水、肥、阳光条件都好的

地方 8a 生树可开花结果,一般情况下 10 a~12 a 才进入开花结果年龄。4 月中旬至 5 月下旬花蕾出现,6 月中旬至 7 月中旬为开花期,这时月均温为 23℃~25.5℃,月降雨量为 160 mm~225 mm。10 月底至 11 月为果熟期。12 月蒴果裂开,种子大量脱落,在潮湿的林下落地的种子可自然萌发,长成幼苗。

表 2 不同种植地物候比较

种植地	花蕾期(月)		果期(月)	
	现蕾	开花	幼果	果熟
普文	4 月中旬	6 月中旬至 7 月中	7 月~8 月	10 月~11 月
孟定四方井	3 月中旬	5 月~6 月	7 月~8 月	10 月~11 月
广西南宁 ^[5]	8 月上旬至 9 月上旬	9 月下旬至 11 月	10 月上旬至 1 月(第 2 年)	2 月下旬至 3 月中旬

铁力木果实具种子 1 粒~4 粒,棕褐色。卵形,坚硬,种仁富含油脂。经测云南省林业科学院热带林业研究所产铁力木种子千粒重 1 620 g(1 136 g~2 400 g),鲜种含水率约为 40%,干种含水率为 5.5%~15.2%。成熟饱满和保存得当的种子发芽率为 40%~100%。干燥器贮藏,种子活力可保存 10 个月以上,发芽率为 40%~85%;低温(9℃)干燥,种子活力可保存 1 a 以上,但种子发芽率仅为

5%~45%,低于前二者。种子含水量为 5.5% 时,其仍然具有活力。

2 保护

2.1 加强原生境和散生植株的保护

我国无铁力木天然林,只有数量极少的人工林(已成野生状态),近年来,由于热带森林极不合理的开发,毁林开荒种地,乱砍滥伐,致使资源甚少的局面愈加严重。由于生境破坏,也导致具有发芽力的种子失去发芽和延续种和生存条件。因此很有必要对西双版纳、孟定等地大小不一的铁力木林地及散生在村寨周围、缅寺旁的植株个体,加强其原生境或小环境的保护。有关职能部门要加强宣传,各行各业都要遵守和执行森林保护法,一定要严惩破坏珍稀树种的行为。

2.2 扩大引种的栽培范围

铁力木具有忍耐低温的特性,我国的亚热带如

表 3 不同贮藏法种子发芽率比较

播种试验日期 (年.月)	贮藏历时	干燥器贮藏 种子发芽率 (%)	低温 9℃ 贮藏 种子发芽 率(%)	低温 9℃ 湿 沙贮藏种子 发芽率(%)
2013.11	1 个月	70		
2013.12	2 个月	45	50	45
2014.1	3 个月	15	60	20
2014.2	4 个月	40	80	15
2014.3	5 个月	40	50	5
2014.4	6 个月	75	100	10
2014.5	7 个月	80	95	5
2014.6	8 个月	75	80	40
2014.7	9 个月		75	30
2014.8	10 个月		70	25

注:播种试验干燥器贮藏只到 6 月,后二者贮藏只到 8 月。

(下转第 51 页)

论是灌木还是草本,凹坡和平坡的多样性比凸坡高,结果与许多干热河谷的研究相似^[4,10]。

通过研究白龙江干旱河谷地区不同海拔植物得出中海拔地区生物多样性低,低海拔和较高海拔生物多样性较高。

参考文献:

- [1] 赵琳,郎南军,郑科,等. 云南干热河谷生态环境特性研究[J]. 林业调查规划, 2006, 31(3): 114~111.
- [2] 中国科学院青藏高原综合科学考察队. 横断山区干旱河谷[M]. 北京: 科学出版社, 1992.
- [3] 冯自诚,刘刚,刘谦和. 白龙江中上游森林生长与立地条件的相关分析[J]. 甘肃农业大学学报, 1993, 28, 317~324.
- [4] 刘醒华. 岷江上游干旱河谷的形成条件与植被恢复的探讨[M] // 宋达泉. 森林与土壤(第三次全国森林土壤学术讨论会论文选编). 北京: 中国林业出版社, 1985: 166~180.
- [5] 岷江上游综合考察队. 岷江上游森林生态问题综合考察报告[J]. 四川林业科技, 1980(增刊): 1~31.
- [6] 张荣祖. 横断山区干旱河谷[M]. 北京: 科学出版社, 1992.

- [7] 邱祖青,杨永宏. 白龙江干旱河谷木本植物多样性及其区系地理特征[J]. 甘肃农业大学学报, 2007, 10: 119~125.
- [8] 中国科学院青藏高原综合科学考察队. 横断山区干旱河谷[M]. 北京: 科学出版社, 1992.
- [9] 杨兆平,常禹,布仁仓,等. 岷江上游干旱河谷区域空间变化的定量判定[J]. 生态学报, 2007, 27(8): 3250~3256.
- [10] 孙学刚,冯自诚,张承维. 白龙江中上游森林植物区系研究[J]. 甘肃农业大学学报, 1993, 28(专辑): 65~78.
- [11] 康永祥. 白龙江流域木本植物区系特征[J]. 西北植物学报, 1999, 19(2): 337~343.
- [12] 丁磊,孙学刚,刘晓娟,等. 白龙江中上游林区种子植物物种多样性与区系特征[J]. 甘肃农业大学学报, 2006, 41(6): 79~85.
- [13] 方精云,王襄平,沈泽昊,等. 植物群落清查的主要内容、方法和技术规范[M]. 生物多样性, 2009, 17(6): 533~548.
- [14] 刘世荣. 中国温暖带森林生物多样性研究[M]. 北京: 中国林业出版社, 1998.
- [15] YODA K A. Preliminary survey of the forest vegetation of eastern-Nepal[J]. Journal of College Art and Sciences, 1997, 2: 153~162.

(上接第 129 页)

年平均气温 19℃ 以上,年降雨量 1 300 mm 以上地区的植物园、树木园、林场或林木试验站等是进行铁力木引种试验和扩大试验栽培的理想场所。此外,在湿热地区已建立起的植物野生基因库、自然保护区或自然保护点的植物野生基因库、自然保护区或自然保护点的林缘、林窗、边界等都可培育苗木进行迁地保护。只有这样才能扩大种的数量及延续种质、发展种植。

2.3 长远规划、大面积发展种植

铁力木生长缓慢,成熟时期长(50 a~100 a),无投资来源,无长远规划,任其自然,自生自灭,也是铁力木面临枯竭之重要原因之一。因此必须克服短期行为及只顾眼前利益的做法,要树立远见卓识,造福子孙后代的观点,只要铁力木产区的各级政府和有关部门逐年增加造林费用,采取强有力的措施,进行规模造林,并注意关键技术,铁力木的种植就可能逐年发展起来。造林时必须选好宜林地,选择生长发育正常、干型直的优良单株作为留种母树,并培育生长健壮的苗木,这是发展种植时不可忽视的问题。

大面积种植时可长短结合搭配发展,可纯林或与速生树种,如顶果木要(*Acrocarpus fraxinifolium*)、铁刀木(*Cassia siamea*)、云南石梓(*Gmelina arborea*)、团花(*Anthocephalus chinensis*)、八宝树(*Dua-banga grandiflora*)等间种,组成不同形式的人工林

群落。未成龄、郁闭前林间闲散地,可种植农作物,增加收入。

2.4 发动群众 绿化造林

铁力木亦是很理想的绿化树种。每年在适生区发动群众,各行各业进行铁力木的绿化。村寨周围、缅寺、龙山、公园、公共场所等都是很好的绿化种植点。绿化种植和保护搞得好的,建议政府部门给予奖励。

2.5 开发利用是更好的保护

前面已叙述过铁力木采伐年限长,为了很好地发挥铁力木在社会、经济和生态上的效益,因此在采伐之前应通过各种渠道,充分利用种子油作工业用,花油和树脂用于香料业,并同时发展养蜂业,以短养长,这是行之有效的发展措施。铁力木的割香技术也具有研究的价值。

参考文献:

- [1] 候宽昭编,吴德邻等修订. 中国种子植物科属词典[M]. 北京: 科学出版社, 1982: 306.
- [2] 中科院昆明植物研究所编. 云南种子植物名录,上册[M]. 昆明: 云南人民出版社, 1984: 397.
- [3] 中科院云南热植所编. 西双版纳植物名录[M]. 昆明: 云南民族出版社, 1984: 103.
- [4] 云南省林业科学研究所. 铁力木[J]. 云南林业科技, 1981(2): 1~5.
- [5] 王宏志主编. 热带亚热带主要树种物候图谱[M]. 南宁: 广西人民出版社, 1988: 118~119.