

青梅的迁地保护研究

杨清 肖来云 普正和

(中国科学院西双版纳热带植物园)

摘要 本文报道了国家三级保护植物青梅 (*Vatica mangachapoi*) 在我国迁地栽培的结果, 表明该树种生长较快, 树高、胸径年平均生长量为0.61~0.73m和0.82~1.15cm, 超过原产地和其它引种地同龄的植株; 抽梢萌芽、开花结果均比原产地有所推迟; 种子不耐贮藏, 应随采随播, 种子发芽率可达96.7%, 利用种子已繁衍了3代并扩大种植186株。木材极耐腐耐水湿, 材质坚硬, 为我国优良工业用材, 值得在我国热带地区大力发展。

关键词 青梅; 迁地保护; 栽培

青梅又名“青皮”, 原产我国海南岛的白沙、昌感、琼中、万宁、东方、乐东、保亭、陵水等地^[1]; 常绿大乔木, 为我国渐危三级保护植物, 是海南天然林分中分布最普遍而具有热带性代表树种, 也是龙脑香科 (*Dipterocarpaceae*) 植物中最能在干旱和瘦瘠立地上生长的深根性树种, 适应性较强, 喜光, 结实丰富, 天然更新良好^[2], 但在过于庇荫的地方幼苗较少。木材纹理交错结构密致, 材质坚硬, 心材极耐腐耐水湿, 为我国优良工业用材。在印度尼西亚等地有采集此树种获龙脑香。

1963年我国从海南岛热林所引入种子, 播种育苗后定植于标本园, 现保存一棵, 树高14.0米, 胸径22.3cm; 70年代后, 用其母树种子繁殖, 以茶树间种等方式扩大种植, 现已达186株, 并和其他龙脑香科树种一起建立了一个龙脑香科植物专类区, 面积25亩, 种类21种, 国内12种, 国外9种, 本文主要报道青梅迁地保护的研究结果。

1 概况与方法

1.1 原产地与勐仑地区的自然条件

勐仑位于北纬21°54', 东经101°18', 海拔高度600米, 年均温21.6℃, 最冷月均温15.6℃, 绝对最低温3.7℃, 年降雨量1453mm, 土壤为砖红壤性土壤, PH5~7。为分析青梅迁地保护地的适应性, 现将勐仑地区的自然条件与原产地和其他引种地的自然条件进行比较(见表1), 勐仑地区的年均温比原产地和其他引种地低0.1~3.4℃, 最冷月均温低1.1~6.6℃, 年降雨量低47~1547mm, 水热条件不及原产地和其他引种地, 但勐仑地区有一个比较优越的条件是无台风侵袭, 除每年3~4月有一定的阵风外, 几乎全年无风, 冬季雾大且持续时间长。

1.2 研究概况和方法

我国从1979年开始用种子作发芽试验并育苗, 在幼苗期固定20~30株样株进行物候、生长量观测和不同的遮荫处理试验; 用1~2年生袋苗分别定植于我国迁地保护区的冲积土(下

表1: 青梅各产地和引种地的自然条件比较表

地 点	地 理 因 子			气 象 因 子				
	纬度 (° ' N)	经度 (° ' E)	海拔高度 (m)	年均温 (°C)	绝对最低温 (°C)	最冷月均温 (°C)	年降雨量 (mm)	年平均相对 湿度(%)
热带植物园	21° 54'	101° 18'	614	21.6	3.0	15.6	1453	84
海南兴隆	18° 40'	110° 0'	500以下	23~25	10.0	22.3	2000~3000	85
海南热林所	18° 42'	108° 49'	68	24.5	5~7	20.6	1692~1994	80
海南那大	19° 30'	109° 32'	110	23.0	0.4	16.7	1500~1900	84
华南热作所	19° 32'	109° 30'	148.8	23.4	0.4	19.8	1700~1900	83
广西南宁	22° 48'	108° 18'	74	21.7	2.0	18.2	1105.4	

文简称A地)和砖红壤土(下文简称B地),株行距为1.5×4.0m,3.5×3.5m,在两地各固定15~20株样株,逐年观测树高、胸径、季节生长量,观察其抽梢、开花结果、落叶以及病虫害和寒害。

2 结果与分析

2.1 生长量

青梅一个月苗高为3.8~6.9cm,根长为6.3~9.3cm,一年生苗高为25.0cm,地径0.40cm。不同遮荫试验表明,在荫棚内的幼苗月均增高量为1.8cm,死亡率只有5%;而在全光照条件下的幼苗月均增高量为1.4cm,死亡率达40%,说明青梅虽然是阳性树种,但在幼苗期也需适当遮荫。

通过对青梅13年的栽培,发现青梅在不同的自然条件和栽培条件下生长量差异较大(见表2),由表2可知,勐仑植物园栽培的5龄树青梅的树高、地径是广西大青山树木园的2.8倍和3.2倍;8龄生的树高、胸径是南宁树木园的1.7倍和2.8倍;30龄生植株与海南林科所21年树相比较,树高年均生长相同,胸径年均生长量大0.08cm,我园的10龄生树高、地径是海南天然林中野生10龄树的4.4倍和4.3倍。

表2: 不同地区青梅生长量比较

地 点	树龄 (年)	树高(m)		胸径(cm)	
		总量	年平均	总量	年平均
勐仑植物园	5	3.65	0.73	5.80(地径)	1.15
	8	5.50	0.69	6.52	0.82
	10	6.60	0.66	8.70	0.87
	30	14.00	0.47	22.30	0.74
大青山树木园	5	1.32	0.26	1.80(地径)	0.36
南宁植物园	8	3.12	0.39	2.32	0.29
海南天然林	10	1.50	0.15	2.00	0.20
海南林科所	21	9.90	0.47	13.78	0.66

表3 生长量比较

生长量	月平均树高(m)		月平均胸径(cm)	
	A地	B地	A地	B地
生长季节				
雨季(6~10月)	0.10	0.09	0.15	0.13
干凉季(11~2月)	0.04	0.05	0.06	0.10
干热季(3~5月)	0.05	0.04	0.09	0.06

注:生长量为六年观测的平均值

青梅在我园不同地点和不同季节的生长量差异较大(见表3),分析可知,青梅的年生长期呈单“八”,主要集中在雨季(6~10月),占全年生长量的51.6~62.8%,树高月均生长量是干凉季的1.1~4.8倍,是干热季的1.2~4.3倍,胸径月均生长量是干凉季的1.0~3.0倍,是干热季的1.1~5.7倍。从A、B两地在干热季和干凉季的生长量来看,干凉季的生长量是A地小于B地,干热季的生长量是A地大于B地,在同一地点种植的其他龙脑香科树种如异翅香

Anisoptera laevis、云南娑罗双 *Shore assamica*、坡垒 *Hopca hainanensis*、棒果香 *Balanocarpus heimii*、钝叶娑罗双 *Shore obtusa* 等树种也和青梅有同样的现象；笔者认为造成上述现象的主要原因是两地的小环境不同，在冬季（干凉季）气温低，雾大持续时间长，可补充部分水份，影响树木生长的主导因子是气温，气温高，生长就快。A地地处三级台地，地势低凹，四周有高大树木遮挡，通风不良，冬季冷空气下沉出现逆温，气温比B地低（1993年11~12月测定），A地气温比B地低（0.4~3.5℃），生长速度不如B地。但在干热季气温高，干旱时间长，土壤水份较少，影响树木生长的主要因素是气温和水份，气温过高和水份低都会抑制树木的生长。B地地处四级台地，地势平缓略凸，四周无任何遮挡物，通风条件好，干热季的气温比A地高，土壤含水量比A地低（1994年3~4月测定，B地的气温比A地高1.2℃，土壤含水量比A地低2.6%），生长速度比A地的慢。因此，青梅在各季节和不同地点表现出不同的生长现象，正是适应各地水热条件的结果。

2.2 物候期

青梅的物候与季节生长节律是对迁地保护地气候条件是否适应的重要反应。多年观察表明，青梅在勐仑地区生长抽梢期为3~4月，6龄树首花首果，开花期多数年份在5月中旬至6月底，花期40天左右，果熟期为9月中至10月初，结实量大，在结果初期（1986~1990），开花结果比较紊乱，出现两花一果，两花两果等现象，但从1991~1994年开花结果正常，每年一花一果。青梅在原产地抽梢期为2~3月，花期4~5月，果熟期7~9月，每年一花一果。在勐仑地区栽培的青梅生长抽梢期、花果期、均比原产地推迟，同时，在结果初期发育节律紊乱，但后期发育节律都比较正常。其主要原因是勐仑地区温度太低的缘故（相对于原产地），因为树种随着气候条件的改变，特别是温度的降低，热量的不足，常表现出生长抽梢期、花果期延迟，发育节律紊乱，出现多花多果等现象。同时，树种都有适应新环境的能力，只要变化幅度不大，会逐渐适应新环境，而表现出与新的环境条件相适应的物候现象。因此，青梅在勐仑地区所表现出的物候现象是适应从低纬度到高纬度地区的一种正常生理反应。

2.3 发芽率

由于青梅种子无休眠期，寿命短，难以运输和贮存，为了掌握种子含水量和发芽率的关系，寻求适应的采种期和保水措施，我们于1994年进行了不同成熟度、不同贮存期对种子含水量和发芽率影响的试验（见表4），结果表明，种子的含水量与发芽率和成苗率密切相关，

表4 青梅不同贮藏期对种子含水量和发芽率的影响

贮藏期 (天)	含水量 (%)	播种量 (粒)	发芽时间 (天)	胚轴出现		真叶出现	
				数量(粒)	百分比(%)	数量(粒)	百分比(%)
0	40.7	30	5~17	29	96.7	29	96.7
1	38.4	30	7~20	27	90.0	21	70.0
3	27.6	30	11~16	24	80.0	9	30.0
5	19.8	30	19~24	11	36.7	3	10.0
7	14.2	30	0	4	13.3	0	0
9	12.4	30	0	0	0	0	0

随着存放时间的增加, 种子含水量急剧下降, 发芽率和成苗率也极快降低, 到9天后, 种子已完全丧失发芽能力。不同成熟度对种子发芽率影响试验表明, 只要种胚发育完全的种子, 即使种皮青绿, 胚乳发育未完全的同样有发芽能力, 同时发芽率和成苗率都较高, 可达90%以上。因此, 在采种时如无成熟落地的种子, 树上种皮青绿, 种翅部分变褐红色的也可采用, 但应及时播种, 如需长途运输, 必须采取保水透气等措施, 防止水分过多散失, 保证种子含水量在25%以上。

2.4 青梅的抗性

历年观察表明, 青梅在勐仑地区从未发生过大的病虫害, 只是偶尔在极少数植株上发现食叶害虫避债蛾 (*Cryptothoelea variegata*), 此食叶害虫采用人工摘除虫囊和药剂喷射都可达到防治效果; 在极端低温3.7℃条件下均未出现寒害。在广州地区绝对低温-3℃条件下也未出现寒害, 说明青梅是一个抗寒力和抗病虫害能力较强的树种。

3 结语

(1) 青梅在原产地和各个引种地的不同立地条件下虽有不同反应, 但均能正常的生长发育, 说明青梅是一个适应性强的树种; 同时该树种生长快, 易繁殖栽培, 且材质优良, 用途广泛, 经济价值高, 值得在热带地区大力发展, 这对恢复和保护热带地区的生态平衡, 保障农业生产具有重要意义。

(2) 青梅在我国迁地保护获得成功, 高、粗生长均超过原产地和其他引种地, 其因素是多方面的, 首先是勐仑地区的气候条件与原产地相似, 虽纬度偏高, 气温偏低, 雨量偏少, 但幅度都不大, 通过两地水热系数 $k=10r/e$ ($e>10^{\circ}\text{C}$) 比较, 热系数都为2.2^[6], 也就是说两地的水热条件是相似的, 况且勐仑地区冬季长时间有雾且量大持续时间长, 无台风侵袭, 为青梅的生长发育提供了良好的生态条件, 其次是迁地保护后改善了青梅的生态条件, 青梅在原产地植物群落中是上层阳性树种, 但其幼苗处于群落下层, 光照不足, 种间竞争激烈, 生长受到抑制, 有一个较长的“蹲苗”期。迁地保护后, 光照太强时可给予适当遮荫, 减少强光灼伤; 栽培以单作或间作方式, 大大减少种间竞争, 经常松土除草, 干季对幼苗覆盖勤浇水、施肥, 这些有利条件解除了幼苗的“蹲苗”期, 促进幼苗的生长, 提早开花结果。再次是青梅自身的遗传特性, 具有很强的适应性所决定。

(3) 在迁地保护中种群数量是一个值得探讨的问题, 栽培数量多, 面积大, 成本高不经济。引栽数量少又能否保存物种? 经多年经观察发现, 青梅仅一株(周围全是其他树种)也能正常开花结果, 并繁衍了3代, 发展近200株, 以不同的方式在不同的土壤上栽培, 无论植株多少均正常的开花结果。说明青梅在迁地保护中不存在数量问题, 多少均可。

参 考 文 献

- 1 广东林业科学研究所编. 海南主要经济树木志. 北京: 农业出版社, 1964: 297~306
- 2 中国植物红皮书—稀有濒危植物 第一册. 北京: 科学出版社, 1991: 256~257
- 3 宋学之. 龙脑香科一些树种种子的描述与储藏试验. 热带林业科技, 1982, (2): 59~61
- 4 李大周. 树木园引种驯化总结. 海南林业科技, 1982, (1): 6~19
- 5 丁慎言. 热带经济植物的引种驯化报告. 热带作物研究, 1991, (6): 18~19
- 6 丘宝剑等. 中国热带—南亚热带的农业气候. 北京: 科学出版社, 1963: 87~96