

多用途的珍稀濒危树种——滇南红厚壳

肖文祥 任盘宇 刘祖瑜

1 形态特征及生物学特性

滇南红厚壳 (*Calophyllum polyanthum*) 为藤黄科(*Guttiferae*) 红厚壳属一种, 国家二级保护植物, 我国仅产云南。高大乔木, 高可达 30 米, 胸径达 40cm, 材积大、木材优良。幼枝被灰色柔毛, 微四棱形, 老枝圆柱形, 树皮呈黄褐色, 光滑, 有黄乳汁。叶革质或坚纸质, 长圆状椭圆形或卵状椭圆形, 长 5.5~ 9.5cm, 宽 2.5~ 4.3cm, 先端渐尖状钝头, 基部突尖或楔形, 具下延, 侧脉极多近平行排列, 中、侧脉两面凸起。叶柄腹面具宽的沟槽。圆锥花序顶生, 稀腋生, 通常短于叶片; 花白色, 梗长 4~ 10mm, 密被锈色柔毛, 花萼裂片 4, 外面 2 片不相等, 里面 2 片等大; 花瓣 4, 倒卵形, 边缘具毛, 雄蕊多数, 花丝线形, 基部或多或少合生, 子房卵球形, 无毛; 花柱约于子房相等长; 果序常着果 1~ 2 个, 果椭圆形, 果长 3~ 4cm, 顶端具尖, 1 室; 种子 1。花期 4~ 5 月果期 9 至翌年 3 月。

云南仅分布于景洪大勐龙、勐腊南部、澜沧; 印度、缅甸、泰国也产。在其分布地域常形成小面积纯林, 渐危。采集地景洪市勐宋乡, 海拔 1600 米, 湿性常绿阔叶树种。

其引种地栽培地与原产地环境条件差别较大。为了解种子发芽特性, 为引种繁殖提供试验依据, 选择粒大、饱满种子到勐仑植物园(海拔 600 米)进行发芽试验, 结果见下表:

表 1 不同采种时间、含水量对种子萌发的影响

采种时间	果实粒重 (g)	含水量 (%)	播种时间	播种数量 (粒)	发芽时间	发芽率 (%)
97- 01- 14	8.75	30~ 40	97- 02- 11	1850	97- 03- 25	50~ 60
97- 04- 11	8	20~ 30	97- 04- 16	965	97- 06- 02	40~ 50

从上表可知, 该树种的采、播种时间不同, 含水量不同其发芽时间、发芽率也不同。采、播种时间早的鲜种子含水量高, 发芽需时间长, 发芽率低。发芽期子叶留土。

又通过去果壳和带果壳种子的萌发试验观察, 去果壳的种子发芽率较高, 而带果壳种子在高湿(下雨、浇水)、高温(太阳直照、气候干燥炎热)两种现象交替发生时会出现“闷种”现象。一般观察, 只要种子胚乳外形、颜色不变(少量外表会呈现绿色, 正常的颜色为黄白色), 仍有发芽力。另一个值得注意的问题是: 沙播为好, 沙排水、透气性好, 且移苗时会减少对根系损伤。最好移栽时间为种子胚根伸出或突破种皮时为佳。

幼苗期通过搭荫棚、除草、浇水等管理, 幼苗生长良好, 未见病虫害损苗。选择 20 株生长良好的幼苗进行每 15 天一次定时生长量观测。三个月幼苗高 18cm; 茎粗 0.3cm; 平均 0.1cm。所得结果看到, 在不同气候、环境、土质等条件下繁殖的幼苗, 生长较迅速, 苗势正常, 未出现不适的症状。可以说明幼苗阶段在新环境下的适应性。

2 木材特性

宏观目视树皮光滑, 黄白色, 富含黄色乳汁, 有边、心材之分, 边材肉黄色, 心材浅红色, 纹理均匀, 散孔材, 管孔中等, 单独, 少数呈径向复管孔, 具轮界薄壁组织, 结构细, 生长轮略明显, 比重中等。微观构造: 在横切面上导管孔呈卵圆形, 管孔分布频率为每平方毫米 1– 7 个, 单管孔; 管孔弦向直径 155 微米(51– 225 微米), 侵填体未见; 螺纹加厚缺如; 单穿孔, 椭圆形, 穿孔壁略倾斜; 管间纹孔式互列, 纹孔口内函, 系附物纹孔。轴向薄壁组织轮界状及星散状, 薄壁细胞端壁节状加厚多而明显; 树胶多, 菱晶偶见, 存在于轮界薄壁细胞中。木纤维壁薄, 壁上偶见圆形具缘纹孔。具环管管胞, 壁上具较多具缘纹孔; 管胞间纹孔式对列。射线类型为异 I 形, 多数为多列木射线, 少数单列, 木射线每毫米 7– 12 根, 宽 2 个细胞, 高 2– 25 个细胞; 射线细胞中树胶很多, 方晶偶见; 木射线薄壁细胞端壁节状加厚略显; 射线与导管间的纹孔式为大圆状及刻痕状, 胞间道缺如。木材特性各项指标列表如下:

表 2 木材物理力学性质均值差异表

试验 项目	气干容重 (含水率 12% 时)	干缩系数				顺纹抗压 极限强度	静曲 强度	静曲弹 性模量	冲击 强度	硬度		
		弦向	径向	纵向	体积					端部	径面	弦面
平均值	0. 591 kg/cm ³	0. 301%	0. 179%	0. 014%	0. 505%	441 kg/cm ²	795kg/cm ²	1041000 kg/cm ²	394kg / cm ³	510kg / cm ²	379kg / cm ²	403kg / cm ²

从表 2 可以看出滇南红厚壳木材比重中等, 干缩性小, 不变形、不开裂, 硬度适中, 强度中等, 加工性能优良, 少虫蛀, 用途广泛。

3 滇南红厚壳+ 省藤、滇南红厚壳+ 香荚兰混农林模式

作为中山常绿林中一个优势种群上层树种, 很长时间以来, 当地居民就在其天然林下种植省藤获很大收益, 改善了当地人民经济状况, 形成一种滇南红厚壳+ 省藤经济型混农林模式。在西双版纳热带植物园, 科技人员在引种栽培成龄树下种香荚兰, 也直接和间接就滇南红厚壳+ 香荚兰生态复合模式作了一些科学尝试。

4 引种驯化的程度

滇南红厚壳具多用途: 根叶药用, 种子为油料, 木材优良用途广泛; 特征性: 中国云南特有种, 国家二级保护树种, 有一定的引种栽培价值。其引种驯化过程是高海拔地区引种到低海拔地区的过程, 引种驯化是否成功? 就种子繁殖和幼苗生长观查来看: 种子繁殖不难, 幼苗长势良好, 无生理病变。又以 1976 年定植于园内的几十株成龄树, 20 多年来观测结果表明: 平均株高 13. 5m, 最高达 15m, 平均年增高 0. 68m; 平均胸径 22cm, 年均增粗 1. 10cm, 最粗 31cm; 平均冠幅 6m, 最大达 9m。96 年已正常开花结果, 并繁殖后代。

各项综合实验初步表明, 作为一种具有保护和开发利用价值的物种资源, 其分布区狭小, 人为砍伐严重, 因而制约了开发利用、推广。就其生长地调查了解, 滇南红厚壳、金平木姜子 (*Litsea chinpingensis*) 作为最好木料而用于建房。仅有的一些成龄树虽保护在国有林及水源林中, 但仍有砍伐现象发生。植株的开花结果又有大小年之分, 结果年果实早期出现大批幼果和不育果脱落; 果熟期果壳开裂时种子又被鼠类、鸟类(大小飞骆) 啃食。其自然更(下转 39 页)

2.1 测定结果 见表1。

表 1 草莓中各化学成分的测定结果*

项目	粗蛋白	粗纤维	粗脂肪	灰份	水份	磷(P ₂ O ₃)	硒	锌
结果	8. 789%	27. 69%	7. 51%	1. 32%	7. 0%	1. 0242μg/ g	0. 4039μg/ g	70μg/ g
项目	铜	锰	钠	铁	镁	钾	钙	
结果	7. 3μg/ g	81μg/ g	55μg/ g	0. 20mg/ g	6. 452mg/ g	17. 956mg/ g	8. 737mg/ g	

* 注: 硒的测定是用鲜果直接测定, 其余测定项目均是用干样测定, 且每项测定结果均为三次测定之平均值。

2.2 讨论 以上的测定结果表明, 该野生草莓营养成分丰富, 如粗蛋白的含量达 8. 789%、粗脂肪的含量为 7. 51% 都比较高。此外草莓中还含有多多种人体必需的矿质元素, 如 K、Ca、Fe、Zn、Mg、Mn、Cu、Na、P、Se 等, 并且 Zn、K、Ca、Mg 和 Mn 等元素的含量还比较高。这些元素是人体生命活动所必不可缺的。比如 Zn 不但参与上百种酶的合成与激活, 并直接参与生长发育、性机能神经、内分泌、免疫遗传功能, 还可参与抗衰老、抗癌肿等。Fe 是构成血红蛋白、肌红蛋白、细胞色素及过氧化氢酶的重要成份。Ca 是人体含量最丰富的元素之一, 它在神经、肌肉应激、神经冲动传递等生理过程中起着非常重要的作用。Mn 的功能是参加机体的新陈代谢, 能起氧化促进剂的作用, 提高蛋白质的代谢; 并具有抗脂肪肝的作用, 能促进幼小机体的发育、性成熟及生殖过程, 并与维生素 B₁ 的代谢有关。硒作为一种生命的必须元素, 它能保护细胞膜的结构和功能, 增强人体代谢功能和免疫能力, 同时硒具有抗癌作用。Na、K、Mg、Cu 等在人体内也都有不同的生理功效。

综合以上的测定结果, 我们看到野生草莓中含有丰富的营养物质, 并且具有较高的药用价值, 加之又是一种无污染、纯天然的食品, 迎合了现代人的口味, 一定有很大的开发价值。

参 考 文 献

1 葛会波等. 我国野生草莓资源的初步研究, 中国野生植物资源, 1993(1) : 26~ 28
2 祁承经主编. 湖南植物名录. 湖南科技出版社, 1987, 12
3 楼书聪. 化学试剂配制手册. 江苏科学技术出版社, 1995
4 国家标准局颁发. 中华人民共和国国家标准. GB5510- 85~ GB5518- 85
5 黄伟坤主编. 食品检验与分析. 轻工业出版社, 1989, 1
6 王玉标等. 锌与人体健康. 化学世界, 1999(1) : 50~ 52

(上接 35 页) 新苗仅在母树周围小面积地方少量发现。在野外移苗过程中, 由于胚根先生长、深入土须根少见, 随之胚轴才开始向上生长。直长到约 15cm, 真叶才显现, 因此, 稍不注意就机械伤根, 造成幼苗萎缩, 野外移苗成活率低。以上许多不利因素是否造成该物种稀有濒危的原因, 仍是一个可深入研究的问题。