

443942

龙血树的生长习性与生态环境的观察

管康林* 肖耀文 许再富

(中国科学院西双版纳热带植物园, 云南勐腊 666303)

摘要 剑叶龙血树是单子叶高大乔木,它的生长分枝与开花习性有关,为一种合轴式分枝。幼树成花期需要10多年而花后的顶生新枝又要每隔4~7年才能开花。幼树年高生长量是10cm~29cm,成年树是4cm~10cm,它们茎粗年增长量为0.2cm~0.3cm。龙血树每年有大量种子传播,但是95%幼苗在头年旱季时死去,只有少数在合适条件下生存下来。虽然龙血树生长在石灰岩上,但在红壤上生长良好而钙对生长影响甚小,所以,它不是一种喜钙植物,而是耐旱喜光植物。被观察的勐连龙血树估计有500~700年树龄,而勐腊的只有100~200年。文章还对龙血树属的世界地理分布和传播进行了讨论。

关键词 剑叶龙血树;生长习性;生态环境;地理分布。

剑叶龙血树(*Dracaena Cochinchinensis* (Lour) S. C. Chen)作为中药血竭资源于1972年在我国云南勐连、勐腊等地大量发现,其化学成分和临床疗效与非洲、阿拉伯的龙血树血竭进行比较研究已得到确认^[1]。近几年,国产龙血树资源在云南、广西、海南省得到进一步发掘与利用^[2,3]。在70年代,我们曾对国产龙血树的树脂形成、积累和取脂进行过研究报导^[4],并对它的生长、开花习性和生态环境、自然更新也作过观察,这份初稿写于20多年前,现在看来仍有一定参考价值,经修改补充以作报导。

一、龙血树的生长与开花习性

1. 形态结构与生长方式

剑叶龙血树属龙舌兰科龙血树属的常绿乔木,树干粗短,树皮灰白纵裂,树冠伞形,多分枝。叶片剑形无柄、光滑、先端下垂,长30cm~40cm,宽2cm~5cm,丛生在枝干上部,叶片脱落后有明显环状叶痕。野生龙血树幼树很少有分枝,在栽培条件下茎基部会有不定芽发生,它的正常生长分枝是与开花习性连在一起的。当顶枝开花结籽后,花序柄下部主轴上的一个或二个叶芽长成新枝代替了亲本的主轴,这就是合轴分枝,如有二个腋芽发展,产生一种假二分叉式分枝^[5]。由于龙血树茎内有次生生长,形成层在维管束外的薄壁组织中向内产生维管束和基本薄壁组织,向外产生少量的薄壁组织使树干增粗,成为目前单子叶植物中罕见的高大乔木。

2. 生长速率与开花结实

Symon报导^[5]怀特树木园(Wait Arboretum)1927年栽种的2株龙血树(*Dracaena dreco*) 在1973年测量表明株高平均年增长量约10cm,茎粗约1cm。他还认为龙血树第一次分枝

* 已调浙江林学院,现为该院教授。

发生在 10~25 年间,也可视为它的成花期年龄;在顶枝开花后的新生枝亦需要经过 10 年生长才能开花。

根据我们对龙血树的生长观察,如表 1 所示。野生的幼树株高年增长量是在 10cm~20cm,成年树的顶生分枝增长量是在 4cm~10cm,它们的茎粗均在 0.2cm~0.3cm。在人工栽培下,一批幼树的年高增长量有 23cm~29cm,茎粗为 0.5cm;顶枝叶片数有 50~70 片,最多可达 110 片,要比野生树长得快,这是与栽培条件的土壤、水分、肥力以及阳光充足有关。

龙血树成花年龄在野生恶劣环境中可能要 20~30 年或更长。这种不良生长条件主要是指干季缺水,雨季光照不足,当根系还不能有效地贮存水分和吸收营养时,一年只长几片叶子,开花期自然延长了。植物园有 2 株 1972 年栽种的龙血树在 1976 年 2 月开花,树龄大约在 12~14 年,其中,有一株正常结实,种子能发芽,另一株花序小,未能结出成熟种子。从野外林间观察,勐连的龙血树大多比较粗大,一般树体高达 15cm~17cm,胸径 50cm~80cm,估计树龄已达 500~700 年,树冠伞形,多分枝,每年春季 2 月有数百个花序顶枝开花。花序为顶生疏散圆锥花序,总梗长约 40cm,结有 100~300 粒种子,6~7 月果熟,为红色球形浆果。勐腊的龙血树比较矮小,只有 3m~5m 高,树林还处于发展阶段,估计也有 100~200 年了。例如,一株 3m 多高的龙血树,已开花结籽,根茎粗壮,穿透于石隙之间,离地面约 1.5m 处开始分枝,茎粗 12cm,分枝长 2.1m,冠幅 1.6m,含有多级分枝。从分枝等级和年生长量的节疤弯度看,总计已开过 9~11 次花,花后的新生枝又经过 4~7 年开花,所以,此枝已有 50 年左右的生长发育龄了,估计开花分枝前的年龄也有 30~50 年,但难以准确判断。

表 1 不同树龄和不同生境的龙血树生长速率和开花状况

生长环境	树龄 (年)	平均年生长量		小枝叶片数 (片)	叶片长度 (cm)	开花 与否
		分生顶枝(cm)	茎粗(cm)			
石灰岩野生	10~20	10~20	0.2~0.3	10~40	30~35	未
	500~700	4~10	0.2~0.3	20~32	30~40	开花结籽
1978 年 2 月测定						1976 年 2 月
1972 年 5 月 红壤土栽种	8	23.3	0.50	72	37	开花未结实
	10	26.7	0.60	83	38	开花结籽
每株红壤土挖	5	25.8	0.45	67	35	未
洞加 2kg 碎石灰	5	27.2	0.46	69	33	未
石拌土栽种	6	29.0	0.50	75	34	未

二、龙血树的生态环境与自然更新

目前云南西南部勐连、景谷、勐腊、耿马、沧源等县均有龙血树发现,总数达万余株,一

般分布在海拔 1000m 左右的热带或亚热带的石灰岩上。生长区的气候有明显的干湿交替特征,年平均气温在 18℃~20℃。由于石灰岩土壤浅薄,旱季时很干燥,含水量只有 15%~17%,为红壤土的无效水,因此,许多植物不能在此生长繁殖,植被稀疏,植物种类少,林地光照充足,只有少数耐旱性强的石隙植物能够生存。龙血树就是具有这种耐旱能力的喜光性植物,从而成为石灰岩局部地区的优势种。

龙血树在石灰岩上的生长很值得注意,它是不是一种喜钙植物?根据我们的人工栽培试验表明:龙血树在植物园里的红壤土上生长良好,在外加富钙时也未能见出加速生长(表 1),所以,它生长在土壤贫瘠的石灰岩不能视为是一种喜钙植物,而是喜光耐旱植物的适应表现。其实,正如理查斯所说^[6],在潮湿热带地区的区系植物中,是否有亲钙与嫌钙种类存在,是一个意见分歧的问题。他总结了有关资料后确认土壤类型主要是因为它在决定水分关系的那些物理性才显得十分重要,它的化学性质和属性,似乎只是很少影响或无影响,除非它影响到土壤水分的状态。

龙血树的繁殖,虽然断枝可以生根成活,但在自然界主要还是靠种子传播。例如在勐连的龙血树林下,每年 6~7 月果熟脱落后很快萌发,8 月间幼苗满布,几乎发育健全的种子都发了芽。试验表明新鲜种子含水量 36%,千粒重约 350g,在 25℃~28℃砂基中 30 天,发芽率达 82%,种子不耐干藏,6 个月丧失发芽力(表 2)。林下幼苗到次年 4 月干季大部分死去,原因之一在于龙血树 10 月间有一次大量落叶,落叶层厚达 10cm,使大多数小苗覆盖致死。原因之二因干燥而死。尽管如此,总有少数幼苗林缘石隙中生存下来,因为石隙生境阴湿、有光且不被杂草和枯枝落叶复盖。这些已有 8 个月的存活幼苗胚根变粗,约有 0.5cm,苗长约 17cm,有 4~5 片小叶,有一定抗旱能力,置室内 2 个月后栽种仍能成活。我们已经在勐连龙血树周围几公里林区找到 3~5 年幼树和 10~50 年生的中小树,但为数不多,它们大多在比较空旷的裸露的石灰岩石隙中生存着,少有在林区的“天窗”下发生。

表 2 龙血树的种子生物学特性与传播

种子	含水量(%)	千粒重(g)	发芽率(%)	种子传播方式
新采	36	350	82	夏熟浆果脱落
干藏 1 个月	22	-	57	在林下周围萌发
干藏 6 个月	14	-	0	鸟类、鼠类、兽类食后从
林地	36	-	90	消化道排出传播数公里 或更远

龙血树果熟时呈红色小圆形浆果,可以看到许多鸟类在林冠啄食,脱落后亦为鼠类或兽类所食,由于种子比较坚硬,在果皮消化之后随粪便排出而传播到较远的地方,所以,幼苗能在离开母树数公里之外见到,将成为有效的更新林。

替

三、龙血树的地理分布

Symon 认为^[5]龙血树 (*Dracaena draco*) 的发生地可能是大西洋的西非沿海的佛得角 (Cape Verde) 和加那利群岛 (Canary), 那里的树龄古老, 树干巨大, 有一株高 21m, 周径 15m, 估计有数千年之久。他还认为澳大利亚岛上有 2 个龙血树地理种。一种主干粗短, 分枝比较直立而叶片长, 可视为起源于加那利群岛; 另一种主干稍长些, 分枝比较细长开展而叶片稍短些, 树冠伞形, 可能起源于佛得角岛。

目前, 我们还知道作为血竭资源的西非龙血树有 2 种 (*Dracoana Cinnabari* 和 *D. draco*), 而阿拉伯的有一种 (*D. Schizantha*)。它们与剑叶龙血树同属, 其植物学形态和血竭的化学成分都相近似。据史料记载^[1-3]我国早在 1500 年前就有血竭作为中药利用的历史, 那时的药源主要来自非洲和阿拉伯国家的龙血树血竭, 由此可见那里的龙血树林要比东南亚和我国西南的龙血树古老得多。

综上所述, 龙血树 (*Dracaena*) 在非洲、亚洲和澳洲的热带和亚热带, 即地处南北纬度 15°C ~ 30°C 的某些石灰岩地区分布和生长。如果说龙血树的发生地是西非的 Cape Verde 和 Canary island, 它很容易向东转移传播到南亚的阿拉伯地域, 再传入东南亚和中国西南部, 这条传播路线有其相邻的地理位置存在, 推测某些鸟类在传播中起重要作用。至于澳洲龙血树的生长分布缺乏资料, 一种可能是上世纪由植物学家引种繁殖的, 另一种是从东南亚方向传入, 这需要有更多的资料或实地考察去论证。

参考文献

- [1] 蔡希陶, 许再富. 国产血竭资源的研究. 云南植物研究, 1979; 1(2): 1 ~ 10
- [2] 陈友地, 李秀玲. 中药血竭的研究. 中草药 1987(4): 187 ~ 188
- [3] 王锦亮, 李兴从, 江东福等. 云南血竭的化学成分及抗真菌活性. 云南植物研究 1995, 17(3): 336 ~ 340
- [4] 管康林, 肖耀文. 国产龙血树的割脂初步研究. 热带植物研究 1974, 6: 18 ~ 24
- [5] Symon, D. E. The Growth of *Dracaena draco* - Dragons blood tree. Journal of Arnold Arboretum 1974, 55(1): 51 ~ 58
- [6] 理查斯, PW 著 (张宏达等译). 热带雨林. 北京: 科学出版社 1959: 246 ~ 248