

## 珍稀濒危植物引种保存的初步研究

陈家庸 黄正福

(广西植物研究所)

**摘要** 本文报道珍稀濒危植物引种保存的初步研究结果。

总结了引种保存60种植物的生长发育情况,并详细介绍银杉、金花茶、银杏、杜仲、天麻及人参等的引种栽培试验结果。

论述引种保存植物与主要环境因素的关系。

**关键词** 珍稀濒危植物;引种;保存

### 前 言

珍稀濒危植物多是起源古老的残遗种,是长期历史发展中形成的特有或古老的植物种。在珍稀濒危植物中有许多种类是重要的植物资源,可为人类生活提供良好的原料。

随着人类生产活动的发展,开发矿山、建立工厂、修建水库、修筑铁路、公路及不合理的毁林开荒,致使大面积森林遭到破坏,破坏了生态平衡,不少植物失去了生存的必要条件,造成物种的消失,不少种类处于临危状态,特别对一些经济价值较大的珍稀植物种的威胁更大。

植物资源是自然界最宝贵的财富之一,世界上现存的植物是千万年历史演化的产物,任何一种植物都是在特定的环境条件下,经过了特定的进化途径形成,被消灭的物种一般不会再生,植物种类被毁灭是项不可挽回的损失。因此,保护植物资源,特别是珍稀濒危植物的保存工作,不仅是当前的重要任务,而且是关系到我们子孙后代生活生存的大事,应引起有关部门的重视。积极开展珍稀濒危植物的引种保存工作,对开展科学研究,扩大和合理利用植物资源,加速“四化”建设,促进国际文化交流都具有重要的意义。

广西植物研究所桂林植物园早在五十年代就开始引种保存珍稀濒危植物,至今统计,共引种保存有30科51属58种,其中广西分布38种,区外分布16种,国外4种。属国家一级保护植物有7种,二级保护有22种,三级保护有27种。其中银杉、金花茶、杜仲、银杏、人参、天麻等植物还作了专题研究,并取得了科研成果。现将引种情况进行总结。

### 一、引种保存区的自然条件

引种区设在广西桂林市郊雁山,位于广西北部,北纬 $25^{\circ} 11'$ ,东经 $110^{\circ} 12'$ ,属丘陵台地,海拔高140至250米。属中亚热带气候。据雁山气象站及我国观测资料1963~1985年统计,年平均温度为 $19.2^{\circ}\text{C}$ ,极端最高温为 $40^{\circ}\text{C}$ ,极端最低温为 $-6^{\circ}\text{C}$ ,冬季有霜冻,霜期50天,有霜日6至8天,偶见雪,雪天1至2天, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的年积温为 $5955.3^{\circ}\text{C}$ ,年日照时数为1514.7小时,年平均风速为2.6米/秒, $\geq 8$ 级大风日数每年平均有16.2天。平均年降雨量为

本文系根据本园引种试验结果材料写成。

1865.7毫米,年蒸发量为1461毫米,年降雨量大于年蒸发量。雨季集中在4、5、6月,冬季雨量较少,干湿季明显,年相对湿度为78%。

土壤为砂页岩及第四纪红土发育而成的酸性红壤, pH值为5.0至6.0, 土层厚度为0.5至0.8米以上, 表层有机质含量少, 碳氮比例偏低, 磷钾含量也很低, 植被生长中等, 其代表土壤性态见表1。

表1 引种区的土壤性态

层次	采样深度 (厘米)	含水量 (%)	有机质 (%)	碳氮 比例	速效性磷 (ppm)	速效性钾 (ppm)	含氮 (%)	pH 值	植 被
1	0—6	27.97	6.08	17.86	0.5	30	0.197	5.0	桃金娘、杜鹃花
2	6—15	25.43	1.50	14.50	0.5	10	0.060	5.5	铁芒萁、菴蕨、 椴子、野牡丹、
3	15—40	16.03	0.78	260.00	0.7	5	0.003	6.0	金樱子、五节芒

## 二、引种材料和方法

引种珍稀濒危植物的大多数种类的材料, 采自本区林区的种子繁殖育苗, 少数采挖野生苗或扦插繁殖苗, 另有少数种类与区内外有关单位交换的种苗。引种的珍稀濒危植物种类见表2。

表2 引种珍稀濒危植物种类

中 名	学 名	科 名	引种 时间 (年)	引种地点
桫 欏	<i>Cyathea spinulosa</i>	桫欏科	1979	广西临桂
叉叶苏铁	<i>Cycas micholitzii</i>	苏铁科	1981	广西崇左、龙州
蓖齿苏铁	<i>Cycas pectinata</i>	苏铁科	1980	广 州
云南苏铁	<i>Cycas siamensis</i>	苏铁科	1977	广西龙州
银 杏	<i>Ginkgo biloba</i>	银杏科	1963	广西灵川
银 杉	<i>Cathaya argyrophylla</i>	松 科	1978	广西龙胜
黄枝油杉	<i>Keteleeria calcarea</i>	"	1964	广西临桂
油 杉	<i>Keteleeria fortunei</i>	"	1986	广 西
柔毛油杉	<i>Keteleeria pubescens</i>	"	1980	广西恭城
金 钱 松	<i>Pseudolarix amabilis</i>	"	1977	江 西
华南五针松	<i>Pinus kwangtungensis</i>	"	1977	广西龙胜
黄 杉	<i>Pseudotsuga sinensis</i>	"	1977	江 西
长苞铁杉	<i>Tsuga longibraeteata</i>	"	1986	广西金秀
水 松	<i>Glyptostrobus pensilis</i>	杉 科	1955	广西临桂
水 杉	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	"	1959	广 州
红 杉	<i>Sequoia sempervirens</i>	"	1974	杭 州

## 续表

池杉	<i>Taxodium ascendens</i>	杉科	1954	南 京
落羽杉	<i>Taxodium distichum</i>	"	1954	"
秃杉	<i>Taiwania flousiana</i>	"	1982	贵 州
翠柏	<i>Calocedrus macrolepis</i>	柏科	1985	湖南、云南
福建柏	<i>Fokienia hodginsii</i>	"	1964	广西龙胜
鸡毛松	<i>Podocarpus imbricatus</i>	罗汉松科	1978	广西融水
篦子三尖杉	<i>Cephalotaxus oliveri</i>	粗榧科	1958	广西龙胜
穗花杉	<i>Amentotaxus argotaenia</i>	红豆杉科	1978	广西金秀
鹅掌楸	<i>Liriodendron chinense</i>	木兰科	1958	湖 南
大叶木莲	<i>Manglietia megaphylla</i>	"	1978	广西来宾
厚朴	<i>Magnolia officinalis</i>	"	1980	广 西
凹叶厚朴	<i>Magnolia officinalis</i>	"	1979	广西金秀
北美鹅掌楸	<i>Liriodendron tulipifera</i>	"	1958	南 京
观光木	<i>Tsoongiodendron odorum</i>	"	1956	广西永福
连香树	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	莲香树科	1983	湖 南
沉水樟	<i>Cinnamomum micranthum</i>	樟科	1985	"
八角莲	<i>Dysosma versipellis</i>	小檗科	1979	广西龙胜
金花茶	<i>Camellia chrysantha</i>	山茶科	1979	广西邕宁、防城
显脉金花茶	<i>Camellia euphlebia</i>	"	1984	广西防城
平果金花茶	<i>Camellia pingguoensis</i>	"	1981	广西平果
东兴金花茶	<i>Camellia tunghinensis</i>	山茶科	1981	广西防城
擎天树	<i>Parashorea chinensis var. kwangsiensis</i>	龙脑香科	1978	广西那坡
多果榄仁	<i>Terminalia myriocarpa</i>	使君子科	1978	广西南宁
金丝李	<i>Garcinia paucinervis</i>	山竹子科	1960	广西大新
蚬木	<i>Burretiodendron hsienmu</i>	椴树科	1955	广西龙州
肥牛树	<i>Cephalomappa sinensis</i>	大戟科	1975	广西靖西
蝴蝶果	<i>Cleidiocarpon cavaleriei</i>	"	1974	广西巴马
顶果树	<i>Acrocarpus fraxinifolius</i>	苏木科	1977	广西龙州
格木	<i>Erythrophloeum fordii</i>	"	1957	广西苍梧
任木	<i>Zenia insignis</i>	"	1964	广西大新
降香黄檀	<i>Dalbergia odorifera</i>	蝶形花科	1954	广 州
红豆树	<i>Ormosia hosiei</i>	"	1956	广西桂林
杜仲	<i>Eucommia ulmoides</i>	杜仲科	1963	湖 南
掌叶木	<i>Handelioidendron bodinieri</i>	无患子科	1972	广西百色
伯乐树	<i>Bretschneidera sinensis</i>	南华木科	1984	湖 南
银鹊树	<i>Tapiscia sinensis</i>	省沽油科	1985	广西龙胜
喙核桃	<i>Annamocarya sinensis</i>	胡桃科	1979	广西德保
马尾树	<i>Rhoiptelea chiliantha</i>	马尾树科	1976	广西龙胜
珙桐	<i>Davidia involucrata</i>	蓝果树科	1983	贵 州
人参	<i>Panax ginseng</i>	五加科	1974	吉 林
白辛树	<i>Pterostyrax psilophylla</i>	安息香科	1983	湖 南
天麻	<i>Gastrodia elata</i>	兰科	1972	广西资源

每一种种植1株至数10株。种植前整地、挖坑、施适量基肥,注意淋水,每年施肥除草2至4次,定期观测植株生长及适应性情况。

### 三、结果与讨论

通过多年来对珍稀濒危植物的调查、搜集、引种试验研究,大多数种类能正常生长,开花结实,保存率较高。其结果见表3。

表3 珍稀濒危植物的生长情况

名称	树龄 (年)	平均年生长量		长势	繁殖法	物 候 期	适 应 性
		树高 (米)	胸径 (厘米)				
桫欏				较好			喜阴湿环境,耐旱性弱
叉叶 苏铁		0.02		"	分蘖苗	四月下旬芽膨大,五月下旬展叶。	耐旱、抗CO <sub>2</sub> ,对土壤 适应性强
茵齿 苏铁	12	0.30	0.30	好	"	三月上旬叶芽膨大,四月中、下旬展叶。	喜温暖湿润环境,幼树 耐荫
云南 苏铁		0.02		"	"	三月中旬展叶,七月上旬雄花开放。	喜温暖适生于钙质土 上,不耐寒,耐荫
银杏	24	0.38	0.92	"	种子、扦插、 嫁接及分蘖 苗。	三月中旬芽膨大,四月上旬展叶, 四月中旬开花,九月下旬至十月 果熟。	喜光、耐旱、对土壤适 应性较强
银杉	8	0.04	0.08	中等	种子及嫁接	三月下旬叶芽膨大,五月上旬展 叶,四月下旬至五月上旬开花, 次年十月果熟。	苗期喜阴湿环境,成年 树喜光,不耐旱,越夏 性弱
黄枝 油杉	22	0.37	0.77	好	种子及扦插	三月下旬芽膨大,四月下旬展叶, 三月中旬开花,十一月果熟。	苗期需荫蔽,耐旱、抗 风,多生石山地区,适 应性较强
油杉				"	种子、扦插	三月下旬芽膨大,四月下旬展叶。	耐旱、耐瘠薄,抗风, 适应性较强
柔毛 油杉	6	0.10	0.17	好	种子	三月下旬芽膨大,四月下旬展叶,	耐旱、抗风,适应性强
金钱松	8	0.42	0.21	"	种子、扦插	二月下旬芽膨大,三月下旬展叶。	"
华南 五针松	14	0.29	0.50	"	种子	三月下旬芽膨大,四月中旬芽开 放现蕾,五月上旬开花、展叶。	"
黄杉	13	0.53	0.69	"	"	三月下旬芽膨大,四月中旬展叶。	"
长苞 铁杉	3	0.15	0.13	差	"		抗旱性弱,抗寒、抗风 力较强

续表

水松	30	0.38	0.61	较好	扦插	二月中旬叶芽膨大, 三月中旬展叶, 二月上旬开花, 十月果熟。	喜湿润, 耐水淹
水杉	27	0.52	0.85	好	种子、扦插	三月上旬叶芽膨大, 三月下旬至四月上旬展叶, 三月中旬开花, 十月下旬果熟	适应性强
红杉	13	0.50	1.15	"	扦插	二月下旬叶芽膨大, 三月下旬至四月上旬展叶, 二月下旬至三月上旬雄花开放。	适应性较强
池杉	32	0.41	0.75	"	扦插	三月上旬叶芽膨大, 下旬展叶, 三月下旬开花, 十月中旬果熟。	耐湿、耐寒、抗风, 适应性强
落羽杉	32	0.43	1.04	"	"	"	"
秃杉	5	0.40	0.32	较好	"		幼树喜阴、湿, 耐寒力强
翠柏	1	0.10	0.16	中等	"	二月中旬叶芽膨大, 三月上旬展叶。	在酸性土或钙质土中均能适应
福建柏	23	0.23	0.54	较好	种子、扦插	二月中旬叶芽膨大, 三月上旬展叶, 三月中旬开花, 十月上旬果熟。	幼树喜荫湿环境
鸡毛松	8	0.37	0.38	"		四月上旬芽膨大, 中旬开放, 下旬展叶。	幼树耐荫
蕈子 三尖杉	12	0.30	0.30	"		三月上旬叶芽膨大, 四月中、下旬展叶。	幼树耐荫, 喜温暖湿润环境
穗花杉	8	0.11	0.09	中等		三月中旬叶芽膨大, 四月上旬展叶。	喜荫湿环境, 耐寒力强
鹅掌楸	27	0.50	1.08	好	种子	三月中旬芽膨大, 下旬展叶, 四月下旬开花, 九月下旬至十月果熟。	喜肥沃湿润酸性土壤, 抗寒力强。
大叶 木莲	8	0.68	0.54	好	种子	三月下旬叶芽膨大, 四月上旬开放。	抗寒力强。
厚朴	5	0.20		中等	种子、分蘖、压条	三月中旬叶芽膨大, 四月中旬展叶。	耐旱、耐寒力强。
凹叶 厚朴	6	0.50	0.16	较好	种子、压条	"	喜肥沃湿润土壤, 耐旱、抗寒性强。
北美 鹅掌楸	27	0.47	0.60	好	"	三月上旬叶芽膨大, 下旬展叶, 四月下旬开花, 九月下旬至十月中旬果熟。	耐寒, 适应性强。

续表

观光木	30	0.43	0.53	较好	种子		抗旱性弱, 抗寒力强。
连香树	4	0.50	0.45	"		三月中旬叶芽膨大, 四月上旬展叶。	抗寒、耐荫, 喜湿润土壤, 抗旱性弱。
沉水樟	3	0.40	0.30	"		三月中旬顶芽膨大, 四月中旬展叶。	喜温暖、荫湿环境。
八角莲				中等	块茎	三月中旬顶芽萌发, 三月下旬展叶。	耐寒, 喜湿润环境, 抗旱性弱。
金花茶	7	0.25	0.33	好	种子、扦插、高压。	三月上旬芽膨大, 三月下旬至四月上旬展叶, 二月下旬至四月中旬开花, 十一月果熟。	抗寒, 喜阴, 适应性强。
显脉金花茶	5	0.36		较好	种子、扦插、高压	三月上旬叶芽膨大, 三月下旬至四月上旬展叶, 十二月至次年三月开花, 十月下旬果熟。	喜阴湿环境, 耐寒。
平果金花茶	5			好	"	三月上旬叶芽膨大, 下旬展叶, 十月下旬至十二月花期, 九月果熟期。	"
东兴金花茶	5	0.24		较好	"	三月上旬叶芽膨大, 三月下旬至四月上旬展叶, 十二月至次年三月花期, 十月下旬果熟期。	"
擎天树	9	0.28	0.20	中等	种子	四月上旬叶芽膨大, 下旬展叶。	苗期需荫蔽, 耐寒力弱, 成年树耐寒力转强。
多果榄仁		0.50	0.29	较好		四月上旬叶芽开放, 四月中旬展叶。	耐寒力强。
金丝李	25	0.10	0.10	中等	种子	四月中旬叶芽膨大, 四月下旬展叶。	喜阴, 抗寒性较差。
蚬木	32	0.39	0.78	好	扦插	十月叶芽膨大, 十二月开放, 次年三月中旬展叶。	抗寒性差。
肥牛树	8	0.15	0.06	中等	种子及扦插	七月下旬叶芽膨大, 三月上旬展叶。	喜温, 苗期抗寒性弱, 成年树抗寒性有所提高。
蝴蝶果	12	0.38	0.50	好	种子	三月上旬叶芽膨大, 下旬展叶, 五月中旬开花, 十月上旬果熟。	喜温暖、抗寒性弱, 幼树在低温(0℃)时叶及顶稍易受害, 随树龄增大, 抗寒性有所提高。
顶果树	9	0.90	1.87	较好	种子及扦插	三月中旬叶芽膨大, 下旬开放, 四月上旬展叶。	喜温暖湿润环境, 幼树耐荫蔽, 适应性较强。

续表

格木	30	0.22	0.20	较差	种子	三月中旬叶芽膨大, 四月上旬展叶。	抗寒性弱。
任木	22	1.0	1.28	好	"	三月中旬叶芽膨大, 三月下旬至四月上旬展叶, 四月中旬开花, 十月果熟。	喜光、耐旱, 适应性强, 生长快。
降香黄檀	30	0.40	0.51	较好	扦插、分蘖种子	四月上旬叶芽膨大, 中旬展叶, 五月中旬开花, 十一月下旬果熟。	耐旱、耐瘠薄土壤, 抗寒性差。
红豆树	35	0.27	0.27	好	种子、扦插	三月上旬芽膨大, 中、下旬展叶, 四月下旬开花, 十月果熟。	耐旱, 抗寒性强。
杜仲	23	0.39	0.65	较好	种子	三月上旬叶芽膨大, 三月下旬至四月上旬展叶, 开花, 十月中旬果熟。	喜光、萌芽力强, 适应性强
掌叶木	14	0.46	0.50	好	"	三月中旬叶芽膨大, 下旬至四月上旬展叶、抽梢。	适生于钙质土, 耐旱, 耐荫。
伯乐树	2	0.096		较差	种子	三月中旬芽膨大, 四月上旬展叶。	幼树喜荫湿环境, 抗旱性差, 越夏力弱。
银鹊树	32	0.55	0.88	好	"	三月中旬叶芽膨大, 四月上旬展叶, 五月下旬至六月上旬开花, 九月中旬果熟。	抗风, 能越夏, 生长快。
喙核桃	4	0.11	0.20	较差	种子	三月中旬叶芽膨大, 四月上旬展叶。	抗旱性弱, 抗寒性差。
马尾树	11	0.43	0.28	较好		三月上旬叶芽膨大开放, 三月中、下旬展叶。	能越夏。
珙桐	2	0.48	0.50	"		三月下旬叶芽膨大, 四月中展叶。	喜荫湿环境, 抗寒力较强。
人参				较差	种子	四月上中旬出苗, 五月上、中旬花期, 六月下旬果熟, 十月上旬落叶。	适于海拔1000米的山区生长, 低海拔可在荫凉处栽培
白辛树	1	0.15	0.33	差	种子		耐寒、抗旱性弱, 越夏力差。
天麻				中等	种子、块茎	四月下旬发芽, 五月上旬开花, 六月下旬至七月上旬果熟。	适于高海拔山区生长, 低海拔可在地下室栽培。

现将几种主要种类的引种栽培试验结果, 简介如下。

一、银杉 *Cathaya argyrophylla* Chun et Kuang 系我国特有的珍贵稀有植物, 已列为我国 1 级保护种类。分布于广西、四川、贵州及湖南等省区, 自然分布区范围狭窄, 残存个体少。在广西仅分布于龙胜及金秀二县, 我园在以往的工作基础上, 于 1978 年开始, 分别

在广西花坪自然保护区红滩试验站及桂林植物园进行引种栽培试验。

银杉产地在地貌上属中山类型,海拔1020—1460米,坡度大,均在30度以上,气候属中亚热带山地气候,生长在广东五针松为主的针、阔叶混交林或阔叶林中,土层浅薄,呈酸性反应的山地黄壤或黄棕壤的岩隙间。从调查银杉生长情况表明,银杉是一种喜冷凉潮湿、惧酷暑干燥的喜阳植物,适宜生长在冬暖夏凉的环境条件。苗期生长缓慢,且需要荫蔽条件,同时虫鼠害较多,因此在引种栽培时应选择好种植地,培育壮苗,控制适当的荫蔽度,加强管理和防治病虫害工作。

银杉苗期生长缓慢,一年生苗高仅3.66厘米,基径0.1厘米,十年生以后植株生长较迅速,十五年生株高达2.68米,基径3.2厘米。在花坪红滩银杉年生长周期,四月上、中旬开始萌芽,四月中、下旬抽梢展叶。雄球花于四月上、中旬出现后迅速长大,四月下旬至五月上旬撒粉。雌球花四月中、下旬开放。果实于十月上旬成熟。十月中旬植株停止生长,年生长期仅6—7个月;而在雁山的银杉植株生长期较长,为7—8个月。

银杉可采用种子、高空压条及嫁接繁殖。银杉种子多发育不良,瘪粒多,饱满种子占62%,千粒重为22.54克,种子具有一定的休眠期。种子采用湿沙层积处理,于11—12月间播种,以腐殖质土为基质,发芽率可达75~86.5%。营养繁殖成活率较低,扦插不易成活;高压繁殖历时120天形成愈伤组织并部分生根,成活率仅20%;以湿地松为砧木嫁接银杉可获得成活。

银杉实生苗1—2年可移植造林,于1979年2月在花坪红滩移栽一年生苗78株于梯地上,地形为缓坡地,土壤为山地黄壤。按株行距2×2米开穴,穴宽15厘米,深10厘米,以腐殖质土为基肥,搭荫棚,防日晒。栽后淋水,每年除草松土3—4次,施追肥2—3次。成活率达91.58%,植株生长良好。五年生平均株高69.20厘米,基径1.26厘米。引到低海拔的桂林植物园种植,苗期要特别注意搭棚遮荫,保持湿润环境,加强抚育管理,可以获得成功,但长势较高海拔地区差。

**二、金花茶** *Camellia chrysantha* (Hu) Tuyama为我国特有珍稀植物之一,花黄色,具蜡质光泽,晶莹油滑,形态多姿,秀丽雅致,被国际园艺界誉为“荣族皇后”。我国列为1级保护种类。

金花茶产于北热带广西的邕宁、防城、扶绥等县,分布在海拔200~400米之间的低丘陵常绿阔叶林中。性喜温暖、稍荫湿的环境。在产区12月至次年2月下旬开花,10月下旬果熟。

我园于1979年开始引种试验,从邕宁、防城二地采集种子和枝条。种子千粒重为2203~2235克,种子的发芽率达76~89%;扦插繁殖成活率达58—80%;高压成活率为78%,可见金花茶繁殖较容易。1982年移植的金花茶,现株高达2米,根径2厘米。金花茶引种到本地区能安全过冬,正常生长发育,开花结果,花期2—4月,果熟期10—11月,这说明金花茶具有较强的适应性。

**三、银杏** *Ginkgo biloba* Linn.是我国特稀植物之一,树形美观,果实富含营养,有较高的药用价值,为我国传统的出口物资。广西主产于兴安、灵川等县。我所于1962年引种子及萌蘖苗,现株高为9~13米,胸径22—27厘米,于1984年开始结实,种子饱满。三月中旬冬芽萌动,四月上旬展叶,四月中旬抽梢开花,9~10月果熟。种子千粒重为2500克。



银杏具有抗性强，适应性广的特性，在本地区能正常生长，开花结实。繁殖容易，种子发芽率为60~90%；嫁接成活率达90~95%；扦插成活率达96%。造林成活率87%，唯生长缓慢，结实龄迟。

为了解决提早结实问题，我园于1980年进行研究，改变了传统的繁殖方法，采用种子繁殖，培育壮苗作砧木，以成年树的3~5年生枝条作接穗，进行嫁接，对嫁接苗定植后加强管理，部份嫁接植株5年（包含砧龄）开始挂果，一般栽后6~7年结果，比传统繁殖栽培早结实10~15年，大大缩短了银杏的生产周期。

**四、杜仲 *Encommia ulmoides* Olov.** 为我国珍稀植物之一，又是传统的名贵药材。但在南方红壤地带试种，均发现生长不良。我所于五十年代初期进行试验研究。从引进不同种源进行对比，看出外地种比广西种生长快，一年生植株区外株高为100~159厘米，广西株高为44.39厘米；植株干重广西的为36.55克/株，区外的为47.6~84.5克/株。从酸性红壤施用石灰与有机和无机肥料，植株生长率与干物质积累均显著增长。施石灰区比不施石灰区新梢增长102.02%；施石灰与氮磷钾区增长182.67%，植株总干物质重增加419.23%；施用有机混合肥植株总干物质重增加431.53%。试验结果表明，选择较荫湿环境条件，采用适宜的栽培技术措施，在南方酸性粘质红壤种植杜仲，可正常生长，并获得较好产量。我园1963年种植的杜仲，平均高度9米，胸径15厘米，生长良好。

**五、天麻 *Gastrodia elata* Bl.** 是一种珍稀植物，也是一种名贵药材，用途广，而我区野生药源少，不能满足医药事业需要，而不适当地采挖野生药源，会造成种类绝迹。为此我园于1982年分别在资源县宝顶山药材场及本园地下室进行天麻人工栽培试验。

野生天麻多分布于海拔1200~1800米，天气冷凉，多雾潮湿，土壤疏松的砂壤土山区竹木混交林中。在掌握天麻与蜜环菌的关系基础上，采取天麻人工栽培的技术措施——选择适宜种植地；适宜种植期；培养优质菌材；选用新鲜菌种及适宜采收等。试验结果表明，在高海拔地区栽培，以块茎为种质，天麻繁殖率可提高3—5倍，产量提高4~12倍，增产密占96.7%。单窖（小窖）最高产量达3.9公斤，单个最大重达0.38公斤。在低海拔地区利用地下室栽培也能获得好的效果。种子繁殖栽培，采用建立种子圃，进行人工授粉，使产果率从30%提高到78%，种子饱满；培养优质播种菌床，可提高发芽率。从播种历2.5年左右，可收获部份产品。

**六、人参 *Panax ginseng* C. A. Mey** 为我国名贵药材，栽培范围不广，生长年限长，不能适应医药事业需要。广西是个多山地区，气候特殊，有引种人参成功的可能性。我们于1972年于资源县宝顶药材场进行引种试验工作。

通过六年的试验，掌握人参在桂北地区的生长发育特性及繁殖栽培技术。人参在桂北地区能正常生长，开花结实，繁殖后代。植株长势、产量及质量与东北产地相仿。五年生植株平均株高达42.2厘米，径粗1.01厘米，开花株率达93.33%，单株结实19~20粒，种子发芽率70%左右。六年生每平方米根鲜重1.45公斤，而原产地每平方米根鲜重一般1.5公斤，人参总皂甙含量为3.75%，而原产地为4.52%。在低海拔的园内栽培，采取越夏措施能获得成效。

从目前我园引种保存的58种珍稀濒危植物的生育情况，可看出下列几种情况。

1. 从植物的植株年平均生长量看，大致可分为4类。

树高和胸径年平均生长量超过0.9米和1厘米的种类,长势好,适应性强的有任木、顶果树二种。为速生树种。

树高和胸径年平均生长量超过0.4米和0.5厘米的种类有银鹊树、鹅掌楸、大叶木莲、红杉、水杉、黄杉、落羽杉、池杉、北美鹅掌楸、观光木、掌叶木、降香黄檀等12种为生长较快的树种。

树高和胸径年平均生长量超过0.25米和0.25厘米者有银杏、黄枝油杉、杜仲、珙桐、马尾树、红豆树、蝴蝶果、蚬木、多果榄仁、沉水樟、连香树、鸡毛松、菌子三尖杉、秃杉、华南五针松、金花茶等16种为生长中等的种类。

树高和胸径年平均生长量不到0.25米和0.25厘米者,有擎天树、凹叶厚朴、福建柏、金钱松、肥牛树、格木、厚朴、柔毛油杉、金丝李、穗花杉、长苞铁杉、翠柏、喙嘴核桃、白辛树、银杉、伯乐树等17种为生长较慢的种类。

影响植物生长速度的原因是多方面的,除植物本身的遗传性外,它与生态因子、管理水平 and 植物的年龄均有密切关系。上述情况仅是这些植物在本园栽培地段和管理水平基本一致的情况下,各植物的生长速度。

2. 从不同气候带引进的种类,其适应性表现出很大的差异。主要表现在越冬、越夏问题上,从南亚热带和北热带引来的种类,表现抗寒性差,在冬季往往受到不同程度的冻害,甚至植株受冻害而死亡。受冻害的种类有喙嘴核桃、蚬木、金丝李、多果榄仁、降香黄檀等。因此引种这些种类,应注意采取越冬或驯化措施,方能获得成功。但有的种类如金花茶、东兴金花茶、显脉金花茶、叉叶苏铁、顶果树、任木等抗寒性较强,引进本园栽培能安全越冬,说明它们具有较强的适应性。相反地,从北亚热带、温带引进的种类,如人参越夏力弱,因此在夏天应注意降温措施方能获得成功。

3. 不同垂直带引进的种类,其引种效果不一,特别是从高海拔(1000米以上)地区引种的种类如银杉、天麻、伯乐树等,在低海拔地区栽培时,由于环境条件变化大,夏季气温高,空气干燥,致使植株生长不良,甚至死亡。因此在引种时需要有一定的模拟环境,以保持冷凉湿润环境,才能引种成功。

在引种保存的58种植物中,从目前的生育情况看,有任木、银鹊树、水杉、鹅掌楸、北美鹅掌楸、落羽杉、池杉、黄枝油杉、红豆树、水松、华南五针松、金花茶、平果金花茶、东兴金花茶、显脉金花茶、银杏、福建柏、杜仲和蝴蝶果等19种植物,在本区能正常生长发育,开花结实,繁殖后代。其余种类仍须进一步进行引种栽培试验,观测其生长发育特性及适应性表现。

### 参 考 文 献

- 〔 1 〕 国务院环保委员会、中国科学院植物研究所, 1982: 国家重点保护植物名录。
- 〔 2 〕 李瑞高等, 1981: 银杉生态环境的调查。广西植物 1 ( 1 )。
- 〔 3 〕 黄正福等, 1981: 银杉种子繁殖试验初报。广西植物 1 ( 2 )
- 〔 4 〕 李瑞高等, 1981: 银杉生物学特性的初步研究。广西植物 1 ( 4 )
- 〔 5 〕 黄正福等, 1985: 银杉引种栽培的研究。广西植物 5 ( 3 )
- 〔 6 〕 张宗享等, 1984: 金花茶的繁殖及栽培试验。广西植物 4 ( 1 )
- 〔 7 〕 黄正福等, 1981: 人参的引种试验。广西植物 1 ( 3 )
- 〔 8 〕 黄正福, 1977: 天麻人工栽培试验总结。植物研究通讯 ( 4 )
- 〔 9 〕 李家玉等, 1985: 银杏嫁接试验。广西植物 5 ( 3 )
- 〔 10 〕 湖南省林学会, 1982: 湖南稀有濒危植物。湖南林业科学, 2 期
- 〔 11 〕 广西林业勘测设计院、广西林学院木材研究室, 1978: 广西珍贵树木, 第一集。

## A PRELIMINARY STUDY ON THE INTRODUCTION AND PRESERVING OF THE RARE AND ENDANGERED PLANTS

Chen Jia-yong and Huang Zheng-fu  
(Guangxi Institute of Botany)

**Abstract** This paper reports the results of a preliminary study on introduction and preserving of the rare and endangered plants in Guilin. It summarized the situation of growth and development of introduction and preserving of fifty-eight species. The experimental results of introduction and cultivation of *Cathaya argyrophylla*, *Camellia chrysantha*, *Ginkgo biloba*, *Eucommia ulmoides*, *Gastrodia elata* and *Panax ginsang* were emphasized. It discussed the relations between the introduction and preserving of these fifty-eight species with the main environmental factors as well.

**Key words** Rare and endangered plants; Introduction; Preserving