

类的加工、综合利用是不同的,为了促进西双版纳的水果生产,应根据不同的种类进行合理的加工和综合利用,以提高经济效益。

六、野生资源的发掘与利用:

本州野生果树资源极其丰富,初步了解有二十多种,如芒果、野香蕉、野芭蕉、野荔枝、毛荔枝、五眼果、五桠果、山李子、蒲桃、大叶藤黄,木奶果、曼登果、羊奶果、余甘子、龙果、橄榄、缅枣、梭子果、鸡素果、柘椴果、木瓜榕、槟榔青等。其中有些老百姓已进行栽培如羊奶果、木奶果、余甘子,这些野生果树其中有的已被证明具有较高的经济价值,可直接应用,如木奶果、羊奶果、橄榄、柘椴果等含有极其丰富的维生素,作为罐头蜜饯等制品,前途很大。有些野生果树资源则可作为抗病砧木。有些可成为育种中优良的亲本材料,还有一些通过选育使之成为家化品种。随着科学的发展和人们的需求,对野生资源的发掘和利用应给予充分的重视。

参 考 文 献

- [1] 曾 骧、罗国光,国外果树生产与科学研究, 7—13。
- [2] 湛克终,果树良品生产新技术, 140—144。
- [3] 张育英、陈文奋,1982,热带植物研究22辑, 4—5。
- [4] “西双版纳”编书组,1983,西双版纳——这一地区国土经济学研究(初稿) 1—8, 1—24。
- [5] 郭 铭,1983,热带植物研究23辑, 39—41。

298589

金 枣 李 的 引 种 栽 培*

肖来云

金枣李 (*Chrysophyllum monopyrenum* Sw.) 又名枣李, 属山榄科 (*Sapotaceae*), 金叶树属。该属植物150种, 分布于热带地区, 美洲尤甚, 我国只有金叶树变种, (*C. lanceolatum* (Bl.) DC. var. *stellatocarpon* Royen) 产南部。此外, 原产热带美洲的星苹果 (*C. cainito* L.), 我国南部也有栽培^[1]。金枣李系产热带美洲、西印度群岛的常绿树种。

1977年, 我所出国考察植物的同志, 从斯里兰卡的科伦坡引进种子。几年来, 我们对金枣李的形态特征、生物学特性、种子繁殖及适应性等作了观测。该树种生长迅速, 生势强, 首花年龄早; 果实味甜可食, 总糖含量9.49%, 种仁含油量高达33.79%; 繁殖栽培容易, 适应强, 具有一定的发展前途。现将有关资料整理, 作初步的总结报道。

* 普正和同志参加工作, 王惠英同志作油脂分析, 郭铭同志作果实成份的测定, 特此致谢。

干种子的平均发芽率为83.3%，比鲜种子的76.6%较高，但在粗砂中的发芽率最低，仅为65%，可能是与粗砂的保水性能差有关。干种子的最早发芽时间12—20天，比鲜种子的29天快，真叶出现和展开时间均较鲜种的快。不同的基质对种子的萌发影响不大。果实及种子的特性。果实由果皮、果肉和种子组成。果皮很薄，膜质，占果实的比

项目	鲜种子		干种子	
	土壤	细砂	粗砂	细砂
播种数(粒)	10	10	10	20
发芽数(粒)	8	7	8	13
发芽率(%)	80	70	80	65
发芽时间(天)	29	29	29	16
子叶出土(天)	37	39	39	28
真叶出现(天)	37	39	37	28
真叶展平(天)	39	42	39	31

表1 不同处理的种子发芽比较

种子萌发特性。为了解金枣李种子萌发特性，84年3月31日和5月12日先后用新鲜种子和晒干存放一个月后的种，冷水浸种17个小时，用腐殖土、粗砂、细砂三种基质，作小型盆播发芽试验。试验结果看出，发芽孔位于种喙上面的凹面内(粗糙的凹面有利于子吸水)。基质及种子的新鲜程度对种子的发芽有一定影响，但不很大(见表1)。

二、生物学特性及物候期

常绿乔木，树干通直，树皮灰白色，较薄，粗糙，纵裂呈条状，树冠稀疏，分枝较低。单叶，互生，革质，卵形，全缘，先端渐尖，基部圆形，长7—11cm，宽4—1.5cm，上面光滑、黄绿色，下面密被黄铜色茸毛，光亮；中脉凸出，侧脉平行，互生，10—15对；叶柄长0.8—1.3cm，上面凹陷呈沟状。伞形花序，腋生，每花序具花2—17朵，两性，五数，淡黄色，花径约0.5cm，花梗长0.6—1.0cm，花冠长宽相近约0.6cm，花萼宿存。浆果，形似枣，长2.2—2.6cm，直径1.3—2.0cm，幼果绿色，成熟果紫黑色，均具有丰富的胶质白色乳液。种子椭圆形，长1.6—2.0cm，直径0.8—1.0cm，褐色，光滑，种喙上面呈三角形凹陷，面粗糙，白色，基部呈4块长形翅状突起。鲜种子千粒重620g。

一、主要形态特征

例极小。果肉部份较大，直径0.72cm，占果实直径1.58cm的45.6%；平均重2.76g，占果实重3.40g的81.2%。果肉质地细腻、味甜，据初步测定，可溶性固形物含量为23—25%，其中果糖7.05%、蔗糖1.40%，葡萄糖1.05%，淀粉含量0.6%，含酸量低0.03%。

种子由硬的种壳和淡黄色的种仁构成，烘干重平均0.43g，含水量为35.5%。种仁干重平均0.15g，占种子重的34.9%，种壳与种仁之比为1.9:1。据化学分析测定结果，种仁含油率达33.79%，其油折光率 N_{D}^{28} 1.4658，比重 d_{40}^{40} 0.9088，皂化值196.28，酸值3.10，碘值65.37。其油富含脂肪酸：月桂酸0.12%，蔻酸0.24%，棕榈酸28.11%，硬脂酸12.12%，油酸54.28%，亚油酸3.98%，亚麻酸0.58%，十六碳二烯酸0.54%。

物候期。金枣李全年均长叶抽稍，但生长盛期为5—10月，现蕾期5月底—7月底，开花期7月初—10月初，幼果期10月初—翌年1月底，果熟期2月初—5月中。

三、对环境的适应性

金枣李在我所栽培，表现生长迅速，在一般管理下，8年生植株，平均高11.13m，胸径11.92cm，冠幅6.1×5.4m，最大株高12.3m，胸径13.65cm。年平均生长量，株高1.39m，胸径1.49cm。一年中，不同季节的生长量差异较大（见表2）。

表2 不同季节的月平均增长量比较

季 节 项 目	雨 季 (6—10月)	干 热 季 (3—5月)	干 凉 季 (11—翌年2月)	备 注
株 高 (m)	0.178	0.095	0.098	观测时间
胸 径 (Cm)	0.275	0.101	0.148	79—81年

雨季（6—10月）株高月平均增长量为干热季（3—5月）的1.87倍，干凉季（11—翌年2月）的1.82倍，茎粗增长量分别为2.72、1.86倍。

金枣李不仅速生，且首花年龄早，栽培三年后即进入花果期，五年来均正常开花结果。果实产量逐年增加，84年单株产果3,616个，计12.3kg，86年产果4,083个，计13.9kg。果实发育良好，种子萌发力强，能自然更新，其母树下的更新幼苗，一平方米内最多达101株。

种源地斯里兰卡是个岛国，纬度低（北纬6—10°），为高温多雨的海洋性热带气候，而引种地中国科学院云南热带植物研究所，纬度高（北纬21°54'），受印度洋西南季风影响，为温暖、湿润，干湿季明显的热带气候，两地气候条件变化较大。斯里兰卡的科伦坡^[2]，年平均温度26.9℃，年降雨量2,367mm，相对湿度75%，年平均最低温22.2℃。据78—84年的气象资料，引种地年平均温21.7℃，年降雨量1,463.7mm，相对湿度84.7%；最低温度4—5℃。引种地除相对湿度较高外，温度、降雨量均大大低

于种源地。

在植物的生命周期中，发育期对环境条件的反应较敏感，树种适应性的强弱，视其花果期对新环境气候条件的反应情况。为分析金枣李的适应性，现将引种地几年来，花、果物候期的月平均温度、降雨量和相对湿度与种源地相应时期作一比较（见表3）。

表3 引种地与种源地温、湿度及降雨量比较

时间	气象指数	地区	
		中国 云南 热带植物所	斯里兰卡科伦坡
5月 7月	温度℃	25.6	27.5
	相对湿度%	85.3	77.7
	降雨量mm	204.8	247.0
7月 10月	温度℃	24.6	27.0
	相对湿度%	88.5	76.3
	降雨量mm	188.0	190.8
11月 翌年1月	温度℃	16.9	26.2
	相对湿度%	88.1	70.2
	降雨量mm	51.8	192.3
2月 5月	温度%	21.6	27.3
	相对湿度%	79.1	74.5
	降雨量mm	74.2	199.0

引种地比种源地，花果期的月平均温度低1.9—9.3℃，降雨量少2.8—40.5mm，但相对湿度高5.6—17.9%。引种地整个花果期的气候条件变化较大，温差8.7℃，雨量差153mm，相对湿度差9.4%；7—10月（开花期）是一年中温、湿度和降雨量最高的时期，与种源地相近。种源地的气候变化较小，温差1.3℃，雨量差56.2mm，相对湿度差7.0%，几乎是恒温恒湿的气候条件。金枣李从这种变化小的气候条件下引种到干湿季明显，温湿度变化大的环境下栽培，仍能正常地生长发育，反应良好，也尚未发现严重的病虫害，实为一个适应性强的树种。

四、小 结

金枣李引进西双版纳勐仑地区栽培，8年生植株平均高11.13m，胸径11.92cm，

年平均生长量，株高1.39m，胸径1.49cm，为一速生乔木树种。

该树种定植3年后即能开花结果，8年生单株产果13.9kg。果肉平均重2.79g，占果实重3.4g的81.2%；质地细腻，味甜可食，可溶性固形物含量23—25%，总糖含量9.49%，含酸量低0.03%。果熟期2—5月，时逢水果淡季。果实作水果食用，不足之处是胶质乳液含量较高，但成熟果实经存放或冷水浸洗后胶质减少。

种子烘干重平均0.43g，含水量35.5%。种仁平均重0.15g，占种子重的34.9%，含油率33.79%。油脂富含8种脂肪酸，含量较高的有油酸54.28%，棕榈酸28.11%，硬脂酸12.12%。

金枣李从高温、多雨的低纬度地区引到温度较低，雨量较少，干湿季明显，纬度较高的地区栽培，成活率高（84—100%），生长发育正常，在低温4—5℃时无寒害；果实发育良好，种子萌发力强，能自然更新，繁衍后代。该树种的引种成功，为我国增添了一个新树种，可作材用、油料、水果及观赏树进一步扩大地区试种。

参 考 资 料

[1] 侯宽昭，中国种子植物科属词典，修订版，科学出版社，1982年，109页。

[2] 中华人民共和国赴锡兰农业考察团，关于锡兰几种经济作物的考察报告，内部资料，油印本，1958年7月21日。

298994

猪油果的引种栽培

钟志权

猪油果 (*Pentadesma butyracea* Sabine) 原产西非热带地区 ($N3^{\circ} - 6^{\circ}$)。从19世纪末才在斯里兰卡、印度、马来西亚、印度尼西亚及我国海南岛等地引种栽培。该树种籽硕大，含油量和产量都比较高，容易加工，是当地的一种传统木本油料树种。但因其油脂在常温下凝固，并具有使外地人不易适应的松脂气味，故亦常用作人造奶油，肥皂和蜡烛等^[1]。从我所 ($N21^{\circ} 54'$) 1963年引种以来，其植株生长、结果繁殖等均良好。具有一定的生产潜力，而且又是一种极佳的园林绿化树种。

植 物 学 形 态

猪油果属藤黄科中种数不多、分布不广的 *Pentadesma* 属，在我国仅引进一种。小乔木，高12—13米，树皮粗糙暗褐色，上部侧枝夹角较小，下部侧枝呈放射状近水平伸出。枝皮粗糙褐色，受伤时有黄色脂液溢流。叶对生，革质，椭圆形，长18—22厘米，宽6—7厘米，渐尖，基部楔形，无把叶，叶面暗绿色，光亮，叶背浅绿色，叶腹的中脉比叶面突出，羽状侧脉纤细与中脉约成 30° 。叶柄长2—2.5厘米。顶生或腋生单生花，