

云南芒果栽培

西南林学院

云南芒果栽培

云南省农牧渔业厅
云南省财政厅 编

云南科技出版社

编写：李子添 黄 坚 张梅青
卞善述 张晓凤

审稿：赵寿廷 徐德清 赵焕萍
王荣根 吴相耀 林庆盛
杨 旭 董发骏 俞祖德
杨志远 黄 勇

前 言

芒果外型美观，肉质细嫩，香甜可口，并有特殊风味，营养价值高，享有“热带果王”的美称。

云南栽培芒果历史虽久，但多为零星栽培，从1988年以来，才开始集中成片地发展。到目前为止，全省栽培面积达10多万亩，年产果6 000吨，分布于全省11个地、州的31个县。

为了适应芒果生产的发展，在总结云南省芒果生产栽培经验和存在问题的基础上，并借鉴外省的先进经验，组织编写了《云南芒果栽培》一书，书中着重介绍了芒果对生态环境的要求和适宜栽培区域，适宜发展的品种，以及育苗、建园和果园全年管理的成套栽培技术，采收、贮藏保鲜等方面的技术。本书通俗易懂，实用可行，供从事果树工作的业务人员、专业户阅读，也可作为技术培训、技术指导的参考书。

本书由云南省热带作物研究所李子添同志，德宏州果树站黄坚、张梅青、张晓凤同志，红河州茶桑果站卞善述同志共同执笔编写。在编写过程中得到省级和有关地、州、市的生产、教学、科研等单位及园艺专家的大力支持，并参加修改、审稿，在此一并致谢！

由于编写时间仓促，如有错误和不足之处，欢迎读者提出宝贵意见，批评指正。

编 者

1992年10月

目 录

一、概论.....	(1)
(一) 栽培历史与分布.....	(1)
(二) 生产现状.....	(1)
(三) 营养价值与经济意义.....	(2)
二、种类和品种.....	(3)
(一) 种类.....	(3)
(二) 我国的芒果种类.....	(4)
(三) 早熟品种.....	(5)
(四) 中熟、中晚熟品种.....	(8)
(五) 晚熟品种.....	(11)
三、植物学特性和对环境条件的要求.....	(14)
(一) 植物学特性.....	(14)
(二) 枝梢生长与开花结果习性.....	(16)
(三) 对环境条件的要求.....	(18)
四、云南芒果生态区划和生产规划.....	(22)
(一) 云南发展芒果生产的有利条件和不利因素.....	(22)
(二) 云南芒果生态区划.....	(23)
(三) 云南芒果生产规划.....	(25)
五、繁殖与矮化密植栽培技术.....	(26)
(一) 砧木育苗技术及管理.....	(26)
(二) 嫁接方法及管理技术.....	(28)

一、概 论

(一) 栽培历史与分布

云南栽培芒果历史悠久，道光17年（1838年）景谷的《威远厅志》记载有芒果，至今已154年。云南还有丰富的芒果种类与品种资源，西双版纳州已发现比印度最小的芒果(*Chandrakaran*) 还小的小红芒和不堪食用的药芒，同时西双版纳与德宏两州还分布有单果重不足100克的单胚小芒等有待鉴定的新种类，目前地方品种与引进品种已有150个以上。根据云南野生与半野生芒果资源的资料分析，云南可能是芒果原产地之一。

云南东起文山州，西至德宏州，又从滇西北的华坪县至南边的西双版纳州，东经 $97^{\circ}39'$ — $106^{\circ}12'$ ，北纬 $21^{\circ}9'$ — $25^{\circ}21'$ ，海拔137—1302米，东西南北的广阔热带和亚热带地区都有芒果栽培。主要分布于文山、红河、玉溪、丽江、昭通、楚雄、保山、德宏、临沧、思茅和西双版纳11个地州。

(二) 生产现状

云南种植芒果历史悠久，但商品生产是近年随着热区开发而发展起来的。1950—1960年各地有零星种植，经20年来的发展，到1980年全省有芒果4万多亩，年产果1600吨。近10年来，除景谷、景东县外，元江、新平、永德、双江、河口、景

洪等县也大量种植芒果，建立商品性生产基地，1991年全省芒果面积已达10多万亩，目前年产量为6 000吨。

(三) 营养价值与经济意义

芒果有“热带果王”的美称，肉质细嫩，香甜可口，有特殊风味，果型美观，深受人们的喜爱。芒果的营养价值很高，果肉含糖量可高达17.24%，可溶性固形物15—24%，并含有丰富的维生素A、B、C，特别是维生素C含量较高，据分析每100克果肉含维生素C57.4—137.50毫克，并含有一定数量的蛋白质、脂肪、矿物质等。芒果除鲜食外，还可制罐头、果汁、果脯、果酱、蜜饯、果冻及酿酒等。

云南边疆少数民族地区和国营农场种植芒果，可以得到较高的经济收入，并能为市场提供商品，满足人民生活所需，还可以争取出口，对繁荣边疆经济和社会主义建设具有重要意义。

二、种类和品种

云南农业立体气候的特点明显，直接影响着芒果的成熟期，随着纬度和海拔的不同，同一品种的成熟时间在各地不一（本书所述品种的成熟期，一律以最早开始成熟时间为起点）。

（一）种 类

芒果为漆树科 (Anacardiaceae)，芒果属 (Mangifera)，全属有60余种，其中有以下15个种的果实可供食用。

(1) 芒果 (*Mangifera indica* Linn) 世界广泛栽培的一种印度芒果，植株高大，果扁，心脏形，甚大，果皮绿色、黄色或红色，无毛，果实可食。

(2) 轮生叶杜 (*M. verticillata* Rob.) 叶4片轮生，窄椭圆倒卵形，无毛。果实长圆形或梨形，果皮黄绿色，核大纤维多，此种芒果产于菲律宾，果实供食用。

(3) 锡兰杜 (*M. Zeylanica* Hook) 叶椭圆倒卵形或椭圆披针形，顶端圆，果实心脏形，大小不等。

(4) 硕芒果 (*M. altissima* Blco) 树开张，叶长披针形，果实重500克左右，果肉细，果皮与果肉难分开，果核纤维少。

(5) 香杜 (*M. odorata* Griff)

(6) 葫芦杜 (*M. lagenifera* Griff) 发育雄蕊10个，为最原始种。

- (7) 异味杧 (*M. foetida* Lour) 又称臭杧果。
- (8) 长叶杧 (*M. cblongifolia* Hook.f)
- (9) 小叶杧 (*M. similis* Bl)
- (10) 美脉杧 (*M. caloneura* Kurz)
- (11) 王蕊杧 (*M. pentandra* Hook.f.) 又称阿萨姆杧，为印度原始种。
- (12) 杜波杧 (*M. duferreana* Pierre) 又叫印度支那杧，为最原始种。
- (13) 泰国杧 (*M. siamensis* Warb.ex Craib)
- (14) 越南杧 (*M. cochinchinensis* Engl.)
- (15) 尼泊尔杧 (*M. sylvatica* Roxb) 又称林生杧。

(二) 我国的杧果种类

据我国的资料报导，我国目前有以下3种：杧果 (*Mangifera indica* Linh)、广西扁桃 (*M. silvatica* Roxb) 和云南野杧 (*M. austroyunnanensis* Hu)。

在云南发现的野生杧，有以下3种不同类型：

1. 小红杧 (图1)

分布于西双版纳州景洪县，澜沧江北至大勐龙一带的山坡地。果实小，果早熟，果皮红黄，种子多胚，果肉香甜味好。无栽培价值。

2. 小青皮杧 (图2)

又称绿皮杧，在西双版纳和德宏州及元江县较多。早熟，单果重40

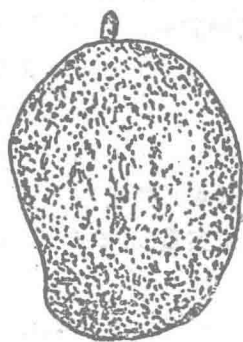


图1 小红杧

—110克，果肉薄0.57—1.37厘米，可食率低，仅42.8—61.6%，成熟后会自然落果，品味好，核大饱满，种子单胚。由于果小核大，可食率低，无经济栽培价值。

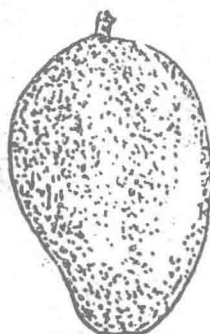


图2 小青皮杜

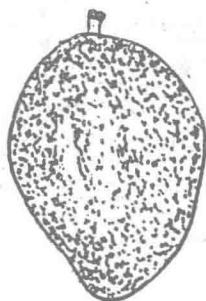


图3 药杜

3. 药杜 (图3)

分布于西双版纳州景洪县大勐龙。当地傣族称之药杜，其果实不宜食用。

(三) 早熟品种

1. 三年杜 (图4)

云南地方品种，又称大杜果、金杜、‘麻檬三毕’。树冠呈扁圆形，幼龄树皮较平滑，分枝角度大。叶片长椭圆披针形，侧脉下凹，叶面不平。花轴和花瓣呈黄色带红，两性花为12.5—16.7%。果实似肾形，果肩平齐，果长12.6厘米，宽6.06厘米，厚4.73厘米；一般单果重120—170克，果型偏小；果皮金黄色，果汁含可溶性固形物15—18%，果肉橙黄，纤维较多，果肉甜，有一种特有的香味，可食部分占72—75%。核长形，

横切面椭圆形，种核上的纤维粗长，种子多胚。

1月份为初花期，2月上旬为盛花期，属早熟种，5月中旬开始成熟。成龄树亩产300公斤左右，较好的亩产500—600公斤，最高亩产1.5吨以上。果实易受果核蛾蚱危害。

该品种品质较好，但果实偏小，纤维多，只宜适当发展。

2. 泰国青皮杧（图5）

原产泰国，又称白花杧、泰国杧。七十年代初从海南岛引入云南景洪县和德宏州。

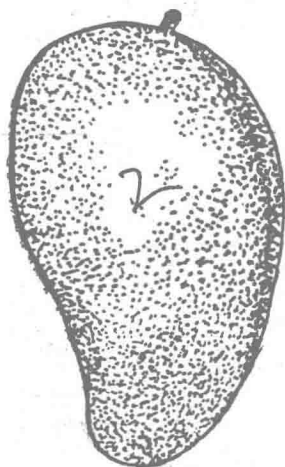


图5 泰国青皮杧

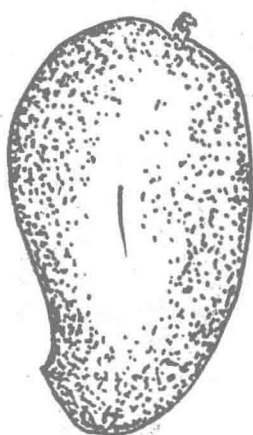


图4 三年杧

树冠呈筒状椭圆形，分枝角度小。叶片椭圆披针形，叶缘呈波浪形，叶色青绿。花轴向阳面带红色，初开放的花瓣淡黄色，以后变红，两性花占9—12%。果实长椭圆形，有腹沟，长11.43厘米，宽6.16厘米，厚5.47厘米；成熟时果皮淡绿色，少数果实的向阳面淡红浅黄色，果肉黄白色；单果重130—200克，果汁含可溶性固形物18—25%，味极甜，风味好，可食部分占76%。种子

长扁，种仁扁，椭圆形，多胚。

1月份为初花期，2月上旬为盛花期。属早熟品种，6月初开始成熟。成龄树亩产300公斤，最高亩产达1.5吨。

该品种宜在海拔1000米以下的河谷地区栽培。

3. 留香杞（图6）

原产斯里兰卡，1974年从海南岛引入云南景洪县。

植株较矮，枝条比较稀疏，树冠呈宽椭圆形。叶片宽椭圆披针，侧脉凸起，叶片的两侧向上弯，叶缘呈波浪形。花轴淡黄色，初开放的花瓣黄白色，以后变成淡红至褐色，两性花占19%。果实长椭圆形，单果重130~180克；果皮黄绿色，果肉橙黄色；多汁，含可溶性固形物15—17%，味香甜，可食部分占72%。核长椭圆形，纤维少，种子多胚。



图6 留香杞

1月上旬为初花期，2月上中旬为盛花期，3月上中旬为末花期。属早中熟品种，6月中下旬开始成熟。成龄树亩产300公斤，最高亩产达800—1000公斤。该品种适宜在海拔1000米以下河谷地区栽培。

4. 椰香杞（图7）

原产印度，1974年从海南岛引入云南景洪县。

植株枝条粗壮开张，树冠呈宽椭圆形，叶片细长，呈椭圆披针形，叶色深绿。花轴浅绿色，花瓣淡黄色，两性花占15~

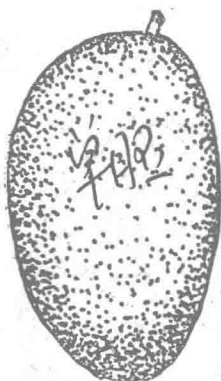


图7 椰香橙
下的河谷地区栽培。

20%。果实蛋形，果皮金黄色，单果重120~150克；果肉橙黄色，纤维少，果汁含可溶性固形物16~22%，风味甚佳，可食部分占62%。种仁长，横切面椭圆形，单胚。

1月份为初花期，2月份为盛花期。属早中熟品种，果实在6月下旬成熟。成龄树亩产300公斤。

该品种适宜海拔1000米以

(四) 中熟、中晚熟品种

1. 吕宋橙 (图8)

原产菲律宾，1974年从海南岛引入云南景洪县。

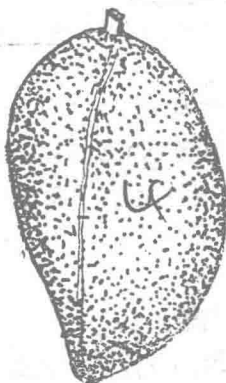


图8 吕宋橙

枝条粗壮开张，树冠呈宽椭圆形。叶片椭圆披针形，叶面有明显的网纹。花轴黄色，向阳面淡红，初开放的花瓣黄白色，两性花占25%。果实椭圆形，果喙明显；单果重140—210克，果汁含可溶性固形物17~20%；果皮金黄色，果肉橙黄色，品质好，可食部分占74%，七成熟的果实较耐贮藏。种壳扁长，多胚。

1 月份为初花期，2 月中旬为盛花期，属中熟品种，果实

7 月初成熟 丰产稳产，亩产 600—1000 公斤。

该品种适宜在海拔 1000 米以下的河谷地区栽培。

2. 大白玉 (图 9)

原产泰国，1978 年从广西引进云南景洪县。树冠呈宽椭圆形，枝条粗状。叶片长椭圆披针形，侧脉凹下，叶片的两侧向上卷；叶青绿色，有光泽。花轴红色，花大，初开放时淡红色，以后变红，两性花占 25—30%。果实象牙形，果重 300—

400 克，果皮金黄色；果肉淡黄色，纤维少，果汁含可溶性固形 20%，可食部分占 76%。种壳长形，种子多胚。

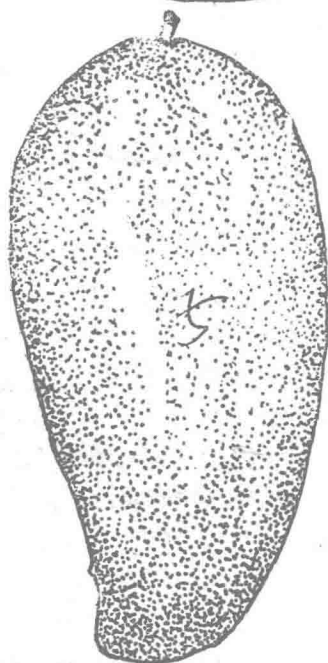


图 9 大白玉

2 月中旬为盛花期，3 月中旬为末花期，属中熟种，7 月上下旬果实成熟。管理好的成龄树亩产 500—600 公斤，最高亩产可达 1 吨。

该品种适宜在海拔 800 米以下河谷较湿润的地区栽培。

3. 德忙一号 (图 10)

德宏州果树站从緋忙实生变异中优选出的。1990 年经专家鉴定，暂定

名“德忙一号”，属地方优良单株。

树形紧凑，新梢叶深古铜色，分枝密。叶片中大，狭长，披针形，平展。花期2—4月，花黄白色，脊纹黄褐色，两性花占34.02%。在德宏州果实于7月中旬开始成熟，属中熟种。果实成熟后果皮黄绿色，胖肾形，果皮稍粗，

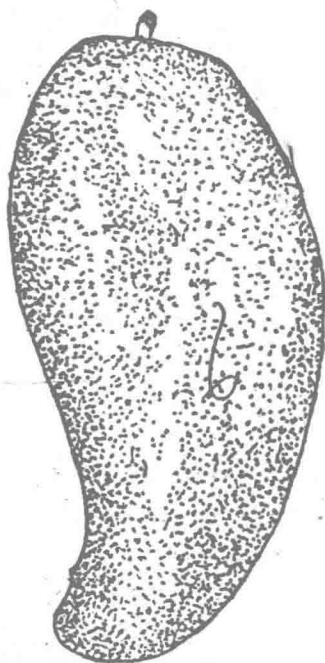


图11 象牙杧

图10 德杞一号

果点大，果实中大（ $12 \times 8.7 \times 8.0$ 厘米），平均单果重320克，最大者350克；果肉橙黄色，味甜，有浓厚的香味；可溶性固形物15—18%，总糖含量12%。品质优良，具有生长快，结果早的特性。第三年单株平均可挂果50公斤左右，产量稳定，适宜在海拔800米以下河谷的湿润地区发展。

4. 象牙杧（图11）

又称黄象牙，1872年从泰国引入云南景谷县。

生长旺盛，在自然生长

下，树体高大，枝条分枝角度小，树冠呈筒状椭圆形。叶片椭圆披针形，中等大小，侧脉下凹，叶面较平。花轴淡红黄色，初开放的花瓣淡黄色，以后变褐色，两性花占5.63%。果实象牙形，长15.6厘米，宽7.28厘米，厚5.9厘米，属大果型；一般单果重250—500克，果皮淡黄色，果肉淡黄色，果汁含可溶性固形物18—21%，肉细，香甜，品质优良，可食部分占76%。果核长形，纤维少，核壳较薄易剥开，种子多胚。

1月上旬为初花期，2月中旬为盛花期。属中晚熟品种，7月下旬果实成熟。成龄树亩产100公斤，最高亩产可达500公斤。该品种适宜海拔900米以下的河谷地区栽培。

(五) 晚熟品种

1. 马切苏 (图12)

原产缅甸南部，1961年从仰光引入云南景洪县。

树冠呈圆头形，枝条开张，细长。叶片长椭圆披针形，刚展开的嫩叶紫红色，叶片开始变黄绿时的侧脉叶肉仍为紫红色，老叶中部多为鸡胸形，叶色深绿。花轴淡红黄色，初开放的花瓣淡黄色，以后逐渐变红，两性花占18—22%。果实长椭圆形，长12.08厘米，宽2.21厘米，厚6.87厘米，单果重200—350克，果喙



图12 马切苏