

ZHONGGUONONGCUNWENKU

亚热带水果栽培技术



天地出版社

亚热带水果栽培技术

王鸿遼 主编

天 地 出 版 社

/

亚热带水果栽培技术

王鸿达 主编

责任编辑·段 英

特约编辑·简堂俊

封面设计·刘梁伟

版面设计·文家烈

出 版 天 地 出 版 社

(成都市盐道街3号 邮编 610012)

发 行 四川省新华书店

印 刷 成都福利东方彩印厂

版 次 1998年3月第一版

1998年3月第一次印刷

规 格 787×1092 1/32

印张 7.625 字数 160 千

印 数 1—10000 册

定 价 6.50 元

ISBN7—80624—138—8/K·06

序

徐惟诚

中国有 8 亿农民。

8 亿农民的状况，是决定中国前途和命运的重要因素。

致力于提高 8 亿农民的素质，是我们的一项重要任务。

其中就包括向广大农民提供数量足够的、适合农民需要的优秀读物。

可惜，现在供应农村的出版物，还远远不能满足需要！并不是农民不想读书。

如今的农村，已经有了大批高小、初中毕业的学生，还有一些高中文化程度的新农民。

农民要致富，就离不开科学技术知识。怎样选育良种，怎样施肥，怎样兴修水利，怎样防治病虫害，怎样使用薄膜，怎样剪枝，怎样养猪、养鸡，以至各种经济作物的栽培，各种经济动物的饲养，等等知识都是农民所需要的。

数十万个乡镇企业在农村崛起，近 9000 万农民进入了乡镇企业。这给广大农村带来了新的希望，也提出了有关生产、经营、管理等一系列新的知识需求。

社会主义市场经济的发展，使广大农民的社会交往迅速扩展，同时也就迫切需要了解许多有关的知识。诸如法律、法规、税收、信贷、邮政、交通、电信、汇兑、票据、合同、广告等等，都已经成为许多农民很有兴趣的事情。

随着农民生活水平的提高，一些家用电器陆续进入农民的家庭，农村居住的条件也正在变化之中，衣着的用料和款式，家具的式样，卫生的条件，化妆品的运用，都比前几年发生了很大的变化，人们自然也就需要了解与此有关的许多新的知识。

农民的物质生活改善了，文化生活也要求改善。琴棋书画、吹拉弹唱、耍龙灯、舞狮子、拳术、体育、业余创作、新闻报道，在各地农村中都大有人才，更有广泛的爱好者。如何向他们提供指导，也是一件不可忽视的大事。

生活中的许多新变化，使原有的人际关系格局不断受到冲击，一些腐朽的思想和生活方式乘隙而入，一些旧的封建迷信习俗死灰复燃。如何在新的情况下，继承和发扬中华民族优秀的道德传统，建立新型的社会主义的良好的伦理道德规范，包括如何尊敬老人，如何教育子女，如何处理好各种人际关系，这些学问既是社会安定和进步的需要，也是广大农民自己切身利益的需要。

更重要的是，广大农民作为社会主义中国的主人，还需要了解伟大祖国的历史和现状，了解世界大势，了解党的方针政策，学习马克思列宁主义、毛泽东思想的理论知识。

由于以上种种原因，我们决定集中编选一套《中国农村文库》。这套文库的内容，力求通俗、简明、实用，希望它能受到广大农村读者的欢迎，对于农村的社会主义物质文明和精神文明建设起到促进的作用。

但是，由于我们对于做好这样一项伟大的工程缺乏经验，殷切地希望得到广大读者和各方面同志的热情帮助，大家都来出主意，才能使这套大型图书越出越好。

目 录

一、怎样栽培芒果

(一) 芒果的营养价值和栽培效益	(1)
(二) 芒果在南亚热带的适应性	(1)
(三) 芒果的生物学特性	(2)
(四) 芒果栽培气候划分	(8)
(五) 芒果品种	(10)
(六) 种苗繁殖	(16)
(七) 果园建立	(25)
(八) 果园管理	(28)
(九) 整形修剪	(29)
(十) 中低产果园改造	(31)
(十一) 收获与贮运	(32)
(十二) 芒果的病害防治	(34)
(十三) 芒果的虫害防治	(39)

二、怎样栽培香蕉

(一) 香蕉在我国热带、南亚热带的栽培概况	(43)
(二) 金沙江区域香蕉的垂直分布	(43)
(三) 香蕉的生长发育及结果习性	(45)

(四) 香蕉对环境条件的要求	(47)
(五) 香蕉不同时期开花结果与气候、产值的关系	(49)
(六) 香蕉的分类和主要品种	(50)
(七) 香蕉芽的分类及形态特征	(51)
(八) 香蕉的主要栽培技术	(53)
(九) 果实的适时采收	(57)
(十) 果实的低温贮藏和催熟	(58)
(十一) 香蕉的病害防治	(58)
(十二) 香蕉的虫病防治	(66)

三、怎样栽培石榴

(一) 石榴栽培的发展前景	(72)
(二) 石榴在我国南方的分布	(72)
(三) 石榴的生物学特性	(73)
(四) 石榴的种类和品种	(80)
(五) 石榴苗的繁殖	(86)
(六) 石榴园的建立	(89)
(七) 综合管理	(91)
(八) 石榴的采收	(96)
(九) 石榴的病害防治	(97)
(十) 石榴的虫害防治与鼠害	(100)

四、怎样栽培荔枝

(一) 栽培技术	(118)
(二) 荔枝的病害防治	(136)
(三) 荔枝的虫害防治及其他有害动物的防治	(140)

五、怎样栽培龙眼

- (一) 栽培技术 (147)
- (二) 龙眼的病害防治 (168)
- (三) 龙眼的虫害防治 (174)

六、怎样栽培菠萝

- (一) 菠萝在我国热带、南亚热带的栽培概况 (179)
- (二) 菠萝的形态特征 (180)
- (三) 菠萝对环境条件的要求 (182)
- (四) 菠萝的主要栽培品种 (184)
- (五) 菠萝有几种芽, 怎样繁殖 (185)
- (六) 菠萝丰产栽培技术 (186)
- (七) 菠萝园的管理 (188)
- (八) 预防菠萝寒害 (192)
- (九) 适时采收菠萝 (192)
- (十) 菠萝的病害防治 (193)
- (十一) 菠萝的虫害防治 (196)

七、怎样栽培番木瓜

- (一) 栽培技术 (199)
- (二) 番木瓜的病害防治 (209)

八、怎样栽培番石榴

- (一) 概述 (213)
- (二) 生物学特性 (214)

(三) 品种简介	(216)
(四) 繁殖	(217)
(五) 果园建立和管理	(217)
(六) 采收和贮运	(219)
(七) 野生资源利用改造	(219)

九、怎样栽培无花果

(一) 无花果是怎样结果的	(221)
(二) 无花果的主要种类及南亚热带栽培的主要品种 ..	(221)
(三) 无花果在南亚热带的适应性	(223)
(四) 无花果的用途	(224)
(五) 无花果的生长发育	(227)
(六) 培育无花果壮苗	(228)
(七) 栽植	(229)
(八) 无花果的整形修剪	(230)
(九) 施肥与灌水	(231)
(十) 无花果的落果原因与对策	(232)
(十一) 采收	(233)
(十二) 无花果的虫害防治	(234)

一、怎样栽培芒果

芒果 (*Mangifera indica* L.)

(一) 芒果的营养价值和栽培效益

芒果具有肉质细腻爽口、气味香甜、风味独特、营养价值高和果实外观美丽等特点。优良品种可食部分高达 60% ~ 82%，含糖量 14% ~ 20%，并含有丰富的维生素 A、B₁、B₂、C、E 及适量的蛋白质、脂肪和钙、磷、铁等矿物质，还含有 17 种以上的氨基酸。芒果在国内外深受喜爱，享有“热带果王”美誉。

除作鲜果食用外，芒果果实可以制成多种加工品；叶可制作饮料或烹饪食用；种子入药；种仁富含淀粉、蛋白质和脂肪，可加工提取。

栽培芒果一直是种植户的经济来源之一。在国内多数地区，芒果仍为稀有珍贵果品，产地售价平均 4~8 元/公斤，盛产期的芒果树，庭园种植单株年产量 70~120 公斤，果园亩产 1500~2000 公斤，收入高，投资少，管理容易。

(二) 芒果在南亚热带的适应性

1. 原产地与分析

芒果原产亚洲南部热带、印度、马来群岛一带，现已广植于全球热带区域，尤以亚洲种植较多。印度芒果栽培面积最大，产量占全世界的1/3左右。

我国芒果栽培已有上千年历史。台湾、海南、广东、广西、福建、云南的栽培历史较长，目前许多地区都有百年以上大树。西双版纳和广西百色地区均发现芒果野生种，广西野生冬芒品系十分丰富，有人认为我国南方也是芒果的原产地之一。

2. 在南亚热带的表现

作为一种热带果树，芒果在热带的栽培已十分普遍。由于芒果具有一定的抗寒能力，在南亚热带地区也正常生长发育，栽培的商业意义基本上和热带等同。

目前，芒果栽培已扩大到全球南北纬30度之间，最冷月平均温度不低于13℃、绝对最低温度不低于-3℃的南亚热带广大地区。我国芒果栽培较早的地区中，云南南部、广西南部多是南亚热带范围；四川米易属南亚热带北缘，引种试种获得成功，商业种植栽培也有很高的效益。

引种实践表明，芒果在生态上属于热带和南亚热带兼具型的果树。

(三) 芒果的生物学特性

芒果为漆树科芒果属常绿大乔木，实生树高可达20米，寿命达数百年（据报载：印度旁遮普邦昌迪加尔地区有一株巨大的芒果树，高30余米，推断树龄已有2000年，仍然结果，年产9000公斤）。现代栽培的芒果，因品种不同，株高、冠幅

有较大差异。

1. 芒果的植物学特征

(1) 根

芒果主根粗大发达，直生，侧根较少，细长稀疏，有明显层次，间隔约 10~20 厘米发生一轮侧根。移植苗因主根被切断，常从根颈附近产生大量侧根，断口处亦发生较多的根。根的水平分布常小于树冠扩展度，成龄果树可达到树冠边缘或超过树冠。

实生树有明显的直立主干。树冠形状因品种不同而异。有的品种分枝角度小，直立，植株高度大于冠幅，呈椭圆形或长椭圆形，如黄象牙芒；有的品种分枝角度大，枝条较开展，树高与冠幅大致相近，呈圆头形，如龙眼香芒；有的品种较为矮化，植株矮小，树高小于冠幅，呈伞形，如秋芒。整形修剪可以改变树冠的形状。

(3) 叶

单叶互生。每次梢顶部的叶片较紧密，呈假轮状排列。叶革质、全缘，叶缘多呈波状。叶片长 12~45 厘米、宽 3~15 厘米，因品种不同叶片有多种形状。叶色绿或深绿，少数为淡绿色，有光泽、新梢叶片多为紫红色，也有淡绿、淡红等颜色，因品种（或顶芽活力、健壮程度）不同而异。

叶的形态及新梢颜色是鉴别品种的依据之一。

(4) 花

顶生或腋生圆锥花序，长 10~50 厘米，为纯花芽较少混合芽。花序轴一般可产生 3 次分枝，末次分枝上着生小花。每个花序有小花 200~3000 朵。

芒果花雌雄同株，且同一花序上有雄花和两性花两种。雄

花子房退化；两性花有雄蕊和雌蕊，子房上位，一室，胚珠倒立，花柱斜生于子房上。两性花和雄花的比例常简称为雌雄比或性比率。品种不同性比率不同，一般两性花占总花的5%~60%。有两性花比例高的品种有高产的趋势，但同一品种在不同年度或一株树上的不同位置以及立地条件的差异，有不同的性比率。

花序的颜色（包括花轴、花瓣、花瓣脊纹）也是区别品种的依据之一。

(5) 果实

成熟的果实为浆果状核果。外果皮发育为皮；中果皮肉质化成为果肉；内果皮木质化成为核，上面附生纤维，一些纤维深入果肉中。果皮未成熟前呈淡绿色、绿色，有的品种呈紫红色或有红晕，熟后多为黄色或橙黄色。果实形状因品种不同有象牙形、桃形、圆球形等许多种形状，单果重30~2000克。

内果皮（习惯称核、壳）包裹着种子（习惯上连核一起称为种子）。种体呈肾形、长肾形或圆形，扁平，子叶肥厚，无胚乳，外被一层黄褐色内种皮。种子因品种不同有单胚与多胚之分。

果实的形状、大小、纤维状况、种子形态及胚性，是鉴别品种的主要依据。果实形态是首要标志。

2. 芒果的生长发育习性

(1) 枝梢生长习性

新梢多由顶芽或顶芽附近的腋芽抽生。梢顶部叶片密集（生产上将此处称为密节），下部稀疏，可以明显区分出各梢次。

幼苗一年可抽梢7次左右。未结果的成龄树除冬季外周年

都能抽梢，成龄结果树每年抽梢1~3次，按季节分为春梢、夏梢、秋梢，有时也抽冬梢。湿热区，抽梢时期一般为1~4月、7月、8~9月；干热区1~4月、6~7月（雨季初期）和采果后（7~9月）。座果较多的树一般只在采果后抽一次梢。

不同地区或季节，新梢从抽出到成熟所需时间差异较大，高温季节20~30天，低温季节60天左右。

抽梢时，叶芽膨大隆起，鳞片绽开，随着生长鳞片脱落，苞片绽开，露出嫩叶。以后，嫩茎和嫩叶同时伸长，颜色也逐渐转绿。梢和叶的伸长生长停止后，叶色加深，叶变硬挺，即称为稳定。梢的长度随抽梢季节、品种、肥水条件等不同有差异，一般长12~40厘米。

新梢中，采果后的秋梢抽生多而整齐，占全年梢量的80%左右。秋梢和部分夏梢稳定后若不再抽发新梢，均可能成为结果母枝。温度较高的地区或暖冬年份，早冬梢（10~11月）亦可能成为结果母枝。结果多未抽发秋梢的，次年梢顶叶腋可抽生花序但量少。

（2）开化结果习性

芒果花芽分化多在10~11月，花期1~3月。花芽分化和开花时间因纬度、气候年变化、品种及营养状况有关。一般低纬度地区、暖冬年、早熟品种及枝条养分充足的开花较早。

芒果的花序多由顶芽抽生。自然因素或人为致使花序死亡后，一些品种能从枝条顶部的叶腋再抽生花序，但比原有花序小。每一花序自抽发至第一朵花开放约需1个月，初花至全穗开花完毕约20天左右。一株树上抽生花序的时间有早迟，全株开完花一般要延续近2个月。在一个花序上，中下部的小花最先开放1~2朵，接着下部花序开放、中下部混合开放，顶

部的花最迟开。

芒果小花白天和夜间都能开放，但多集中于上午。一朵花从花瓣展开到柱头萎蔫约经过一昼夜时间。通常，花粉传播多靠蝇类、蜂及蚂蚁等昆虫，风的传粉作用很有限。花开放后子房颜色从淡黄色渐变为浅绿色，未受精或发育不良的小花在开放后几天内即变色凋落。

完整受精的花，子房开始膨大生长。从开花穗实到果实成熟一般需要 100~140 天。在果实生长发育过程中，有两个落果高峰期，第一次是小果发育至豌豆大小时，主要原因是未受精或胚发育不良，也有的是病虫害造成；第二次是在果大如核桃时，约在花后 1.5~2 个月。以后较少落果。后期大风、裂果、病虫害等才会造成落果。芒果的成果率只占两性花的 0.03%~0.2%。

3. 对生态条件的要求

芒果是一种适宜于热带、南亚热带栽培的果树。热带雨林、热带（稀树）草原、南亚热带干热河谷稀树灌木草丛等等生态类型下均有成功的商业栽培。

4. (1) 温度

温度是决定芒果分布、栽培的主要因素。芒果要求较高温的条件，气温 18℃ 以下对生长缓慢；10℃ 以下，新梢及花序停止生长；5℃ 以下时间略长或出现凝霜，嫩梢、花穗及幼苗会受冻害；成龄树的嫩梢及花序可忍受 0~4℃ 的短期低温。日均温 20~30℃ 是芒果生长的适宜温度，当气温高于 37℃ 并吹干风时，果实会发生日灼病。

芒果的抗寒能力依树龄、栽培措施等不同有一定的差异。幼苗的抗寒能力弱，大树较强；实生苗比嫁接苗略为耐寒。品

种不同也有一些差异。

(2) 湿度与水分

芒果的原产地多雨湿润，充足的水分才能满足树体生长和果实生长发育。一般要求年雨量 700~2000 毫米。芒果也有较强的耐旱能力，大树根系深扎，在较干旱的坡地上没有灌溉也能生存。同时也有较强的耐涝能力，但苗期土壤水分过多会使根系生长不良甚至死亡。

开花季节，芒果需要干燥的大气环境。晴朗干燥的天气，芒果花序抽生和花朵开放顺利，传粉昆虫活跃，座果率高，后期果实外观美丽；阴雨连绵或浓雾常造成花器霉烂，易感染病害，雨水冲刷花粉，柱头致使授粉受精不良，也影响昆虫传粉，造成花而不实。

(3) 光照

芒果是阳性树种，需要充足的阳光。通常阳面及枝条稀疏的地方开花较早，结果多，而光照不足的环境或枝叶过密通透条件差的植株则产量低，果实外观和品质较差，病虫害也较严重。

和多数热带果树一样，芒果幼苗也需要适当的荫蔽才能生长良好。

(4) 风

挂果后，大风常造成大量的落果和断枝，甚至吹断树干、吹倒大树。在常有大风或台风频繁的地区，应营造防护林带。河谷的风口地带，不宜选作果园。

(5) 土壤

芒果对土壤要求不严，在多种类型的土壤上都能生长，甚至夹杂石砾的土壤也可栽植。但以土层深厚、排水良好的土壤

为好。土壤 pH 值一般应在 5.5~7.5。

(四) 芒果栽培气候划分

从全球范围看,南北纬 30 度以内的广大区域都有芒果栽培。我国四川省的芒果商业栽培已达北纬 27 度地区。由于各地气候类型及小环境气候的差异,应根据具体情况评价。

芒果原产热带,性喜温暖,不耐霜寒。在栽培实践中,芒果在许多南亚热带区域内均有商业栽培。四川省西昌市和浙江省温州地区的平阳(年平均温度分别为 17.0℃、18.1℃,极端最低温 -3.8℃和 -5℃)也有芒果树生长、结果。也有报导在绝对最低温达 -7℃的坦帕湾(Tampa bay)芒果大树生长还良好。

作为商业栽培,温度不宜过低。根据我国芒果种植区的普遍情况,确定温度界限为:年均温 18℃以上,极端最低温度 $\geq -3^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年积温 6200℃以上,三者兼具的地区为安全越冬的可植地区。

1. 亚热带湿润区域

该区域是我国芒果种植历史最长的地区,种植面积大,品种类型众多,栽培管理水平较高。春季多阴雨淤雾是生产上的一大障碍。近年来,国内科研、生产部门在品种和栽培技术上进行了一系列的研究和改进,大大减轻了大小年或花而不实现象,芒果生产也有较大发展。

在该区域内,芒果越冬除受辐射降温的影响外,还受平流降温的低温危害,应考虑最冷月平均气温。一般以 1 月份多年平均气温 12℃以上为宜。