

关键技术彩色图解丛书
GUANJIAN JISHU CAISE TUIJIE CONGSHU



芒果 保果控梢促花技术

李峰 著

广西科学技术出版社

香蕉组培苗促蕾早熟优质栽培

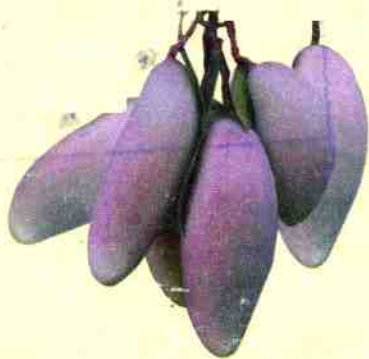
荔枝控梢促花保果技术

龙眼控梢促花保果技术

芒果控梢促花保果技术

无籽西瓜高产栽培技术

荔枝龙眼大小年丰产技术



关键技术彩色图解丛书

芒果控梢促花保果技术

GUANJIAN JISHU CAISE
TUJIE CONGSHU

李峰 著

广西科学技术出版社

责任校对 李志红

责任印制 熊美莲

关键技术彩色图解丛书

芒果控梢促花保果技术

mangguo kongshao cuhua baoguo jishu

李 峰 著

广西科学技术出版社出版

(南宁市东葛路66号 邮政编码530022)

广西新华书店发行

广西地质印刷厂印刷

(南宁市长岗路七里1号 邮政编码530023)

开本889×1194 1/32 印张2 字数37 000

2000年3月第1版 2000年3月第1次印刷

印数:1—6 000册

ISBN 7-80619-897-0/S·140

定价:12.00元

本书如有倒装缺页,请与承印厂调换

出版者的话

为了进一步促进农业生产，繁荣农村经济，提高农民科学文化知识，加速实现农业现代化，把中国建设成为农业强国，把广西建设成为农业强省，我们组织编辑出版了这套《三农工程书库》。

这套书库是在我社已出版的数百种农技书中精选修订以及由新选题填空补缺汇集而成的。围绕振兴农村经济、服务“三农”的宗旨，我社在两年内将出版 100 多种农技书。本书库以入门系列、普及系列和提高系列分多套丛书，用陈述式、问答式、图谱式、图解式(连环画式)等写作方式，分门别类介绍水稻、玉米、甘蔗、烟草、果树、蔬菜等的丰产栽培、病虫害防治技术，以及畜牧兽医、水产养殖、农副产品加工等诸方面内容。全套书库突出一个“新”字，重在一个“实”字，文字简明通俗，技术先进，措施得力有效，方法切实可行，力图使读者一看就懂、一学就会、一用就见效。希望这套书库的出版对推动农业生产、繁荣农村经济和农民脱贫致富起重要作用。

广西壮族自治区人民政府、广西新闻出版局领导极为关心这套书库的出版，多次作了指示，提出了许多宝贵意见，特此表示衷心的感谢！

广西科学技术出版社

2000 年 1 月

前 言

杧果是世界五大名果之一，享有热带果王之美称，深受国内外消费者的喜爱。近年来，各地种植杧果的积极性很高，种植面积不断扩大。但不少杧果园管理粗放，适龄杧果树花而不实、甚至无花、大小年结果、果实品质低劣等现象普遍存在。

为了适应杧果生产发展的需要，解决杧果生产中的实际问题，进一步提高杧果生产的科学技术水平，编著者根据多年的生产实践经验，并参考有关资料编著了《杧果控梢促花保果技术》一书，本书以彩色图解的方式介绍杧果适龄树果实采收、结果母枝的培养、控冬梢、促进花芽分化、保花保果技术、主要病虫害防治、名优品种简介及高接换种技术等。内容立足实用，深入浅出，联系生产实际。

由于时间仓促和编著者水平有限，错漏之处，诚望同行和读者批评指正。

编著者

2000年1月于南宁

作者地址：广西大学东校园 农学院园艺系

咨询电话：(0771) 3237769 013707887715 邮编：530005

目 录

一、果实采收	(1)
二、采果后的管理	(4)
(一) 合理修剪, 培养良好的结果母枝	(4)
(二) 预防冬梢抽生的技术措施	(12)
三、杧果促花技术及开花期管理	(19)
(一) 促花技术措施	(19)
(二) 开花期的管理	(24)
四、坐果期管理	(28)
五、主要病虫害防治	(33)
(一) 杧果的主要病害	(33)
(二) 杧果的主要虫害	(38)
六、杧果名优品种简介	(43)
附录 1: 杧果高接换种技术	(49)
附录 2: 杧果园周年管理工作历	(51)

一、果实采收

杧果花期较长，果实成熟时间不一致，要分批采收，先成熟的先采收，这样有利于树体树势的逐渐恢复，也有利于产品的分批销售。

1. 采收标准

从外观来看，果实已达原品种大小，果肩由扁平转为浑圆，蒂部略下陷，果皮颜色由深变浅即表示果实达到成熟阶段。

另外，由于成熟果实的密度大于水的密度（熟果密度在1.01~1.02 千克每立方米之间），将果实放入装满水的器皿中，当果实下沉或半下沉时，就可以采收。需要长时间贮运的果实，当果实体积的 $1/5 \sim 1/2$ 下沉时，便可采收（见版图1）。

2. 采收方法

采收时用采果剪逐个剪下，留果柄1~2厘米，避免碰伤果蒂引起流胶污染果面而不利贮藏运输。采收时要轻拿轻放，避免压伤碰伤果面。高大的树，可用高枝剪和网袋采收，尽可能保护果面不受损伤（见版图2）。

二、采果后的管理

采果后管理的好坏直接影响到次年开花坐果及果实的质量。这一时期的中心工作是培养好优良的结果母枝，为第二年丰产打好基础。

(一) 合理修剪，培养良好的结果母枝

1. 采果后修剪及修剪工具

采收结束后要立即进行修剪，要求在8月中下旬修剪完毕。

常用修剪工具有：枝剪、手锯、人字梯、高枝剪等(见版图3)。

2. 修剪方法

①对过于密植的杧果园，如枝丫交叉严重，在重剪也不能解决通风透光的情况下，必须进行间伐，可采取行间砍伐或隔株砍伐，以保证树体之间有良好的通风透光环境(见版图3)。

②对已封行，但还没达到用间伐来解决光照的忙果园，可考虑在行间和株间进行回缩修剪。回缩的程度，要考虑修剪后能抽出两次秋梢作为次年的结果母枝，且长出后行与行之间的树冠还应有一定的距离。高大的树，树冠之间的距离以1米为好，矮化树(约3米高)的树冠间的距离以30厘米为好。株间允许有少量枝梢交叉。修剪时应注意从节的下方剪(即密集芽的下部)，剪口处的芽向外或向两侧，不宜向上或向内。另外，剪口之间不宜太近，要考虑到从每个剪口以下抽发2~3个芽，每个芽必须有其生长的空间(不宜交叉生长)(见版图4、版图5)。

若主枝、副主枝过多(即超过4条主枝，每条主枝上有4条以上副主枝的)，应从基部锯掉过多的主枝或副主枝。总的原则是大枝宜少，小枝(指结果枝组)宜多。内膛荫蔽枝也应剪掉(见版图6)。

3. 促发两次采后秋梢，培养优良的结果母枝

(1) 施促梢肥

劳动力和肥源充足的果园，可在采收后10~20天挖坑重施有机肥，并结合施放速效肥。在树冠滴水线内侧，挖宽30~50厘米，深40~60厘米的条沟，树冠两边各一条，方向每年交替更换，挖出的表土和心土分开堆放，先填入杂草及树盘覆盖物等粗肥，洒施0.5~1千克石灰粉，填上一层5厘米左右的表土。然后施入农家肥约30千克、麸饼肥1~1.5千克、复合肥0.5~1.5千克、尿素0.2~0.5千克、氯化钾0.5~1千克、钙镁磷肥0.5~1千克，与土拌匀后施入

沟内，最后把所有挖出的心土回填，做成树盘(见版图 7)。

施肥的量和施肥的早与晚应看树势来决定。结果多的、树势弱的应早施多施肥(在采收前 10~15 天施)。结果少的、树势壮旺的应晚施少施(在采收后 10~20 天施)，甚至不施。土壤肥沃的少施或不施，相反则应多施早施。

条件不允许的(劳动力不足且有机肥料没有充分沤熟的)，可在采后追施速效肥，4~5 年树龄的树株施复合肥 1~2 千克、尿素 0.5~1 千克。浅沟施入再覆土、淋水(见版图 7)。

(2) 喷药保梢

杧果一般在 9 月份抽出第一次秋梢。当新梢抽出 2 厘米左右时，就开始喷第一次药杀虫保梢，主要防治尾夜蛾(亦称蛀心虫)、杧果短头叶蝉和杧果叶瘿蚊。可选用以下农药喷施，20%速灭杀丁或 2.5%敌杀死的 2 000~2 500 倍稀释液或 80%敌敌畏 800~1 000 倍稀释液，隔 7~8 天再喷 1 次(见版图 8)。

(3) 疏芽定梢(见版图 8)

抽出的新梢按其密集程度，选留 1~3 条新芽，其余抹除。基枝壮旺且有生长空间的可选留 3 条新芽，基枝较弱的留 1 条，基枝一般的留 2 条。第一次秋梢老熟后，应促发第二次秋梢的抽生，第二次秋梢是在第一次秋梢的顶芽抽生的。此次梢应在 10 月中下旬至 11 月上中旬抽生，12 月老熟，这对树体营养的累积较有利，且不易抽发冬梢，对成花比较有把握。应注意的是，对没有灌溉条件的果园，应尽可能早施肥促梢。

当第二次秋梢抽生时，应及时喷药保梢，方法与第一次秋梢相同。

据经验，良好的结果母枝不是越粗越好，直径大于1厘米的枝不易成花，所以选留结果母枝时应注意掌握选留原则，过旺的枝条不宜选留，但太细弱的枝条也不易成花，即使成花花质也差，坐果不理想(见版图9)。

(二) 预防冬梢抽生的技术措施

冬梢抽生会消耗过多养分，影响花芽分化，杜果是顶芽抽生花穗的，因在顶芽上，抽生的冬梢不易老熟，所以无法进行花芽分化，翌年将无花，因此必须控制冬梢。控冬梢的措施介绍如下。

1. 控水

11月份第二次秋梢抽生后就开始控水，并揭开树盘覆盖物，使土壤保持一定时间的干旱，雨水多的年份要及时排水，并清理好排水沟(见版图10)。

2. 园土犁翻或耕翻

清理果园，并集中病虫枝叶烧毁，进行耕翻或犁翻，深约20厘米。虫害较严重的老果园，可进行地面喷施杀虫药以杀死在土中越冬的害虫，冬翻后，使土壤暴晒越冬，减少在土中越冬的害虫。

3. 环剥、环割、扭枝、弯枝处理

采用环剥、环割、扭枝、弯枝等技术，能控制树冠枝梢生长，促进花芽分化。弯枝在秋季进行，即对生长比较壮旺、直立向上生长的枝条进行拉枝，拉至树冠空当处，加大分枝角度，弯枝的强度根据枝梢长势来确定，长势越壮弯枝角度越大。

环剥、环割、扭枝应在春芽萌动之前进行。如紫花杜在12月中下旬第二次秋梢老熟后进行效果较好。

进行环剥还是环割或扭枝，必须依据树势、管理水平、土壤肥力等来确定。树势壮旺、管理水平较高、土壤肥沃的树可进行环剥，剥口在主枝或主干上都可以。剥口的宽度也应根据树势来定，壮旺树、直立枝等剥口可宽些，相反的可窄些，枝条粗的宽些。一般以0.3~0.5厘米为度(见版图11)。

环剥时应注意，同一株树不同枝条的处理是不一样的，壮旺、直立的枝条剥口宽些，下垂枝、弱枝、老枝一律不剥。

果园土壤贫瘠和水肥条件差的不环剥。需环剥时，最好是先试验再推广，或请有经验的技术人员指导进行。

树势中等的可对较壮旺的枝梢进行扭枝，扭至听到响声为度，不要扭断。这样可以抑制营养生长，有利于树体从营养生长向生殖生长转变，即有利于花芽分化。

环剥、环割的作用机理相同，都是使处理部位以上的光合产物不向根部输送，使营养积累于处理部位以上，且使内

源激素达到相对的平衡，有利于成花。

4. 喷施乙烯利、 B_9

通过控水、园土耕翻、环割、扭枝等处理后，再结合喷施乙烯利、 B_9 ，促花效果更好。从第二次秋梢老熟到翌年1月对叶面喷施0.03%乙烯利1~2次，喷至叶面布满雾点，欲滴未滴为度。若在11月下旬甚至12月仍有大量新梢抽生时，可用0.1% B_9 加1%尿素喷施1~2次，使新梢快速转绿，并抑制继续抽发冬梢，以利于花芽分化。

三、杧果促花技术及开花期管理

(一) 促花技术措施

1. 成花的条件

在高温多雨的地区，杧果营养生长旺盛，如果管理不当，枝条很少能抽生花穗，即使有少量枝条能抽生花穗开花，也由于营养分配不平衡而落花、落果，无经济价值。高温、高湿有利于叶芽生长，而高温干旱(月均温 $\geq 22^{\circ}\text{C}$ ，月降雨量 ≤ 50 毫米)，或低温(月均温 $\leq 15^{\circ}\text{C}$)和低温干旱(月均温 $\leq 16.5^{\circ}\text{C}$ ，月降雨量 ≤ 50 毫米)，或昼夜温差大，或一段时间内空气湿度急剧下降等，都有利于花芽分化。

花芽分化主要受温度、湿度等因素的综合影响，其中热带和南亚热带地区由于气温高，温度同期年差较小，花芽分化主要受湿度影响，一般在雨季结束后1个月左右便开始花芽分化(即在月均温 $\geq 24^{\circ}\text{C}$ 、月降雨量 ≤ 50 毫米的高温干旱条件下开始花芽分化)。在北亚热带地区，温度变化较大，在雨季结束的同时，气温也下降，低温干旱或低温制约了营

养生长，有利于花芽分化。但花芽分化的速度，随着温度的降低而减慢，这就是我国杧果开花期自南向北逐渐推迟的原因。一般情况下，杧果开花期海南省在12月至翌年1月，湛江一带在1~2月，广州一带、南宁一带在2~3月。

杧果是喜好阳光的热带果树，光照充足有利于光合产物的积累，并促进生长和发育。杧果花属顶生花序，花期最理想的天气是暖和的晴天。

2. 施肥

杧果从花芽分化至出现花蕾需消耗大量的营养，这次施肥，要掌握根据树势施肥的原则，对壮旺树可采取见花施肥，即当见到花穗抽出时再施肥，对没有花的树不施肥，以免浪费肥料；对有花穗的树也要分别对待，花多的树多施，花少的少施或不施；土壤贫瘠的多施，土壤肥力高的少施。施肥方法是在树冠滴水线内挖环状浅沟施入，然后覆土。每株(4~5年树龄)施复合肥0.5~1.5千克。

3. 花穗抽生的促控

天气干旱有利于分化出纯花穗，高温高湿有利于分化出混合花穗(即带叶花序)。

在杧果产区，早春低温阴雨天气的年份多，一般在1月底以前抽出的花穗坐果较难，对此时抽出的花穗应及早(花穗5厘米以下时)人工摘除(从基部摘除整条花穗)。在气温较高时，摘除花穗后经15天可再见到花穗抽生；在气温较低时，花穗再抽生的时间可推迟45天。

在 11~12 月抽生花穗的，有时可能要连续多次摘花穗，这样，会消耗大量的养分。所以必须培养两次采后秋梢，且第二次秋梢老熟时间不宜太早，第二次秋梢抽生后要做好控水等一系列控冬梢措施，才能使开花期推后，有利于坐果。

华南地区冬春季节一般多低温干旱，适合杧果花芽分化。如果不遇冷害，花穗往往太多、太长。有的—条基枝上着生花穗 5 个以上，尤其是经过摘花穗处理的。有的花穗长达 50 厘米以上。杧果每个花穗上的小花很多，最多的超过 3 000 朵，但真正能结果的却不多。—株 5~6 年树龄的杧果树—般有末级梢 200 条左右，若每条梢上的花穗能结果 1 个，便有 200 个，按每个果 200~300 克计算，单株产量达 40~60 千克，产量相当可观，实际生产上末级梢有 50%~60% 挂果就很不错了。因此，很大一部分小花穗和花是无效的，适当疏花是必要的。有两种疏花方式：一种是每株树保留 70%~80% 的末级梢上抽生的花穗，其余全部从基部摘除整个花穗，先去掉弱花序，留下中等长度、花期相近且健壮的花序；另—种是对过分大的花穗在留下 1/3~2/3 时进行短截，或剪去花穗基部 1/3~1/2 的侧花枝。应注意，短截花穗须尽可能提早进行，以促使留下的花穗小花分化良好。到花穗长成后，基部花的质量往往比不上顶部花的质量，在气候干燥地区最好选择疏除下部花。而在高温高湿季节不提倡疏花，因为花穗伤口流浆，容易诱发病原物寄生，给果实保护带来困难(见版图 12、版图 13)。

早春发现大量抽生嫩梢的，当嫩梢长度不超过 5 厘米时，马上喷施 0.08%~0.1% 多效唑加 0.03%~0.035% 乙

烯利混合液，在低温的配合下，可以使春梢停止生长，嫩叶卷曲脱落，顶芽、侧芽转为花芽。此措施对紫花杜等早春稍易成花的品种效果不错。若在喷药后能有几天低温天气，效果更好，低温时间持续越长，效果越好(见版图 14)。

春季花穗抽生季节遇到干旱，有灌溉条件的要及时抽水灌溉，没有灌溉条件的要提早做好树盘覆盖以保水。

4. 开花前病虫害防治

开花期主要有白粉病为害花穗和嫩叶嫩梢。可选用 70% 甲基托布津 1 000 倍稀释液，或 25% 多菌灵可湿性粉剂 500 倍稀释液，或 25% 敌力脱乳油 2 000~2 500 倍稀释液，或 60% 代森锰锌 500 倍稀释液喷洒防治(见版图 14)。

(二) 开花期的管理

1. 芒果开花特点

芒果花有雄花和两性花，两种花杂生于同一花穗上。两性花的比例因品种不同而不同，高者可达 70%，低者只有 1%。同一品种在不同地区、不同年份和不同时期开的花，这两种花的比例都会有变化。这些变化主要受气温的影响，在花芽分化后期温度适宜，两性花比例高，温度过高或过低雄花比例高。另外，不同树体、不同枝条、不同树龄这两种花的比例也会有变化。一般抽生晚的花穗比抽生早的花穗两