

龙眼(桂圆) 高产栽培技术

何文登 黄业球 编著



中国农业科技出版社

封面设计:孙宝林



ISBN 7 80026 581 1 / S · 415

定价: 2.70 元

龙眼(桂圆)高产栽培技术

何文登 黄业球 编著

中国农业科技出版社

京(新)登字061号

内 容 提 要

龙眼又名桂圆，自古以来就为珍贵的滋补品。目前由于龙眼采用了科学的栽培技术，使得产量年年提高，经济效益不断上升。

为了适应当前龙眼商品化发展的需要，普及和推广龙眼高产栽培新技术，我们根据多年实践经验编撰成书，全书共分十章，全面系统地论述了龙眼的生物学特性、苗木繁殖、果园规划、高产栽培管理、整形修剪、保花保果、营养诊断、病虫害防治、采收加工等技术。本书内容丰富、材料充实、技术措施全面、切实可行，是一本难得的好书。

适于广大龙眼种植者，农村基层干部及农业科技人员阅读，供农业大、专院校师生，农业科研部门以及农业技术管理部门的技术人员参考。

龙眼（桂圆）高产栽培技术

何文登 袁业林 编著

责任编辑：商相玲

封面设计：孙宝林

技术设计：徐毅

中国农业科技出版社出版

北京海淀区白石桥路30号 邮政编码 100081

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

北京市密云县印刷厂印刷

开本：787×1092毫米1/32 印张：3.875 字数：81 千字

1994年2月第一版

1994年2月第一次印刷

印数：1—5000册

定价：2.70元

ISBN 7-80026-581-1/S·415

前 言

龙眼又称桂圆，是我国南方特有果树之一。原产于我国南部，已有2000多年的栽培历史。桂圆肉是高级营养补品之一，因而驰名世界。

目前，我国福建、广西、广东、台湾、四川、云南、贵州、海南等地都很重视发展龙眼生产，成千上万亩的龙眼生产基地、龙眼栽培带正在兴建之中；龙眼方面的科研工作得到不断的加强和重视，科研成果层出不穷，选育出许多优良株系，栽培技术也在不断提高。正是由于进行了科学种植，才使得龙眼产量不断提高。为了适应当前龙眼商品化发展的需要，为了广泛普及和推广龙眼栽培新技术，使各地龙眼种植进一步良种化、栽培管理科学化，市场商品优质化，我们根据多年实践经验和深入产区调查研究，并参考了有关文献，编撰了《龙眼（桂圆）高产栽培技术》一书。本书适合广大龙眼种植者、农村基层干部及农业科技人员阅读，和供农业大中专学校师生、农业科研部门以及农业技术管理部门的技术人员参考。

编著本书过程中有幸得到同行专家、技术人员的关心、协助和支持，值此附梓之际，谨致以谢忱。

由于时间匆促，水平所限，书中误漏之处，敬请各位同行专家赐教，诚望读者批评指正。

广西农科院园艺所 何文登 黄业球

1993年7月

目 录

前 言

第一章 概述..... (1)

第二章 龙眼的生物学特性及对外界环境条件的 要求..... (4)

第一节 龙眼的器官..... (4)

第二节 龙眼的生长结果习性..... (9)

第三节 龙眼对外界环境条件的要求..... (17)

第三章 龙眼优良品种介绍及评价..... (21)

第四章 龙眼苗木的繁殖技术..... (30)

第一节 高空压条苗的繁殖..... (30)

第二节 嫁接苗的繁殖..... (33)

第三节 苗木的出圃..... (45)

第五章 龙眼园的规划和种植..... (47)

第一节 园地选择..... (47)

第二节 果园规划..... (48)

第三节 移栽方法和时间..... (51)

第四节 果园基本建设..... (54)

第五节 龙眼种植技术关键..... (56)

第六章 龙眼树的管理..... (58)

第一节 幼龄龙眼树的管理..... (58)

第二节 适龄龙眼树的管理..... (63)

第三节 丰产龙眼树的管理..... (67)

第七章 龙眼树的整形与修剪..... (73)

第一节 幼树定干整形..... (74)

第二节	投产结果树的修剪	(74)
第八章	龙眼树的营养诊断	(79)
第一节	龙眼的营养诊断方法	(79)
第二节	龙眼的营养	(83)
第九章	龙眼的主要病虫害及其防治	(87)
第一节	主要虫害及防治方法	(87)
第二节	主要病害及防治方法	(93)
第三节	寄生植物	(95)
第十章	龙眼的采收、贮藏和加工	(97)
附录 1	龙眼栽培年周期工作历	(100)
附录 2	人畜禽类粪尿养分含量查对表	(106)
附录 3	土杂肥养分含量查对表	(107)
附录 4	饼肥养分含量查对表	(108)
附录 5	绿肥类养分含量查对表	(109)
附录 6	龙眼根外追肥溶液浓度表	(109)
附录 7	农药稀释用水量查对表	(110)
附录 8	各种肥料混合施用查对表	(112)
附录 9	龙眼树常用的农药	(113)
附录 10	龙眼株行距(米)及每亩株数对照表	(115)
参考文献		(116)

第一章 概 述

龙眼又名桂圆、圆眼、益智、蜜脾、骊珠、龙目、亚荔枝等，原产我国南部，是重要的亚热带果树之一，至今已有2000年的栽培历史。除中国外，栽培龙眼树的尚有泰国、印度、越南、马来西亚、澳大利亚等国家。但栽培面积以我国为最大，1988年统计为75.64万亩。产量一般大年为11.74万吨，小年为6.43万吨。主要分布于福建、广西、广东、台湾、四川、云南、贵州、海南等省（区）。福建省的龙眼栽培面积最大，为35.88万亩，约占全国总面积的48.7%，最高年产量为6.25万吨。全国有六大龙眼生产基地（县），其中福建有晋江、莆田、泉州、同安、南安五个县，广西有大新县。近年还有发展较快的广西桂平县、贵港市、平南县、博白等县。

建国初期，经过土地改革和农业合作化运动，促进了我国龙眼生产的发展，但在10年动乱中，由于受左的思想干扰，农业生产曾出现单一化，使龙眼生产一度遭受挫折。

党的十一届三中全会以后，随着改革开放的深入发展，农村联产承包责任制的进一步落实，龙眼生产又进入了一个新的发展阶段。1978~1988年10年间，全国龙眼种植面积由30万亩扩增到72.47万亩。产量也有极显著的提高。目前，我国龙眼主要产区的主要省（自治区）都非常注意选用优良品种，选择最适宜的气候区域，建立龙眼商品基地。福建省

正在沿着海岸线相平行处建立两条龙眼带；即从福州至厦门公路两侧长300公里，宽30~40公里的闽南龙眼带和从罗源至霞浦的长200多公里的迟熟龙眼带。近年来广西龙眼发展迅速，现有栽培面积达40万亩，“八五”期间计划发展100多万亩。南宁市两县一郊“八五”期间计划发展龙眼20万亩；以扶绥—崇左—宁明—龙州为龙眼带；玉林至梧州也准备建立300公里的龙眼带；桂南各县也集中连片地发展了龙眼商品基地。广东省集中珠江三角洲为龙眼生产基地。云南、贵州等省也因地制宜地发展了龙眼生产。

龙眼是中国南方特有果树，龙眼的营养价值很高，自古以来就为珍贵的滋补品，可鲜食、加工和药用。李时珍在《本草纲目》中记载“龙眼有开胃健脾，补虚益智的功能。”据科学分析，龙眼果肉中除含有人体必需的无机盐及矿物质外，还含有12.38%~22.55%的糖分，每100克果肉中含维生素C 75.86毫克；含维生素丙43.12~163.7毫克；含维生素K 196.5毫克；可作为治疗神经衰弱，贫血，痿黄，病后体质虚弱以及妇女产后血亏的重要滋补药品。

龙眼是亚热带常绿果树，叶片乌绿，树形优美，花果芳香，宜作风景树，为街道庭院绿化、美化、果化的良好树种。龙眼树适应性强，抗旱、耐瘠，病虫害较少，适宜在丘陵赤红壤上栽培。龙眼树寿命长，产量高，经济效益好，受益时间也长，各地树龄为100年以上的龙眼树并不罕见。福建晋江县有三株380年生的福眼，广东新会县有一株200多年生的龙眼树，至今生长仍十分茂盛，年株产达150公斤以上；福建泉州北峰乡肖厝村有一株200多年生的福眼，占地0.5亩，常年产量1000~1500公斤，1981年达1704公斤。

龙眼不仅鲜果晶莹，鲜甜可口，而且可加工为桂圆肉，

桂元干，罐头等副食品，在酿酒饮料等系列产品中也占一席之地。这些产品在国内外市场上均供不应求，是我国出口创汇的特产之一。在温饱生活已经解决，人们向小康生活水平迈进的今天，种植龙眼有着极其重大的意义，也是农民增加收入、发家致富的一条良好途径。我国广西壮族自治区把开垦龙眼生产基地当作“八五”期间的小康工程来抓。假如每人种植一亩龙眼，每亩30株，三年后每株以产10公斤果计算，亩产300公斤，目前最低市面价每公斤为6元，则年收入每亩为1800元，并且受益时间长，子孙后代均可享受。

龙眼是一种经济效益很高的水果，近年来在市场上的价格一直较高，鲜龙眼每公斤价格达8~12元，今年每公斤（大乌元）达25元。每公斤桂元肉价格高达70~80元，而且供不应求，在国内外市场都很畅销，深受各国人民的喜爱。

第二章 龙眼的生物学 特性及对外界环境 条件的要求

龙眼是亚热带常绿果树，无论是高空压条苗还是嫁接苗定植后，在适宜的栽培环境条件下，经过2~3年的营养生长，有了一定的分枝级数，有了一定的树冠，都可以开花结果。随着树龄的增长，树冠的不断扩大，结果量逐年增加，进入盛果期。但是由于历史上龙眼生产多采用实生繁殖，而且对其生物学特性研究得少，管理不得当，所以往往7~8年才结果，且大小年结果或隔年结果现象普遍存在。为了使龙眼早结果、早丰产、稳产，我们必须充分了解龙眼的生物学特性以及对外界环境条件的要求，以便采取科学的栽培管理技术措施，提供能保证树体正常生长发育的良好条件，最后取得较好的经济效益。

第一节 龙眼的器官

一株龙眼树是由许多不同的器官构成，在整个生命活动过程中，各个器官分别具有其不同的形态和生理功能。龙眼树同其他树种一样，树体分为地上和地下两大部分。地下部分为根系，包括主根、侧根、细根和须根；地上部分则为树

干和树冠，包括主干、支干、枝、叶、芽、花、果实、种子。

一、根

龙眼的根从作用上分为新根（即吸收根）、过渡根及输导根三种。从分布上说有水平根及垂直根。

1. 吸收根

龙眼的吸收根在根的末端，白色，豆芽状，俗称“豆芽根”。由于它是新长出来的根，也称之为新根。吸收根径粗1.5~2毫米，中心的木质部初期为白色，幼嫩，径粗多数在0.4毫米以下；外被海绵状的疏松物质，所以根重量很轻；末端有菌根，肉眼可见为绒毛状物。刚长出的新根分枝很少，但比老熟和粗壮的新根具有较多的成直角的支根，支根很细，径粗通常在0.5毫米以下。新根大多数从已充实的根的顶端延长，或从粗根上的根生长点直接长出。在新根的旺盛生长期，每昼夜的生长量可达2~3厘米。有些新根特别粗壮，径粗超过3毫米，生长迅速，多发展为骨干根。生产实践中证明这种根最重要，吸收营养和水分全靠它来完成。

2. 过渡根

新根经过一个多月的生长后，中间的木质部逐渐加粗和木质化，颜色变为褐红，外围的海绵状物质逐渐裂开，脱落，吸收能力减弱，输导能力逐步加强，最后成为输导根。

3. 输导根

输导根红褐色，生长充实，木质部发达，含单宁多，根的外表没有白色海绵状物质，粗根表面布满突出的根点。这种根除了可在根点处生出新根外，主要起输导作用，故叫输导根。

二、枝 梢

龙眼的枝梢从结构上可分为茎和叶。在抽发时期上分为春梢、夏梢、秋梢、冬梢等。幼龄树的各次枝梢将来都可以发育成骨干枝，成年结果树的各次枝梢都可以发育成次年的结果母枝，所以人为地控制和促发各次枝梢的生长对树冠的形成以及结果都有重要的影响。

三、茎

龙眼顶芽或叶片腋芽伸长即成为茎，龙眼枝梢的抽发和其他果树枝梢有所不同，因为龙眼的枝梢停止生长时，顶芽仍有幼嫩的复叶包着嫩茎，嫩茎在环境适宜时随时都可再伸长。龙眼的各次梢抽生时，顶端数层被覆盖的复叶多行脱落，因而各次梢的底部多有一段光秃枝，或是一段有几张小复叶的茎，可为各次枝梢生长的标志。但在夏天气温高，停止生长的时期短，复叶就没有脱落，没有光秃这一段茎，各次梢的生长就不易区别，但各次梢的生长，茎基部1~2层的复叶叶片小，茎老幼不同，外皮颜色也不同，也可以辨别出各次不同时期生长的茎。嫩茎色较浅，没有木质化，皮孔明显。随着茎的老熟程度越高，木质部呈木栓化。外皮逐渐变粗，变硬，颜色变为深褐，茎变粗且出现不规则的裂纹。

四、叶

龙眼叶为羽状复叶，有偶数复叶，也有奇数复叶。小叶

多为对生，也有互生。大多数的叶片有小叶3~5对，也有极少数为1~2对（基部），7对以上的较为少见，4对小叶为最常见，3对次之。但小叶对数的多少因品种的不同而有差异。叶多为长椭圆形，墨绿色，革质；叶面浓绿，叶背淡绿，叶柄短，中脉突出，侧脉明显。嫩叶有红色、玫瑰红色、紫红色、赤褐色和淡黄色，都随品种不同或季节不同而异。叶片有平直的，也有叶缘扭曲的。叶片从抽出至老熟一般为40~50天。叶片寿命为1~3年，如管理不善，肥水不足会引起营养失调，轻者叶片褪绿，重者叶片过早脱落。叶片是辨别不同品种的主要特征之一，不同的品种可从小叶的大小、对数、叶色、叶脉、以及叶缘波纹等进行辨别。此外，叶片表皮层具有较厚的角质层或角质质化层，叶片表面的光泽除有诊断营养的丰缺作用外，也可作为品种特征之一。

五、花

龙眼的花穗由混合芽发育而成，为丛生的圆锥花序。一穗花序的花朵数有数百朵至数千朵，花为黄白色，花萼和花瓣各5片，外被茸毛，盛开时直径4~5毫米，有微香，蜜腺发达。龙眼花和荔枝花一样，有雄花，雌花，两性花及变异花四种。以雄花为最多，雌花次之，两性花很少，变异花最少。

1. 雄花

雌蕊退化，花直径为4~5毫米；花瓣5片，瓦状排列，淡黄色；有7~8枚发育健全的花蕊，轮状排列，每一枚花蕊的顶部均有花粉囊，雄蕊成熟时，花粉囊纵裂，淡黄色的花粉散出，开花后1~3天脱落。

2. 雌花

外形与雄花相似，大小相近，也有7~8枚花丝，但雄蕊已退化，两子房并蒂而生，两子房之间合生一个花柱，成熟时柱头开叉为二，弯曲如眉。雌花开放后，柱头分泌粘液，授粉受精后2~3天，花瓣干枯，子房开始膨大转为青色。

3. 两性花

外形与雄花雌花相似，具有发育正常的雄蕊和雌蕊，子房上位。开花时两性花雌蕊柱头先裂，然后雄蕊再开展，花药纵裂散出花粉。

4. 变异花

也称变态花。外形与雄花相似，但花朵基部的花器发育不正常，如：柱头不开裂，花丝不张开，或花药不散粉等，这种花在生产上无意义。

六、果

龙眼果实属不典型的坚果，果为核果状，圆形或扁圆形。果皮薄，外表平滑，外、中果皮难以分开。果皮剥离后即为果肉，称为假种皮；假种皮由第三层珠被分化而成，这层珠被围绕珠柄而生，但在珠柄四周分化的先后并不一致。通常是珠孔附近的珠柄表皮细胞先行分化，然后波及到珠柄的其它部位。假种皮（果肉）的发育是从果实基部逐渐向果实的顶部生长，最后包裹种子，于顶部合生而迅速肥大成果肉。其构造为薄壁细胞组织，成熟时，含有大量的汁液。果肉的色泽有淡白色和乳白色两种，依透明度则可分为透明、半透明和不透明，依干湿度可分为干胞（不流汁）与湿胞。果实也是龙眼品种鉴别的主要特征之一。果实外皮颜色随品

种不同而异，有黄褐色、青褐色、锈褐色、赤褐色及红褐色等等。果皮由凸起的块状及凹下的沟纹形成龟裂片。龙眼的龟裂片凸起不象荔枝那样明显。龙眼果实多为圆形，也有扁圆形，果顶圆，果蒂微凹。

七、种 子

龙眼可食部分实际上是假种皮，里面包着种子。龙眼种子多为圆形、扁圆形、种皮多为黑色和红棕色，圆滑而富有光泽。龙眼种仁为白色，大多数由两片富含淀粉的肥大子叶及所带黄色小胚构成。除此以外也有种子萎缩的焦核品种。

第二节 龙眼的生长结果习性

一、根的生长规律

1. 根的分布

龙眼的实生树和嫁接树的根系都是由种子的胚根长成的。而实生树是自根系，嫁接树是利用砧木的根。扦插和压条繁殖的根系是由枝条的不定根形成的，这两种繁殖的方法培育出的树也为自根系。一般来说龙眼的根系入土并不太深，实生树和嫁接树的根由于是由胚根形成，主根发达，根系较为深些，扦插及压条繁殖的树侧根发达，相对浅些。一般来说，年龄为80年的大树，根系分布深度也只有2米左右，仅为树高的1/3。根的密集层一般不超过90厘米。龙眼的水平根分布依土壤类型，管理水平差异很大。如平地的龙眼根系的水平分布为树冠半径的3.8倍，而山地龙眼根系的

水平分布却只有树冠半径的2.8倍。龙眼根系的水平分布，80%左右都在树冠投影范围内，以树干附近为最多，然后向外递减。龙眼根系的垂直分布80%左右在0~40厘米深的土层中，根径0.5厘米以上的粗根多分布在40~60厘米的范围内。吸收根的分布最远，但多集中在土层表面，在40厘米以下吸收根的数量就显著减少。

2. 根的生长

在南宁4月上旬以前，龙眼新根生长很微弱，4月中旬以后生长量迅速增加，直至11月中旬。在根系迅速生长的季节内，各次新梢生长盛期新根有下降的生长趋势，但并不完全停止。根系生长和新梢生长是交替进行的，二者的生长高峰是互相消长的关系，一般先长梢后发根。新根在春季比春梢迟开始生长，但秋季比新梢晚停止活动。

二、枝梢的生长习性

龙眼是常绿果树，在我区一年至少抽生3~4次，多达5~6次。抽生次数的多少视树龄，树体营养不同各有差异，一般幼龄树抽生次数多，老龄树少。树体营养好抽生次数多，树体营养差，抽生次数少。龙眼枝梢和其它树种都不同，龙眼枝梢停止生长时，顶芽仍有幼嫩的复叶被覆，在环境适合时，可再伸长。龙眼各次梢抽生时，顶端数层被覆的复叶多行脱落，因此各次梢的基部，多有光秃的一段或有几张小的复叶，可成为各次枝梢生长的标记。但在夏秋气温高，停止生长的时期短，复叶就没有脱落，没有光秃的部分，各次梢的生长就不易区别。但各次梢的生长，基部1~2层的复叶，叶片小，枝梢老幼，外皮颜色不同，也可辨别出