



全国“星火计划”丛书

钟扬伟 吴淑娴 编著

科学普及出版社广州分社

荔枝

S667.1
3

荔枝

钟扬伟 吴淑娴 编著

内 容 简 介

本书介绍了荔枝的生长发育规律，对环境条件的要求，主要品种，苗木繁殖，荔枝园的建立，荔枝树的管理及病虫害防治等知识，并附有荔枝栽培工作图。文字简明，措施具体，适合果树生产者和果树技术人员阅读参考。

荔 枝

钟扬佑 吴敬炯 编著

责任编辑：黎次纯

科学普及出版社广州分社出版

(广州惠爱东路九甫西大街8号)

广东离北印刷厂印刷

广东省新华书店发行

开本：787×1092毫米 1/32 印张：4.75 字数：102千字

1989年12月第一版 1989年12月第一次印刷

印数：8,600册

ISBN 7-110-00787-1/S·75 定价：1.35元

《全国“星火计划”丛书》编委会

主任委员

杨浚

副主任委员（以姓氏笔划为序）

卢鸣谷 罗见龙 徐 简

委 员（以姓氏笔划为序）

王晓方 向华明 米景九 应日珽

张志强 张崇高 金耀明 赵汝霖

俞福良 柴淑敏 徐 骏 高承增

序

经党中央、国务院批准实施的“星火计划”，其目的是把科学技术引向农村。以振兴农村经济，促进农村经济结构的改革，意义深远。

实施“星火计划”的目标之一是，在农村知识青年中培训一批技术骨干和乡镇企业骨干，使之掌握一、二门先进的适用技术或基本的乡镇企业管理知识。为此，亟需出版《“星火计划”丛书》，以保证教学质量。

中国出版工作者协会科技出版工作委员会主动提出愿意组织全国各科技出版社共同协作出版《“星火计划”丛书》，为“星火计划”服务。据此，国家科委决定委托中国出版工作者协会科技出版工作委员会组织出版《全国“星火计划”丛书》，并要求出版物科学性、针对性强，覆盖面广，理论联系实际，文字通俗易懂。

愿《全国“星火计划”丛书》的出版能促进科技的“星火”在广大农村逐渐形成“燎原”之势。同时，我们也希望广大读者对于《全国“星火计划”丛书》的不足之处乃至缺点、错误提出批评和建议，以便不断改进提高。

《全国“星火计划”丛书》编委会

1987年4月28日

目 录

一、概述	(1)
二、生长发育规律	(3)
(一)一生的生长发育	(3)
(二)年周期的生长发育	(5)
(三)根系的生长发育	(16)
三、对环境条件的要求	(18)
(一)温度	(18)
(二)水分	(22)
(三)光照	(23)
(四)土壤	(24)
四、主要品种	(25)
五、苗木的繁育	(44)
(一)圈枝苗的培育	(45)
(二)嫁接苗的培育	(50)
六、荔枝园的建立	(68)
(一)开园	(68)
(二)定植	(70)
七、幼龄树的管理	(73)
(一)土壤管理	(73)
(二)树冠管理	(75)
八、结果树的管理	(78)

(一) 常规管理.....	(73)
(二) 促花.....	(86)
(三) 保果.....	(94)
九、病虫害防治.....	(105)
(一) 病害及其防治.....	(105)
(二) 虫害及其防治.....	(111)
十、荔枝栽培工作历.....	(131)

一、概 述

荔枝原产我国，据调查，广东廉江的谢鞋山，海南岛的雷虎岭，广西博白的石方山，云南勐密等地都有野生荔枝，目前海南岛坝王岭林区中的金鼓岭仍有原始荔枝林存在。

荔枝栽培在我国已有2000多年的历史，分布范围主要集中在北纬19~24度之间的地区，以广东省栽种最多，其次为广西、福建、台湾、海南、四川、浙江、云南也有少量栽培。

经过2000多年的栽种和培育，我国各地荔枝品种资源丰富，有许多优良的品种或单株。解放后，经过多次荔枝品种的普查、复查、选种、繁殖、推广，荔枝已经发展成为我国南方的特产水果，栽培面积不断扩大，产量不断增加。特别是1980年以后，由于农村经济体制改革和产业结构的调整，联产承包责任制的进一步落实，国内外市场对荔枝的大量需求，极大地调动了群众种植荔枝的积极性，各地掀起了栽种荔枝的高潮，到1987年全国荔枝的栽培面积已近200万亩，约3500万株，比1980年增加了1倍。荔枝的鲜果、干果，在国内市场和国际市场上都占有相当重要的地位。

荔枝是常绿性乔木，结果早，经济寿命长，数百年的老树仍能正常结果。荔枝树生长壮旺，树冠高大，单株产量高，如广东省从化县神岗区石塘岭有一株占地半亩的大荔枝树，在1967年收获荔枝果实达1500多公斤；四川省宜宾县打

鱼村荔枝沟有株树龄千年以上的老荔枝树，树冠最大直径40米，干周5.6米，树高16米，1967年产量也高达1500多公斤。全国各荔枝主产区百年以上的大荔枝树，单产几百公斤者为数不少。

荔枝果实美观，果皮色红而鲜艳，果肉香甜味美，营养丰富，是果中珍品，深受广大消费者的欢迎。据中央卫生研究院的分析，每100克荔枝果肉，含有水分84克，碳水化合物14克，蛋白质0.7克，脂肪0.7克，磷32毫克，钙6毫克，铁0.5毫克，硫胺素0.02毫克，核黄素0.04毫克，尼克酸0.4毫克。每100毫升果汁中含维生素丙13.20~71.72毫克，含可溶性固形物12.9~21%，可见荔枝的营养价值是很高的。因此长期以来人们都把荔枝作为上乘的滋补品，我国古代大医学家李时珍曾在其所著《本草纲目》中记载：“常食荔枝，能补脑健身，治疗瘴疔疔肿，开胃益脾，干制品能补气，为产妇及老弱补品”。

荔枝经济价值大，尤其近几年来，良种荔枝果实的鲜销售价格高。如1987年的收获季节，糯米糍荔枝每100公斤鲜果的售价，在广东省的深圳市、东莞市一带高达1500~2000元，一棵年产200~300公斤的大树荔枝，年收入就有3000~5000元。所以栽种荔枝是致富的途径。荔枝除鲜食外，还可以加工成荔枝干、荔枝糖水罐头，蜜饯荔枝肉、荔枝胶、荔枝汁、荔枝酒、荔枝汽酒等。此外，荔枝果核含有37%的淀粉，每100公斤荔枝核可酿酒10多公斤；枝荔果皮富含单宁，是提取单宁的好原料，荔枝树木质细致坚实，防腐耐温性能极好，是工业用的优质木材；荔枝开花多，花期长，流蜜量大，是良好的蜜源植物，一株几十年生的大荔枝树开花时可足够一箱蜂采蜜，所酿蜜糖多达15~20公斤，所以荔枝全身是

宝，是一种实用价值很高的果树。

荔枝树形高大美观，一年四季常绿，是美化环境，绿化田园的优良树种，既可在屋前屋后种植，也可以作为道路树种植。

我国适合于荔枝栽培的区域广阔、自然条件优越、荔枝品种繁多，群众有种植荔枝的习惯和经验。因此，积极规划和组织发展荔枝生产，充分利用我国广大的、优越的自然条件，组建一批各种熟期的优良荔枝品种种植基地，生产更多的荔枝果实，以满足人民生活的需要，增加出口换取更多的外汇，支援社会主义四个现代化的建设。

二、生长发育规律

荔枝同其他多年生果树一样，其生长活动无论在一年之内或者年度之间均具有明显的连续性，同时也表现出不同性质的阶段性。在整个生命周期中，各种物候期不断的重复，其生长也不断的变化。为了正确的制订农业技术措施，使荔枝能获得高产、稳产，必须先了解荔枝的生长发育过程、特性和规律。

（一）一生的生长发育

荔枝的一生，可划分为四个不同的生长发育阶段。每一个生长发育阶段又具有不同的生长发育特点，因此，为了使荔枝能速生快长，提早进入结果期，并获得高产。必须根据

不同生长发育阶段的特点和要求，采取相适应的农业技术措施。

四个不同的生长发育阶段是：

1. 幼龄期

这个阶段从定植起约4~10年。历期长短依繁殖方法、栽培管理好坏而定。用嫁接等无性繁殖方法栽种的荔枝树比用实生有性繁殖方法栽种的历期要短；栽培管理不好的比栽培管理精细的历期要长。幼龄期生长发育的特点是枝梢生长旺盛，发枝次数多，树冠迅速扩大，分枝级数明显增加，为结果奠定物质基础，为果实的生长发育创造良好的树冠结构。因此，这个阶段的农业技术措施应该以整形、促梢、保梢、壮根为中心，肥水管理宜以勤施薄施为原则，以施氮肥为主，配施适量的磷钾肥。

2. 生长结果期

这个阶段约从定植后第10年起到30年止。生长结果期生长发育的特点是荔枝树从生长阶段进到结果阶段，发枝次数减少，开始开花结果，形成了荔枝树生长与结果的矛盾，这阶段的荔枝虽然已经进入结果期，但经常因为生长过于旺盛而导致不能开花或花而不实。这阶段的前期，如管理不好，花而不实很严重，经常导致失收。但如能对荔枝树进行科学栽培管理，控制得好，也可以获得丰产。因此，这阶段的农业技术措施应该以控梢、促花、保果为中心，肥水管理要看树施肥，太壮旺的荔枝树不宜过多施用氮肥，以施磷钾肥为主，根据树势强弱情况配施适量的氮肥和微肥。

3. 结果生长期

这个阶段约从定植后第30年起到100年止。结果生长期，荔枝树生长发育的特点是荔枝树已进入了丰产的结果阶段，

此阶段的荔枝树比较容易获得丰收，株产几百公斤荔枝果实的树，主要是处于这个阶段的荔枝树。荔枝树往往因为结果太多，而导致枝梢生长衰弱或甚至不能萌发生长新的秋梢结果母枝，而导致下一年度不能开花、结果，出现隔年结果的现象，严重时甚至会导致植株死亡。因此，这阶段的农业技术措施应该以调节果实的生长发育，以利于秋梢结果母枝的萌发、生长、发育为中心，肥水管理要根据荔枝树的载果量而定，载果多的多施，载果少的少施。原则上是氮、磷、钾肥并重，而且要配施适量的微肥。

4. 更新结果期

这个阶段约从定植后100年起。更新结果期荔枝树生长发育的特点是荔枝树冠的离心生长与荔枝根系的离心生长已经减弱，出现了自然回缩更新的现象，枝梢生长变弱，管理上稍为欠妥，就很容易发生不结果的现象，甚者会使植株生长渐趋衰弱，以致死亡。但如能加强栽培管理，还可以继续获得丰收。因此，这阶段的农业技术措施既要重视促梢、保梢，也要考虑促花、保果。肥水管理原则上也应氮、磷、钾并重，并要适当施用微肥。山坡地的果园可以通过挖穴压绿，翻犁改土，有计划地更新根群、创造有利于根系生长的土壤环境，促使植株生势壮旺，以利于长梢、开花、结果。

（二）年周期的生长发育

结果荔枝树生长发育的年周期可以分为三个不同的物候期，每一个物候期都具有不同的生长发育特点，要求不同的肥水供应、相适应的生态条件。因此，必须根据不同物候期的生长发育特点和要求，采取相适应的农业技术措施。

三个不同的物候期是：

1. 秋梢结果母枝生长发育期

荔枝秋梢结果母枝的抽出期因品种、树龄、结果量的不同而异。根据丰产栽培的要求，一般情况是早熟品种秋梢结果母枝萌发生长要早，如三月红荔枝以立秋梢作为结果母枝为好；而迟熟品种秋梢结果母枝萌发生长则较迟，如糯米糍荔枝则以秋分梢作结果母枝为好；幼龄树结果母枝萌发生长期宜迟，如生长结果期的糯米糍荔枝，秋梢结果母枝以秋分后萌发生长发育的为好；而比较老龄的树，结果母枝萌发生长期宜早，如更新结果期的糯米糍荔枝，秋梢结果母枝则以秋分前萌发生长发育的为好。

秋梢结果母枝可以自采果后残留的枝梢顶端腋芽抽出，也可以从采果后萌发的早秋梢的顶端抽出，在没有结果的树或结果少而生长了春夏梢的树，也可以从春梢或夏梢的顶端抽出。通常树冠顶部的枝梢萌发得早而伸长快。在适合的环境条件和优良的栽培管理情况下，早秋梢只需要50~60天就可以完成整个生长发育周期，再萌发生长另一次新梢；迟秋梢只需要30~70天就可以完成营养生长发育阶段，进入花芽的生理分化和形态分化期。

秋梢结果母枝抽生的时间、数量、长度与品种、树龄、树势、温度、水分、施肥管理等有密切的关系。生长结果期的壮旺荔枝树，通常采果后会萌发生长二次秋梢，以第二次秋梢作为结果母枝。而更新结果期的荔枝树，特别在结果较多的情况下，采果后往往只萌发一次秋梢而成为结果母枝。结果较多的老龄树和结果较多的弱树，如管理不及时，经常导致不能萌发秋梢结果母枝。

秋梢结果母枝的生长发育，要求高温高湿的环境条件及

充足的肥水供应。如果遇上秋旱，会显著地影响秋梢结果母枝的生长发育，特别是对采果后第二次秋梢作为结果母枝的树，影响更大。因为干旱而导致枝梢生长停滞，延长生长发育期，最后会与冬梢一样，不能及时老熟和分化花芽。

根据近年来的观察资料，生长结果期的糯米糍荔枝树，采果后第一次秋梢如果抽得早而短，则第二次秋梢便会萌发得早而多，生长转绿得快，发育得好。如果第一次秋梢抽得多而长，则第二次秋梢便会萌发得迟，生长转绿得慢。若遇秋旱，生长极其缓慢而成为冬梢。

秋梢结果母枝外皮光滑，幼嫩时绿色，后渐变灰褐色乃至深灰色。由于品种不同，枝梢的生长特性也不同，如淮枝秋梢结果母枝的枝条密集而短；水东、黑叶、妃子笑荔枝的枝条疏而粗、长；糯米糍荔枝的枝条密而略软；桂味荔枝的枝条硬而脆；尚书怀荔枝的枝条软而韧。

秋梢结果母枝如果萌发得过早，在暖冬的情况下，往往会萌发生长冬梢，特别是生长结果期的荔枝树更容易萌发生长冬梢。冬梢，特别是迟冬梢，在冬季低温干旱的环境条件下，生长发育非常缓慢，正在发育着的冬梢，不但大量的消耗了植株的碳水化合物，而且其生长点还源源不断的产生着生长激素，这样会恶化花芽正常形成和分化的条件，导致无花而失败，所以必需控制冬梢的生长。

2. 花芽分化和花器官生长发育期

荔枝的花多数从结果母枝的顶芽或靠近顶端的几个腋芽转化而形成。花的生长发育可以分为两个阶段。

(1) 花芽形成和分化阶段 荔枝花芽形成和分化的时间因品种、地区和结果母枝成熟的迟早而有所差异。早熟品种一般在10月份开始进入花芽分化期，中迟熟品种一般在12月

份开始进入花芽分化期。在广东省的东莞县，糯米糍荔枝花芽分化期从12月中旬开始一直延续到下一年度的3月底；在福建省的福州，元红荔枝花芽分化期从11月下旬开始一直延续到下一年度的3月底；在浙江省的苍南马站，元红荔枝花芽分化期从11月上旬开始一直延续到下一年度的4月下旬。

荔枝花芽分化进程可划分为两个阶段，7个时期。

第一，花序原基分化阶段。

①未分化期：生长点狭而尖，外覆原始苞片（图1-1）。

②分化初期：生长锥变扁，出现圆锥花序原基的突起（图1-2）。

③花序原基发育前期：生长点伸长，并在两侧不断形成初生突起，进一步分化形成新的苞片，在苞片腋内形成次生突起，不断出现侧生花序原基（图1-3）。

④花序原基发育后期：侧生花序原基不断发育、分枝，整个花序原基的基部侧生小花序原基中心的生长锥开始出现花器官的分化，花穗轴顶部仍继续伸长，不断形成新的花序原基，直至主轴顶端小花序开始花器官分化才停止伸长（图1-4）。

第二，花器官分化、发育阶段。

⑤花萼分化期：随着花穗轴的伸长，花穗轴基部的侧生花穗轴顶

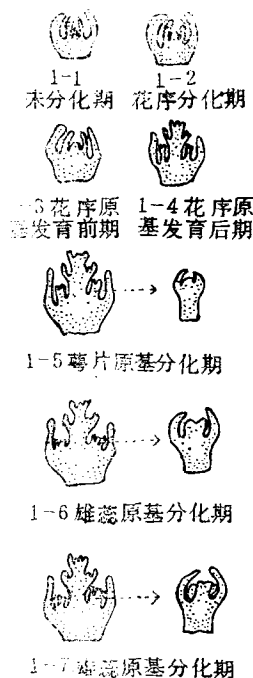


图1 荔枝花芽分化进程

部不再伸长，中心生长锥两侧分裂形成弓形的萼片原基（图 1-5）。

⑥雄蕊分化期：在花萼内侧的中心生长锥分裂出多个突起，形成分离的雄蕊原基，雄蕊原基不断发育，最后形成花药（1-6）。

⑦雌蕊分化期：在雄蕊的内侧中心生长锥，形成两个突起，出现了雌蕊原基，以后雌蕊原基两个突起相会合，长成一个具有两个心皮及柱头两裂的雌蕊原始体（图 1-7）。

荔枝花器官的分化和花序轴的伸长基本上同时进行的。在广东省东莞县，糯米糍荔枝的花芽分化历时长达3个多月，花序原基分化从12月中旬开始，延续到下一年度的1月下旬；花萼原基的分化从1月中旬开始，延续到2月上旬；雄蕊原基的分化从2月上旬开始，延续到下旬；雌蕊原基的分化从2月中旬开始，延续到3月。在浙江南部的马站，元红荔枝的花芽分化历时长达5个多月，花序原基的分化期从11月开始，延续到下一年度的3月；花萼原基的分化期从2月开始，延续到4月；雌、雄蕊原基的分化期集中在4月。此外，大年的荔枝树，其枝梢顶端的花芽，在花芽分化临界期以后，细胞分裂素的含量逐渐增加，在花器官开始分化时达到高峰，到雌蕊分化期又下降到低于原来的水平；而小年的荔枝树，其枝梢顶端的营养芽，在整个发育的过程中，细胞分裂素的含量保持在一个相对稳定的低水平。赤霉素的含量，在整个花芽分化过程中，小年树比大年树高，而且变化幅度大，大年树则一直相对地稳定在一个较低的水平。施用外源细胞分裂素能抑制荔枝圆锥花序的伸长，增加花序的分枝数，使长花序变成短花序；而施用赤霉素则能使花序伸长，减少花序分枝数。

荔枝花芽的分化具有三个特点：第一，花芽分化的时间很长，属于同一个分化期的花芽，先后可以相差约1个月，花轴和雌蕊的分化期拖得更长。第二，花芽分化的进程可分为两个阶段，即花序原基分化阶段和花器官分化、发育阶段，后一阶段是在前一阶段基本结束的基础上进行的。第三，花芽分化具有一个相对集中的高峰期。如在广东省东莞县，糯米糍荔枝的花序原基分化期主要集中在12月下旬到1月中旬，雌蕊原基分化期主要集中在2月中旬到3月中旬。

（2）小花开放阶段 荔枝抽穗期的迟早，依品种、树势、结果母枝的种类而异，尤其是早春气候条件的不同而有较大的差异。在广州市郊，早熟品种三月红在11月底即开始抽穗，迟熟品种淮枝则在2月才开始抽穗；以早秋梢作为结果母枝的树，比晚秋梢或早冬梢作为结果母枝的树抽穗要早；早春气候回暖快抽穗亦早。

荔枝的花属混合花序，是聚伞花序圆锥状排列的花穗，荔枝的花是雌雄同株同穗异花异熟。花序长11~10厘米，花黄白色，每一花序约着生200~1 000朵花，少者20多朵，多者1 000多朵，因品种的不同而差异很大。此外，生长条件的不同、低温期的长短、栽培管理的差异、结果母枝的营养情况等都会导致极大的变动。例如：早熟品种三月红花序大而长，小花数量多而密，花梗粗而短；迟熟品种淮枝则花序短而小，小花数量较少，花梗长而细；早秋梢作为结果母枝的花序大而花的数量多；早冬梢作为结果母枝的花序小而花的数量少。在花芽形成和花器官分化期，适宜于花芽发育的低温时间愈长，花穗愈大，小花数量愈多；低温时间愈短，则花穗愈小，小花数量愈少。每一个荔枝花穗都是由三朵小花为一组的小花穗聚合而成的总状圆锥花序。