



桃优质丰产关键技术

孟月娥 姚连芳 编著



中国农业出版社

桃优质丰产关键技术

孟月娥 姚连芳 编著

中国农业出版社

桃 优 质 丰 产 关 键 技 术

孟月娥 姚连芳 编著

* * *

责任编辑 刘俊峰

中国农业出版社出版(北京市朝阳区农展馆北路2号 100026)
新华书店北京发行所发行 中国农业出版社印刷厂印刷

787mm×1092mm32 开本 7 印张 151 千字

1997 年 10 月第 1 版 1997 年 10 月北京第 1 次印刷

印数 1—10 000 册 定价 9.00 元

ISBN 7-109-04773-3/S·2964

(凡本版图书出现印刷、装订错误,请向出版社发行部调换)

目 录

一、概述	1
(一)桃的栽培历史	1
(二)桃的经济意义与生产现状	1
(三)油桃的兴起与发展	3
二、生物学特性	6
(一)生长结果特性	6
(二)对环境条件的要求	18
三、桃的品种分类及优良品种	22
(一)桃的品种分类	22
(二)品种现状及导向	23
(三)水蜜桃的优良品种	26
(四)加工桃的优良品种	39
(五)油桃的优良品种	41
(六)蟠桃的优良品种	48
四、苗木繁育技术	51
(一)实生繁殖	51
(二)扦插繁殖	51
(三)嫁接繁殖	52
(四)“三当”快速育苗技术	64
五、科学建园	66
(一)园地的选择	66
(二)果园规划	68

(三)品种选择与配置	71
(四)栽植密度与方式	72
(五)栽植时期与栽植技术	73
六、桃园土肥水管理	77
(一)土壤管理	77
(二)桃园科学施肥	80
(三)桃园的水分管理	94
七、桃树整形修剪	99
(一)桃树主要树形	99
(二)整形中应注意的问题	107
(三)整形修剪的方法、时期、作用	108
(四)修剪技术的综合应用	114
(五)不同树龄的修剪	118
八、提高果实品质	128
(一)制约果实品质的因素	128
(二)提高果实品质的主要措施	130
九、病虫害防治	136
(一)桃树主要虫害及其防治	136
(二)桃树主要病害及其防治	152
十、采收、贮藏、加工	166
(一)果实的采收	166
(二)果实的贮藏	168
(三)果实的简易加工	169
十一、特早熟桃、油桃栽培技术	173
(一)特早熟桃栽培技术要点	173
(二)油桃栽培技术要点	176
十二、桃树保护地栽培技术	181
(一)桃树保护地栽培的品种选择	181
(二)日本桃树塑料大棚栽培技术	183

(三)我国大棚桃栽培技术	189
十三、桃树矮密栽培	191
(一)桃树直播单干双向倾斜高密栽培	191
(二)桃树主干形矮密栽培	194
(三)桃树“Y”字整形密植栽培	196
十四、生长调节剂及薄膜在桃树上的应用	198
(一)生长调节剂的应用	198
(二)塑料薄膜的应用	205
附表 1 桃园全年作业历	210
附表 2 桃园施肥实例	212
附表 3 桃园全年病虫害防治历	212
附表 4 桃园常用农药的性质及防治对象	213
附表 5 农药混用表	216
附表 6 石灰硫磺合剂原液稀释倍数表	217

一、概 述

(一) 桃的栽培历史

桃原产于我国黄河上游地区的陕西、甘肃、西藏等海拔1200—2000米冷凉干燥的高原地带。在河南南部、黄河及长江分水岭、云南、西藏等地均有野生桃的分布。桃是我国最古老的果树种类之一，在《诗经》、《尔雅》、《史记》等古书上都有桃的记载，可见我国至少已有三、四千年的桃树栽培历史。

桃向外传播，远在公元前140—公元前88年的汉武帝时代，由甘肃、新疆经中亚细亚传入波斯（今伊朗），以后由波斯相继传入地中海沿岸及欧洲各国，16世纪由西班牙传入美洲。日本的桃也是1877年从我国引入后才推广栽培的。桃树已成为世界主要果树种类之一，在世界各国均广泛分布，大致分布于南、北纬25°—45°之间的地带，以美国 and 意大利栽培最多。

桃树是我国的主要落叶果树之一，栽培非常普遍，北起黑龙江，南到广东，西自新疆库尔勒、西藏拉萨，东到台湾及沿海各省均有桃树栽培。其中以华北、西北和华东栽培最多。已经形成了许多著名产区，如山东的肥城、青州，河北的深县，甘肃的宁县、张掖，浙江的奉化、宁波，江苏的太仓等。

(二) 桃的经济意义与生产现状

1. 经济意义 桃果外观鲜艳，汁多味美，芳香诱人，是深受广大人民群众喜爱的水果之一，民间神话广传为“仙果”、“寿桃”，以作吉祥之兆。

桃果不仅外观艳丽，肉质细腻，而且营养丰富。每百克果肉含糖 7—15 克，蛋白质 0.4—0.8 克，脂肪 0.1—0.5 克，有机酸 0.2—0.9 克，并含有维生素 C 3—5 毫克，维生素 B₁ 0.01—0.02 毫克、维生素 B₂ 0.2 毫克，类胡萝卜素 1180 毫克和无机盐等物质。

桃果除供鲜食外，还可加工糖水罐头、果汁、蜜饯、果干、果酱等。桃仁中含油 45%，可榨取工业用油。根、叶、花、仁均可入药，具有止咳、活血、通便、杀虫之效。桃核外壳可作活性炭，桃胶经提炼可代替阿拉伯树胶用于塑料、染料和医药工业。桃树花果美观，碧桃、垂枝桃可供观赏用，寿星桃可作盆栽，在绿化城市、美化人民生活中起了重要作用。

桃树品种甚多，桃果实可从 5 月下旬开始至 12 月（冬桃）均有应市，供应期长达半年以上，对调节市场、周年供应有积极作用。鲜果供应以 6—8 月为旺季，填补樱桃、枇杷、杏、草莓供应之后，苹果、梨尚未大量成熟之前的水果供应淡季。

桃对土壤及气候的适应性强，耐旱、耐瘠，无论北方、南方、山地、平原均可选择适宜的砧木、品种进行经济栽培。

桃树生长快，幼树成形早，可以早结果、早丰产。苗木定植后，一般 2—3 年开始结果，5 年后进入盛果期，如果管理技术水平较高，亩产可达 2000 公斤左右，高产园可达 5000 公斤。桃丰产稳产，大小年结果现象不明显。

桃树植株较小，易于栽培管理，一般树高3米，冠幅3—4米，栽培操作方便。

总之，桃树在栽培上有早结果、早丰产、早收益等优点，并且耐旱力强，在山地、平地、沙地均可栽培，且管理容易，因此栽培非常普遍，桃果已成为人们生活中不可缺少的果中珍品，在未来的果树生产中将发挥越来越大的作用。

2. 栽培现状 近十年来，我国桃树栽培又有了很大的发展，华北、华东各省栽培面积不断扩大，主要有山东、河北、江苏、浙江、四川、陕西、甘肃、新疆等地。至1990年全国栽培面积已达360余万亩，年产60万吨以上。在提高产量、改进栽培技术和新品种选育和推广等方面都取得了很大成绩。如生长调节剂PP₃₃₃的应用，在控制新梢旺长，控冠进行密植、促进成花，提高幼旺树的产量方面效果非常突出；如浙江、江苏、上海、安徽等省选出的早霞露、霞晖1号、春花、安农水蜜等水蜜桃新品种；以及中国农业科学院郑州果树研究所、北京市农业科学院、山西省农业科学院等单位选育的甜油桃曙光、艳光、早红珠、瑞光2号、3号、霞光，以及引进的五月火、早红2号、美夏等新品种；如山东选出的仲秋蟠桃、北京市农业科学院选出的早露蟠桃等新品种都正在或将在生产上发挥重要的作用。此外在育苗、建园、施肥技术、防止异常落果、利用矮化砧进行密植栽培、整形修剪以及利用塑料大棚进行保护地栽培等方面均取得了一些好的经验，形成了一整套先进的系统化的栽培技术。

(三) 油桃的兴起与发展

油桃是普通有毛桃的一个变种，又名“李光桃”，其形态特性、生长结果习性、果实成熟期、对环境条件的要求等

与有毛桃相近似，所不同的是果色艳丽、果皮光滑无毛。

油桃在我国新疆、甘肃等地有少量栽培，早期的油桃品种果实小、外观差，产量低，从日本引入的兴津油桃虽然果个较大，但裂果严重、产量低，也很少栽培。

随着商品经济的发展，人们对新、特、奇果品的要求日渐加剧。油桃以其果皮光滑无毛、色泽艳丽、光彩夺目的外观赢得市场的欢迎，成为当前种植的热点。国外有人预言，二十一世纪将是油桃的时代。据桃的主产国美国的统计，从1955—1980的25年间，油桃产量增长了8倍，人均消费量从0.27公斤而增至0.68公斤。

我国从70年代起逐步开始引种、选种和育种工作，通过引种观察，已选出了一批早中晚熟配套的品种（系）供生产选用。国外引入的五月火、NJN₇₂、NJN₇₆，丽格兰特、早红2号，阿姆肯，国内新的单系81-25-10（瑞光3号）、81-26-2（瑞光2号）、25-17等经多地试种，给市场提供了批量果品，显示了极强的竞争力，产生了良好的经济效益和社会效益。

国外的油桃风味偏酸，不适合我国人民喜浓甜为主的习惯，目前还不能完全为人们接受。但是油桃红宝石般的外观美仍是当今人们追求的主要目标之一。随着对外开放，人们的饮食习惯和口味也在逐步改变，风味酸甜可口的油桃将在城市近郊迅速发展。国内选育的优系、风味甜，但果肉较软，不耐贮运，有些品种裂果较重，有待改进。

我国油桃的育种目标为：大型果、全红色、味浓甜、耐贮运、不裂果。目前郑州、北京、浙江、山西等地桃树育种工作者已经选配了许多杂交组合，初步选出了一批有希望的单株，曙光、艳光、早红珠、早红霞、瑞号2、3号、霞光

等品种在不久的将来可在生产上推广应用。

因果树育种需要十多年的时间，目前生产上的品种还会在较长的一段时间内作为过渡品种加以应用。因此，生产上应以品种而异，加强以肥水为中心，以果实管理为重点的科学管理，果实品质、裂果问题才会有所改善。

（四）栽培管理

因果树栽培管理，应根据不同品种、不同地区、不同土壤、不同气候、不同管理水平，因地制宜，采取不同的栽培管理措施。因果树栽培管理，应以肥水为中心，以果实管理为重点，加强科学管理，才能获得高产、优质、稳产。

因果树栽培管理，应根据不同品种、不同地区、不同土壤、不同气候、不同管理水平，因地制宜，采取不同的栽培管理措施。因果树栽培管理，应以肥水为中心，以果实管理为重点，加强科学管理，才能获得高产、优质、稳产。

因果树栽培管理，应根据不同品种、不同地区、不同土壤、不同气候、不同管理水平，因地制宜，采取不同的栽培管理措施。因果树栽培管理，应以肥水为中心，以果实管理为重点，加强科学管理，才能获得高产、优质、稳产。

因果树栽培管理，应根据不同品种、不同地区、不同土壤、不同气候、不同管理水平，因地制宜，采取不同的栽培管理措施。因果树栽培管理，应以肥水为中心，以果实管理为重点，加强科学管理，才能获得高产、优质、稳产。

因果树栽培管理，应根据不同品种、不同地区、不同土壤、不同气候、不同管理水平，因地制宜，采取不同的栽培管理措施。因果树栽培管理，应以肥水为中心，以果实管理为重点，加强科学管理，才能获得高产、优质、稳产。

因果树栽培管理，应根据不同品种、不同地区、不同土壤、不同气候、不同管理水平，因地制宜，采取不同的栽培管理措施。因果树栽培管理，应以肥水为中心，以果实管理为重点，加强科学管理，才能获得高产、优质、稳产。

二、生物学特性

(一) 生长结果特性

1. 芽 桃树枝梢上的芽有叶芽和花芽两种。花芽肥大呈长卵圆形，外边由密生灰白色短茸毛的鳞片包被，腋生。叶芽瘦小而尖，着生于枝梢顶端和叶腋。

桃树的花芽为纯花芽，一个花芽萌发后一般只开一朵花，个别品种如撒花红蟠桃有时也可开2朵花。

桃树的芽有单芽和复芽两种，一节着生一个花芽和叶芽的称为单芽，着生两个以上芽的称为复芽。桃的复芽实质上是一个极短枝，是桃芽早熟性的表现。复芽中花芽与叶芽并生组合有多种，常见的复芽有一个花芽和一个叶芽的为二复芽，两侧为花芽中间为叶芽的为三复芽，偶有四芽并生的为四复芽（图1）。

单花芽与复花芽着生节位高低、数量比例与品种特性、枝的类型以及枝条着生处的营养条件有关。复花芽多、花芽着生节位低、花芽充实、排列紧凑是丰产性状之一。多数水蜜桃和蟠桃品种复花芽多，北方品种中多数蜜桃、硬桃和南方硬桃多单花芽。长果枝单花芽少，复花芽多，短果枝则以单花芽为多。同一品种内复芽比单芽结的果大，含糖量高。

桃的多年生枝上还有隐芽或休眠芽，桃树隐芽数量较少，且寿命较短，树木更新能力较弱，因此树冠更新要及时。

桃树的叶芽具有早熟性，一年内一般可分生1—3次梢，幼年树或冬季温度较高的地区的旺树一年可抽生4次梢。桃树的萌芽力和成枝力均较强，分枝较密，故幼树成形快，结

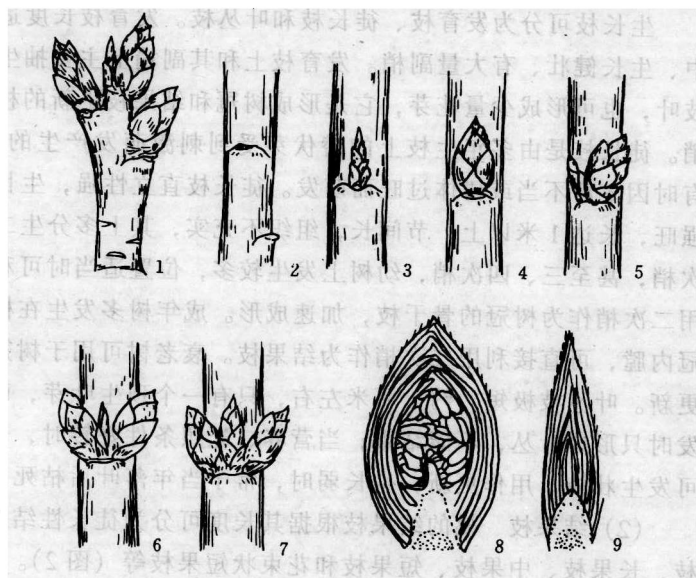


图1 桃树的芽

1. 短果枝上的单芽 2. 隐芽 3. 单叶芽
4. 单花芽 5—7. 复芽 8. 花芽剖面 9. 叶芽剖面

果期早。

桃树的萌芽期较早，当日均温达到 5°C 以上，土温达到 $7-8^{\circ}\text{C}$ 时，经10—15天即可开始萌发。萌芽期的迟早，因地区、品种、年度不同而异，在杭州、长沙一带一般3月上、中旬就可萌芽。

2. 枝 桃枝按其主要功能可分为生长枝和结果枝两类。

(1) 生长枝 桃的生长枝也叫营养枝，桃树进入结果期

后，很多枝梢容易形成花芽，完全没有花芽的枝极少，通常把有很少花芽的枝作营养枝，它是整形过程中构成树体骨架的枝条。

生长枝可分为发育枝、徒长枝和叶丛枝。发育枝长度适中、生长健壮、有大量副梢。发育枝上和其副梢上主要抽生枝叶，也可形成少量花芽，它是形成树冠和结果枝更新的枝梢。徒长枝是由多年生枝上的潜伏芽受到刺激萌发产生的，有时因修剪不当或树体过旺而萌发。徒长枝直立性强，生长强旺，长达1米以上，节间长，组织不充实，其上多分生二次梢，甚至三、四次梢，幼树上发生较多，位置适当时可利用二次梢作为树冠的骨干枝，加速成形。成年树多发生在树冠内膛，可直接利用二次梢作为结果枝。衰老树可用于树冠更新。叶丛枝极短，约1厘米左右，只有一个顶生叶芽，萌发时只形成叶丛，不能结果；当营养、光照条件好转时，也可发生壮枝，用作更新；生长弱时，常于当年落叶后枯死。

(2) 结果枝 桃的结果枝根据其长度可分为徒长性结果枝、长果枝、中果枝、短果枝和花束状短果枝等（图2）。

徒长性果枝长度在60厘米以上，生长直立，上部多复花芽，下部多为叶芽，也有少量二次梢，可培养为结果枝组，下年可形成长、中果枝，也可短截作为更新枝。因其生长旺，一般花芽质量稍差，座果率低，如果直接利用它结果，应先将其长放再拉平。

长果枝长度一般为30—60厘米，多着生于树冠上部及外围侧枝的中上部，其先端和基部多为单芽，中部花芽多，且多为三复芽。因生长充实，养分积累多，座果率高，是多数品种的主要结果枝。于结果的同时还能发生生长势适度的健壮新梢，形成次年的结果枝，可保持连续结果的能力。

中果枝长度为 10—30 厘米，多着生于侧枝中部，枝较细，生长中庸，枝条中部多单花芽或二复芽。结果后一般只

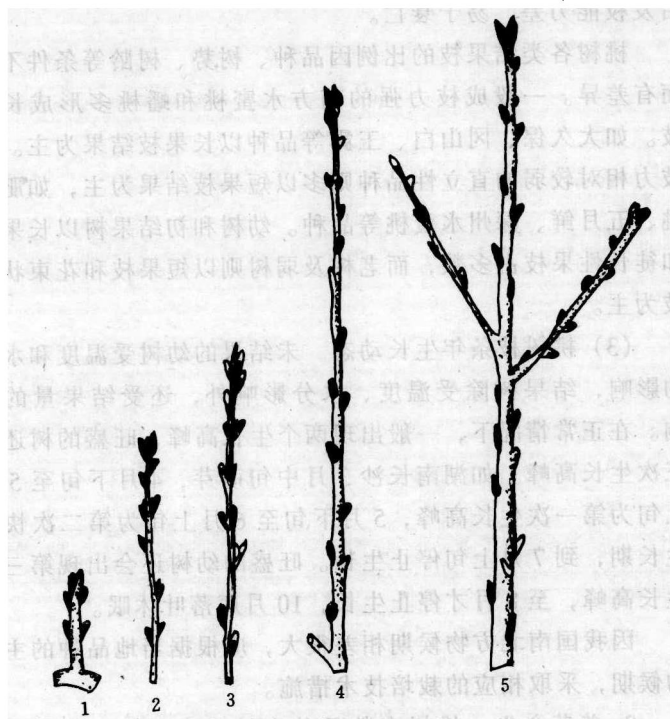


图 2 桃树的各种果枝

1. 花束状果枝 2. 短果枝 3. 中果枝 4. 长果枝
5. 徒长性结果枝

能抽生短果枝，其更新能力和座果率不及长果枝。

短果枝长度一般 5—10 厘米，多着生于侧枝中下部，生长弱、节间短，腋芽多为单花芽。花芽充实，在营养良好时也能正常结果。一般多发生在衰老树上，生长力弱、座果率低，更新能力差。北方品种群及某些易抽生短果枝的品种如

肥城桃、蟠桃等，也为主要的结果枝。

花束状短果枝长3—5厘米，极短细，多单花芽，结果后发枝能力差，易于衰亡。

桃树各类结果枝的比例因品种、树势、树龄等条件不同而有差异。一般成枝力强的南方水蜜桃和蟠桃多形成长果枝。如大久保、冈山白、玉露等品种以长果枝结果为主。发枝力相对较弱的直立性品种则多以短果枝结果为主，如肥城桃、五月鲜、深州水蜜桃等品种。幼树和初结果树以长果枝和徒长性果枝占多数，而老树及弱树则以短果枝和花束状果枝为主。

(3) 桃树枝条年生长动态 未结果的幼树受温度和水分的影响，结果树除受温度、水分影响外，还受结果量的影响。在正常情况下，一般出现两个生长高峰，旺盛的树还有三次生长高峰。如湖南长沙3月中旬萌芽，4月下旬至5月上旬为第一次生长高峰，5月下旬至6月上旬为第二次快速生长期，到7月上旬停止生长。旺盛的幼树还会出现第三次生长高峰，至8月才停止生长，10月底落叶休眠。

因我国南北方物候期相差很大，应根据当地品种的主要物候期，采取相应的栽培技术措施。

3. 花芽分化 桃树多数品种容易形成花芽，除过分粗壮枝条之外，其他枝条都可以形成花芽。完成花芽各部器官的形态分化需要大约70—90天的时间，完成花芽生理分化到开花大约需要9个多月时间。整个分化过程可分为花芽形成期、花芽各器官的形态分化期、花器的增长与性细胞分化和成熟三个阶段完成。其开始分化的时期早晚，依品种、气候、树龄树势和结果枝类型等不同。据全国各地观察，一般在6—8月是花芽开始形态分化的主要时期，此时桃树新梢

已大部分停止生长，能够集中养分，供应花芽分化。从8月下旬到11月下旬进入器官增大期，11月下旬后进入冬眠期，通过冬季休眠，到次年春季树液开始流动时，再进一步分化形成花粉母细胞、花粉粒，到3月10日左右花粉大量形成。到4月初开花。

花芽分化顺序：桃全树进入花芽分化，前后可延续2—3周，一般成年树比幼树花芽分化开始早，短枝比长枝早，但花器的各个分化期延续时间较长。长果枝开始分化稍晚，但其分化速度较快，长果枝又以中下部芽分化早。徒长枝、副梢果枝花芽分化最晚。在北京地区6月以前发生的副梢形成花芽多而充实，7月以后的副梢花芽少。桃树容易形成花芽，进入盛果期后，几乎所有当年生枝均能形成花芽。但一切有利于枝条充实和养分积累的措施，如控水、控氮抑制幼树旺长、夏季修剪、采果前后追氮、磷肥等，对花芽分化和花器的发育都有良好效果。

影响花芽分化的因素：影响花芽分化的因素有内在因素和外界因素。内在因素有遗传因子、碳氮比例学说、植物激素平衡学说等等，这些论点都是成立的。对某一个品种来说，遗传因子是主要的，就一个品种的年生长周期来说，营养的积累、花芽分化的外界条件以及农业技术措施的影响是主要的。因此，在生产上选择丰产品种、运用恰当的农业技术措施、满足花芽分化的外界环境条件是丰产稳产的基本保证。

影响花芽分化的外界因素有：

光照 桃树喜光，树体生长过旺，枝多、叶多、叶幕厚、通风透光差，树冠郁闭，枝条生长细弱、影响花芽分化。据测定，6—8月三个月自然光强度在1000勒克斯以