

柑桔的整形修剪



金初谿 何松如 编著

农村实用科技丛书

Can jie de zhengxing xiu jian Can jie de zhengxing xiu jian

成都出版社



柑桔的整形修剪

金初谿 何松如 编著

成都出版社

《农村实用科技丛书》编委会名单

主 任:汪懋嘏

付主任:邬 捷 彭祥科 丁瑞华

庄虚之 王教勋

编委(以姓氏笔划为序):

丁瑞华 毛启才 毛建祥 王教勋

龙光禄 邓修玲 庄虚之 汪懋嘏

金初谿 邬 捷 彭祥科 张兴乾

黄俊良

责任编辑:陈基发

川新登字(011)号

技术设计:马立群

封面设计:张光明

·农村实用科技丛书·

柑桔整形修剪

金初谿 何松如 编著

*

成都出版社出版发行

(成都市十二桥街30号邮编:610072)

四川省新华书店经销

成都市西川印刷厂印装

*

开本:787×1092mm 1/32 印张:2.125 字数:46千字

1992年9月第一版 1992年9月第一次印刷

印数:1—5000册

标准书号 ISBN7—80575—386—5S·9 定价:1.00元

内 容 简 介

整形修剪技术是柑桔丰产的重要技术。

本书作者从事柑桔栽培研究 40 余年,在总结群众生产经验和进行多年修剪试验的基础上,总结出在不同的自然环境条件下,根据柑桔各年龄时期的生长发育的特点进行修剪的方法和技术。书中附有 22 幅图,便于一般读者掌握应用修剪技术。

本书适用性强,用途较广,行文简洁,文字通俗,对广大柑桔种植者有较大的指导意义。

序

四川省副省长 刘昌杰

科学技术是第一生产力,农业发展最终要靠科技解决问题,这是实践所证实了的。一些发达国家农业产量、产值增长的 60—80% 是依靠先进科学技术来实现的。我国农业发展史上水稻生产的三次飞跃,即高杆改矮杆、单季改双季、常规改杂交,都是科学技术的作用。1976 年至 1986 年全国累计推广杂交稻 9 亿多亩,仅因种子改良就增产稻谷 450 多亿公斤。从四川来看,根据专家们分析,包括良种、良法和现代物质投入在内的科技进步作用,对全省粮食生产的贡献为 51.3%,畜牧业为 30%,其它行业也达 20—40%,充分显示了科技进步在农业发展中的重大作用。随着农业生产水平不断提高,这种作用还将愈益明显。

四川人多地少的矛盾十分突出,人口每年增长约 100 万,耕地每年减少 20 万亩左右。在人均资源有限的情况下,要保证农业再上台阶,实现农业和农村经济的持续稳定增长,关键取决于农业科学技术的重大突破和先进实用技术的大范围推

广。这就迫使我们比以往任何时候都要更加依赖于科学技术，走提高产量、提高质量、提高效益的农业发展道路。当前，有一个十分重要的问题，就是如何把保护、调动农牧民的积极性同提高农牧民的科学技术水平结合起来；把有限的资金、物资同先进的实用技术结合起来，以加快现有先进科技成果的推广步伐，促进农业增产增收，推动农村经济的全面发展。

改革开放十多年来，“科教兴农”蓬勃兴起。“科学种田”、“科技致富”的观念在广大农民中已深深地扎下了根，农村中学科学用科学蔚然成风。农民群众在脱贫致富实现小康的道路上，呼唤科技，渴望实用技术。

成都出版社组织部分专家和科技工作者，做了一件很有意义的工作，编写了这套《农村实用科技丛书》。它包括农、林、牧、副、渔等种养业的各个方面，具有技术知识先进新颖、简便实用；文字通俗易懂、图文并茂；资料丰富翔实、适应面广的特点。它的出版发行，适应了科教兴农和农村现代化建设的需要，相信一定能够受到广大读者的欢迎。

1992年3月10日

前 言

我国柑桔栽培历史悠久,品种繁多、产量高。由于栽培管理技术不断发展与革新,修剪已成为有理论基础的应用技术。作者从事柑桔栽培研究 40 余年,曾在四川柑桔主产区作调查研究。修剪一项为丰产栽培的重要技术之一,但产区不少果农,对柑桔的修剪技术及其理论并不十分了解,在操作方面,随意施行,影响树势生长,推迟结果或缩短其结果年限,单产不高。作者在总结群众生产经验和进行多年修剪试验的基础上,总结出在我国自然环境条件下,结合柑桔各年龄时期生长发育的特点的修剪方法。为了进一步发展我国柑桔生产,提高产量,编写此书,为普及科学修剪技术贡献一份力量。

我国柑桔栽培的种类和品种较多,它们的生长性状在各种种类和品种间是有所不同的,除枸桔(*Poncirus trifoliata* Raf)为落叶性,其余都是常绿性,枝条易丛生,修剪方法一般是大同小异。本书以甜橙、红桔为主,其他种类的修剪与甜橙、红桔不同之处,则加以补充。

柑桔修剪是一个较复杂的问题,同一品种因栽培管理、植株长势以及环境条件不同,其修剪方法也不完全一样。作者限

于水平,错误遗漏之处在所难免,编写此书,旨在抛砖引玉,尚希读者不吝指教,以更完善我国柑桔的修剪技术。

插图由漆兴儒同志绘制,特此致谢。

编 者

1992 年 3 月

目 录

序言

刘昌杰

前言

一、柑桔整形修剪的发展	(1)
二、整形修剪的目的和依据	(2)
(一)整形修剪的目的	(2)
(二)整形修剪的生物学依据	(4)
三、柑桔果树的生物学历龄时期	(6)
(一)营养生长期	(6)
(二)生长结果期	(6)
(三)盛果时期	(6)
(四)衰老更新时期	(7)
四、甜橙、红桔各类枝梢的开花结果习性	(7)
(一)甜橙枝梢的种类	(7)
(二)红桔枝梢的种类	(16)
五、柑桔果树整形修剪的方法	(19)
(一)幼树的整形修剪	(19)
1. 树形	(19)
2. 整形的步骤和方法	(20)

3. 幼树修剪	(25)
(二) 生长结果期的修剪	(26)
(三) 成年结果期的修剪	(29)
1. 甜橙、红桔的修剪	(33)
2. 温州蜜柑的修剪	(40)
3. 柠檬的修剪	(41)
4. 柚类的修剪	(42)
5. 脐橙的修剪	(42)
6. 夏橙的修剪	(43)
(四) 衰老更新期的修剪	(43)
(五) 受冻害树的修剪	(44)
(六) 密植园修剪与间伐	(46)
六、柑桔的夏季修剪	(47)
(一) 夏季修剪的作用	(47)
(二) 夏季修剪的时期和方法	(48)
附录一：成都地区的柑桔修剪	(51)
(一) 冬季修剪	(51)
(二) 夏季修剪	(55)
附录二：修剪工具及操作进行	(57)

一、柑桔整形修剪的发展

我国是柑桔的重点产区,栽培历史悠久,整形修剪技术随着栽培管理措施的不断改进而逐步完善。幼树整形,最初为了耕作方便,多以高干三大枝为主,分枝点较高,有所谓平胸开盘(分枝),平肩开盘,平头开盘等不同的高度。因分枝点过高,推迟结果,且易形成高大树冠,管理不便,单位面积栽植株数少,亩产不高。为了适应于早结丰产的要求,增大栽植密度,其树形由高干逐步趋向矮干,5—7个主枝,构成树冠骨架,树冠矮小,适于密植,早结果,目前生产上多采用矮干密植方式。

在修剪方面,为了解决树冠的荫蔽问题,最初采用粗放修剪,只剪除密枝,以利通风透光,整个树冠形成大空小不空,中内部枝叶少。一般称为大干修剪,树冠体积虽大,而单产不高。其后由粗放修剪逐渐发展到精细修剪。由于各地的气候环境与栽培方式不同,树势生长各异,修剪方法因地制宜,突出各地区的特点,因而又有各种不同的修剪方法。如小干修剪,冬夏结合修剪,疏短缩修剪,花期修剪等,旨在促进树势生长,延

长结果期。生产栽培者,已把修剪工作作为栽培管理的重要技术之一。随着农业科研工作的深入开展,技术不断革新,修剪已成为有理论基础的应用技术,在提高产量方面起到重要作用。同时根据柑桔生长发育的特点,减少修剪点与叶幕的损失,进而又发展到枝序修剪。除剪枝整枝外,现阶段还把摘心、抹芽、扭梢、环割、拉枝、撑枝等多种技术工作都包括在整形修剪工作中。因为这些工作都有助于整形修剪的效果,从而使整形修剪技术更为完善。

二、整形修剪的目的和依据

(一)整形修剪的目的

1. 形成良好的树冠结构,扩大结果面。柑桔果树在幼年阶段,生长旺盛,发枝力强,任其自然生长,容易形成多主干的树冠骨架,造成密闭的树冠,影响光照,削弱树势及枝梢的生长。如果整形不当,又会造成树冠空虚,枝叶过少,减少结果面或推迟结果。因此,整形是培育良好的树冠结构,合理利用空间与光能,增强树势,提高叶面积指数,为高产创造有利条件。

2. 改善树冠的通风透光,提高光合效能。柑桔果树的生长、开花、结果,都需要依赖绿色枝叶利用太阳光能制造营养物质(即碳水化合物)。叶是制造营养物质的主要器官,叶绿层是开花结果的基础。要树势生长健壮,产量较高,不仅须要树冠有较多的枝叶,增大叶面积指数,同时还要使每片叶都能得到一定量的光照,提高光能的利用。

柑桔是光合效能较低的果树,在最适条件下,甜橙的成熟叶,每 m^2 的叶面积,对 CO_2 的同化量为 1—1.2 克/小时,在

自然条件下,一般为 0.5—0.6 克/小时,要增大同化量,就必须增大有效光合叶面积。当然,光合效能也受光照强度,土壤水分,大气湿度和大气中 CO_2 的含量以及树体的营养状况等多种因素的影响。即大气中 CO_2 浓度高,则光合作用强;大气和土壤水分不足,则光合速度降低。柑桔对反射光和弱光的利用率较高,叶的光合同化量随着叶龄的增加而增加。一年左右的叶龄最高,以后又逐渐下降。因此,为了改善植株的光照条件,增强树势,提高产量与品质,必须进行整形修剪,使树冠内外枝叶分布均匀,通风透光良好。

3. 调节营养生长与生殖作用的关系。营养生长与生殖作用的关系,在整个栽培过程中常出现不平衡的现象。影响两者失调的原因是多方面的,如树龄,树势、管理水平及环境条件等。近年来发现柑桔果树在大年结果和小年结果的树体中,赤霉素和脱落酸的含量有所不同;枝条的姿势(斜生枝、平生枝),生长势的不同其内源激素含量也有不同。直立枝,乙烯含量先端和基部相差不大,将枝条拉平或弯曲,则乙烯含量近尖端处高,基部低,新梢生长缓慢。乙烯有利于花芽分化。运用修剪整形等方法,可改变植株形态,促进树体生理的变化,改变内源激素的状况,调整生长和生殖作用。对衰老枝序进行更新,可延长盛果期;短切一年生的营养枝,可控制部分次年的花量;剪除过多的花果,促进营养生长等,都是行之有效的调节树势的修剪措施。

4. 调节树体中养分的运输和分配。柑桔树体中养分的运转和分配并不是各部分都平均一致的,而是在不同生理时期各有重点地分配到那些代谢活动最强烈的组织和器官。抽梢期,养分就集中输送到新梢,处于顶端的或抽生于粗壮枝条的

枝梢比处于下部的或抽生于孱弱枝上的枝梢得到的养分较多,枝梢前段的芽比后段的芽得到的养分较多(顶端优势)。为了使植株养分分配相对地比较均匀,首先必须使主枝分布合理,这样才能使树冠的生长和扩展比较均衡。对生长过旺的徒长枝要短切或剪除,对顶端过旺的枝梢要适当回缩,以利下部枝的抽生。更新修剪则是使养分集中分配在所留下的部分枝梢上,促进潜芽的抽生,重短缩外围枝以促进内膛枝抽生。

(二)整形修剪的生物学依据

1. 树体各局部的动态平衡。树体各局部在一定生态和树体结构条件下,相互间常保持动态平衡,如地上部与地下部(T/R率),长短枝比率,叶果比率等,常保持相对稳定的常数,局部的加强或削弱,就会影响其他各局部的生长。果树修剪就是通过上述直接效应,调整局部间的平衡,以建立有利于生长结果的新的平衡关系。如利用地上部和地下部的动态平衡调节果树的整体生长。地上部修剪由于未动根系,地上部相对减少,地下部相对增加,可促进地上部新梢生长,抑制地下部生长。根系修剪则效果相反。

2. 树体更新复壮的规律。柑桔的树冠是由不同分枝级数的枝群所组成,随着植株和枝群年龄的增长,树冠扩大,枝数增多,枝群复杂,其间一部分枝梢会自行枯萎或显衰弱,在枝群的下部出现年龄性较幼的新枝来代替原来的枝梢,进行新旧更替,出现更新复壮的现象,这种自然更新尚不能满足栽培的愿望要求。如果不进行修剪任其自然生长,随树龄的增长,冗枝繁生,树冠内的枝梢随之混乱,树姿和生长就会出现如下的状态:

(1)树冠高矮大小不齐;

(2)树冠无一定的合理形状；

(3)树冠内外的枝梢配置混乱，从属不明；

(4)树冠内枝梢密生，病虫害易于滋生；

(5)果实产量不稳定易出现大小年结果现象，影响品质。修剪常利用这一规律，在下部年龄性较幼的部位剪切，降低分枝级数，缩短同化器官和吸收根的距离，减少枝干来加快树冠的更新复壮。

3. 枝梢生长发育的特性。柑桔的新梢顶芽有自剪现象，顶芽自剪后，对下部的芽能促进生长，所以新梢抽发时，常常前面的几个芽同时抽生，长势也强。柑桔的芽为复芽，每片叶的叶腋都有一个副芽，往往在同一芽眼能萌发1—3条新梢，由此而构成柑桔具有丛生性强的特性，因而容易形成密闭的树冠。

柑桔能在同一生长期中多次抽生新梢是其显著特性。在四川年生长期中有三个抽梢的时期，即春季、夏季和秋季。在这几个时期里，同一树上当年生枝条可分为三类：1次梢，由1次生长所形成，如春梢，夏梢或秋梢。2次梢，由2次生长所形成，如春梢上抽夏梢或秋梢，夏梢上抽秋梢。3次梢由3次生长形成，即春梢上抽夏梢，在夏梢上再抽秋梢。上述各类型枝梢，在各生长阶段形成的（指2次梢及3次梢的梢段而言），在生长期中其个体发育史的时间长短各不相同。个别枝条发育史的开始和终了彼此并不一致。因此，每一类型的枝条，甚至个别枝条便在一定外界因子的综合影响下各自发育。这些外界因子不但在植物的外貌上打下了烙印，而且也影响植物内部正在发育着的器官结构和生理特性。在植物整个分枝过程中，枝条发生的时期和地位及其开始发育和终了的时间，决定

它今后的生活力和产量的贡献。为此,整形修剪时,对各类枝梢的处理和应用,在不同年龄时期及不同长势的植株上应有所不同。如幼年时期,可利用夏梢来扩大树冠,成年结果期应注意控制夏梢以利结果。

三、柑桔果树的生物学年龄时期

(一)营养生长时期

从种子萌发或接穗发芽开始,树冠骨架初步形成,到第一次开花结果,为营养生长时期。这个时期的主要生长特性是:· 树体离心生长旺盛,根系和树冠迅速扩大,逐步开始形成骨架;枝条较立生,分枝角度较小,树冠紧密,树高的增长较树冠横向生长快。但嫁接树的分枝角度较大;新梢生长量大,枝长节稀,一般一年抽梢3—4次。营养生长期的长短与种类、品种、砧木类型、繁殖方法有关,特别是与栽培管理技术关系很大。实生树约8年左右,嫁接树约3—4年。此时期要合理整形修剪,培育良好的树冠骨架,为早结果丰产打下基础。

(二)生长结果时期

实生树8—20年,嫁接树4—15年,从开始结果到大量结果以前为生长结果时期。这个时期是从营养生长占优势转变为营养生长与生殖生长逐渐趋于平衡的一个过渡阶段。这个时期的主要生长特性是:树体离心生长由强逐渐转弱,花枝数量增多,产量逐年提高。同时树冠内部侧枝及小侧枝数量增多,枝梢长度变短,充实而粗壮。这个时期要注意培蓄一定数量优良的侧枝与小侧枝,扩大绿叶层,增大结果面。

(三)盛果时期

实生树 20—50 年左右,嫁接树 15—40 年左右,这个时期果树大量结果。该时期树冠的离心生长逐渐减弱,树冠扩大到最大限度,骨干枝的生长减缓,而小侧枝大量抽生,大量开花结果,产量达到高峰。此时期,树冠叶幕层的小侧枝经历抽梢、开花结果、衰老干枯的过程。在前面的小侧枝衰老干枯的同时,又在大侧枝上抽生强壮的更新枝。这样,树冠叶幕层的小侧枝不断交替发生,树冠叶幕逐渐向外推移,树冠内部的大骨干枝则逐渐光秃裸露,同时各枝序之间产生交替结果。此时期要注意调节营养生长与开花结果的矛盾,更新枝梢,延长盛果期。

(四)衰老更新时期

实生树 50—60 年左右,嫁接树在 40 余年以后。这个时期生长发育的特性是枝梢抽发次数少,一般只抽一次梢,枝梢短弱,树冠中下部及外部的衰老枯弱增多,在树冠内部的骨干枝上抽发大量徒长枝,离心生长减弱,向心生长增强,有自然更新现象。此时期应注意更新枝序,复壮树势,延长结果年限。

四、甜橙、红桔各类枝梢的开花结果习性

(一)甜橙枝梢的种类

甜橙一般年抽梢三次,因抽梢时间不同,可分为春梢、夏梢及秋梢。春梢因其性能不同又可分为营养枝、落花落果枝、结果枝。一年中因抽梢次数不同,可分为:一次梢、即春、夏、秋梢,二次梢,即春夏梢、春秋梢、夏秋梢。各类枝梢的开花结果习性分述如下。

1. 春梢营养枝。所抽结果枝多着生在先端 1—2 芽,特别