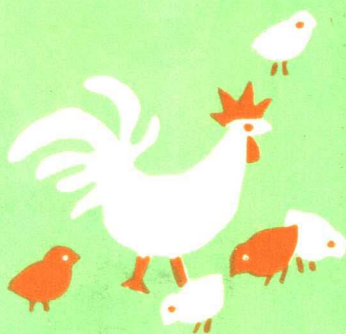
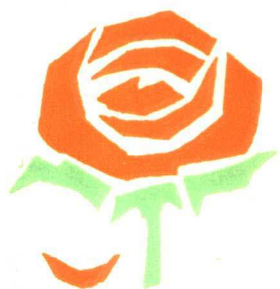


柑桔的修剪与施肥

农牧渔业部教育司主编 翁迈东编

农业出版社

农村职业技术教育读本

柑桔的修剪与施肥

农牧渔业部教育司 主编

翁迈东 编

农业出版社

农村职业技术教育读本
柑桔的修剪与施肥

农牧渔业部教育司 主编
翁迈东 编

• • •
责任编辑 梁汝琰

农业出版社出版 (北京朝阳区东直门内大街)
新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 2.25印张 42千字
1987年9月第1版 1988年3月北京第2次印刷
印数 57,001—83,000册 定价 0.61元

ISBN 7-109-00076-1/S·56

统一书号 16144·3315

出版说明

为了促进农村经济向专业化、商品化和现代化转变，加速产业结构的调整、满足广大农民对实用技术的迫切需要，农牧渔业部教育司在《全国统编农民职业技术教育教材》的系列中，增编了一套普及读本，供农村开展实用技术培训以及专业户和农民自学选用。

这套普及读本，紧密结合当前农村商品生产的实际，以种植业、养殖业、加工业为主，选题广泛，按专题分册。它的特点，具有实用性强，效果明显，操作方法简便易行，容易学习掌握，且能收到良好效果。

丛书内容或文字，若有欠妥之处，恳切希望读者提出意见，以便进一步修订完善。

一九八五年十二月

目 录

修剪.....	1
1. 柑桔为什么要修剪	1
2. 柑桔修剪应注意哪些原则	1
3. 柑桔抽梢的特点如何	2
4. 为什么柑桔修剪常以枝组为单位, 枝组有哪几种类型	2
5. 柑桔的花质花量与结果有何关系	3
6. 柑桔的枝梢类型与结果有何关系	3
7. 疏删与短截有什么不同	4
8. 抹芽与摘心有什么不同	5
9. 如何确定柑桔主干的高低	5
10. 主枝、副主枝应如何培养	5
11. 如何确定柑桔的修剪时期	6
12. 如何掌握柑桔修剪的程度	8
13. 大枝应如何删除	8
14. 小枝应如何剪裁	9
15. 伤口应如何保护	10
16. 柑桔常采用的树形有哪几种	10
17. 开心自然形的整形方法如何	11
18. 变则主干形的整形方法如何	12
19. 塔形的整形方法如何	13
20. 如何进行抹芽控梢	14
21. 如何进行曲枝、扭枝	14
22. 如何进行环剥、环割	14

23. 柑桔结果前幼树 应如何修剪	15
24. 柑桔初结果树应 如何修剪	16
25. 柑桔盛果 期应如何修剪	17
26. 甜橙应如何 修剪	17
27. 温州蜜柑应如何 修剪	19
28. 本地早应如 何修剪	20
29. 椪柑 应如何修剪	20
30. 蕉柑应如 何修剪	20
31. 柚类 应如何修剪	21
32. 金柑应如何 修剪	21
33. 柠檬应 如何修剪	21
34. 柑桔“双剪”技术的特 点如何	22
35. 修剪柑桔的工 具有哪些	22
36. 柑桔修剪 的步骤如何	23
37. 柑桔篱剪应如 何进行	23
38. 克服柑桔大小年应如何 修剪	24
39. 如何根据柑桔树势分析花量进 行修剪	25
40. 柑桔衰老树应如何更 新修剪	26
41. 柑桔“小老树”应如何 修剪	26
42. 柑桔落叶树应如 何修剪	27
43. 柑桔矮化密植树应如 何修剪	27
44. 柑桔间伐树 应如何修剪	28
45. 密植园平面结果如何修剪	29
46. 柑桔放任树应如何改造成开心自然形	30
47. 修剪应如何依地 形而异	31
48. 修剪应如何 依砧木而异	32
49. 修剪应如何考虑气 象因子	33
50. 修剪技术应 如何综合运用	33
51. 修剪应如何与其他农业技术相 配合	33

施肥	35
1. 柑桔为什么要施肥	35
2. 柑桔施肥的基本任务是什么	35
3. 柑桔常用的肥料有哪些	36
4. 柑桔缺肥如何诊断	36
5. 柑桔根系的生长具有什么特点	37
6. 柑桔根系是怎样吸收养分的	38
7. 柑桔根际施肥有哪些基本方式	39
8. 柑桔根外追肥应如何应用	40
9. 果园土壤条件与柑桔施肥有何关系	41
10. 如何从形态上诊断缺氮	42
11. 氮素化肥应如何施用	42
12. 如何从形态上诊断缺磷	42
13. 磷素化肥应如何施用	43
14. 如何从形态上诊断缺钾	43
15. 钾素化肥应如何施用	44
16. 如何从形态上诊断其他缺素	44
17. 缺素症应如何矫治	45
18. 缺铁为什么难以矫治, 采用什么措施效果最好	45
19. 为什么要多施有机肥料	46
20. 如何开辟有机肥料的来源	47
21. 如何施用有机肥料	47
22. 施肥如何与改土养地相结合	48
23. 菌肥应如何培养、制作与施用	48
24. 在柑桔上如何应用氮肥增效剂	49
25. 柑桔喷施稀土的方法与效果如何	50
26. 柑桔的幼树应如何施肥	50
27. 柑桔初结果树应如何施肥	51
28. 柑桔盛果期结果树应如何施肥	52

29. 柑桔衰老树更新应如何施肥	53
30. 当前柑桔施肥应注意哪些问题	54
31. 如何提高柑桔施肥的肥效	56
32. 施肥应如何与其他农业技术相配合	56
附表	58
1. 主要有机肥料三要素含量表	58
2. 主要化学肥料营养元素含量性状表	58
3. 常用复合肥料养分含量表	59

修 剪

1. 柑桔为什么要修剪？

要使柑桔的树形合理、结果满意，修剪是一项重要的技术环节。因为放任生长的柑桔树，往往枝干紊乱，树冠郁闭，进入盛果期后树势衰退较快，产量不稳定，品质不佳。正确的修剪可达到以下的主要目的：①形成合理的树体骨架，使树冠紧凑饱满，能承受较大的负荷量，并能较大程度的利用太阳光能，有利于立体结果。②调节抽梢与结果的矛盾，使适龄投产，稳产高产。③控制树势，使枝组、树冠得到及时更新，延长结果寿命。④改善通风透光条件，减少病虫害，增进果实品质。此外，为适应不良气候条件或适应密植栽培等特殊需要，还可培养相应的树形。同时，合适的树形便于管理，节省劳力。在我国许多柑桔产区，特别是管理水平较高的四川、湖南、浙江等产区，均相当重视修剪。广东潮汕地区也十分重视幼树整形和枝梢的控制。但有少数地区，存在着忽视修剪的看法。正由于柑桔修剪的技术比较复杂，应用的好坏、效果迥异，所以更需要正确掌握和灵活运用。

2. 柑桔修剪应注意哪些原则？

必须注意三个基本原则：①应根据柑桔的生长与结果习性进行修剪。不同的品种、砧木、年龄、生长势、花量果量等都应有所区别。②应从树体的全局观点出发进行修剪。植株是个整体，枝与枝、枝与果、枝与根之间都相互促进和制

约的。修剪时或重、或轻，或疏删、或短截，应因树制宜灵活掌握。③应根据环境条件和管理水平进行修剪。气候土壤的不同，肥培水平的高低，对修剪的要求与反应也不同，因此，不能千篇一律不加区别。

3. 柑桔抽梢的特点如何？

柑桔枝梢，一年内能抽生 3—4 次。①春梢：2—4 月抽生，数量多，长短适中，比较整齐。②夏梢：在 6—7 月间连续发生，枝条粗壮，较长。③秋梢：在 8—9 月发生，枝条的粗度、长度、形态介于春、夏梢之间。④冬梢：11 月以后发生，枝条较细，叶色浅，在长江流域很少抽生，华南各地则较普遍。每季抽梢，并不很整齐。随树势或气候，有早、迟。例如十月份当雨水多气温高时，就容易抽晚秋梢。在春梢上可抽夏梢、或秋梢，此为二次枝。也有连抽的春夏秋梢，称为三次枝。

柑桔大多数品种都以春梢结果。春梢可以分为营养枝和花枝两类。凡结了果的花枝，即为结果枝；如花、果中途脱落，即为落花、落果枝。着生结果枝的基枝，称为结果母枝，一般均为去年抽生的。各类枝条均有可能在翌年成为结果母枝。但以早秋梢、发育中庸的夏梢和粗壮的春梢营养枝，成为结果母枝的比率最高。发育良好的落花、落果枝，偏南省份的晚秋梢也可成为结果母枝。个别品种，如椪柑，二年枝甚至三年枝，也易分化花芽成为结果母枝。

4. 为什么柑桔修剪常以枝组为单位，枝组有哪几种类型？

树冠是整体概念，每季抽生的枝梢是单枝的概念，而枝组指的是侧枝上抽出多年生的枝群，也称为枝序。若以一年生枝梢作为修剪单位，则失之过细、花工太多，故实践上多以

枝组作为修剪单位。根据形成的特点，枝组可分如下类型：

- ①更新枝组：一些生长过旺的夏梢，当年不能分化花芽，翌年抽生许多春梢营养枝，其中一些强春梢上再抽发夏、秋梢，而成为由强夏梢为茎枝的枝组。此枝组，随着分枝的增加，生长势得到缓和，第三年有少数中庸枝梢开花，第四年将大量开花结果，之后逐渐衰退。另有新抽的强夏梢而得到更新。此类枝组强壮，结果时间较长、果多质好。
- ②扫帚枝组：以早秋梢或弱夏梢为茎枝，翌年花枝多花量大，结果反少，落花落果枝多。这些落花落果枝翌年又抽生短弱的枝条，连年枝多花多，很快衰退。因短枝多又近似丛生，成为扫帚枝组。
- ③骑马枝组：下垂的枝条在其弯折处会有隐芽萌发成枝，并迅速形成强壮枝组，便是骑马枝组。当枝组衰退时，可人为地把枝弯下，在弯处上方浅刻一刀，即可促使抽生骑马枝，形成新的枝组。

5. 柑桔的花质花量与结果有何关系？

宽皮柑桔开的花是单花，橙、柚、柠檬等开的是呈花序的花。这两类花枝又有无叶的和有叶的两种。有叶花的座果率大于无叶花。一株树的有叶花明显多时，花质便高，反之则差。当单株花量大时，营养枝和有叶花枝便少，新叶面积也较小，而无叶花枝多，座果率降低。反之，花量较少时，营养枝多，有叶花枝多，新叶面积较大，而无叶花枝少，因此座果率显著提高。但是，当幼树生长过强时，营养枝多，花量过少，此时有叶花比例虽大，但叶片多，枝长，营养生长过旺，座果率也低。

6. 柑桔的枝梢类型与结果有何关系？

要知道柑桔哪些枝梢可以分化花芽，哪些枝梢可以着果，需要靠经验加以判断。上面已述何种枝条可形成结果母

枝。以下还有几个特点可供遵循。①强树上的弱枝开花，弱枝着果。弱树上全面开花，强枝着果，但座果率低。②盛果期植株上一年结果多时，下一年花量少；上一年结果少时，下一年花量多。小年树（即花量少时）弱春梢和较强夏、秋梢开花，以较强母枝着果，座果率较高，果较大；大年树（即花量大时）全树开花，强枝着果，座果率较低。③一年中花芽分化期间（一般在10—翌年2月份）气温稍高时翌年开花量大，反之花量少。在重庆12月份遇低温冻害，会减少花量；在广东、广西、福建遇旱冬会增加花量，但降低花质（无叶花多）。④在花芽分化期前落叶，翌年少花或无花；在花芽分化后期落叶，翌年花量大，但无叶花多，座果率极低。如上述，了解不同枝梢的结果特性，可提供修剪时的依据。

7. 疏删与短截有什么不同？

疏删即把枝条从基部剪除；短截只是剪去枝条的一段（图1）。下刀位置不同，效果反应也不同。疏删使枝数减少，改

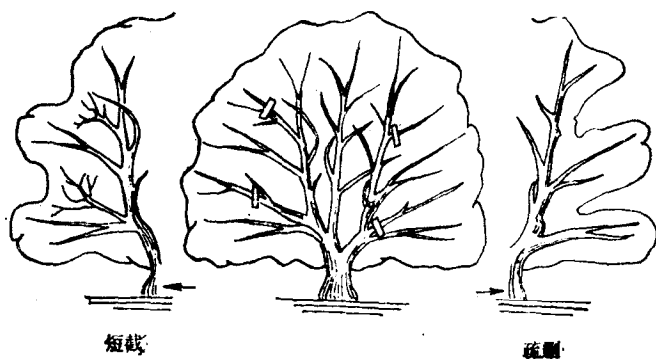


图1 疏删与短截的效应

善通风透光的条件，增强同化效能，促进花芽分化，一般可促进提早结果。短截使单枝留芽数减少，每个芽可相对获得较多的水分和养分，因而有局部刺激作用，能刺激剪口以下侧芽的萌发和生长。短截的部位愈低（重剪），局部刺激作用愈大，短截可以加强树势，增加枝数。疏删和短截是柑桔修剪的基本手段。

8. 抹芽与摘心有什么不同？

去除萌发的嫩芽称为抹芽或除萌；摘除在生长期枝条顶端的幼嫩部分称为摘心。抹芽用于选优去劣，节约养分，提高着果率，以及控梢，定期放梢，以达到枝梢齐、密、均、实，树冠矮小紧凑，提早丰产。摘心可抑制新梢生长，减少养分消耗和削弱生长势，利于花芽形成和提高着果率。但如在新梢旺盛生长期摘心可促生二次梢，有利幼树的扩大树冠，加大分枝级数，提早结果。抹芽与摘心是柑桔修剪的辅助手段，而对幼龄树和初结果树却是不可缺少的手段。

9. 如何确定柑桔主干的高低？

定干高，根入土深，树形高，结果迟，树冠管理费工，但地面作业方便；定干低，根入土浅，树形矮，结果早，修剪、喷药、采收等树冠作业场方便。而且在风大、气候变化剧烈及密植园均宜采用低干矮冠树形。其外，一般还应根据品种特性及土层深浅来确定干的高低，对柚、甜橙的定干可比宽皮柑桔类略高，土层深的定干也可略高。现代柑桔干高约30—50厘米。

10. 主枝、副主枝应如何培养？

主枝、副主枝是树形的骨架，处理不可不慎。在幼龄时，如主枝配置不当，随着年龄的增高，主枝与副主枝往往混淆不明。树冠紊乱，不利于高产稳产。故必须在幼树时就做好

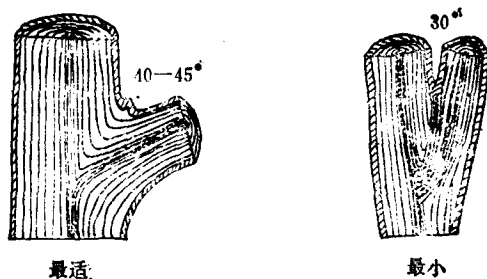


图 2 分枝角度的大小

此项工作。培养时应注意：①主枝的分枝角度（与垂直线相交）以40—50度为宜，最小也不要小于30度（图2）。如角度大于60度，则上方抽出的枝强，下方枝弱，容易搅乱树形。如角度太小，则分枝负荷重时易披裂。②主枝的延伸宜直，勿使弯折。否则在弯折部位易抽生徒长枝，搅乱树形。③各级主枝、副主枝之间必须保持一定间隔。如多枝从同一部位抽生，或各枝分布在同一平面，形成扁平树冠，不利高产。且分枝间的夹角会产生坏死组织，也易披裂。

要控制主枝的方向和角度，可以用捆绑支柱、支撑拉枝等办法。并可以利用柑桔一年抽梢不止一次的特性，充分利用夏梢和秋梢加速培养延长枝。留夏梢时应及时摘心，只留6—8叶。夏梢上抽出不止一条秋梢时，留一枝为延长枝，并短截二分之一至三分之二，其余的去掉，或留为暂时性侧枝。骨干枝上的多条萌芽和直立小枝应删除，而位置适当的结果枝组则尽量保留。

11. 如何确定柑桔的修剪时期？

柑桔终年常绿，其根和枝叶无明显的休眠。叶内含有多

量养分，不但是制造有机养分的器官，也是贮藏营养物质的器官。因此，修剪使枝叶减少，不但直接损失所含的养分，而且也减少了光合作用面积，对以后树体的生长与营养也大有影响。故修剪时极宜衡量利与弊，力求修剪后对树的生理少受影响。因此，确定修剪时期不得不慎重。据各地实践经验，一年中应进行两次修剪，一次在相对休眠期，一次在生长期。也就是生产上推广的“双剪”技术。

休眠期修剪自11—12月到翌年2—3月，此时多数品种已采收，而春芽尚未萌发，修剪后对树势影响不太大。但在有冻害威胁的地区，当伤口太多或太大时，会诱使伤口受冻，或因树体营养减少而易受冻。所以除了南方暖和地区可以在冬季修剪外，偏北地区都提倡在早春修剪。早春剪后则能发生多数新梢，以弥补地上部修剪的损失，则枝叶和根系的均势可不致受影响。如果是，程度重的修剪及大枝去除（如老树更新、大树改造树形等）均宜在早春进行。

生长期的修剪是补充修剪，可以在晚春、夏季和秋季进行。一般柑桔至晚春，已发生春梢，且在结果枝上已着生花蕾，能明显看出花与梢的比例，通过辅助修剪加以调节。少数品种（如温州蜜柑）的春梢抽生过旺会引起落花落果，则应加以控制。夏剪主要是提高着果率，同时调节秋梢的抽生，为翌年结果打基础。此期正处于果树生长旺季，修剪宜轻，避免损失过多枝叶。秋季修剪着眼点是翌年的抽梢与结果。如当年为少产树，则将部分母枝短截更新，使明年着花适度减少，而春梢营养枝增加。如当年为丰产树，则当年秋梢应尽量保留，让其生长充实，以期翌年多开花。秋剪的时期切勿过早过迟。如过早修剪，剪口附近往往在年内即发生新梢，浪费养分并可能遭冻；过迟则伤口不易愈合。

12. 如何掌握柑桔修剪的程度？

柑桔为常绿树，修剪过重，绿叶损失多，常致生育反常，产量减少。故一般常规修剪，其修剪程度宁稍轻而 不宜偏重。修剪量可用剪去绿色层的比例作标准。正常树冠如剪去叶数为全树叶数的20—30%左右，为中等程度修剪。少于此数，为轻修剪，多于此数，为重修剪。例如温州蜜柑普通成年树每1株约有叶20000张，照上述标准，剪去叶片5000张左右可作为中修剪。修剪时做到心中有数，则轻重就便于掌握。

不同单株、不同骨干枝应以何种程度来修剪为最合适，须依树龄、生长强弱、结果多少、枝的粗细、长短、以及位置和所处周围的状况来考虑。对幼树一般宜轻，成年结果后渐加重，衰老期宜更加重。在同一树的各主枝或副主枝，则强枝宜重剪，弱枝宜轻剪，强枝的延长枝重剪，弱枝的延长枝轻剪，达到抑强扶弱的目的。在同一树上侧枝中的强枝宜轻剪，弱枝宜重剪，侧枝为促使其生成结果枝，以生长中庸为宜。

13. 大枝应如何删除？

自分枝点删除粗枝时，必须注意切口的部位。如贴近基枝垂直切下，则切伤口大，不易愈合。如果与切去的枝成直角切下，则切伤口虽小，但



图 3 删除大枝的部位

留下一段残桩，容易霉烂。故删除大枝时，宜自分枝点上部微斜向下切下，使切伤口尽可能小而不留残桩（图3）。

删除大枝通常需用手锯。锯时宜预先在枝的靠基部反锯数下，切一伤沟，然后自上方掌握恰当的部位锯下，则避免锯至中途，枝因自身重量而折裂（图4）。



图4 大枝锯除法

14. 小枝应如何剪裁？

小枝修剪后伤口小，且其愈合力强，不必忧虑切口不愈合或霉烂。但柑桔整形时，其主干、主枝、副主枝等大枝如果其延长枝每年要求向一定方向伸长，则剪口芽的位置应当慎重选定。垂直的主干或中心主枝每年向上延长，在修剪时所选的剪口芽应每次留相反的侧面，即一次留左侧，另一次留右侧，以保持延伸的枝梢不偏歪。斜生主枝或副主枝的延长枝修剪时宜取向外方的剪口芽。如果取内方的芽，则其芽常向上，所生延长枝即向上伸展，失去其斜生姿态。但应注意，斜生主枝或副主枝因负担果实重量后转变成水平，甚至先端弯下，致其生长势衰弱，对这样的主枝或副主枝宜取向内方的芽为剪口芽，使延长枝先端转向上方，才能挽回其生长势力，以免陷于过度衰弱。在斜生主枝及副主枝的左、右侧如空间较宽，剪口芽亦可留左、右侧芽使偏向伸展以填补空缺。所以小枝剪裁可随机应变，不应拘泥一格。至于一般绿枝的短截，则无须选择留剪口芽。