

农村实用
科技文库

柑桔高产栽培 技术问答

中国科学技术普及创作协会农业委员会
江西·辽宁省科协科普创作协会

主编

邓毓华 曾启文 编写

农 业 出 版 社

农村实用科技文库

柑桔高产栽培技术问答

中国科学技术普及创作协会农业委员会 主编
会·江西·辽宁省科协科普创作协会

邓毓华 曾启文 编写

农业出版社

农村实用科技文库

柑桔高产栽培技术问答

中国科学技术普及创作协会农业委员会
会·江西·辽宁省科协科普创作协会

主编

邓毓华 曾启文 编写

★ ★ ★

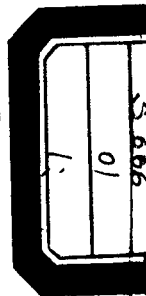
责任编辑 梁汝璇

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)

新华书店北京发行所发行 通县向阳印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 1印张 23千字
1985年5月第1版 1985年5月北京第1次印刷
印数 1—95,000册

统一书号 16144·3016 定价 0.14元



出版说明

党的“十二大”提出全面开创社会主义现代化建设新局面的伟大号召，极大地鼓舞了广大农民建设社会主义物质文明和精神文明的积极性，农村社员对科学技术的要求必将越来越深入，越来越广泛。十一届三中全会以来，农村中兴起的学科学、用科学的热潮必将发展成为经常性的科学文化活动。

这套《农村实用科技文库》就是适应这个新形势编写出版的。它的特点是紧密结合生产和生活上的实际需要，力求有助于解决发展生产、增加收入的实际问题；文字浅显精炼，内容简要实用。它的范围包括农林牧副渔、农村建设、能源开发、环境保护以及卫生保健、生活日用常识等等。为便于购买和携带，每一分册不列序号，单独发行。

目 录

建立柑桔园

1. 全国柑桔有哪些主要优良品种, 如何做到因地制宜选择品种..... 1
2. 丘陵山地建立柑桔园有哪些要求..... 1
3. 如何保证栽植质量, 提高柑桔的成活率..... 2

高产稳产的柑桔树冠管理

4. 柑桔整形修剪的时期、方法和作用怎样..... 3
5. 甜橙怎样进行整形修剪..... 3
6. 温州蜜柑怎样进行整形修剪..... 4
7. 柑桔夏季修剪的主要内容和作用如何..... 5
8. 结果树怎样修剪..... 6
9. 衰老树如何更新修剪..... 6
10. 什么叫做柑桔大小年结果现象, 是怎样形成的..... 7
11. 克服柑桔大小年结果现象应采取哪些主要的农业技术措施..... 8
12. 柑桔落果由哪些原因造成的..... 8
13. 柑桔保花保果应采用哪些具体措施..... 9
14. 柑桔如何应用“九二〇”、“2,4 滴”进行保花保果..... 10
15. 怎样应用环割技术对柑桔进行促花保果..... 11
16. 柑桔受冻的原因..... 11
17. 怎样提高柑桔的耐寒性和越冬性..... 12

18. 幼树防冻应采取哪些措施·····	12
19. 成年树防冻应采取哪些措施·····	13
20. 怎样防止柑桔日灼和裂果·····	14
21. 怎样对螨类害虫进行短期测报·····	15
22. 柑桔有哪些主要虫害, 如何进行防治·····	15
23. 柑桔有哪些主要病害, 如何进行防治·····	16
24. 柑桔螨类害虫怎样进行生物防治·····	17
25. 怎样做好柑桔的采收工作·····	18
26. 柑桔怎样贮藏·····	18
27. 怎样使用防腐保鲜药剂贮藏柑桔·····	20

丰产柑桔园的施肥与土壤管理

28. 哪种土壤最适宜于柑桔生长·····	20
29. 柑桔园的施肥方法有哪几种·····	21
30. 幼年柑桔园应如何施肥·····	21
31. 柑桔的高产施肥水平怎样要求·····	22
32. 高产稳产柑桔园提高肥料利用率有哪些措施·····	23
33. 土壤的酸碱度不同与柑桔施肥有何关系·····	23
34. 丘陵地柑桔园要怎样深翻改土, 熟化土壤·····	24
35. 柑桔园怎样种植绿肥, 做到用地养地·····	24
36. 柑桔叶面施肥为什么能增产·····	25
37. 高产稳产的柑桔园树盘管理要求怎样·····	25
38. 柑桔低产园是怎样形成的·····	26
39. 改造柑桔低产园应采用哪些主要技术措施·····	26
40. 柑桔为什么要保叶过冬, 保叶过冬有哪些措施·····	27

建立柑桔园

1. 全国柑桔有哪些主要优良品种，如何做到因地制宜选择品种？

列为全国发展的商品性柑桔优良品种有 20 个。甜橙类有新会橙，柳橙，雪柑，锦橙，先锋橙，哈姆林甜橙，路比血橙，华盛顿脐橙（和罗伯逊脐橙），伏灵夏橙。宽皮柑桔类有椪柑，蕉柑，温州蜜柑的宫川、兴津、林、南柑 20 号和尾张，本地早，南丰蜜桔。柚类有沙田柚，玉环文旦和马叙葡萄柚。金柑类有金弹和罗浮。还有尤力克柠檬等。此外，各地良种还有冰糖橙，改良橙，桃叶橙，大红甜橙和红桔（又称福桔、川桔）等。

我国柑桔栽培分布最广，南至广东的海南岛，北至甘肃的武都，在这广阔的地区，各地应如何选择柑桔品种？主要考虑二个条件：一是良种；二是能否适应当地冬季低温的条件。柑桔不同品种能忍受的最低温度不同，夏橙 - 3℃，柠檬 - 4℃，柚 - 5℃，甜橙、蕉柑 - 7℃，椪柑 - 8℃，温州蜜柑、红桔、本地早 - 9℃，金柑 - 12℃。总的说，宽皮柑桔类（除蕉柑外）抗寒力最强，适宜于冬季较冷的地区栽培。而甜橙则宜在冬暖地区发展。

2. 丘陵山地建立柑桔园有哪些要求？

（1）园地选择。土壤条件宜沙质壤土和砾质壤土，一般以选择植被厚的有小灌木及芒萁丛生的地段。坡度以 15°—20° 以下为适宜，坡向在日照强的华南地区最好选择东南、东北或北向的山坡，而在中亚热带及其以北的地区，首先要选择北面或西北面有高山或林带为屏障的避风、向阳的地方，择其南向或东南、西南向建立柑桔园。

(2) 做好水土保持工程措施。山区新垦柑桔园，往往因为水土保持工作做得不好，引起土壤冲刷，肥沃表土大量流失，土层浅薄，肥力下降，生长衰弱，因此，做好开园水土保持工作是山地柑桔生产的基本环节。在开垦柑桔园时，一般不宜在山顶，要留一定的面积种植水源林，以蓄水保水。此外还要修筑梯田。按等高修筑梯田，将原坡面修筑成水平面，是丘陵山地最理想的水土保持方法。设置防洪沟及排水沟。在最上一级梯田的上边3—5米的地方开一条环山的防洪蓄水沟，防止山上洪水冲坏柑桔园。一般深及底宽各1米，沟面宽2米，沟内每隔7—10米留一实土墩，比沟面略低20—30厘米，以蓄雨水。直排水沟与道路结合，设在路的一侧。梯面内侧开一条排蓄水小沟，与直排水沟相通。出口处放一块与沟同宽，高出沟底7—10厘米的石头或小土埂。这样，水少时可以蓄水，水多时又能排水。

(3) 营造防护林。选择速生树种做防护林，为柑桔生长创造良好的环境条件。

3. 如何保证栽植质量，提高柑桔的成活率？

柑桔种植质量好，才能提高定植成活率。因此，要做到二点。一是大苗定植。一年生苗木最好在就近园地集中培育1—2年，养成大苗后，带土移栽。挖苗时注意少伤根。这种大苗栽后成活率高，生长快，结果早。二是注意栽植技术。做到大穴、大肥定植。植穴挖一米见方，施足底肥。每定植穴施土杂肥200斤以上，加磷肥3斤，与土混匀。苗木的根剪去受伤和过长部分，放入穴内，若不带土的苗，则将根摆顺，填入细碎表土，将苗木轻轻上下提动，使细土进入根系空隙内，然后踏实，深度以根颈与地面平为宜。栽后浇定根水，而秋植还要多浇几次水。有冻害地区，在12月中旬前后要搭棚防寒过冬。栽植方式以长方形为宜，株行距可采用 3×4 米或 2.5×3.5 米。

高产稳产的柑桔树冠管理

4. 柑桔整形修剪的时期、方法和作用怎样？

柑桔整形修剪可分冬季修剪和夏季修剪。

冬季修剪又叫休眠期修剪。在采果后和春梢抽发前均可进行，但越早效果越好。冬季有冻害的地区，应在早春雨水到春分前后进行为宜。一般采用疏剪、短截和回缩三种方法。

疏剪主要是将枝条从基部剪去，以改善通风透光条件，促使开花结果；短截是剪去一年生枝长度的三分之一或二分之一，有利于抽生强壮的枝梢，促进生长；回缩是对二年生以上的枝条进行短截，以刺激发生旺盛的新梢，更新树冠，复壮树势。

夏季修剪是在整个生长期进行，故又叫生长期修剪。主要方法是抹芽和摘心。

抹芽就是抹去新萌发的嫩梢，是生长期的一种疏剪方法，能及早除去多余的和不当的枝条，并能促使新梢抽发整齐粗壮。摘心是摘除嫩梢先端部分，也是生长期一种短截方法，能及早使枝梢停止生长，减少养分的消耗。

5. 甜橙怎样进行整形修剪？

甜橙的干性较强，略具中心主干，故丰产树形以采用塔形为好。苗木定植以后，就要进行定干。其方法是在离地面 60—70 厘米处短截。等一年除在靠近顶部保留 3—4 个分布均匀，有一定间距的枝条外，其余下部的枝全部除去。由于幼树抽精力旺盛，顶端一枝可以继续延伸抽出夏梢或秋梢，保留作为中心主干，其余 2—3 个枝条作为第一层主枝，第二年中心主干继续延伸，又抽出第二层主枝。通常第一层主枝隔第二层的层距约 60 厘米，随着中心主干的延伸，再在距第二层主枝 80 厘米处，保留 1—2 个枝条作为第三层主枝，然后短截中心主干，不再向上生长，同

时应注意第一层和第二层副主枝上的主枝的培养。第一副主枝距主干 50 厘米左右，以后每隔 30 厘米左右选留第二、第三副主枝。副主枝留左右分叉，向外斜出的枝条，均匀排列，便形成塔形树冠。通常丰产树形，以三层 6—7 个主枝为最好。

根据甜橙内外层均能结果的特性，侧枝修剪以小斫修剪为好，适当剪除枯枝、细弱枝、病虫枝，以及扰乱树形的交叉小枝，保留大量的营养枝和结果母枝，使枝条分布上下均匀密茂。扩大结果面积。具体做法是：打吊不打翘；打刺不打叶；打阴不打阳；打横不打顺；打去果柄，干枯、病虫枝；对空不打，适当短截，夏季摘心，促发新梢，填补树冠空缺。做到“远看一把伞，近看稀疏散，外看不露架，内看亮盘现桠”的丰产树形。

6. 温州蜜柑怎样进行整形修剪？

温州蜜柑由于干性太弱，分枝较矮，一般丰产树形多采用自然圆头形或主枝开心形。这种树形，树冠开张，分枝力强，外围枝多，丰产稳产。

其方法是在距地面 40—50 厘米处剪截。春季萌发后，除去离地约 30 厘米以下的嫩芽，作为主干。在主干上部选留 3—4 个生长健壮，分布均匀的枝梢作为主枝培养，分枝角度在 35° — 45° 。同时还要注意抹掉砧木上的萌蘖，以免浪费养分。当春梢停止生长后，剪去先端不充实部分，使之延长生长，作主枝延长枝。然后在春梢上留 2—3 个生长良好的夏梢，留 20 厘米左右进行摘心。每个夏梢上留 2—3 个早秋梢。当秋梢生长到 15—20 厘米左右，就进行摘心，使其生长充实。秋末长出来的晚秋梢，应及时抹除。如夏秋梢达不到应有的数量，则进行抹芽 2—3 次后再放梢。

第二年，早春修剪时，要继续培育主枝先端强健的新梢作主枝延长枝，并在主枝距主干 30—40 厘米处向外留第一副主枝，同时要注意培养侧枝群，以扩大树冠。为了使各主枝生长均衡，要抑强扶弱，强枝重剪，弱枝轻剪，如遇主枝上部分枝强，下部分

枝弱，应控上促下，对生长过旺的顶枝要重剪，如主枝分枝角度不均匀，要采用拉、撑办法，进行调整。

第三年，继续在主枝和副主枝上培养延长枝，并注意选留第二、三个副主枝，其方向要互相错开，填补主枝的空间，同时注意侧枝群的培养。一般在主枝、副主枝上分生出来的枝条生长过强，而影响主枝、副主枝延长的要除去。在主枝上只要不是过密的小枝和叶片，就要适当保留，它有积累养分和保护枝干的作用，但对树冠中太挤的小枝和重叠衰弱的枝梢必须剪去，以保持树冠内部枝梢均匀，通风透光。此外，适当地摘除树冠上部的花蕾，让树冠内部和下部少结果，做到外扩冠、内结果。四年以后，就可大量结果。

7. 柑桔夏季修剪的主要内容和作用如何？

(1) 抹芽放梢：在春梢停止生长后，对零星抽发的嫩芽及时抹除，积累养分，刺激更多的芽同时萌发，使抽发的夏梢或秋梢整齐一致，多而壮。经数次抹芽后，可停止抹芽，让其抽发，叫做“放梢”。幼树可根据情况，6月上中旬放夏梢，9月上旬放秋梢，两次抽梢时间相隔2.5—3个月左右，便于积累养分，保证抽梢质量。抹芽应在嫩梢抽生1—2厘米时抹除为好。幼树可通过抹芽放梢，使树冠迅速扩大，提早进入结果期。结果树通过抹夏芽、控夏梢，防止第二次落果。夏芽抹除以后，树体养分消耗就少了，于7月下旬落果高峰过后，可停止抹芽，放出一批量多而健壮的新梢，是下一年良好的结果母枝。

此外，抹芽控梢还可防止潜叶蛾的为害。因潜叶蛾主要为害夏梢和秋梢，控制夏梢抽发后，便可在早秋梢集中抽生期打药防治，从而达到控制或减少潜叶蛾的为害。

(2) 摘心或剪梢：经过多次反复抹芽，放出整齐的夏梢或秋梢，生长过长的可留8—12片叶摘心。若枝条组织已木质化，则留8—12片叶用剪刀剪除先端不充实部分，称剪梢。经过摘心

或剪梢后，枝条则短而粗壮，第二年都能成为良好的结果母枝。

(3) 回缩或短截衰弱枝：在7月上中旬，一、二年生的衰弱枝或当年落花落果枝进行回缩或短截。枝条经短截后，剪口以下的芽受刺激即可萌发抽枝，而达到促梢的目的。

8. 结果树怎样修剪？

结果树的修剪要根据品种特性、树龄、树势分别对待。主要原则是保持健壮树势，培养优良结果母枝，实现年年丰产。修剪时采取以疏剪为主，结合短截，而且都应以轻剪为宜。要求树冠小空大不空，左右不拥挤，上下不重叠，枝叶茂盛而通风透光，以增大结果体积。

一般，疏剪枯枝、病虫枝、荫蔽枝、交叉枝、密生枝、纤弱枝、落花落果枝、衰弱的结果枝及果梗。短截较长的结果枝和长壮的夏、秋结果母枝，以促发分枝，当年不结果，使营养枝和结果枝保持一定的比例。

内膛枝是保证立体结果的枝条之一，但由于光照不足，容易形成衰弱枝，修剪时应在树冠外围重叠郁闭的地方“开天窗”，增加光照。再对高脚枝进行短缩，促发壮枝，以利内膛结果。

下垂枝的修剪，应根据品种特性、枝梢生长强弱和着生部位选留。如温州蜜柑中熟种尾张，枝梢长而披垂，一般一年生的下垂枝是良好的结果母枝，应当保留。离地面一尺以下，叶片稀少，无结果能力的，可适当缩剪。对于另一些品种，由于果实重量下坠，使枝条渐趋于水平而至下垂，这种枝条已进入衰老状态，一般可在春梢或秋梢萌发前，对下垂枝进行回缩。

对甜橙、柠檬和红桔的幼年树、夏秋季常易发生徒长枝，扰乱树形的，应及时处理。在树冠缺空时，或枝叶稀少处，可及早摘心，以填补树冠。

9. 衰老树如何更新修剪？

柑桔生长到一定年龄后，树冠发育衰退，可在加强肥水管理

和防治病虫害的基础上，根据不同的树势，进行更新修剪，促发隐芽枝，以恢复树势和产量。更新的时期最好是在树液大量流动、生长旺盛、每季新梢萌发之前，以春梢生长后的4—6个月最为适宜，夏季有高温干旱的地区，可在冬季或早春进行。

根据树体衰弱的程度，采用以下三种更新方法。

(1) 重更新：又叫主枝更新。对严重衰弱的老树，可在春梢萌发前采用这种方法进行更新修剪。即对3—4次分权上的侧枝（4—6级枝）全部剪除，并锯平修光剪口，涂接蜡保护，主干和主枝用稻草包扎或刷白，地面进行覆盖，以防日晒。新梢大量发生后，要疏芽2—3次，适当疏去过密和着生位置不适的嫩芽，每条分枝最后只留2—4条分布均匀的新梢，以构成树冠骨架；夏秋季抽生的枝条，要及时摘心。如管理得当，一般第三年开始结果。

(2) 轻更新：又叫露骨更新。这种更新方法对树冠短截的部位较高，即在5—7次分权上（6—8级枝）短截。新梢抽生后，注意及时疏芽和对长梢摘心，要防止日灼。这种更新方法恢复生产较快，在管理良好的条件下，第二年就可以结果。

(3) 局部更新：又叫轮换更新。即对全树衰退的主枝分年轮流进行短截重剪，并对部分过密过弱的侧枝加以疏删，保留大部分生长较强健的枝叶，一年只剪去一部分树冠，两三年轮流更新全部树冠。采用此法时，在更新的几年内，每年都有一定产量，而且不容易遭日灼。夏季温度较高的地区，采用此法较好。

10. 什么叫做柑桔大小年结果现象，是怎样形成的？

柑桔的开花结果，必须在一定的营养基础上完成。由于树体内营养物质和水分在分配上的矛盾，而影响营养生长与开花结果比例上的失调，以致一年结果多，另一年结果少，甚至不结果，这叫做柑桔大小年结果现象。第一年开花结果过多，营养条件跟不上，以致枝叶生长不良，影响花芽分化，减少了第二年开花结果的数量。而第二年生长旺盛，积累了丰富的碳素物质，从而形

成第三年的大量开花结果。如此反复恶性循环，从而破坏了营养生长和生殖生长的平衡，产生了大小年交替的现象。

产生大小年现象的主要原因是土壤管理差，没有深翻，改土和肥水管理不当，加上修剪不合理以及受自然灾害影响所致。

11. 克服柑桔大小年结果现象应采取哪些主要的农业技术措施？

克服大小年结果现象总的原则是：对大年树应控果促梢，采取大肥大剪并结合疏花疏果的办法；相反的，对小年树应保果控梢，采取小肥小剪并结合保花保果的办法。具体做法是：

(1) 合理施肥：采取大年大肥，小年小肥，稳产树适当施肥的原则。大年重施基肥，增施追肥，促使多发强壮的新梢，为第二年开花结果打好基础。小年树新梢较多，宜适当控肥，但要注意施催芽肥，促发春梢，增大叶面积，保果壮果，但夏季则不宜多施氮肥，以防止夏梢旺长，加剧落果。

(2) 因树修剪：对大年树，在春季时要疏剪一些密生枝、交叉枝和部分结果母枝；回缩一部分二年生枝；截短一些2—3次梢，减少花量，促发健壮的营养枝。对小年树只剪去枯枝、病虫害枝和密生的细新枝，尽量保留带叶片的枝条，争取多结果。

(3) 疏花疏果：对大年树进行疏花疏果，可以减少花果对养分的消耗，有利于新梢的生长，是克服大小年结果的一项有效措施。疏蕾和疏花比疏果的效果好。要尽可能提早进行。相反的，对小年树可利用植物激素防止生理落果，以增加产量。

(4) 提高树体抵御自然灾害的能力，避免大小年结果现象发生。

12. 柑桔落果由哪些原因造成的？

柑桔谢花后便开始落果。共有两次落果高峰。第一次在5月份，幼果带果梗脱落，这次落果主要是因子房发育不好，或授粉受精不良，落果率很高，如温州蜜柑可达80%左右。第二次落果是在6月至7月上旬，这次落果原因主要是由于营养分配失调所

致。此时正是夏梢生长旺盛期，枝梢生长消耗了大量营养，以致果实与新梢争夺养分，一般夏梢生长量与生理落果量成正相关，这次落果达10%左右。其中也有由于病虫害而引起落果的。

从7月中旬到采收前，也陆续有少量落果，叫做采前落果，约占2%左右。这期落果除缺肥或受干旱影响外，主要由于病虫害和裂果等影响所致。

13. 柑桔保花保果应采用哪些具体措施？

根据落花落果的原因，采取相应的措施。

(1) 施足基肥、巧施追肥、结合修剪、培养旺盛的树势、健壮的结果母枝、最大的叶面积和优质的花朵，是保花保果的关键。在施足基肥的基础上，催芽肥和稳果肥则是保花保果的重要措施，即当春梢萌发前，应追施人粪尿或尿素，促发强壮的春梢；谢花后适当追施肥料，以弥补新梢生长和开花时养分的消耗，但这时施肥不能太多，否则会使夏梢大量萌发。所以这次要看树施肥，是根据春梢上芽的饱满程度、叶颜色和结果量来决定，并结合冬季修剪和夏季修剪，剪除弱枝和过密的枝条，对一些衰老的枝组，可采用回缩修剪，促发健壮的结果母枝。同时要加强病虫害防治，保证最大的叶面积和优质的花朵。

(2) 防止夏梢萌发：柑桔夏梢萌发消耗较多的养分，常引起大量落果。除稳果肥要严格做到看树施肥外，还要抹除零星的夏梢，待生理落果后（6月中—7月上旬）再行放梢。

(3) 适时排水和灌溉：丘陵地桔园，由于地形变化，常在下坡地段出现局部排水不良现象，5—6月霉雨期间，常常引起积水烂根，造成大量落果，因此要做好开沟排水工作，沟深一般要求在2尺以下，做到雨后积水能及时排除。

5月份柑桔幼果正处在襁褓期，抗逆性较差，而这时气温变化又比较异常，常出现小气候酷热，大量落果，要及时灌溉，保花保果。

(4) 根外喷施植物调节剂、微量元素和复合肥料：“九二〇”、“2,4滴”对柑桔的保花保果效果很好，一般比对照可提高座果率1—2倍，而成本低，使用方法简便，易于推广。

微量元素中的硼和锌，对柑桔授粉受精和幼胚的正常发育有良好的作用。使用的浓度，硼是0.15—0.2%，锌是0.2%。复合肥料中的磷酸二氢钾对保花保果也有良好的作用，浓度以0.2—0.3%为好。

(5) 环割可以促花保果。

14. 柑桔如何应用“九二〇”、“2,4滴”进行保花保果？

柑桔在授粉受精以后，接着就出现落果现象，主要是由于受精不完全或营养失调而产生离层细胞。“九二〇”和“2,4滴”都是植物生长调节剂，在幼果时喷施，可防止离层的发生。一般在谢花四分之三时，喷8—10ppm的“2,4滴”(1ppm相当于百万分之一)，或50ppm的“九二〇”一次，再隔10—15天喷第二次，可以减少温州蜜柑的落果数量，提高座果率。冬季阴雨，甜橙落果严重，如在转色以前喷50ppm的“2,4滴”，可减少采前落果，且有利于果实贮藏。

脐橙前期落果严重而低产，一般座果率仅0.5%左右，成为发展脐橙生产的障碍。试验证明，幼果期用50—100ppm的“九二〇”处理两次，能提高座果率，增大果实，提高产量。夏橙果实需在第二年4、5月份才能成熟，丰产的关键在于冬季保果，在11月、12月和1月份各喷一次50ppm的“2,4滴”可减少冬季落果，获得丰收。

使用“九二〇”或“2,4滴”要掌握适当的浓度和用量，太浓或量太多都会引起副作用。目前生产上一般使用的浓度，“九二〇”为50—100ppm，“2,4滴”为8—20ppm，但橙类防止采前落果的浓度可提高到50—60ppm。此外，随柑桔种类、品种、生长发育阶段和气候条件的不同，喷射的浓度也有差异。如

“2,4 滴”对福桔、芦柑的使用浓度一般宜低，而对橙类稍提高浓度，效果较好。在气温较低，水分较多时期，使用浓度可较高些；在高温干旱的天气，则浓度应稍低些。至于喷液量，一般树冠直径在3米左右的柑桔树，每株约为8—15斤，着重喷在新梢老熟叶的背面及幼果上，最好加粘着剂（湿润剂）或皂角油，这样可帮助药液很好地粘附在叶和果上，而显著地提高吸收效果。

15. 怎样应用环割技术对柑桔进行促花保果？

环割就是在主干或大枝上用刀割一圈或两个相接的半圆圈，将输送有机养分的韧皮部切断，使在环割上部的有机养分（碳水化合物）积累多，在短期内使干或枝在环割上部的芽或花、幼果能得到充足的养分供应，从而达到促花保果的目的。

促花应在花芽分化前进行环割，依种类和品种不同而异。通常在采果前后进行；保果则宜在盛花期前后进行环割。环割的深度以切断韧皮部，刚达木质部为准，以不伤木质部为原则。一般环割后7—10天伤口就能愈合，恢复原来的输导功能。

环割应注意的事项：①环割对象，要求树势壮旺，地下部垂直根占优势的桔树。②环割的部位以主枝或大侧枝为好。③环割的方法和次数，依环割对象的树势为转移，可分别采用全环割或半环割。根据环割的目的，在采果后或盛花前后环割一次，也可在第一次环割后10天，再割第二次，效果更为显著。④环割要强调增施有机肥，培育吸收根群，以适应丰产的需要。

16. 柑桔受冻的原因？

柑桔是喜温的常绿果树，按我国柑桔产区造成冻害的情况分析，主要有以下几种原因：

（1）低温：低温和连续低温是造成冻害的根本原因。不少地方绝对低温达 -7°C 到 -9°C ，超过了一定的低温，有时持续霜期长，或气候干旱，雨量少，相对湿度低，风力强，蒸发大，这样低温加干旱，柑桔受冻更加严重。如果天气暖和，突然低温冰冻，