



# 潮州柑栽培技术

汕头地区农业局编

# 毛主席语录

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

备战、备荒、为人民。

农业学大寨。

以粮为纲，全面发展。

农业增产的八个基本因素，这就是土、肥、水、种、密、保、管、工，这八个字的农业“八字宪法”。

人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

# 前 言

潮州柑——蕉柑、槿柑、雪柑等栽培历史悠久。向以柑果品质优良著称，远销国内外。解放后，在毛主席无产阶级革命路线指引下，在省委的重视支持下，我区各级党委把发展水果生产作为农业生产的重要组成部分，采取措施，加强领导，促进生产的发展。尤其是无产阶级文化大革命以来，通过批林整风，进行党的基本路线教育，提高广大干部和贫下中农的阶级斗争、路线斗争和继续革命的觉悟，广泛深入开展“农业学大寨”群众运动，发扬自力更生，艰苦奋斗的革命精神，贯彻执行“以粮为纲，全面发展”的方针，坚持农业“八字宪法”，因而，农业生产出现了新的形势，潮州柑种植面积迅速恢复和扩大，并且涌现出柑果亩产超万斤的大队，为社会主义革命和社会主义建设作出了新的贡献。

为了适应当前形势发展的要求，全面总结高产经验，推广先进技术，进一步提高生产管理水平，以加速恢复和发展潮州柑生产。我们组织了部分有关科技人员，对几个高产社队进行调查总结，并参考有关资料，写出初稿，然后邀请重点产区干部、老农、技术员讨论修改补充，编成这本《潮州柑栽培技术》小册，供生产参考。

由于我们学习毛主席著作不够，实践经验不足，加上时间短促，调查总结和征求意见不够全面，因而错漏之处在所难免，希望各地批评指正。

编 者

1974. 1

# 目 录

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 一、品种                          | 1  |
| (一) 柑桔：蕉柑、槿柑、温州蜜柑、<br>本地早、十月桔 | 1  |
| (二) 甜橙：雪柑、暗柳橙、新会橙、夏橙          | 3  |
| (三) 柠檬：香柠檬                    | 4  |
| (四) 柚类：沙田柚                    | 4  |
| 二、生物学特性                       | 5  |
| (一) 根群生长发育习性                  | 5  |
| (二) 枝梢生长发育习性                  | 6  |
| (三) 开花、结果习性                   | 8  |
| 三、选种育苗                        | 10 |
| (一) 选种                        | 10 |
| (二) 育苗                        | 13 |
| 四、水田柑栽培                       | 21 |
| (一) 园地选择和规划                   | 21 |
| (二) 种植                        | 23 |
| (三) 土壤管理                      | 26 |
| (四) 排水灌溉                      | 27 |
| (五) 施肥                        | 29 |

|                       |    |
|-----------------------|----|
| (六) 树冠管理.....         | 37 |
| (七) 合理采收.....         | 39 |
| 五、山地柑栽培.....          | 41 |
| (一) 开园种植.....         | 41 |
| (二) 间种.....           | 46 |
| (三) 土壤管理.....         | 48 |
| (四) 施肥.....           | 51 |
| (五) 树冠管理.....         | 54 |
| 六、生长素及微量元素的使用.....    | 55 |
| (一) 二、四滴 (2、4-D)..... | 55 |
| (二) 赤霉素.....          | 55 |
| (三) 缺镁症及镁的施用.....     | 56 |
| (四) 缺硼症及硼的施用.....     | 56 |
| 七、病虫害防治.....          | 58 |
| 主要病害及其防治.....         | 58 |
| (一) 黄龙病.....          | 58 |
| (二) 溃疡病.....          | 60 |
| (三) 裙腐病.....          | 62 |
| (四) 炭疽病.....          | 64 |
| (五) 黑星病.....          | 65 |
| (六) 立枯病.....          | 66 |
| 主要虫害及其防治.....         | 66 |
| (一) 柑桔红蜘蛛.....        | 66 |
| (二) 锈蜘蛛 (锈壁虱).....    | 69 |

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| (三) 潜叶蛾.....                 | 71        |
| (四) 卷叶蛾.....                 | 72        |
| (五) 蚜虫.....                  | 74        |
| (六) 柑桔木虱.....                | 75        |
| (七) 介壳虫.....                 | 77        |
| (八) 角肩椿象.....                | 80        |
| (九) 吸果夜蛾.....                | 81        |
| (十) 天牛.....                  | 82        |
| (十一) 凤蝶.....                 | 84        |
| (十二) 花蕾蛆.....                | 85        |
| (十三) 金龟子.....                | 86        |
| (十四) 大头蟋蟀.....               | 88        |
| <b>附录：一、几种常用农药配制方法.....</b>  | <b>89</b> |
| <b>附录：二、常用各种肥料成分含量表.....</b> | <b>93</b> |

## 一、品 种

“种”是农业“八字宪法”内容之一。我区劳动人民在长期生产斗争实践中，培育和引进了很多优良的柑桔品种。栽培历史较久的有蕉柑、槿柑、雪柑、槿桔、酸桔、香炉桔、年桔、四季桔、红柠檬等；引种表现良好的有：香柠檬、暗柳橙、新会橙、十月桔、温州蜜柑、本地早、沙田柚、夏橙等；还有一些零星栽培并具有一定经济价值的品种，如白柚、葫芦橙（醯橙）、香椽、金枣等。今后在发展我区柑桔生产中，必须大力发展优良品种。水田柑以蕉柑、槿柑为主，适当发展部分雪柑、暗柳橙、夏橙，引种早熟种本地早等；山地柑以发展橙类为主，包括雪柑、夏橙、暗柳橙，适当发展部分槿柑、蕉柑，引种早熟种十月桔、温州蜜柑、香柠檬等；五旁地以种植柚类为主，如沙田柚等。做到良种区域化，实现高产、优质，延长鲜果供应期，满足加工和国内外市场的需要。这里介绍几个适宜发展的优良品种以供参考。

### （一）柑 桔

**蕉柑** 原产我区，是我区最主要栽培品种。树冠圆头形，枝密生，稍开张，树势中等。结果能力强，常结柑球，极丰产。果实扁圆形或圆球形，中等大；果皮橙黄至橙红色，包着紧密但易剥离；果心小而充实；瓢囊壁薄；果肉组织致密，汁多渣少，味浓甜。每百毫升果汁含糖10—11克，酸0.5—0.6克。可溶性固形物13%左右。品质上等。种子极少。成熟期12—1月。果实耐贮藏运输。树性较不耐寒、不

耐旱，管理要求精细，需肥水较多，丰产后若管理不当，易衰退。适宜于水田及较湿润肥沃的山地种植。

**椪柑** 别名蜜桶、蜜柑。是我区主要栽培品种。树冠高大，树势强健，幼树树形较直立，老树稍开张。果实大，扁圆形，果皮橙黄至橙红色，易于剥离。囊瓣肥大，果心大而空虚。果汁多，有蜜味，浓甜，生食品质极佳。每百毫升果汁中含糖11—13克，酸0.3—0.8克，可溶性固形物达14%左右。种子13—17粒。11—12月成熟。但果实较不耐贮藏运输。对气候土壤条件的适应性较广。山地、水田均宜种植，但栽培技术要求较高，是我区高产优质品种之一。

**温州蜜柑** 别名无核蜜桔。分布长江流域各省。我区近年引进。树形开张，枝条略披垂，叶大，长椭圆形，树势强健，适应性较广。品系较多，有早熟种、中熟种，我区引种的多为早熟种。果大，扁圆形，无核或少核。熟期10—11月。在山地种植，表现粗生，耐旱、耐寒、丰产，但一般风味较淡，渣也较多。今后引种时要注意选择较早熟、优质，适合鲜食和制罐头的品系，并且特别要注意防止青枯病的传染。

**本地早** 别名天台山蜜桔。主产浙江省。我区近年引进，生长结果良好。树势强健，树冠高大，分枝多而密，枝条细软。果实较小，扁圆形，平均重80克左右。果皮橙黄色。瓢囊壁薄，渣少，汁多，味香甜。每百毫升果汁中含糖9—10克，酸0.5—0.6克。可溶性固形物13%左右。品质上等。种子10粒左右。果实10月上旬开始成熟，可以提早供应市场。可鲜食或制罐头，是我区有发展前途的早熟品种。宜在水田和湿润山地种植。

**十月桔** 别名冰糖桔，原产本省四会县。我区近年引进。树势强健、丰产、稳产。果实较小，扁圆形，果汁多，

清甜，风味佳。但种子较多。11月上旬成熟，也是我区有适当发展前途的早熟品种。

## (二) 甜 橙

**雪柑** 是我区主要栽培品种之一。树冠圆头形，稍开张，树势强健。果实圆形或长圆形，较大。果皮橙黄色，光滑。果汁多，酸甜适度，有香气。每百毫升果汁含糖10—11克，酸0.8—0.9克，可溶性固形物11—13%，品质优良。11月开始成熟。果实耐贮藏运输。本种适应性强，宜于山地及河边冲积地种植。雪柑依果实大小可分为大、中、小三个品系，以中果品系品质较优，产量较高。

**暗柳橙** 主产本省新会。我区较早引种。树冠圆头形，较开张，树势强健。叶长椭圆形，边缘多波状，叶色浓绿。果实长圆球形，中大。暗柳橙与明柳橙的显著不同，是果面无沟纹，果汁较多，产量也较高。果皮橙黄色，较厚。味浓甜，有香气。每百毫升果汁含糖9—11克，酸0.5—0.7克。可溶性固形物13%左右。品质上等。种子10粒左右。成熟期11月中旬至12月上旬。果实耐贮藏运输，适宜我区山地和水田发展。

**新会橙** 别名滑身仔。主产本省新会。我区较早引种。树冠半圆形，较开张，生势中等，产量较低。果实长圆球形，中大，果顶印圈明显。果皮橙黄色，光滑而薄。果汁较少，味浓甜清香，每百毫升含糖10—12克，酸0.5—0.7克。可溶性固形物14%左右。品质上等。种子6—8粒。11—12月成熟，适宜我区栽培。

**夏橙** 世界各柑桔产国都重视发展。我国很多省区引种多年，表现适应，我区开始试种。夏橙的枝梢萌发期和开花

期基本与雪柑相同，但发梢力较强，枝梢多而较短，形成树冠较为紧凑；进入结果期后，开花较多，座果率较低。果实一般在11月下旬开始变黄，次年一月中旬全黄。2—3月略为返青，至4—5月完全转黄成熟。果实长圆形，中等大，果皮薄，橙黄色，种子4—5粒。果汁多，甜酸适中。我区现已引进试种的品种有伏令夏橙、摩洛哥伏令夏橙和刘金光等。发展夏橙生产，对延长柑果供应期，满足国内外市场需要，有其重要的意义。

### (三) 柠 檬

**香檸檬** 别名北京柠檬。树冠半圆头形，枝条较疏散开张，生势旺盛，结果早。定植后第二年可结果。一年多次开花，以春季开花较多。果实椭圆形，顶端有小乳突。果大，果皮光滑，橙黄色。果汁多，味酸，柠檬酸及维生素含量较高。种子少，4粒左右。果实成熟主要在8月下旬至10月，其他月份也有少量采收。香柠檬是柠檬中较适于我区栽培的品种，宜于山区适当发展。

### (四) 柚 类

**沙田柚** 原产广西容县。本省梅县等地栽培较多。果大，梨形。果皮黄色，果顶有印圈。肉脆嫩，汁少，无酸苦味，品质优良。果实10—11月成熟，极耐贮藏运输。是柚类中较优良的品种。我区宜适当发展。该品种有自花不实现象，种植时要配置授粉树。宜于河边冲积地、四旁地和较湿润山地种植。

## 二、生物学特性

柑桔类果树原产在热带、亚热带多雨的森林地区，性喜温暖潮湿的气候，是亚热带常绿果树。认识柑桔生物学特性，掌握和运用其生长发育与开花、结果的规律，是制定柑桔高产稳产栽培技术措施的依据。

### （一）根群生长发育习性

柑桔的根群包括主根、侧根、分支根、须根等部分，它的生长与枝叶、花果是一个统一的整体。根群强盛，才能使枝叶繁茂，高产长寿。如果根群生长不良或其生理机能受到破坏，就会直接影响枝叶的生长、结果和寿命。同样，如果枝叶生长健全茂盛，能制造充足的有机营养物质，也会促进根群的生长发育。

根群生长的深浅与树种和砧木品种有关，但更重要是受到栽培管理条件，特别是土壤条件的影响。土层的深浅，土质结构的好坏，土壤空气、水分、温度、酸硷度等对柑桔根群的生长都有着密切的关系。

根群生长需要一定的氧气。土壤空气中氧气含量在2%以上，根群才可以生长，以5—7%最适合，如降低到1.5%以下，时间过长，则幼根会窒息而死。同时，根群生长需要一定的水分。一般以土壤含水量达到饱和含水量的60%时最适合。如果土壤含水量过高，土壤空气必然减少，会使根群窒息腐烂，故根群不能生长在土壤地下水位以下。但如果土壤水分不足，则使整个植株生理机能受到抑制。

一般来说，山地土层较深，地下水位较低，并经深翻改土，土壤疏松肥沃，氧气和水分含量适宜，根群能深入土层，大部分分布在10—40厘米范围内，深的可达1公尺以上。水田种柑，土层较浅，地下水位较高，土壤底层空气不足，迫使柑根集中表土层，主要根群分布在5—20厘米以内。

根群的正常生长和吸收，也需要一定的土壤温度。土壤温度在 $12^{\circ}\text{C}$ — $37^{\circ}\text{C}$ 时，根群才能正常生长和吸收水分、养分。其中以 $26^{\circ}\text{C}$ — $30^{\circ}\text{C}$ 最适宜。如果土温下降到 $10^{\circ}\text{C}$ 以下或升高到 $37^{\circ}\text{C}$ 以上，根就停止生长。

土壤酸硷度在PH值5.5—6.5最适宜。如果土壤酸性过高，在腐植质含量低时，可溶性的铝、铁和锰等有害重金属离子浓度增高，会妨害根群生长，而且不利于土壤有益微生物的活动；但如果土壤硷性太高，则不利于某些微量元素的吸收，或由于水土流失，使土壤中某些微量元素含量下降，柑树会出现缺微量元素症。

在制定柑桔栽培措施时，必须采取深翻改土、排水灌溉、施肥、覆盖和加施石灰等措施来调整土壤的物理性和化学性，以满足柑桔根群生长发育的需要，才能达到长寿、高产、稳产、优质的目的。

## （二）枝梢生长发育习性

柑桔在一年中多次发生枝梢，按照其发生时期不同，分为春梢、夏梢、秋梢和冬梢。了解各类枝梢在生长与结果中的作用对生产很重要。

春梢：立春至谷雨抽生。一般抽发整齐，数量多，枝条较短而充实。在结果树来说，部分春梢能开花结果的称为结

果枝，不带花蕾的春梢称为营养枝。春梢营养枝生长充实健壮的，是当年再抽生夏梢或秋梢的重要枝条；但有部分当年不再抽生夏梢或秋梢，而到次年抽生春梢也能开花结果。

**夏梢：**立夏至大暑陆续抽生。夏梢每年能抽生1—2次。夏梢生长期处于高温多雨的季节，生长迅速，易于徒长不充实，枝粗叶大。幼年树和植株健壮营养充足的结果树夏梢较多。幼年树可利用夏梢构成树冠的骨干枝，以迅速扩大树冠。结果树夏梢抽生与幼果发育有一定矛盾。此时正当幼果发育初期，若夏梢大量发生，会争夺幼果养分、水分，加剧生理落果。我区贫下中农在长期生产实践中创造了抹除夏芽，控制夏梢的栽培技术，既减少落果，增加产量，又有利于培养秋梢和防治病虫。但有些山地柑园缺乏灌溉，易患秋旱，不利秋梢的抽生与充实，可留迟夏梢，经过培育，作为下年重要的结果母枝。壮年、老年结果树，结果稳定，夏梢发生较少，不会影响落果，可培养夏梢作为下年结果母枝。

**秋梢：**立秋至霜降抽生。每年能抽生1—2次，但大都控制其整齐抽生一次。秋梢一般数量多，枝条粗壮充实，可以成为明年的结果母枝。在生产上要注意增加肥水供应，掌握发梢时间，培养数量多、质量好的秋梢，保证明年丰产。

**冬梢：**立冬至冬至抽生。冬梢发生时期温度较低，生长细弱，叶色黄绿。部分虽能成为下年结果母枝，开“谷雨花”，但果实较少，且因抽发冬梢，消耗了树体养分，妨碍夏、秋梢的花芽分化，得不偿失。在栽培管理较好的园地，合理控制土壤水分，在冬季温度较低的情况下，冬梢一般不会抽生或抽生不多。但若气温高，土壤水分又充足，则会在秋梢上抽发冬梢。一般在生产上，除一年柑，肥水足，可留冬梢扩大树冠外，二年以上柑树都要控制不发冬梢，如有抽

生，及时摘除。

由于树体内营养物质和水分在分配上的矛盾，往往出现结果枝和营养枝在数量和质量上的不平衡。如结果多了，当年发生营养枝少。这种营养生长和开花结果的比例失调现象，直接影响到产量的稳定与提高，造成大小年结果。因此，必须通过合理的栽培管理措施，控制结果枝与营养枝的合理比例，以达到连年高产稳产的目的。

### (三) 开花、结果习性

为了达到柑树丰产，必须增大树冠的结果面积，在结果枝上着生大量正常的花朵，提高座果率，增加果实的个数，同时还须增加单果的重量。

在健壮的结果母枝上的结果枝结果较可靠，有叶单花结果枝座果率高。一般来说，全树花量过多则有效花所占比例少，座果率低。反之，花量较少，其有效花所占比例大，则座果率高。据有关资料统计，柑桔有效座果率在2—7%左右。往往在结果多的情况下，果粒较小。要达到结果多，果粒又大，必须通过合理施肥、排水灌溉、修剪等栽培管理措施来实现。

柑桔花芽分化一般在11月—2月间进行。花芽分化多少与气候条件、栽培技术、植株年龄、树体营养和品种等有密切关系。就是在同一植株上，不同的枝梢，枝梢上不同位置的芽，花芽分化也有所不同。树冠顶部及中部生长充实健壮的秋梢结果母枝花芽分化较多，花的质量好，座果率也高。树冠内部的枝条，如果受过分荫蔽，生长细弱，花芽分化能力差；若荫蔽程度较轻，枝条充实，仍能形成花芽，开花结果。

要使柑树大量形成花芽，必须具备花芽分化的条件：

1、树体营养物质积累多。冬季植株停止生长，不大量发生冬梢，枝叶充分成熟和健壮，树体积累充足的碳水化合物营养物质，有利于花芽分化。

2、光照充足，温度较低，土壤适当干旱，合理控制水分，有利于花芽分化。

3、土壤养分充足，植株健壮，枝条充实，能正常吸收利用，促使叶的机能活跃，有利于花芽分化。

4、适时采果，减轻树体营养物质的消耗，能迅速恢复树势，有利于花芽分化。

生理落果方面，在通常的栽培管理情况下，第一期落果在4月下旬—5月中旬。此时主要由于授粉受精不良、土壤养分不足或水分过多等原因引起落果。所落的幼果连同果柄和萼片一并脱落。这时的落果叫做分果期落果，即所谓柑果分大小时期。第二期落果在5月下旬—6月下旬。此时，正是夏梢生长期，由于夏梢大量抽生，争夺养分和水分造成落果，所以又叫做夏梢期落果。一般幼果从蜜盘处脱落而不带萼片。第三期落果在果实成熟采收前，所以叫做采前落果。主要由于树体营养不足等原因引起。在正常情况下，采前落果是较少发生的。此外，在果实生长发育过程中，如果受到不良的气候因素如土壤养分不足、水分失调或严重病虫害等，也会引起落果。广大贫下中农，在生产实践中采取了很多保果措施，有效的减少了落果，如：施足春梢花果期肥料；谢花后根外追肥（尿素）或喷生长素（二四滴）、微量元素（硼砂）；花期放蜂；盛花后摇落花瓣；彻底摘除夏芽；注意排渍防旱；及时防治病虫害等。

因此，掌握柑桔开花、结果习性，加强栽培管理，对增加花芽分化，提高座果率，增加果实粒重，保证丰产具有重要意义。

### 三、选种育苗

毛主席教导我们：“有了优良品种，即不增加劳动力、肥料，也可获得较多的收成。”选用柑桔良种壮苗是获得高产、优质、长寿的基础。在各级党委重视领导下，我区果树生产和科技部门与广大贫下中农结合，不断开展柑桔优良母树的选择和育苗工作，并积极引入外地优良品种进行试种，取得了一定的成绩。当前，认真贯彻“四自一辅”方针，选择优良柑桔品种，培育壮苗，是促进我区柑桔生产发展的关键措施。

#### （一）选种

柑桔选种主要是选择现有栽培品种中的优良母树；同时注意引入外地优良品种。目的是尽快实现我区柑桔良种化，使我区柑桔长寿、丰产、稳产，果实品质优良，早、中、迟熟品种合理搭配，延长鲜果供应期，并满足果品加工的需要。

##### 1、选种标准：

（1）树龄较长。水田柑10年以上，山地柑15年以上。

（2）丰产稳产。当年单株产量100斤以上，果实分布均匀，连续三年平均产量超过同园单株平均产量。

（3）品质优良。果形端正，大小和成熟期比较一致。

各品种成熟时果实品质要求如下：

| 品种  | 果形          | 果实分析       |            |            |                   |            |                 |
|-----|-------------|------------|------------|------------|-------------------|------------|-----------------|
|     | 果形端正, 平蒂或满蒂 | 横径<br>(毫米) | 单果重<br>(克) | 种籽数<br>(粒) | 可溶性<br>固形物<br>(%) | 固酸比        | 可食<br>部分<br>(%) |
| 蕉柑  |             | 60—65      | 100以上      | 2粒<br>以下   | 13%<br>以上         | 13:1<br>以上 | 70%<br>以上       |
| 槿柑  | 扁圆, 平蒂      | 70—75      | 150以上      | 15粒<br>以下  | 14%<br>以上         | 14:1<br>以上 | 70%<br>以上       |
| 雪柑  | 正圆或<br>近长圆  | 60—70      | 120—150    | 10粒<br>以下  | 12%<br>以上         | 9:1<br>以上  | 70%<br>以上       |
| 暗柳橙 | 正圆或<br>近长圆  | 55—65      | 100以上      | 15粒<br>以下  | 14%<br>以上         | 14:1<br>以上 | 70%<br>以上       |

(4) 成熟时期。以果皮面积三分之二着色为初熟期, 全着色为全熟期。各类型柑桔果实成熟期暂定如下:

| 熟期类型 | 蕉 柑     | 槿 柑    | 雪 柑    | 暗 柳 橙  |
|------|---------|--------|--------|--------|
| 早 熟  | 11月上、中旬 | 10月下旬  | 10月下旬  | 10月下旬  |
| 中 熟  | 12—1月下旬 | 11—12月 | 11—12月 | 11—12月 |
| 迟 熟  | 2—3月    | 12—1月  | 2—3月   |        |

(5) 生势健壮, 对环境适应性强。

(6) 无黄龙病, 也较少其他病虫害。选入无病苗圃的母树, 所在柑园应无黄龙病树, 且与发病柑园有1000公尺以上距离, 并有可靠屏障阻隔。