

锦橙、椪柑密植丰产试验初报

中国农业科学院柑桔研究所幼树密植丰产小组

四川省的柑桔栽培在解放前多用实生繁殖,每亩栽植18—30株,前期管理粗放,十来年后才始能较多地结果,30—40年达到丰产时期,这批树仍是目前四川柑桔产量的重要来源。解放后,特别是大跃进时期,种植了一大批嫁接树,但仍沿用稀植,幼树管理仍很粗放,以致种植8—10年后才开始有产量,15—20年才进入丰产期,这显然不能适应社会主义建设的需要。

广东潮汕地区的贫下中农则采用另一种柑桔栽培方式,高度集约化经营,主要是高度密植和精耕细作,创造了种植第3年便达亩产万斤的高产记录。该地区柑桔由于严重的黄龙病为害等影响,1962年只剩下3万担,这时开始重栽,1970年时便达到180万担,对我国社会主义革命和建设做出了应有的贡献。

史无前例的无产阶级文化大革命运动,打破了束缚科研人员的反革命修正主义的精神枷锁,我们遵照伟大领袖毛主席关于“群众是真正的英雄”的教导,走出楼院,虚心向潮汕地区的贫下中农学习,1968年并随即在我所组成领导、工人和科技人员三结合小组,进行试验研究,希望能结合川东的土壤气候条件,创造一种早产、高产和稳产的柑桔栽培方式,以适应四川柑桔生产发展的需要。

丰产园在1968年4月定植锦橙和椪柑各约两亩,均为一年生苗。锦橙砧木为枳,椪柑砧木部分为枳,部分为红桔。行株距为 $2 \cdot 5 \times 2$ 公尺,每亩计133株。土壤为沙滩地河流冲积土,每年淹水1—3次。经过三年半的精细管理,大部植株生长正常,从下表可见,比我所一般管理的同期定植的植株茂盛得多。其中差别最为明显的是:丰产园树冠饱满充实且结果累累,对照园植株树冠稀疏且尚未结果。对照园管理水平在四川属中上,每年施肥3—4次,约折合畜肥一担,尿素半斤;喷药4—6次。丰产园锦橙和枳砧椪柑71年初果,锦橙已结果植株平均每株挂果106个,重30·1市斤(最高61市斤,最低6斤),平均每亩产4,000市斤(图1.2.)。椪柑每株平均挂果74个,重16·3市斤(最高40市斤,最低2·5市斤)平均每亩产2,170市斤。试验获得了初步的成功。定植4年的甜橙能达到亩产4,000市斤,在我国尚属少见。

用,随着树的长大,枝条老化失去结果能力,再慢慢剪除。

三、今后准备继续观察的问题

毛主席教导我们:“要认真总结经验”,通过四年的观察,我们认为要使柑桔获得稳产高产,还必须继续探讨以下问题:

1. 施肥问题:肥料的施用量,如结100斤果实到底需要多少肥料?试验掌握准确的施肥时期。在肥料种类上多找肥源,如施用鱼粉、氨水等对柑桔的效应也应进行研究。
2. 修剪问题:应逐步注意树冠外部枝条的修剪。
3. 保花保果与疏花疏果问题。

1972年1月

丰产园与对照园生长、结果比较

| 果园 | | 丰产园 | 对照园 | 对照园 | 丰产园 | 丰产园 | 对照园 |
|----------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 项 | 目 | | | | | | |
| 品 种 | | 锦 橙 | 锦 橙 | 锦 橙 | 桫 柑 | 桫 柑 | 桫 柑 |
| 砧 木 | | 枳 | 枳 | 枳 | 枳 | 红 桔 | 枳 |
| 定 植 期 | | 68.2 | 68.2 | 68.2 | 68.2 | 68.2 | 67.春 |
| 株 产 (市斤) | | 30.1 | 0 | 0 | 16.3 | 0 | 0 |
| 亩 产 (市斤) | | 4000 | 0 | 0 | 2,170 | 0 | 0 |
| 干 周 (公分) | | 18.8 | 15.5 | 11.8 | 17.5 | 22.0 | 12.6 |
| 树 高 (公分) | | 210 | 220 | 155 | 200 | 240 | 220 |
| 树 冠 | 上 下 (公分) | 205 | 170 | 110 | 150 | 145 | 95 |
| | 左 右 (公分) | 200 | 155 | 120 | 145 | 145 | 95 |
| 备 注 | | 河 滩 地 | 河 滩 地 | 紫 色 土 | 河 滩 地 | 河 滩 地 | 紫 色 土 |

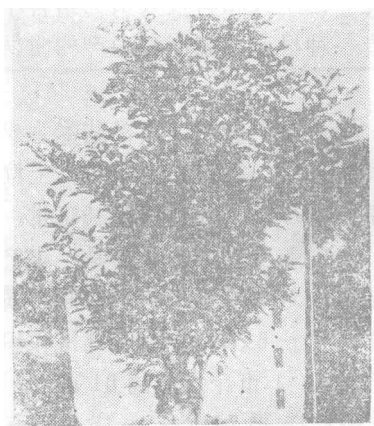


图1. 对照园锦橙, 河滩地, 未结果



图2. 丰产园锦橙的丰产情形

一、密植丰产的关键措施

1. 适当密植, 好苗壮苗, 矮化砧木

为了增加单位面积产量, 特别是早期的产量, 必须提高单位面积内的栽植株数, 甜橙类可试用50—80株, 宽皮桔类可试用70—90株, 最好用宽窄行, 以利通风透光和操作。试验地亩植133株, 在目前条件下是较密的了, 但是如能延长其盛果期至15—20年, 对其它密植丰产园便会有参考价值。

必须选用产量高、品质优良的品种, 锦橙和桫柑都能合乎这个条件。尤其须注意选用壮苗。选用合适的矮化砧木, 也是密植丰产的必备条件, 目前在四川枳砧是比较理想的,

既能矮化，又早产、丰产，且抗脚腐病。红桔砧的椪柑，植株长得高大而尚未结果，同时幼树期主要在树冠外围的夏秋梢上开花结果，内膛很少挂果，故不适于密植栽培。

潮汕平原地区水田柑桔密植丰产的多为酸桔砧的蕉柑，酸桔亦为当地优良的砧木，蕉柑则为该地最丰产的一个品种，酸桔砧的椪柑则要晚1—2年才能进入高产期。尚较少高产的甜橙园（另一个原因是溃疡病重）。本试验园枳砧锦橙的产量还是较高的。

2. 重施深施基肥，勤施薄施追肥

试验地定植时开穴，直径80公分，深70公分，每穴施垃圾肥30市斤，骨粉1市斤。若为坡地果园应修成水平梯地，土层浅薄的地方应放炮和客土，每穴施足有机肥料（禾秆、草皮、新鲜绿肥等均可）1—3担，混入过磷酸钙或骨粉1—2市斤，分层施下。这是丰产园的基础，十分重要。

定植后每年8月和12月重施、深施两次基肥，或压埋绿肥，施肥穴开在树冠滴水下，交错进行。此外，在4—10月的生长季节，每月追肥一次，用畜肥或化肥，浅施或撒施后松土。在种植的第1—2年着重施用氮肥，以促进生长，在第3年后加施磷钾肥，以促进结果。试验地注意了各种肥料的配合，如施用绿肥、牛粪尿、骨粉、化肥等，第3—4年还施用了菜饼和豆饼作基肥。试验地第1—2年全年施肥量约折合尿素半斤、畜粪一担，第3年施肥量加倍。1971年（第4年）施肥6次（3月27日和9月12日深施基肥，3月12日、5月18日、7月26日、12月25日追肥），单株全年施肥合计尿素4.5两，磷酸铵8两，豆饼2市斤，绿肥35市斤，牛粪30市斤。折合全氮1.00市斤，磷（ P_2O_5 ）0.30市斤，钾（ K_2O ）0.26市斤。

第1—4年每年均可间作冬、春绿肥各一茬，并在施基肥时压青用。第1—2年亦可间作蔬菜。

3. 勤中耕松土，及时灌水

在柑桔生长季节保持最适的土壤水分含量，是其他许多丰产措施得以发挥效能的先决条件，川东地区常遇春旱和伏旱，尤以伏旱几乎每年必遇，这时正是柑桔抽发秋梢和果实迅速膨大的关键时节，因此，最好能创造灌溉条件，做到及时灌水。一般砂壤土在含水量低于16%时便需灌溉，每次需灌透，高温季节最好在晚上进行。灌后及时中耕松土。丰产园每年都灌水1—3次，但仍未做到及时和足量。

雨后及施肥后也应及时中耕松土，以保持土壤湿度和温度的稳定。

4. 抹芽放梢，控制树冠发育

丰产园栽植的第1—3年应尽量令其长好骨架和扩大树冠。在苗圃就应注意整形，定植后第1—2年继续完成。甜橙类干高40—50公分，具5个主枝，主枝间距20—50公分，均匀分布在各个方位；宽皮桔类干高30—40公分。第1—2年随时注意除萌，夏秋梢抽枝后随即摘心，只留8—10片叶，以充实内膛和坚强骨干，冬季轻剪，疏去冗枝，重短截夏、秋梢。第1—3年的春季应疏去所有的花。

第3年便需应用抹芽放梢技术，以增加枝梢密度和争取优良结果母枝。抹芽放梢技术是潮汕地区贫下中农创造的独特的柑桔栽培技术：利用柑桔复芽和隐芽多的特性，当单株树上开始萌发夏梢时，随即抹除，抹除后会刺激旁边的隐芽和其它节位、其它春梢上的芽子的萌发，3—4天后又将新萌发的嫩芽除去，愈抹芽子便愈多，待全树多数春梢均已萌发夏芽和全园多数植株已经萌发夏芽时，选择合适的时间如阴天或雨天时，停止抹芽，令其抽枝，称为放梢。这样，抽发的夏梢数量多而整齐充实。放梢时喷药1—2次，以保护新梢

不受病虫害侵害，能很有效地防治潜叶蛾和蚜虫。夏梢抽发约1个月后便会萌发秋芽，又如法抹去秋芽和放出秋梢，树冠便显整齐和充实。抹芽放梢的必备条件是肥水充足。在抹芽过程中如遇土壤缺水，便很难再萌芽。在放梢前半个月必须施足攻梢肥，枝梢抽发后如遇缺水缺肥，那么夏、秋梢便会枝短叶小。

经过几年的实践，重庆地区枳砧锦橙在第3年和第4年（结果的第1年），以7月下旬——8月上旬放吐早秋梢为宜，以后在少数早秋梢上可能会抽发晚秋梢，但数量很少，可以不再抹芽。椪柑在第3年则在6月中、下旬放吐夏秋梢，9月上、中旬放吐秋梢为宜，第4年（结果第1年）则放吐8月中、下旬秋梢。

在施足磷钾肥的条件下，第4年锦橙的早秋梢和春梢，枳砧椪柑的秋梢、夏梢均能大量开花，可以令其结果。如若树冠不够大或栽植株数较少时。在第3年冬季修剪时，可以短截树冠中、上部骨干枝上的夏、秋梢，这样，便能造成上部生长，内部和下部结果的局面，即既结果又扩大树冠。

第3年以后的修剪，应以删疏为主，轻剪为宜，若过重修剪，尤其是重短截，树冠便会迅速扩大而郁蔽。在树冠发生过密时的修剪方法则在下文讨论。

5. 及时防治病虫害

在密植条件下，枝叶繁茂，病虫害容易孳生，喷药不易周到，因此，每次防治应及时和周到。在重庆地区应注意防治红蜘蛛、黄蜘蛛、锈壁虱、蚧类、潜叶蛾和脚腐病等病虫害。应注意各种药剂的交替使用，以便减少虫害的抗药性。潜叶蛾在整个夏、秋期间为害，一般是很难防治的，但是上文已经提到，若进行抹芽放梢处理、则因抽梢整齐，在夏、秋梢刚抽发时（2公分以下），喷布乐果、滴滴涕或敌百虫等药剂，均能十分有效地防除。

二、新矛盾的出现与解决

1. 密植和郁蔽

密植丰产栽培的中心是“密”，即是缩小株行距，以增加单位面积产量，但是，它又不是单纯数量上的增减，而必须相应地贯彻农业“八字宪法”，配合其它优良的栽培措施，才能收到应有效果。就是在合理的条件下，一定时间后也会出现这样或那样的问题，需要我们去解决。“矛盾着的对立的双方互相斗争的结果，无不在一定条件下互相转化。”那种希望能一劳永逸地持续丰产的想法，是不切合实际的。

树冠很快地就密接了怎么办？这是大家共同关心的一个问题。我们正在摸索解决这个问题。首先，必须合理密植，并不是愈密愈好。但是，在合理的条件下，仍然会密接起来的，因此，应在尚未密接的时期便对树冠进行控制，树冠一经交接起来，枝梢因郁蔽而徒长，内膛便空虚，就只有全园更新了。树冠未密接前设想可以用枝序缩短修剪（枝序间交替结果）、篱剪（树冠内外交替结果）和隔行更新修剪（隔行单株交替结果）等办法。如全园已郁蔽仍可采用隔行间伐、全园更新或篱剪的办法。我们希望在定植15年内不会采取这种极端措施。我们坚信，解决矛盾的办法，总是可以通过实践创造出来的，“在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。”

防止郁蔽的关键在于增加结果量，产量愈高，树冠扩大便愈小，因此，必须施足肥料，精细管理。当然，假如施肥管理很差，柑桔植株往往变成小老树而很（下转第10版）

多元，社员每年平均现金收入百元以上。新发展柑桔的社、队，如大利公社天宝大队，为做到果树上山，不占用基本农田，组织了五个生产队的10名民兵，奋战三个冬春，在石骨子坡上栽种柑桔6,500余株。

(二) 队办果园与专业园艺场相结合：开县柑桔商品基地的建立，主要是充分发动群众，以社、队自办的小型果园为主，同时全县有二个专业性园艺场，除向国家提供商品柑桔外，支援人民公社发展柑桔的良种壮苗。在发展柑桔生产中，认真贯彻“以粮为纲，全面发展”的方针，统筹兼顾，统一安排。发展中既注意到防止过分集中，粮果矛盾突出；又注意到避免零星分散不利于管理的两种倾向。他们认为一般宜于种果的队，以栽培五百到一千株合适。在劳力安排上，实行专业队伍与群众性管理相结合的办法。全县主产柑桔的二百多个队，队队都有1—3人的专业班子。

(三) 贯彻农业“八字宪法”，实行科学种果：为革命种果，用科学种果，已成为开县柑桔产区广大群众的实际行动。多少年来沿用古老的实生繁殖，目前良种嫁接苗，已在广泛应用。盛山、红星园艺场及许多社、队，近年来引进锦橙、脐橙、夏橙、温州蜜柑等优良品种，通过试种获得成功，并积极繁殖推广，目前当地生产的锦橙，已开始运销国外。从1970年开始，县盛山园艺场为进一步提高良种纯度，积极开展选种工作，片选出纯度较高的锦橙单株一千六百余株，1971年又从中选定六百余株优良母树，供繁殖推广用。应用药械防治柑桔主要病虫害也有很大的进展，过去对防治树干害虫，多用掏干捕捉的办法，现在已普遍使用药剂毒杀，防止了逐年掏干有伤树体的弊病。群众性的科学实验活动，日益发展，为防治山地吸果夜蛾为害柑桔果实，盛山园艺场的职工，开展了群众性防治夜蛾的科学实验，在夜蛾开始为害季节，夜间守护果园，观察夜蛾出没习性，采取种种办法进行防治。其他在施肥、修剪等方面都逐步实行科学管理。

(四) 加强领导，农商部门紧密配合：县委、县革委会和各级领导把柑桔生产列入议事日程。在党的一元化领导下，统一研究，统一布置，统一检查。县里每年都要召开1—2次柑桔生产工作会议。主产柑桔的社、队，主要领导成员亲自抓。遵照毛主席关于“一定要抓好典型”的教导，铁桥区革委会抓住五通大队办果园的典型，以点带面，近两年来这个区新栽果树达十多万株。农商部门紧密配合，县土产经理部每年抽出大批职工，到产果社、队宣传毛泽东思想，协助解决柑桔生产有关问题，及时组织农药、果剪、枝剪等物资供应，积极参与生产，组织生产，促进生产发展。农业部门也把产品内外销选果、分级、包装等列为田间生产的继续，全县主产柑桔的社、队，逐步办起了147个队办包装厂，负责选果、包装、成件的工作，有效地解决了收购集中，选果压力大，以及仓容、工场、运输等方面的困难，减少了损失，降低了成本。

(本所农村科技服务组)

(上接第8版)少产量。施肥管理中等的，则往往着果率很低，挂果不多，偏重生长，树冠便很快扩大而郁蔽。

2. 高产和持续稳产

在高产的情况下，往往继而出现大小年结果以及树势早衰现象。设想采用上述的修剪办法能够做到及时更新，预防早衰，同时，在肥水配合下，可以延续稳产的时间，若能找出在大量结果的同时，促进花芽分化的办法，便能进一步延续稳产的时间。