

简 明

农业科技全书



果蔬花茶篇

四川辞书出版社

《简明农业科技全书》

编委会

顾问：王绍虞 孙晓辉

主编：聂泽京

副主编：李恩溥

编委：（以姓氏笔画为序）

方尚文 江先炎 刘世权 刘远鹏

宋育 青柏林 蔡霖生

《果蔬花茶篇》

主编：刘远鹏

编写人员：邓继尧 冷怀琼 陈瑜进 李玉堂 张光伦

施嘉璠 程宜春 曾伟光 蔡如希

序

《简明农业科技全书》出版问世了，这是一件值得庆贺的喜事。

《全书》的出版，必将在一定程度上促进我国农业的发展。中国共产党十一届三中全会以来，在党中央的一系列正确的方针、政策指导下，我国的农村改革已经取得了重要成果。目前，农村经济新体制的框架已经初步显现出来。农村改革正以发展社会主义商品经济，促进农业现代化，使农村繁荣富裕起来为根本出发点，继续深化，在更广阔的领域蓬勃发展。“星火计划”在广大农村方兴未艾。八亿农民正沿着坚持四项基本原则，坚持改革、开放、搞活的社会主义康庄大道迅跑。顺应这个历史的潮流，四川农业大学的近百名专家，融古通洋，博采众长，共同编纂了这部《全书》，奉献给广大的农业干部、科技人员和农村群众，奉献给农林院校师生和农业职业中学教师，这是对农业科学技术进步的一个重要贡献。借此，我谨向他们表示衷心的祝贺和感谢！

“工欲善其事，必先利其器”。农业科技工具书，无论是对从

事农业实际工作的同志，还是对从事理论、科研、教学和技术推广工作的同志，或是对广大农民群众，都是十分必要的。现在，有很多人都已经认识到，要治穷致富，实现农业现代化，主要是一靠政策，二靠科学。科学技术是生产力，它在实际生产中的转化、应用和推广，必将促进生产的进步和发展。因此，本书的问世，也必将推动农村改革的深化；必将加速“星火计划”的燎原，必将加快农业技术改造的步伐，从而在一定程度上促进我国农业的发展。

这部《全书》，倾注了四川农业大学的专家教授们对农村经济建设的赤忱，凝聚了他们长期从事教学、科研和技术推广工作所积累的丰富学识，总结了农业生产实践经验，吸收了最新科学技术发展的成果。他们在编撰过程中，正确处理了理论知识的系统性和适用性，科学性和通俗性以及权威性和普及性的关系，内容丰富，文字简练，适于各级农业科技干部、管理干部，农业院校、农业职业学校、农业中学师生，以及其他从事农村工作的同志阅读和使用，以满足发展农业生产、普及农业教育、开展科学研究和提高农业管理水平等各方面的需要，因而它有较为广泛的适应性。为便于读者使用，《全书》包含农业、林业、畜牧、兽医、园艺、农业经济与管理等篇，土壤肥料、农用建筑等篇将收在续集之中。

《全书》的问世，也是我国农书编纂史上的一件大事。建国以来，我国已出版了许许多多的农书，但象《简明农业科技全书》这样既全面科学，又简明实用的著作还不多见。本书的出版，从某种意义上讲，可以说是承先启后，继往开来。科学技术在不断发展，《全书》也难免有不足之处。因此，希望读者提出意见和建议，期望四川农大的老师们再接再厉，在今后的实践

中，逐步修订这部《全书》，使之对我们农村改革的深入和农业生产的发展产生更大的效应。

在本书出版发行之际，四川农大的同志嘱我写几句话，以为序。我本不会作序，但觉得这样的工具书，的确对我们的事业有益，于是欣然从命，匆草以上文字，但愿未负于同志们的期望。

谢世杰

一九八七年三月十二日于成都

前 言

经过两年的努力，四川农业大学编写的《简明农业科技全书》，在四川辞书出版社的大力协助下和读者见面了。

本书是按篇撰写的。参加编写的同志都是本校从事教学和科研工作多年并具有较高学术水平的教师，他们有深厚的农业理论基础和丰富的实践经验。他们长期工作在农业高等学校和科学研究岗位上，除从事教学工作外，还经常深入农村基层，用现代农业科学技术去指导生产，对农业实际有较深刻的了解。为了农业的发展和提高，过去，他们通过下乡蹲点、调查研究、办培训班和推广科研成果等多种形式，为农业生产的发展做出了贡献；现在，他们又在教学科研任务极为繁重的情况下，以严肃的态度和不苟的精神，承担了本书的撰写任务，在此，我们向为完成此书付出了辛勤劳动的各位老师表示深切的敬意。

本书出版的目的是为了贯彻中央“经济建设必须依靠科学技术，科学技术必须为经济建设服务”的方针，进一步推进“星火计划”，使现代农业科学技术在农业生产的实践中能更好地得到运用和推广，为我国的农业经济腾飞，为农村的繁荣富裕作出贡献。

本书是属于辞书性的农业工具书，是集体力量的结晶。在整个编撰过程中，大家认真研究，反复推敲，相互切磋，仔细琢磨，集思广益，取长补短，尽可能地把现代农业科学技术的新成果吸收到本书中来，使本书能较好地反映现代农业科学技术发展的新动向。为了使本书能很好地得到运用和推广，在农业生产中真正发挥它应有的作用，同志们还力求把科学性与通俗性结合起来，把系统性与实用性结合起来，把基本理论知识与现代科学技术研究成果结合起来，以便于使现代农业科学技术在农业生产中及时推广，为广大农民较好地掌握运用。

本书对象主要是广大农业科技工作者，也适用于农业高等学校和农业中等专业学校以及农业职业学校的教师和学生，同时，也适用于回乡的有志于在农业生产中大显身手的广大知识青年。

参加编写本书的老师，虽然付出了艰辛劳动，做了尽可能做的工作，但由于条件的局限和时间的短促，缺点和错误也在所难免，我们衷心希望广大读者提出宝贵的批评和建议，也希望农业科技界的同行们不吝赐教，提出意见和批评，以便今后再版时能进一步的增补、修订和改进。

王绍虞

一九八七年三月

目 录

一、果 树

柑桔.....	(1)	葡萄.....	(94)
苹果.....	(38)	猕猴桃.....	(107)
梨.....	(61)	香蕉.....	(110)
桃.....	(75)	枇杷.....	(114)
李.....	(88)	荔枝.....	(118)
樱桃.....	(92)	龙眼.....	(124)

二、蔬 菜

茄果类蔬菜.....	(128)	白菜类蔬菜.....	(151)
瓜类蔬菜.....	(137)	蔬菜保护地育苗技术.....	(157)
豆类蔬菜.....	(147)		

三、果蔬产品贮藏与加工

柑桔贮藏.....	(165)	果酒.....	(189)
苹果、梨的贮藏.....	(173)	果菜糖制品.....	(196)
蔬菜腌制.....	(180)	果菜罐制品.....	(202)
果汁.....	(185)		

四、茶 叶

茶树栽培.....	(212)	茶叶制造.....	(239)
-----------	---------	-----------	---------

五、花 卉

菊花.....	(261)	杜鹃花.....	(281)
兰花.....	(264)	牡丹.....	(283)
仙客来.....	(267)	茉莉.....	(284)
大理花(大丽菊).....	(269)	栀子花.....	(284)
唐昌蒲.....	(270)	米兰.....	(285)
水仙花.....	(271)	含笑.....	(286)
蟹爪兰.....	(273)	玉兰.....	(286)
君子兰.....	(274)	梅花.....	(287)
郁金香.....	(274)	桃花.....	(288)
文竹.....	(275)	贴梗海棠(铁脚海棠) ...	(288)
月季花.....	(276)	垂丝海棠.....	(289)
山茶花.....	(278)		

一、果 树

柑 桔

1. 概 说

柑桔是我国南方最重要的果树，已有四千多年栽培历史。柑桔有结果早、产量高、果实风味优美、营养丰富、耐贮运和用途广泛等特点。柑桔具有较高的经济价值，是农村多种经营的骨干项目之一。

四川是柑桔的重要原产地之一，种类资源丰富，自然条件优越。在长期的生产实践中，群众积累了丰富的管理经验。现全省已种植柑桔约二亿多株，产量约六十万吨，居全国首位。

目前柑桔生产存在的问题是：品种良莠不齐，苗木质量低劣，管理粗放，产量低、品质差，病虫害严重。必须大力普及柑桔新技术，做到良种区域化，适地适栽，科学种果，才能实现柑桔早结、丰产、优质、低消耗、高效益的目标。

2. 柑桔的优良品种品系

柑桔类果树属芸香科柑桔亚科。作为经济栽培的主要包括三个属（枳属、金柑属、柑桔属），二十多个种，绝大部分是我国

原产。四川栽培的柑桔品种有 400 多个，目前推广的柑桔优良品种品系约有 30 多个。

① 甜橙类

锦橙 别名鹅蛋柑 26 号，在江津选出。果实长椭圆形，似鹅蛋。果皮橙黄色、较薄、光滑。果肉柔嫩化渣，酸甜适度，味浓汁多。种子少，平均每果 6，5 粒，品质上等。果实十二月中下旬成熟，耐贮藏。

本品种树势强健，适应性强，丰产优质，少核，是四川目前主要发展的中熟甜橙良种。在年平均气温 17℃ 以上地区均可栽培，以年均温 18℃ 左右、冬春温暖湿润地区为最适宜。以枳作砧木，在紫色土种植并进行良好的肥水管理下，能充分发挥其丰产优质特性。

先锋橙 别名鹅蛋柑 20 号，在江津选出。果实外形与锦橙相似，但稍短，皮色稍浅，种子稍多而香气更浓。本品种树势、树性与栽培技术与锦橙相似。

华盛顿脐橙 世界栽培的主要柑桔品种之一。果实圆球形或广倒卵形，果顶有脐。果皮橙黄或橙红色，较粗糙。果肉脆嫩，汁液中等，味浓甜。无核或少核，品质上等。果实十一月中下旬成熟，不耐贮。

本品种早熟、质优，但对环境条件和管理技术要求严格。在湿热少日照地区栽培，若管理不当，落花落果严重，产量低。宜在气温较高，中等相对湿度，日照良好，昼夜温差较大的地区栽培。以枳作砧木，加强肥水管理，可获得较好效果。

罗伯逊脐橙 其主干、主枝常有肿瘤状突起。果形极似“华脐”而略扁，多闭脐。果皮橙红色，果肉脆嫩多汁，味浓甜。无核，品质上等。

本品种比“华脐”早熟 10—20 天，适应性较强，产量较高。即使在高温多湿地区，以红桔作砧木，加强管理，生长结果良好。

哈姆林甜橙 果实圆球形或略扁，果皮深橙色，光滑。果肉细嫩化渣，味甜汁多，有香气。每果含种子5粒左右，品质上等。果实十一月中下旬成熟，不耐贮运，鲜食、制汁均宜，是早熟甜橙良种。

伏令夏橙 果实近椭圆形，果皮橙黄色或橙色，稍粗。果肉柔软多汁，甜酸适度，有香气。每果含种子6—7粒，品质中上。果实四月至五月上中旬成熟，是晚熟甜橙良种。

本品种树势强健，适应性广，产量高，但以土壤深厚肥沃，排灌便利的环境为宜。由于果实留树越冬，宜在冬季绝对最低温不低于 -3°C 的地方栽培。为防止越冬果实脱落，可用生长调节剂保果。

五月红 果实近球形，果皮橙红色，较光滑。果肉细嫩化渣，酸甜味浓，汁多，香气较浓。平均每果含种子5粒，品质上等。果实四月下旬至五月上中旬成熟，较耐贮藏。

本品种为晚熟甜橙良种，宜在冬季气温较高的地区栽植，要求较高的肥水管理条件。栽培要点与伏令夏橙大体相同。

红玉血橙 果实近圆球形略扁，果皮橙红色或紫红色，稍粗。汁胞带丝状或块状血红色，汁液丰富，酸甜味浓，有香气。每果含种子约13粒，品质中上等。果实于一、二月成熟。较耐贮藏，贮后品质更佳。本品种适应性强，较耐寒，树势强壮，丰产，是较晚熟的甜橙良种。

② 宽皮柑桔类

温州蜜柑 四川先后引进20多个品系，目前推广的有宫川、兴津、松山、立间、尾张等品系。

宫川 果实圆锥状扁圆形，果顶部常有小假脐，果梗部突起，果皮橙色。果肉细嫩多汁，味酸甜，无核，品质上等。果实十月上旬成熟，不耐贮藏。本品系较耐寒，幼树生长快，品质好，鲜食和加工皆宜。

兴津 果实扁圆形，果大。果皮橙黄或橙色，较光滑。果肉细嫩化渣，汁多风味浓，无核，品质上等。果实十月上中旬成熟，鲜食与加工均佳。本品系树势强健，成熟早，产量高，适宜密植，可大量发展。

尾张 果实扁圆形，果顶部凹入。果皮橙黄色或橙色，皮稍厚。味酸甜多汁，无核，品质中上。果实十一月上旬成熟，鲜食加工皆宜。本品系目前栽培最多，对丘陵地适应性强，生长健壮，丰产稳产，唯成熟期较迟，果实不够化渣。

大红袍红桔 原产四川。果实扁圆形，蒂部呈现乳状突起。果皮鲜红美观，皮薄易剥。果肉细嫩化渣，风味甜浓，汁多。平均每果含种子17粒，品质上等。果实十二月上旬成熟，本品种适应性强，分布广，丰产，但易出现大小年。

枳柑(硬芦) 原产广东。果实高扁圆形，蒂周常有6—10个瘤状突起。果皮橙黄至橙红色，有光泽。果肉脆嫩化渣，浓甜汁多，有香气。每果含种子10粒左右，品质上等。本品种树性直立，丰产，适宜密植，在气温较高地区栽培品质较好。

③ 柚类

长寿沙田柚 果实倒卵形，顶部有钱状印环，蒂部呈短颈，单果重700克左右。果皮黄色。汁胞乳白色，细嫩化渣，味甜浓，汁多，品质上等。果实十一月中下旬成熟。本品种树势强健，较丰产，宜在气温较高，土层深厚，排水良好的地方栽培。

垫江白柚 果实倒卵圆形，果大，单果重1248克左右。果皮黄绿色，粗厚，易剥离。汁胞淡黄色，脆嫩化渣，酸甜味浓，汁多，品质上等。果实十二月成熟，较耐贮藏。本品种树势健壮，各柚区均可栽培。

梁山柚 四川梁平县栽培较多。果实扁圆形，单果重1000克左右。果面黄绿色，光滑，皮较薄，较易剥离。果肉细嫩化渣，汁多味甜，有香气，品质上等。本品种采收过早有苦麻味，适宜

采收期在十二月下旬至一月上旬。

无核柚 原产四川金堂县。果实不正扁圆形，单果重1,200克左右。果皮黄绿色，皮薄、光滑。果肉细嫩化渣，汁特多，味酸甜，无核或一、二粒，品质中上。十二月中旬成熟。本品种极耐贮，贮藏至次年四、五月麻味消失，风味更佳。

④ 柠檬

尤力克柠檬 果实椭圆或倒卵形，先端有乳突，单果重150克左右。果皮淡黄色，表面粗糙，汁多，香气浓。每100毫升果汁含酸6—7.5克。品质优良，本品种一年多次开花，以春季开花结果为主。耐贮藏。唯耐寒力较弱，宜在年均温17℃以上，年降雨少，冬季温暖的地区栽植，以红桔、土柑作砧木较好。

北京柠檬(香柠檬) 果实椭圆形，先端略尖，单果重200克左右。果皮橙黄色、光滑。汁液多，每100毫升果汁含酸3.0—4.0克，微有苦味，有香气。本品种一年多次开花，以春花结果为主。果汁含酸较低，皮薄，耐贮性差，但适应性强，可忍耐-4℃的低温，在冬季较冷地区也能栽培。

3. 育苗与栽植

① 砧木种类

优良的柑桔砧木，应与接穗的亲合力强，能早结、长寿、产量高，果实品质好，对气候和土壤适应性强，较抗病虫害。四川常用的柑桔砧木有：

枳 耐寒性最强，须根发达，喜微酸性土壤，适应性及抗逆能力强。每公斤种子5000—6000粒。枳砧嫁接苗，植株较矮化，早结丰产，果实品质好。枳砧嫁接苗前期生长较缓慢，树龄较短。碱性土或石灰性土不宜用枳砧，易表现缺素黄化。枳适宜作锦橙、夏橙、华盛顿脐橙、血橙、温州蜜柑、红桔的砧木。

红桔 生长势强健，根系发达，耐寒，抗旱，较抗根腐病和

流胶病。每公斤种子9400—10000粒。红桔是甜橙、枳柑、柠檬的良好砧木。嫁接温州蜜柑较枳砧乔化，作先锋橙砧木结果略迟。

宜昌橙 主根浅而粗大，侧根不太发达。耐寒、耐旱、抗根腐病。每公斤种子4400粒左右。作甜橙和柠檬的砧木有矮化作用，早结实，果实品质好，但单株间产量有差异。

土柑(药柑、狗屎柑) 每公斤种子5600粒左右。作甜橙、柠檬砧木时，树势强健，耐寒、耐旱、耐湿，抗流胶病、根腐病，较丰产，果实风味好。

酸柚 根系深，大根多。抗根腐病、流胶病，抗天牛、吉丁虫为害。不耐寒，喜深厚肥沃、排水良好的土壤。每公斤种子4000—5000粒。主要作柚的砧木，不宜作桔类、柠檬的砧木。

② 砧木苗培育

砧木种子的贮运 柑桔种子自成熟果实中取出后，在适宜的条件下即可发芽。若需长途运输或贮藏至明春播种，贮运中应注意保持适当的湿度和一定的空气，防止干燥或霉烂，以保持种子发芽力。鲜种子阴干至种皮发白，互不粘着，立即与干净河沙(1份种子用3—4份河沙)混合，河沙含水量5%左右(手捏成团，手松即散)。堆放室内或置于木箱中，上覆盖稻草或薄膜。随时注意调节温度、湿度、通气状况，防止霉烂，并避免鼠害。

播种育苗 选择土壤疏松肥沃，排灌便利的平地或缓坡地作苗圃。施足基肥，深耕整细，耙平后作成宽1公尺的厢(畦)。四川播种时间多为春季二、三月份。撒播每亩用种量枳40—50公斤，红桔30—40公斤，柚45—50公斤。条播每亩用种量枳30—40公斤，红桔25—30公斤，柚40—45公斤。播种后，覆细土或河沙1—2厘米，盖上稻草，充分浇水，再覆盖薄膜。播后应保持土壤湿润，出苗后分次揭去稻草。气温升高后，适时除去薄膜。幼苗长出5—6片真叶时移栽，可加速生长，促发须根，提早嫁接。移

栽时间约在五、六月，宜在雨后或阴天进行。移栽前仍作厢（畦），厢宽100厘米，沟宽25厘米。行距16厘米，株距13厘米，每亩可栽砧苗12000—15000株。栽后要充分浇水，并随时除去砧干上的萌芽和针刺。每15—30天施清粪水一次，勤除草。为促进砧苗加粗，在苗高20—25厘米时摘心。

③ 嫁接

接穗采集和贮运 柑桔芽变较多，要特别注意选优去劣。优良接穗应从品种纯正，生长健壮，无病虫害的成年母树上采集成熟的当年生或一年生春梢或秋梢。采下的穗条，剪去叶片，50—100条为一捆，系上品种标签，用湿布或薄膜包好，置于阴凉处待用。若为明春嫁接所用接穗，则将接穗斜置于河沙中（河沙湿润程度与沙藏种子时相同），然后覆盖薄膜或稻草。贮存期中应经常检查，避免接穗干枯或霉烂。需外运的接穗，最好用地衣填充，外包薄膜，装入能透气的木箱或竹筒。外运接穗应完备检疫手续。

嫁接时期和方法 单芽切接宜在二月中旬至三月中旬进行。在砧木距地6—10厘米处剪断，选平滑的一面，自断口微带木质部向下直切一刀，长约1.5—2.0厘米。将接穗宽平的一面紧贴食指，距基部第一个饱满芽1.5—2.0厘米处削一短斜面，然后翻转接穗使宽面朝上，从芽下方平削一刀。削面长度与砧木切面相同或略长，深度以微见木质部、呈黄白色为宜。若长削面呈白色难以成活，呈绿色则不易发芽。最后在芽上方0.3厘米处切断。把接芽插入砧木切口，接芽长削面的皮层应与切口一侧的皮层对正，使两者紧密贴住。然后用薄膜条自下而上将切口包扎。包扎薄膜时注意不要移动接芽，松紧适度，伤口全部封闭，但要露出芽眼。

单芽腹接在三至十一月均可进行，以五至六月，九至十月效果最好。腹接砧木不截头，仅在其距地面6—15厘米之间，选平

直一面向下纵切一刀，长约2厘米，不伤或微伤木质部，将削皮上端切去三分之一。削接芽、嵌芽、包扎薄膜方法与单芽切接相同。夏季和早秋腹接，要露出芽眼。晚秋嫁接的不露芽眼，全部包扎。

芽接宜在六至九月进行，此法适用于圆形接穗。削芽时倒持接穗，从芽下1厘米处向怀面平削一刀，削至芽的上方1厘米处，微带木质部。然后在削片两端距芽0.8厘米处各横切一刀，即成盾状芽片。在砧木离地5—15厘米，选平滑处切一半圆形横切口，以切透皮层为度。再沿横切口中央向下纵切1.5厘米长，呈T形。在纵横切口交接处挑开皮层嵌入接芽，随即用薄膜包扎。芽眼应露出。

嫁接后15—30天检查是否成活，如接穗仍保持鲜绿，叶柄一触即落，表明已成活；若接穗枯萎变色则未成活，应及时补接。

④ 嫁接苗管理与出圃

解膜剪砧 切接和腹接若为露芽包扎的，待新梢停长后解除薄膜。若是完全包扎的，在发芽前用刀尖挑破芽眼处薄膜，新梢木质化时完全解除。晚秋腹接的苗木，成活后明春二月在接芽上0.5厘米处一次剪去砧木。春、夏季腹接的苗木应二次剪砧。接芽成活后在距芽上方3—7厘米左右剪一切口，将砧木向接芽反面折倒(折砧)。当新梢停长并木质化时，再把砧木从接芽上0.5厘米处剪掉。

除萌摘心、定干整形 砧干上的萌芽要及时除掉，以减少养分消耗。接芽萌发后也要抹去多余的新梢，仅留一条直立健壮的作为主干培养。一般以一次梢定干为好，若新梢长度不够亦可用二次梢定干。定干高度因品种而异，一般宽皮柑桔30—35厘米；甜橙、柠檬35—40厘米，柚可留60—70厘米。以后在主干上选留3—4条分布均匀的枝条培养成主枝。主枝仍应及时抹芽和摘心，以使其粗壮和增加分枝。