

中国果树栽培学

第三卷

中国农业科学院果树研究所主编

农业出版社

中国果树栽培学

第三卷

各論

(常綠果树)

中国农业科学院果树研究所主編



农业出版社

編 著 者

王大楨	王兴周	王宇霖	王浩真	王强生	田叔民
孙云蔚	曲泽洲	刘允中	沈 隽	沈廷厚	李育农
李翔远	肖 玠	束怀瑞	何荣汾	张子明	张育明
陈文訓	陈本康	陈国权	陈汝芬	周 恩	周承禹
周开隆	邹維濟	罗新書	姚嘉泰	原蕪洲	翁心桐
高竹林	游联勤	崔致学	曾 勉	黄昌只	賈麟厚
傅一星	蒲富慎				

审 查 者

于汀子	王更生	方秀穎	朱維藩	刘若文	李来荣
张存实	张力平	张金厚	张肇鑫	邱武陵	林庆揚
俞德浚	赵 芳	陶遵祐	贺善文	程照軒	蔣聰强
鍾俊麟	儲晓明				

中国果树栽培学

第三卷 各論(常綠果树)

中国农业科学院果树研究所主編

*

农业出版社出版

(北京西便门胡同7号)

北京市书刊出版业营业许可出字第106号

新华书店科技发行所发行 各地新华书店經售

农业杂志社印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 1/18·20印張·里封環龍卷圖 6頁·342,000字

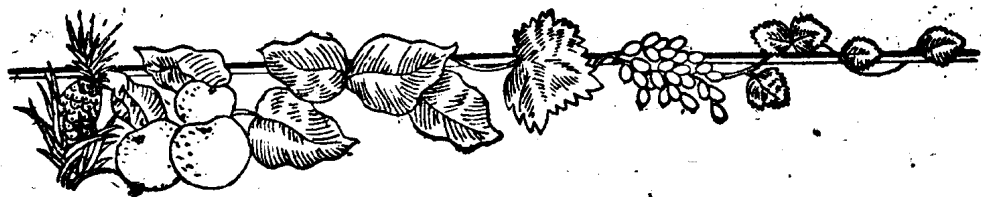
1959年12月第1版

1959年12月北京第1次印刷

印数：膠版紙本 0,001—1,000 定价：膠版紙本 (9) 3.85元

報紙本 0,001—5,000 報紙本 (9) 2.05元

統一書号 16114·831 59·12·59型



目 录

第一章 柑桔	787
第一节 概論	787
一、经济价值.....	787
二、我国柑桔栽培历史.....	789
三、栽培现状及发展前途.....	790
第二节 主要种类和品种	794
一、枳属.....	795
二、金柑属.....	785
三、柑桔属.....	796
第三节 生物学特性	807
一、柑桔一年中器官的发生和物质的交替性.....	807
二、柑桔的抽枝、开花和结果习性.....	817
三、柑桔的树冠发育.....	826
四、柑桔根系的生长、分布和树冠的关系.....	834
五、柑桔对外界环境条件的要求.....	835
第四节 繁殖技术	837
一、实生繁殖法.....	837
二、嫁接繁殖法.....	840
三、压条繁殖法.....	848
四、扦插繁殖法.....	848

五、育苗技术的综合运用	850
六、苗木出圃	851
第五节 栽培技术	851
一、土壤准备	851
二、定植	853
三、整形和修剪	856
四、桔园土壤管理	864
五、施肥	870
六、灌溉与排水	870
七、病虫害防治	879
八、柑桔保护	889
第六节 采收、分级、包装和贮藏	892
一、采收	892
二、分级与包装	894
三、贮藏	896
第二章 香蕉	901
第一节 概论	901
一、经济价值	901
二、栽培现状和发展前途	902
第二节 主要种类和品种	904
一、香蕉	904
二、甘蕉	906
第三节 生物学特性	908
一、根系和地下茎	908
二、假干和叶	909
三、花和果实	908
四、吸芽与开花结果习性	911
五、对外界环境条件的要求	913
第四节 繁殖技术	915
一、吸芽繁殖	915
二、地下室繁殖	916

第五节 栽培技术	916
一、开园空地	916
二、定植	918
三、种苗选育	919
四、土壤管理	921
五、灌溉和排水	922
六、施肥	923
七、树木保护	924
第六节 采收、促熟、包装、贮藏和运输	925
一、采收	925
二、促熟	926
三、包装	928
四、贮藏和运输	929
第三章 菠萝	931
第一节 概 论	931
一、经济价值	931
二、栽培历史和现状	933
第二节 主要种类和品种	933
一、主要种类	933
二、主要品种	934
第三节 生物学特性	938
一、生长和结果习性	938
二、对外界环境条件的要求	943
第四节 繁殖技术	944
一、母株选择的标准	944
二、营养繁殖法	945
三、实生繁殖法	949
第五节 栽培技术	949
一、开园及栽植	949
二、土壤管理	951
三、施肥	951

四、摘芽与留芽	952
五、控制开花和结果时期	954
六、树体保护	958
第六节 采收、分级、包装和贮藏	959
一、采收	959
二、分级和包装	960
三、贮藏	960
第四章 荔枝	963
第一节 概 论	963
一、经济价值	963
二、栽培历史及栽培现状	964
第二节 主要种类和品种	965
一、主要种类	965
二、主要品种	967
第三节 生物学特性	970
一、物候期	970
二、结果特性	970
三、对外界环境条件的要求	971
第四节 繁殖技术	973
一、自根营养繁殖法	973
二、嫁接繁殖法	973
第五节 栽培技术	974
一、定植与幼树管理	974
二、土壤耕作	975
三、排水与灌溉	975
四、施肥	976
五、整枝修剪	977
六、树体保护	977
第六节 采收、包装和贮藏	979
一、采收	979
二、包装和贮藏	979

第五章 龙眼	981
第一节 概論.....	981
第二节 主要种类和品种.....	982
第三节 生物学特性.....	983
一、形态及一般特性.....	983
二、对外界环境条件的要求.....	984
第四节 繁殖技术.....	985
一、实生繁殖.....	985
二、嫁接繁殖.....	988
三、压条繁殖.....	988
四、扦插繁殖.....	989
第五节 栽培技术.....	989
一、土壤准备.....	989
二、栽培方法.....	989
三、土壤管理.....	990
四、病虫害防治.....	992
第六节 采收和加工制干.....	995
一、采收.....	995
二、加工制干.....	995
第六章 枇杷	998
第一节 概論.....	998
第二节 种类及品种.....	999
一、中国枇杷种类.....	999
二、枇杷品种.....	1000
第三节 生物学特性.....	1004
一、物候期.....	1004
二、生长结果习性.....	1005
三、对外界环境条件的要求.....	1009
第四节 繁殖技术.....	1010
一、实生繁殖.....	1010
二、嫁接繁殖.....	1012

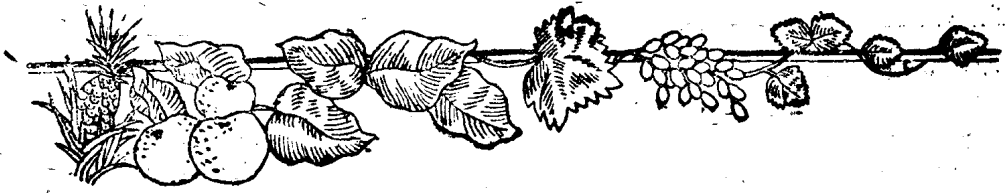
三、高压繁殖	1013
第五节 栽培技术	1013
一、定植	1013
二、土壤管理	1014
三、树木保护	1015
四、主要病虫害及其防治	1016
第六节 采收和包装	1017
一、采收	1017
二、包装	1017
第七章 杨梅	1019
第一节 概论	1019
一、经济意义	1019
二、栽培历史及现状	1020
第二节 主要种类和品种	1021
一、主要种类	1021
二、主要品种	1023
第三节 生物学特性	1025
一、植物学特征	1025
二、物候期	1028
三、生长和结果习性	1029
四、对环境条件的要求	1030
第四节 繁殖技术	1032
一、实生法	1032
二、嫁接法	1033
第五节 栽培技术	1035
一、整地定植	1035
二、整形修剪	1038
三、土壤管理	1036
四、树木保护	1037
第六节 采收、包装、贮运及加工利用	1038
一、采收	1038

二、包裝.....	1038
三、貯藏運輸.....	1039
四、加工利用.....	1039
第八章 橄欖	1042
第一节 概論	1042
第二节 主要种类和品种	1043
一、白欖.....	1043
二、烏欖.....	1044
第三节 生物学特性	1044
一、生長及开花結果習性.....	1045
二、对环境条件的要求.....	1046
第四节 繁殖技术	1047
一、实生繁殖.....	1047
二、嫁接繁殖.....	1048
第五节 栽培技术	1049
一、定植与幼树管理.....	1049
二、整枝修剪.....	1050
三、土壤管理.....	1050
四、施肥及灌溉.....	1050
五、树体保护.....	1051
第六节 采收、分級、包裝和貯藏	1051
一、采收.....	1051
二、分級、包裝和貯藏.....	1052
第九章 柑果	1054
第一节 概論	1054
第二节 主要种类和品种	1055
第三节 生物学特性	1057
一、生長結果習性和物候期.....	1057
二、对外界环境条件的要求.....	1058
第四节 繁殖技术	1059
一、实生繁殖.....	1059

二、压条繁殖	1060
三、嫁接繁殖	1060
第五节 栽培技术	1060
一、定植	1060
二、施肥	1061
三、修剪	1061
四、树体保护	1061
第六节 采收和贮藏	1062
第十章 楊桃	1063
第一节 概論	1063
第二节 主要种类和品种	1064
第三节 生物学特性	1065
一、植物学特征	1065
二、生長結果習性	1066
三、与环境条件的关系	1068
第四节 繁殖技术	1068
一、培育砧木	1068
二、嫁接方法	1069
第五节 栽培技术	1069
一、定植及幼树管理	1069
二、修剪	1071
三、施肥	1071
四、病虫害防治	1073
五、采收	1073
第十一章 番荔枝	1075
第一节 概論	1075
第二节 主要种类	1075
第三节 生物学特性	1079
一、开花結果習性	1079
二、对外界环境条件的要求	1079
第四节 繁殖技术	1080

一、实生繁殖	1080
二、无性繁殖	1081
第五节 栽培技术	1081
一、栽植	1081
二、施肥	1081
三、灌溉	1082
四、中耕除草	1082
五、修剪	1082
六、防治虫害	1082
七、采收	1083
第十二章 番木瓜	1084
第一节 概 论	1084
第二节 主要种类和品种	1085
一、主要种类	1085
二、主要品种	1085
第三节 生物学特性	1086
一、生长结果习性	1086
二、对外界环境条件的要求	1087
第四节 繁殖技术	1089
第五节 栽培技术	1090
一、定植	1090
二、果园管理	1091
第六节 主要病虫害及其防治	1091
第七节 采收与贮藏	1092
第十三章 番石榴	1094
第一节 概 论	1094
第二节 主要种类和品种	1095
第三节 生物学特性	1097
一、植物学特征	1097
二、生长结果习性	1098
三、与环境条件的关系	1099

第四节 繁殖技术	1099
一、实生繁殖	1099
二、扦插繁殖	1100
三、压条繁殖	1100
第五节 栽培技术	1100
一、定植	1100
二、施肥	1101
三、整形修剪	1101
四、树体保护	1102
五、采收	1102
第十四章 黄皮	1104
第一节 概論	1104
第二节 主要种类和品种	1105
第三节 生物学特性与对环境条件的要求	1108
第四节 繁殖技术	1109
第五节 栽培技术	1110
第六节 采收分級	1112
第十五章 香蕉	1113
第一节 概論	1113
第二节 主要种类和品种	1114
第三节 生物学特性	1118
第四节 繁殖技术	1119
第五节 栽培技术	1121
第六节 采收、貯藏和加工	1122
第十六章 椰子	1124
第一节 概論	1124
第二节 主要种类和品种	1125
第三节 生物学特性	1126
第四节 繁殖技术	1128
第五节 栽培技术	1132



第一章

柑 桔

第一节 概 論

一、經濟价值

1. 柑桔是我国主要果树之一，其果实通称为柑果 (hesperidium)，是一种多室的浆果，营养价值很高，含有很丰富的碳水化合物、矿物质和维生素等，其中维生素含量较其他许多果实更为丰富，加以酸甜适度，味美色佳，品质优良，因此为广大群众所爱好。

柑桔维生素含量，根据营养论丛介绍，每公斤果肉中维生素丙的含量：广橙为 180 毫克，福桔为 112 毫克，福建金柑为 440 毫克，如与美国花旗蜜桔比较，广橙高 1.4 倍，福建金柑高 3.1 倍。维生素甲和维生素 P 的含量也很丰富，其中果皮内含量比果肉中更高。因此，我国自古以来多用作医药和食品。如福桔中含有芳香油 37.5%，所含维生素甲几乎和鳕肝油相等；又如贵州白桔，每克果皮中含维生素甲为 75.68 国际单位，而果肉中只含 29.52 国际单位。维生素乙的含量在果皮中为 45.4 国际单位，而果肉内为 17.71 国际单位。果皮中维生素 P 的含量较果肉中高 1—3 倍。因此，可以大力提倡利用桔皮制药和食用加工。

2. 柑桔的用途十分广泛。据统计, 柑桔的果实除生食外, 在食品工业上用途极多, 果肉可制罐头、果酱, 果汁可制鲜果汁、果酒、果醋、浓缩果汁、果汁粉、果汁糖浆, 种子可以榨油, 果皮可制盐渍果皮、蜜饯, 并可提制果胶、酒精, 或作饲料, 果渣也可酿造酒精或作饲料。

柑桔的幼果, 特别是酸橙和枳的幼果, 以及其他品种的落果(黄岩称桔槿, 温州称柑丸), 干制后均可作药用。果皮、桔络、种子和叶片都是优良的药材。叶片还可用作农业杀虫剂的原料。

柑桔的果皮、花、叶等都富含芳香油, 是提制香精油的优良原料。柑桔的花含有丰富的蜜糖, 所以也是优良的蜜源植物。代代的花, 是熏制花茶的良好原料。

柑桔的木材, 质地紧密, 色泽美丽, 可作细工用材。

柑桔一般都是春季开花, 秋冬果实成熟, 不少品种还有四季开花结果的特性。由于树姿优美, 果色艳丽, 又是极好的观赏植物。有些品种还可用作绿篱或作防护林栽植。

3. 柑桔鲜果供应期长, 几乎周年均可应市。若干品种, 如甜橙、柚和檸檬等的贮藏能力很强, 能贮藏至5—6月不致败坏。加以种类、品种繁多, 成熟期差异很大, 如檸檬、金柑等, 一年可以收获几次; 早熟品种, 如浙江的光桔, 8月即可食用, 柚类在8—9月间, 亦可陆续上市; 而晚熟品种, 如广东的蕉柑晚熟品系, 四川的晚熟甜橙五月红等, 均在次年4—5月成熟。所以可以周年供应柑桔鲜果。

4. 柑桔对气候条件虽有一定的要求, 但在适宜的气候条件下, 对土壤的适应范围很广, 要求不苛。在地下水位很高的稻田以及河流、湖泊沿岸的冲积地上, 都能生长良好。在水分比较缺少、土质较瘠薄的黄壤、红壤丘陵山地以及土层较浅的山地, 都能获得丰收。因此, 可以合理利用土地, 大量栽培, 从而增加人民公社收入和加速实现大地园林化。

5. 柑桔是重要的外销果品, 可作为交换物质, 有助于国家建设事业的发展。柑桔是国际果品市场上的重要果品, 我国出产的柑桔, 由于品质优良, 营养价值高, 在国际市场上已有很高的声誉。因此, 除供应国内消费外, 在国际贸易上也占有重要地位。

二、我国柑桔栽培历史

我国柑桔栽培具有悠久的历史,在许多古籍中都有关于柑桔的记载。夏书禹贡(公元前3世纪)有:“扬州……厥包橘柚锡贡”的记载。史记(公元前2—1世纪)货殖列传载:“……蜀汉江陵千树桔。……其人与千户侯等。”左思(公元3—4世纪)蜀都赋载:“户有橘柚之园。”从这些记载中,可以看出我国柑桔栽培,至少已有2,500年以上的历史。在2,000年以前秦汉时代,就有了成片的经济栽培,而且收入也很可观。以后日益发展,根据文献记载,在唐宋时代,柑桔栽培的分布地区,已遍及长江流域及以南各地。

在柑桔种类和品种研究、生产技术、繁殖技术和采收贮藏等方面,我国广大的劳动人民,也都积累和创造了丰富的经验,因而古籍上对这些经验的总结记载,也是极为丰富的。其中桔录(公元12世纪)一书,不但是我国的第一部专门著作,而且也是世界上第一部完整的柑桔学专门著作。

关于柑桔的种类、品种等概念,在极早以前就有了认识,而且已知道它们间的亲缘关系。例如西晋张华撰的(公元3世纪)博物志云:“桔柚类甚多,甘、橙、枳皆是。”东汉许慎(2世纪)撰的说文解字、东晋郭璞(4世纪)注的尔雅和司马相如的上林赋等文献上,对于桔、柚、柑、橙、枳等都有记载。在3世纪的风土记、广志,8世纪的本草拾遗,12世纪的桔录,16世纪的本草纲目,17世纪的群芳谱以及其他很多文献中,对于品种都有详尽的记载。特别是桔录一书,分别记述了柑桔的27个品种(包括柑类8个、桔类14个、橙类5个)、对树形、枝叶、果实等进行了详细的描述,并提出了命名的依据和品种的区域性。对种间的区别,古籍上也同样有精深的见解。如柑、桔的分别,群芳谱(公元17世纪)载有:“柑……树似桔少刺。实亦似桔而圆大。未经霜犹酸,霜后始熟。子味甘甜,故名柑子。皮色生青熟黄,比桔稍厚,理稍粗而味不苦。……桔实可久留。柑实易腐败。柑树畏冰雪,桔树犹少耐。此柑桔之异也。”这种区别,与现在的分类标准,也有很多是符合的。

关于繁殖方法到栽培管理等一系列的技术经验,在周礼(公元前3世纪)、南方草木状(公元4世纪)、杨太真外传(10世纪)、文昌杂录(1085)、避暑录话(1135)、桔录、雁仙神隐(1408)、便民图纂(1502)、多能鄙事(公元15—16世纪)、

群芳譜、致富奇書廣集(17世紀)等書中,都有記載。如周禮冬官考工記:“桔隄淮而北為枳……此地氣然也。”避暑錄話云:“桔極難種。……蓋性極畏寒。……地必面南。為屬級次第。使受日。每歲大寒。則于上風焚糞壤以溫之”。由此可知,古人對於柑桔的風土適應範圍、選擇栽培地勢以及冬季熏烟防寒等都有豐富的經驗。南方草木狀云:“交趾人以席囊貯蚊蠶于市者。……囊皆連枝葉,蚊在其中,并窠而賣。……南方柑桔若無此蚊,則其害皆為群蠶所傷,無復一完者矣。”這可以說是世界上利用天敵防治植物蟲害的最早記載。在文昌雜錄中載有:“南方柑桔雖多,然亦畏霜,每霜時亦不甚收。惟洞庭霜雖多,即無所損。詢彼人云,洞庭四面皆水也。水氣上騰,尤能辟霜,所以洞庭柑桔最佳,歲收不耗,正為此爾。”由此可知,我國勞動人民對大水体與小氣候環境對柑桔生產的影響早已有了深刻的體會。凡此種種,從現在來看,仍不失其科學價值,對生產仍有其指導作用。

關於采收貯藏的經驗也是豐富可貴的,如桔錄中已有詳盡記載:“歲當重陽,色未黃,有采之者,名曰采青,舟載之江浙間。青柑固人所樂得,然采之不待其熟,巧于商者間或然爾。及經霜之二、三夕,才盡剪。遇天氣晴霽,數十輩為群,以小剪就枝間平蒂斷之,輕置筐篋中。護之必甚謹,懼其香霧之裂則易壞,霧之所漸者亦然。尤不便酒香,凡采者竟日不敢飲。”“采藏之日,先掃淨一室,密糊之,勿使風入。……屏遠酒氣。旬日一翻揀之,遇微損謂之點柑,即揀出,否則侵損附近者。”由此可以看出,當時對於果實采收的成熟度、天氣、工具、方法以及貯藏方法等的記載,都是合乎科學道理的。

三、栽培現狀及發展前途

柑桔在我國分布範圍很廣,南起廣東的海南島,北至山東黃河以南地區,大體分布于北緯 19° — 37° 之間。從行政區域來看,全國18個省、區有柑桔分布(圖183)。目前以廣東、四川、福建、台灣、湖南、浙江等省栽培面積較大;江西、廣西、貴州、雲南、湖北、安徽、江蘇、陝西、甘肅等地次之;山東黃河以南、山西南部黃河沿岸以及河南鄭州、南陽專區等地,也有少量桔類和面積較大枳的栽培。

至於栽培方法,由於歷史悠久,分布地區遼闊,各地環境條件不同,勤勞智慧的果農,在從事柑桔栽培的漫長歲月里,更深刻地掌握了柑桔的特性,因地制宜的創