

农业产业化致富丛书

# 脐橙



李继承 编

南方出版社

农业产业化致富丛书

# 脐 橙

李继承 李先信 编

南方出版社

责任编辑:冯秀华

**图书在版编目(CIP)数据**

农业产业化致富丛书 第3辑/黄善香主编. -海口:南方出版社,1999.6

ISBN 7-80609-781-3

I. 农… II. 黄… III. 多种经济-农业技术普及读物  
IV. G39

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第21750号

农业产业化致富丛书(第三辑)

**脐 橙**

李继承 李先信 编

\*

南方出版社出版、发行

地址:海口市海府一横路19号华宇大厦1201室

邮编:570203 电话:(0898)5371546 传真:(0898)5371264

湖南新弘印务有限公司印刷

新华书店经销

\*

1999年6月第1版第1次印刷

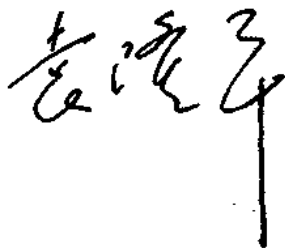
开本:787×1092毫米 1/32 印张:100

字数:2000千字 印数:1-5,000

ISBN7-80609-781-3/S·3

定价(共20册):100.00元

## 《丛书》序言



在大力推进农业产业化的热潮中，《农业产业化致富丛书》的第二批二十本书籍已经编就，由南方出版社出版。这对所有的读者、特别是广大农民、农业管理干部及农业科技人员来说，是一件功德无量的大好事。

近一年来，有关专家和同志们通力合作，刻苦努力，终于编著出了这样一套质量较高、科学性和实用性较强、技术先进、覆盖面广、易于操作的融养殖、种植、加工、经营指导于一体的好丛书。

这套书的特点有三：一是选题定位适当，每一本书基本上只谈一种动物或一种植物，较好地阐明了其关键技术及经验；二是内容深入浅出，文字精炼，通俗易懂，适合农村所有有初等文化的人阅读；三是操作性强，读者阅读本书后，即可根据自己的实际情况，从事相关的养殖或种植工作，并从中长期受益，从而走上发家致富的道路。

《丛书》的出版，不仅为养殖、种植业的从业人员提供了技术指导用书，为农业技术培训、农村专业户培训提供了极好的教材，而且对促进养殖和种植对象的商品化和产业化、推广重点养殖和种植加工技术等方面，都将起到积极的作用。

编辑《农业产业化致富丛书》是一项浩繁的系统工程，南方出版社（原海南国际新闻出版中心）计划于近期推出 200 种左右，显示其雄厚的实力和果敢的魄力。作为一个长期在农业战线上工作的老同志，我衷心祝贺她的出版问世。

1998 年 10 月 18 日于长沙

## 前 言

脐橙是经济效益很高的多年生果树，其果大形美，色泽鲜艳，肉质脆嫩，无籽多汁，风味浓郁，品质优良，耐藏性强，是当今世界各柑桔生产国十分重视并竞相栽培的鲜销柑桔良种。我国栽培脐橙有着悠久的历史，早在 30 年代就引进了华盛顿脐橙栽培。80 年代初，我国又相继从美国、日本、西班牙等国引进了许多脐橙的芽变和珠心系新品种，并通过引种观察和品比实验，从中筛选出了一批适应我国南方各地推广品种，如朋纳、纽荷尔、茶维林娜、弗罗斯特、清家、铃木等脐橙品系。同时，国内各科研院所也选育推出了一些丰产优质的地方脐橙品系，如湖北秭归的罗脐 35 号、四川奉节 72—1 号、眉山脐橙、湖南新宁的 7802、东江 N—1 号、东江 F—1 号脐橙等。近年来，随着我国农村经济体制的改革和种植业内部结构的调整，脐橙被列为南方各省（区）农民脱贫致富的重要柑桔种类大力开发，广大果农栽培脐橙的积极性日益提高，脐橙栽培面积发展迅速，大面积的鲜销、加工和外贸的脐橙商品基地相继建立，产量逐年上升，呈现出蓬勃发展的势头。

目前，我国的脐橙生产虽取得了较好的成绩，但与世界发达国家相比，在单位面积产量、投产率、果实品质及商品化处理等方面，仍有很大差距。随着脐橙产量的增长，脐橙果品在国内外市场上将面临越来越激烈的竞争，广大果农迫切要求掌握更多的脐橙栽培技术，实行科学种果，以期达到进一步提

高产量、改善品质、实现脐橙产业化和“两高一优”的目的。为了适应这种形势发展的需要，编写了《脐橙》一书，本书系《农业产业化致富丛书》之一。本书立足于实用，通俗易懂，在内容方面，除了说明有关脐橙的基础知识外，着重介绍脐橙主要优良品种的结果特性及其生态适应性、良种苗木的繁育、高标准果园的建立、脐橙的丰产栽培技术、病虫害防治、果品的采后处理与防腐保鲜贮藏等方面的理论与技术。供广大读者参考。

愿《脐橙》一书得到广大读者的喜爱。由于编者水平有限，书中缺点、错误在所难免，敬请广大读者批评指正。

编者

1998年12月于长沙

# 目 录

<b>《丛书》序言</b> .....	( 1 )
<b>前言</b> .....	( 1 )
<b>第一章 概述</b> .....	( 1 )
<b>第一节 脐橙的栽培起源</b> .....	( 1 )
<b>第二节 国内外脐橙生产概况</b> .....	( 2 )
一、世界生产概况 .....	( 2 )
二、我国生产概况 .....	( 3 )
<b>第二章 脐橙的生物学特性</b> .....	( 6 )
<b>第一节 脐橙的生长特性</b> .....	( 6 )
一、根系生长特性 .....	( 6 )
二、芽及枝叶的生长特性 .....	( 8 )
<b>第二节 脐橙的开花结果习性</b> .....	( 10 )
一、花和果实的形态结构 .....	( 10 )
二、花芽分化与开花结果 .....	( 12 )
三、果实的生长发育 .....	( 15 )
<b>第三节 脐橙生长发育所需的生态环境条件</b> .....	( 16 )
一、脐橙主产区的气候特点 .....	( 16 )
二、脐橙生长发育所需气候环境条件 .....	( 18 )
三、脐橙对土壤条件的要求 .....	( 21 )
<b>第三章 脐橙优良品种的特性</b> .....	( 22 )



第一节	华盛顿脐橙	( 22 )
第二节	国内外主要优良脐橙品系	( 23 )
	一、国外主要优良脐橙品系	( 23 )
	二、我国选育的优良脐橙品系	( 28 )
<b>第四章</b>	<b>良种苗木的繁育</b>	( 30 )
第一节	苗圃地的选择和区划	( 30 )
第二节	砧木的选择与砧木苗的培育	( 31 )
	一、砧木的选择	( 31 )
	二、砧木苗的培育	( 34 )
第三节	嫁接苗的培育	( 38 )
	一、嫁接成活的原理及影响接活的因素	( 38 )
	二、嫁接前的准备工作	( 39 )
	三、嫁接时期	( 41 )
	四、嫁接方法	( 41 )
	五、嫁接苗的管理	( 45 )
	六、苗木出圃	( 47 )
<b>第五章</b>	<b>脐橙园的建设</b>	( 50 )
第一节	园地的选择	( 50 )
	一、丘陵山地脐橙园的选择	( 50 )
	二、平地脐橙园的园地选择	( 52 )
第二节	园地的规划与设计	( 52 )
	一、丘陵山地脐橙园的规划设计	( 52 )
	二、平地脐橙园的规划设计	( 56 )
第三节	山地脐橙园的开垦与建设	( 57 )
	一、缓坡地的等高垦覆和撩壕	( 57 )
	二、等高水平梯田的修筑	( 58 )

三、梯田建成后的土壤改良措施 .....	( 62 )
第四节 脐橙苗木的栽植 .....	( 63 )
<b>第六章 脐橙园的土、肥、水管理</b> .....	( 68 )
第一节 土壤管理 .....	( 68 )
一、深翻改土 .....	( 68 )
二、间种绿肥和合理间作 .....	( 69 )
三、培客土 .....	( 70 )
四、成年脐橙园的土壤管理制度 .....	( 71 )
第二节 水管理 .....	( 72 )
一、水分与脐橙生长结果的关系 .....	( 73 )
二、不同生长时期脐橙对水分的要求 .....	( 73 )
三、灌溉方法 .....	( 75 )
四、及时排水防涝 .....	( 76 )
第三节 营养与施肥 .....	( 77 )
一、脐橙的营养特性 .....	( 77 )
二、脐橙必须的矿质营养元素及其作用 .....	( 80 )
三、施肥技术 .....	( 87 )
<b>第七章 整形修剪</b> .....	( 93 )
第一节 整形修剪的目的 .....	( 93 )
第二节 整形修剪的基本原则与方法 .....	( 94 )
第三节 幼树的整形 .....	( 97 )
一、树形的选择和整形要求 .....	( 97 )
二、整形步骤 .....	( 98 )
第四节 成年树的整形修剪 .....	( 99 )
一、初结果树的整形修剪 .....	( 99 )
二、成年盛果树的整形修剪 .....	( 100 )

三、衰老树的修剪 .....	(102)
<b>第八章 保花保果</b> .....	(104)
第一节 脐橙落花落果的种类及原因 .....	(104)
第二节 保花保果技术措施 .....	(107)
<b>第九章 病虫害防治</b> .....	(113)
第一节 主要病害及其防治方法 .....	(113)
第二节 主要虫害及其防治方法 .....	(121)
第三节 常用农药的配制 .....	(134)
<b>第十章 脐橙果实的采后处理与贮藏保鲜</b> .....	(136)
第一节 采后处理的作用 .....	(136)
第二节 果实采收 .....	(137)
一、采收时间的确定 .....	(137)
二、采收技术 .....	(137)
第三节 采后处理 .....	(139)
一、药剂处理 .....	(139)
二、果实的预贮 .....	(139)
三、脐橙果实的分级、打蜡、包装与运输 .....	(140)
第四节 果实的防腐保鲜与贮藏 .....	(144)
一、常用防腐剂及其使用方法 .....	(144)
二、防腐保鲜技术 .....	(146)
三、果实的简易贮藏 .....	(148)

# 第一章 概述

## 第一节 脐橙的栽培起源

脐橙是甜橙中的一个特殊品种类型,因主果内的果顶部着生有一发育不全的次生小果,形似肚脐,而称之为脐橙。其果实无核、果大味甜、外形美观、肉质脆嫩、营养丰富、经济价值高,而深受消费者喜爱,是我国一年中上市最早、竞争力较强、且分布范围较广的橙类名优品种。

据历史考证,脐橙原产于我国,十四世纪以前,阿拉伯商人和葡萄牙商人将我国的良好甜橙通过早期贸易途径从我国福建、广东等地引种到欧洲,后来又传入南美巴西。栽培最早商品价值最高的华盛顿脐橙品系即是1810年—1820年从巴西的有籽甜橙“塞来他”品种选出的枝变。由于其品质优良,1870年美国的威廉姆·桑德斯从巴西将脐橙引入美国华盛顿,并在温室中进行繁殖,而后移至佛罗里达州和加利福尼亚州,在炎热潮湿的佛罗里达州栽培,表现不好,而在高温干燥的加利福尼亚州栽培获得成功。其果实很快引起当地重视,在柑桔展览会上展出,被评为最佳甜橙,并在加州和佛州得到迅速推广,成为美国的主栽品种之一,加州也因此而成为世界上第一个脐橙产区。从那时开始,脐橙逐步被引种到澳大利亚、西班牙、摩洛哥和世界其它柑桔生产国栽培,成为世界著名的鲜食优良甜橙品种。本世纪20年代末,脐橙开始传到我

国。因脐橙的推广源于美国华盛顿，所以称为华盛顿脐橙，我国简称为华脐。

## 第二节 国内外脐橙生产概况

### 一、世界生产概况

脐橙因其优良的品质而倍受消费者喜爱。因此，自从脐橙问世以来，就受到世人的极大关注，而被世界各国广泛引种栽培。目前世界各柑桔生产国，几乎都有脐橙栽培，特别是当今国际市场上柑桔竞争激烈，优先发展优质脐橙已成为各柑桔生产国共同的目标，因此，无论脐橙的面积和产量都呈迅速增加的趋势。就目前世界脐橙的分布来说，由于地中海沿岸各国的气候条件最适合于脐橙的生长发育，且能生产高质量的脐橙果品，因此地中海地区的脐橙栽培面积最大，产量主要集中在这一地区。就国家而言，美国是世界上最大的脐橙生产国，其次是西班牙、澳大利亚、巴西、意大利、摩洛哥、希腊、以色列、南非等国。其它国家如墨西哥、新西兰、阿尔及利亚、日本、阿根廷、智利、秘鲁、印度等也有较大面积的栽培。据报道，华盛顿脐橙已在全世界发展达2亿株以上。世界主要脐橙生产国中，美国年产约150万吨，西班牙年产约130万吨，摩洛哥约100万吨，澳大利亚约14万吨，南非约10万吨，意大利约8万吨，日本约4万吨。

美国以华脐为主栽品种，面积主要集中在加利福尼亚州，达75万多亩，年产140万吨，其中68.4%供鲜食市场，31.6%用于加工橙汁。加州三大产区即南加州河滨地区，中部弗里斯诺地区及北部州府萨科拉曼都，以中部地区的面积

和产量居首位。佛州因气候炎热潮湿,栽培面积较少,年产约8万吨。

西班牙是世界第二大脐橙生产国,也是世界上最大的鲜果出口国。其大部分产量来自华脐(占30%),蔡维林娜(占67%)和蔡维勒特(占3%)三个品种。主要产区集中于巴伦西亚省和卡斯特利翁省。

澳大利亚于18世纪初开始栽培脐橙,以华脐和伦格脐橙为主栽品种,主要产区集中在东部和东南部的南威尔士、维多利亚和南澳大利亚州等地区。

巴西是华脐的最早发源地,但脐橙栽培面积不太大,产区主要分布在圣保罗州,主栽品种为巴伊亚和巴伊亚林哈脐橙。

素以温州蜜柑生产为主的日本,80年代由于受西方国家甜橙自由贸易的强大冲击,其柑桔业遭受严重打击,因此,近年来注重了脐橙的生产,通过高接换种和利用大棚温室栽培脐橙,面积和产量均发展较快。同时通过选种选出了清家、铃木、吉田、白柳等高产优质的良种品系。

总之,脐橙在世界各地的发展很快,已遍布30多个国家和地区。各国在发展脐橙面积的同时,也选育出了30多个栽培品系,并且根据各国的生态环境条件,确定了适合本国栽培的具有特殊经济性状的脐橙品系。

## 二、我国生产概况

我国栽培脐橙已有70多年的历史。早在1919年就从日本将脐橙引入浙江黄岩栽培,此后20年间又陆续多次从日本、美国引进脐橙到浙江平阳、黄岩、石浦、四川重庆、成都、湖南邵阳及广州等地栽培。60年代中期又从摩洛哥进行了一

次引种。但因老系华脐原产于美国加州中部的干旱沙漠地带,对我国高温多湿的气候环境适应性差,普遍表现落花落果严重,低产和花而不实,限制了脐橙的发展,因此,在70年代以前我国脐橙生产始终处于缓慢的发展阶段。70年代末期,随着我国改革开放政策的实施,我国外贸部和农业部根据柑桔生产发展的趋势和国内外市场的需要,制定了加速脐橙生产、建立外贸商品基地的发展战略。一方面组织科技人员对柑桔主产省区的生态环境进行调查,选择适宜的生态区域建基地,另一方面拨专款从美国、西班牙、日本、摩洛哥等国又陆续引进了一批比较适合我国气候的无病毒优良脐橙新品系及抗病的丰产砧木,并在南方九省区进行多点区域试验,从中筛选出了一批适应性好、结果早、丰产性强、优质、综合性状好的脐橙品系在生产上推广,如朋纳、纽荷尔、蔡维林娜、佛罗斯特、清家、铃木、吉田、大山岛等。此期间我国各地也选出了适合本栽的优良品种如奉节72—1、眉山9号、秭归35号、新宁7802等。随着上述脐橙新品种的选育和推广;对脐橙生态适应性的研究和许多适宜区域的发现;以土壤改良、加强肥水管理、适当密植、喷涂植物激素或抹芽控梢、喷肥和环割保果、适度重剪等配套丰产栽培技术的研究与推广,以及人们商品意识的增强,脐橙的座果率和单位面积产量有了显著提高,从而推动了我国脐橙生产的迅速发展。使其成为了近10多年来产量和面积增长最快的柑桔品种。

目前,我国脐橙栽培主要分布在长江中游一带的四川、湖北、湖南、江西等省,建成了四川奉节,湖南新宁、茶陵,湖北兴山、秭归,江西信丰、安远、大余和宁都等一批脐橙外贸基地。此外贵州、云南、广西、浙江、福建等省也正在加速发展,形成

了一定的生产规模。据初步统计,我国现有脐橙栽培面积达200多万亩,年产脐橙60万吨左右。其中江西栽培面积跃居首位,达120多万亩,产量25万吨左右;四川次之约40万亩,产量约15万吨;湖北约20万亩,总产约10万吨;湖南脐橙面积约10万亩,年产脐橙5万吨。随着我国柑桔产业结构的进一步调整和品种更新换代速度的加快,发展脐橙生产前景广阔。就我国现有脐橙生产状况而言,投产面积较小,相当部分近几年发展的脐橙幼树尚未开始投产。大面积产量还较低,因此产量的潜力很大。

回顾我国脐橙的发展历史,选择适宜的生态区域和生态适应性强的良种品系,适地适栽,良种良法,是脐橙栽培成功与否的关键所在。因此,今后我国发展脐橙应抓好以下几个环节:一是要大力推广脐橙良种品系,重视无病毒良种苗木的繁殖,建立健全相应的苗木繁殖制度,坚持非良种不栽,以保证苗木的纯度和质量。二是要尊重科学,根据脐橙的生物学特点,选择适宜的生态区域发展脐橙,以充分发挥脐橙优质高产的品种特性,脐橙耐寒性较差,容易感染溃疡病,所以有冻害和溃疡病疫区不宜大发展。三是要大力推广普及脐橙优质丰产栽培技术,实施科学的栽培管理,做到良种良法,以迅速提高脐橙的产量和品质。四是要树立和加强商品质量意识,重视果实商品化处理,以延长脐橙供应期和提高商品率。



## 第二章 脐橙的生物学特性

脐橙是甜橙的一种特殊类型,其生物学特性与甜橙有共同之处,也有不同之处,只有对脐橙的生物学特征特性有比较全面的了解,才能制定出有效的栽培管理措施,达到早结、丰产、稳产、优质的目的。

### 第一节 脐橙的生长特性

#### 一、根系生长特性

脐橙树的根系是由三个重要部分组成的,即主根、侧根和须根。主根是由胚根向下生长而成的,主根上着生许多分枝统称为侧根。主根和各级侧根,构成根系的骨架,又称为骨干根。骨干根和侧根上着生许多细小的一次根或多次根,统称为须根,须根较多,呈网状分布。侧根与主根形成的角度愈大,几乎与地表平行,称为水平根。而向下生长的根,几乎与地表呈垂直状态,称为垂直根。

脐橙根系一般没有根毛,完全是依靠菌根——根与真菌的共生体吸收养分和水分的。由于菌根的存在,因此脐橙根系生长要求疏松、肥沃、湿润、通透性良好的微酸性土壤。土壤 PH 值不可低于 5,也不能超过 8,以 6.5 最适宜。

根与树干的交界处称为根颈,根颈处于地上部与地下部交接处,是树体营养物质交流的通道。在脐橙的整个树体中,它最迟进入休眠,最早脱离休眠,对外界环境条件变化比较敏