

海西新农村书屋丛书

脐橙

无公害栽培

郑诚乐 许伟东 编著



福建科学技术出版社
FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

海西新农村书屋丛书

脐橙

无公害栽培

郑诚

江苏工业学院图书馆

藏书章

福建科学技术出版社
FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

脐橙无公害栽培/郑诚乐, 许伟东编著. —福州: 福建科学技术出版社, 2009. 2

(海西新农村书屋丛书)

ISBN 978-7-5335-3293-2

I. 脐… II. ①郑…②许… III. 橙子—果树园艺—无污染技术 IV. S666.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 205024 号

- | | |
|------|------------------------------------|
| 书 名 | 脐橙无公害栽培
海西新农村书屋丛书 |
| 编 著 | 郑诚乐 许伟东 |
| 出版发行 | 福建科学技术出版社 (福州市东水路 76 号, 邮编 350001) |
| 网 址 | www.fjstp.com |
| 经 销 | 各地新华书店 |
| 排 版 | 福建科学技术出版社排版室 |
| 印 刷 | 人民日报社福州印务中心 |
| 开 本 | 850 毫米×1168 毫米 1/32 |
| 印 张 | 6.75 |
| 字 数 | 160 千字 |
| 版 次 | 2009 年 2 月第 1 版 |
| 印 次 | 2009 年 2 月第 1 次印刷 |
| 书 号 | ISBN 978-7-5335-3293-2 |
| 定 价 | 11.50 元 |

书中如有印装质量问题, 可直接向本社调换

前 言

随着经济的发展和我国加入 WTO，我国果品质量及环境安全越来越受到人们的关注。果品质量关系到人民群众的健康、参与国际竞争和果树的可持续发展。生产无公害果品是保证果品消费安全的重要措施。近年来，我国不少地区相继开展了无公害果品生产技术的研究、示范和推广工作，向社会提供了一定数量的无公害果品，取得了良好的经济、社会和生态效益。

脐橙色香味俱全，营养丰富，美味可口。脐橙果实色泽橙黄至橙红，果面光滑有光泽，香味浓厚，肉质脆嫩，酸甜可口，营养丰富，被誉为“甜橙之王”，在国内外柑橘生产中占有重要的地位。

脐橙广泛分布于美国、中国、巴西、西班牙、意大利、墨西哥、以色列、南非、阿尔及利亚、澳大利亚、日本等 100 多个国家和地区，其中美国的加利福尼亚州是世界上最主要的脐橙产区。我国 20 世纪 70 年代开始种植脐橙，近年发展较快，主要分布在重庆、四川、湖北、江西、湖南等地，广西、福建、浙江以及云南、贵州、广东和台湾也有少量种植，脐橙栽培面积居世界脐橙面积首位。值得一提的是，我国江西赣南、福建建瓯、湖北秭归、重庆奉节、湖南湘南的脐橙，果皮光滑度、外观颜色和口感风味等指标明显优于美国加州脐橙，赣南、湘南等地脐橙已占领 12 月至翌年 1 月的港澳市场，发展空间很大。近年来，伴随着农业产业结构调整，脐橙生产也得到更加迅猛的发展。但与美

国、巴西、西班牙等脐橙生产发达国家相比，还有很大差距，主要表现在：区域布局、良种繁育、产业化体系、无公害栽培等方面。为了适应国内外市场对脐橙果品消费不断增长的需求，进一步普及和提高脐橙无公害栽培技术，推广应用科研新成果、新技术，提高脐橙果实食品安全性，提高果品质量，促进脐橙生产的可持续发展，我们在从事脐橙无公害标准化研究、脐橙生态化栽培配套技术研究和生产实践的基础上，结合查阅大量的有关科研生产方面的最新成果和文献资料，针对目前脐橙生产的实际情况，较为系统地编写了《脐橙无公害栽培》一书。编写过程中，我们力求科学性和实用性相结合，希望能更多地为脐橙生产者及园艺专业技术人员提供帮助。

本书在编著过程中，得到了有关果树专家和有关技术人员的大力支持，他们提供了很多有关无公害生产的技术规程资料、照片等，在此一并致谢。

限于作者的水平，书中缺点和不妥之处恳请读者指正。

编著者

2008.10

目 录

一、概述.....	(1)
1. 脐橙无公害栽培概念	(1)
2. 脐橙经济价值	(1)
3. 脐橙栽培现状与发展对策	(2)
二、优良品种.....	(5)
(一) 引进的欧美系品种	(5)
1. 华盛顿脐橙	(5)
2. 纽荷尔脐橙	(6)
3. 罗伯逊脐橙	(7)
4. 汤姆逊脐橙	(7)
5. 朋娜脐橙	(8)
6. 林娜脐橙	(9)
7. 福罗斯脐橙	(9)
8. 丰脐脐橙.....	(10)
9. 晚脐橙.....	(10)
10. 克拉斯脐橙	(11)
11. 红肉脐橙	(11)
12. 晚棱脐橙	(12)
13. 夏金脐橙	(13)
14. 春脐	(14)
15. 梦脐	(14)
(二) 引进的日本品种群.....	(14)

1. 吉田脐橙	(14)
2. 铃木脐橙	(15)
3. 白柳脐橙	(15)
4. 大三岛脐橙	(16)
5. 森田脐橙	(16)
6. 清家脐橙	(17)
7. 福本脐橙	(17)
(三) 国内选育的优良品种	(18)
1. 奉节脐橙	(18)
2. 奉节“95-1”晚熟脐橙	(19)
3. 华脐 74-2	(19)
4. 赣华 79-9	(19)
5. 岷丰脐橙	(20)
6. 粤引 2 号	(20)
7. 粤引 3 号	(21)
8. 奈 92-1	(21)
9. 脐橙 52	(22)
10. 眉山 9 号脐橙	(22)
11. 罗伯逊 35 号脐橙	(23)
12. 954 脐橙	(23)
13. 脐橙 4 号	(24)
14. 石棉脐橙	(24)
15. 华脐橙 2 号	(25)
三、无公害脐橙育苗技术	(26)
(一) 砧木苗繁育	(26)
1. 砧木品种的选择	(26)
2. 繁育方法的选择	(28)

(二) 嫁接苗培育	(33)
1. 接穗的采集、贮藏、运输	(33)
2. 苗木嫁接	(34)
3. 接后管理	(35)
(三) 苗木出圃	(37)
1. 嫁接苗出圃要求和分级	(37)
2. 嫁接苗出圃	(37)
3. 苗木的包装、检疫、运输	(38)
四、无公害脐橙园建设	(39)
(一) 无公害脐橙园的规划设计	(39)
1. 资料收集	(39)
2. 可行性论证	(43)
(二) 无公害脐橙园建设	(44)
1. 园地的选择和评价	(44)
2. 果园规划	(45)
3. 果园开垦	(50)
4. 定植	(55)
五、无公害栽培土肥水管理	(61)
(一) 土壤管理	(61)
1. 土壤改良	(61)
2. 果园间作	(63)
3. 土壤耕作	(64)
4. 防止土壤老化措施	(70)
(二) 施肥管理	(71)
1. 主要营养元素的作用	(71)
2. 施肥时期	(74)
3. 施肥量	(79)

4. 施肥方法	(81)
(三) 水分管理	(84)
1. 果园灌溉	(84)
2. 果园排水	(86)
六、无公害栽培树体管理	(87)
(一) 整形修剪	(87)
1. 主要整形修剪方法	(87)
2. 整形修剪原则	(92)
3. 整形修剪时期	(93)
4. 不同树龄脐橙整形修剪方法	(94)
(二) 花果调控	(99)
1. 促花控花	(99)
2. 保花保果	(100)
3. 克服裂果	(101)
(三) 高接换种技术	(104)
1. 接穗选取与中间砧处理	(104)
2. 高接时期和方法	(104)
3. 辅养枝留养	(106)
4. 高接后的管理	(106)
(四) 抗寒栽培	(108)
1. 苗期、幼龄树抗寒	(108)
2. 成年树抗寒	(108)
(五) 果实套袋	(112)
1. 套袋前准备	(112)
2. 套袋及摘袋	(113)
(六) 更新复壮技术	(113)
1. 植株衰退的原因	(114)

2. 更新复壮综合治理措施	(115)
七、病虫害无公害防治	(117)
(一) 主要病害	(117)
1. 脚腐病	(118)
2. 疮痂病	(119)
3. 苗疫病	(119)
4. 炭疽病	(120)
5. 树脂病	(122)
6. 煤烟病	(123)
7. 白粉病	(123)
8. 膏药病	(124)
9. 立枯病	(125)
10. 黄斑病	(126)
11. 溃疡病	(127)
12. 柑橘黄龙病	(128)
13. 裂皮病	(129)
14. 衰退病	(130)
15. 根线虫病	(131)
16. 根结线虫病	(132)
17. 油斑病	(132)
18. 果实日灼病	(133)
19. 青霉病、绿霉病	(134)
20. 蒂腐病	(135)
21. 黑腐病	(136)
22. 褐腐病	(136)
23. 酸腐病	(137)
24. 枯水病	(137)

25. 水肿病	(138)
26. 褐斑病	(138)
(二) 主要虫害	(138)
1. 柑橘红蜘蛛	(138)
2. 四斑黄蜘蛛	(140)
3. 锈壁虱	(141)
4. 瘤壁虱	(143)
5. 吹绵蚧	(144)
6. 矢尖蚧	(146)
7. 黑点蚧	(147)
8. 糠片蚧	(148)
9. 褐圆蚧	(149)
10. 红蜡蚧	(150)
11. 龟蜡蚧	(152)
12. 网纹绵蚧	(153)
13. 红圆蚧	(154)
14. 黑刺粉虱	(155)
15. 柑橘粉虱	(157)
16. 恶性叶甲	(159)
17. 橘潜跳甲	(161)
18. 橘蚜	(162)
19. 橘二叉蚜	(163)
20. 星天牛	(164)
21. 褐天牛	(166)
22. 光盾绿天牛	(167)
23. 爆皮虫	(169)
24. 溜皮虫	(171)

25. 潜叶蛾	(172)
26. 柑橘凤蝶	(173)
27. 玉带凤蝶	(175)
28. 达摩凤蝶	(176)
29. 油桐尺蠖	(177)
30. 棉大造桥虫	(179)
31. 柑橘花蕾蛆	(179)
32. 独角犀	(181)
33. 蓟马	(182)
34. 桃蛀螟	(184)
35. 木虱	(185)
36. 柑橘大实蝇	(187)
37. 吸果夜蛾	(188)
八、果实无公害采收与贮藏保鲜	(191)
(一) 果实采收	(191)
1. 采收时间	(191)
2. 采收技术	(193)
(二) 脐橙无公害贮藏保鲜技术	(194)
1. 果实分级和采后处理	(194)
2. 预贮和涂蜡	(194)
3. 果实包装	(195)
4. 贮藏方法	(195)
附表 1 脐橙病虫害防治工作年历	(197)
附表 2 脐橙病虫害防治推荐使用的农药	(199)

一、概述

1. 脐橙无公害栽培概念

根据农业部、国家质量监督检验检疫总局 2002 年 4 月 29 日发布的《无公害农产品管理办法》规定：无公害农产品，是指产地环境、生产过程和产品质量符合国家有关标准和规范的要求，经认证合格获得认证证书并允许使用无公害农产品标志的未经加工或者初加工的食用农产品。所以，无公害脐橙是指栽培的产地环境符合《农产品安全质量·无公害水果产地环境要求》、《无公害食品·热带水果产地环境条件》，产品质量符合《无公害农产品质量标准》的脐橙果实。

2. 脐橙经济价值

脐橙色香味俱全，营养丰富，美味可口。脐橙果实色泽橙黄至橙红，果面光滑有光泽，香味浓厚，肉质脆嫩，酸甜可口，营养丰富。据中国预防医学科学院营养与卫生研究所分析，每 100 克橙的可食部分中含核黄素（维生素 B₂）0.04 毫克，维生素 C 32 毫克，蛋白质 0.8 克，脂肪 0.2 克，糖 10.5 克，粗纤维 0.6 克，灰分 0.5 克，钙 20 毫克，磷 22 毫克，铁 0.4 毫克，热量 197 千焦。脐橙果汁中可溶性固形物含量 11%~15%，每 100 毫升果汁中含糖 11.0~13.0 克、柠檬酸 0.80~0.95 克，还含有丰富的维生素 B₁、维生素 B₂、胡萝卜素、钙、磷、铁、镁、钾、钠、香豆素、黄酮类化合物、类胡萝卜素、甘油糖脂质等营养成分。

分，为优良的保健食品。

脐橙全身都是宝。脐橙味甘性平，具有滋脾健胃、清肺化痰、润肤养颜、理气解酒等多种功效。除果肉可食用外，果皮亦可加工食用或药用，鲜果可榨汁饮用。此外，脐橙花是制备芸香茶的原料，果皮、叶片可用于提取香精油等。

此外，脐橙采后保鲜期较长，如红肉脐橙果实 11 月中下旬即可食用，采后常温下贮藏至翌年 3 月果肉仍为均匀红色，无枯水现象，且风味尚好。湖北省秭归县的吴述勇等人留树贮藏纽荷尔脐橙、红肉脐橙，留树保鲜到 2 月中旬，落果率不超过 2%，这对延长市场供应，调节供需矛盾等具有重要意义。

3. 脐橙栽培现状与发展对策

脐橙属于芸香科柑橘属甜橙类中一个特殊的良种，因果实顶部有一个次生小果似脐眼而得名，是甜橙乃至柑橘中的鲜食良种，被誉为“甜橙之王”，在国内外柑橘生产中占有重要的地位。

全球主要有美国、中国、巴西、西班牙、意大利、墨西哥、以色列、南非、阿尔及利亚、澳大利亚和日本等 100 多个国家和地区生产脐橙，其中美国的加利福尼亚州是世界上最主要的脐橙产区。

我国是世界柑橘重要起源中心，栽培历史已达 4000 多年。但引进栽培脐橙主要是从 20 世纪 70 年代开始，近年发展较快，目前我国脐橙栽培面积居世界首位，主要分布在重庆、四川、湖北、江西、湖南等地，广西、福建、浙江以及云南、贵州、广东和台湾也有一定栽培面积。值得一提的是，我国江西赣南、湖北秭归、重庆奉节、湖南湘南的脐橙，果皮光滑度、外观颜色和口感风味等指标明显优于美国加州脐橙，赣南、湘南等地脐橙已占领 12 月至翌年 1 月的港澳市场，发展空间很大。

根据农业部 2003 年发布的《柑橘优势区域发展规划》，我国将在赣南—湘南—桂北建立柑橘带，重点发展优质脐橙。到 2012 年，力争将该带建成我国乃至亚洲最大的优质脐橙生产基地，脐橙产量占全国的比重由 13% 提高到 80% 以上，优质果率提高到 70% 以上，早、晚熟脐橙所占比例由 5% 提高到 20%，年出口 35 万吨，占全国出口总量的 35%。

虽然我国脐橙产业已有一定基础，但在区域布局、良种繁育、产业化体系、无公害栽培等方面，与美国、巴西、西班牙等脐橙生产发达国家相比，还有很大差距。

一是区域布局不合理。一些非适宜区违背适地适栽原则，在未经引种试验的情况下，盲目发展，导致品质差、产量低、经济效益不佳。

二是苗木繁育体系不健全。使用无病毒良种苗木可以增加产量，增强抗逆性，减少病害，但目前我国脐橙苗木销售管理混乱，一些地方甚至把带有溃疡病、黄龙病等检疫性病害的苗木引入产区，给脐橙生产带来潜在的危险。

三是产业化体系不完整。我国脐橙采后商品化处理、贮藏、加工和市场营销网络还不完善，采后产品附加值低，没有发挥产业应有的整体效益。

四是无公害栽培管理水平有待提高。无公害栽培是今后水果生产的方向，是脐橙果实冲出国门、走向世界的必经之路。目前，还有相当数量的果农重栽轻管，修剪及水肥管理不到位，病虫害防治不及时，有的果农只重视眼前利益，违规使用无公害水果生产上禁用的农药，导致产品农残检测不合格，种植效益低，甚至进入“栽培管理不到位—经济效益低—果园失管”的恶性循环。

因此，发展脐橙无公害栽培必须要做到以下几点：

一是坚持适地适栽。各地要按照农业部制定的《柑橘优势区域发展规划》，结合当地条件，合理规划布局，统筹安排。在大规模引种之前，要进行项目的可行性论证，以科学为依据，以市场需求为导向，以提高种植效益为目的。

二是健全苗木繁育体系。要严格苗木检疫制度，大力推广应用无病毒良种苗木和接穗。按照规划和布局，建立省、市级良种无病毒母本园、采穗园和苗圃，引进国内外优良品种，筛选本地良种优株，繁育良种无病毒苗木，主产区要建立相应的采穗园和苗圃。两级采穗园和苗圃要建立严格的管理制度，建立种苗进出登记档案，以备查验。

三是完善产业化体系。首先要通过采后的商品化处理提升产品档次；其次要依靠科技进步，加大脐橙贮藏保鲜加工技术的研究和推广力度，减少果实损耗，提高产品附加值；第三要通过扩大市场营销网络建设，努力扩大销路，创出各自的品牌，向品牌要效益，把脐橙产业做大做强。

四是加强无公害栽培管理。首先，要在广大的果农中树立无公害果园管理的理念，把生产无公害产品化为自觉的行动。其次，要加大无公害栽培的技术培训和指导，让果农知道该如何进行无公害脐橙的生产，如何科学合理使用化肥、农药等。第三，各级执法部门要加强对市场的检查，严格市场准入制度，依法保护无公害产品。

二、优良品种

脐橙是 19 世纪中期由巴西巴伊亚附近的塞来克塔甜橙芽变而来。1873 年美国加州引种栽培成功后称之为华盛顿脐橙。此后，该种又变异产生出大量的新品系，成为较庞大的脐橙家族，目前世界上栽培的主要脐橙品系几乎都来自该品种的芽变或珠心系变异。我国现有栽培系多数引自欧美和日本。现就从引进的欧美系品种、日本系品种和国内选育的品种三个方面来介绍当前我国脐橙的主要栽培品种。

（一）引进的欧美系品种

1. 华盛顿脐橙

华盛顿脐橙又名美国橙、抱子橘、花旗蜜橘、无核橙、无核广柑，简称华脐，原产巴西，主产美国、澳大利亚等国。华盛顿脐橙是橙类果实品质极优的鲜食良种之一，国际国内市场十分畅销。华盛顿脐橙及其新生品系在我国一些较阴凉地区表现较好，而在一些高温高湿地区表现产量不佳。

果实椭圆形或球形，基部较窄，先端膨大，脐较小；果大，单果重 200 克以上。果色深橙色或橙红色，果面光滑，油胞平生或微凸；果皮厚薄不均，果顶部薄，近果蒂部厚，较易剥皮分瓣；囊瓣肾形，10~12 瓣，肉质脆嫩、多汁、化渣，甜酸适口，有香气；种子极少或无核，品质上乘。可食率 80% 左右，果汁