



杨桃无公害栽培

中共福建省委农村工作领导小组办公室
福建省新闻出版局



福建科学技术出版社



杨桃无公害栽培

中共福建省委农村工作领导小组办公室
福建省新闻出版局

“新农村新农民丛书”编委会

主 编：杨鹏飞 白京兆
副主编：林义杰 马国林 陈永共 蒋达德 赵文淦
编 委：李洪荣 宋国林 许惠霖 林万泉 林为建
特邀编辑：李国荣 陈 斌
本书编写人员：郑诚乐

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

图书在版编目 (CIP) 数据

杨桃无公害栽培/郑诚乐编著. —福州: 福建科学技术出版社, 2006. 12

(新农村新农民丛书)

ISBN 7-5335-2907-3

I. 杨… II. 郑… III. 杨桃—果树园艺—无污染技术 IV. S667.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 142046 号

- 书 名 杨桃无公害栽培
新农村新农民丛书
编 著 郑诚乐
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 福州华悦印务有限公司
开 本 850 毫米×1168 毫米 1/32
印 张 3.875
字 数 88 千字
版 次 2006 年 12 月第 1 版
印 次 2006 年 12 月第 1 次印刷
印 数 1 5 000
书 号 ISBN 7-5335 2907 3
定 价 6.20 元

书中如有印装质量问题, 可直接向本社调换

编者的话

党的十六届五中全会提出了建设社会主义新农村的重大历史任务，这是贯彻科学发展观、统筹城乡经济社会协调发展的必然要求，也是确保国民经济又快又好发展和实现全面建设小康社会宏伟目标的迫切需要。建设社会主义新农村，必须按照“生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主”的要求，全面推进农村的经济、政治、文化、社会和党的建设。

建设社会主义新农村，关键在人。广大农民是社会主义新农村建设的主体，也是新农村建设最活跃、最具创造力的主力军。农民的思想观念、科技文化素质、职业技能以及伦理道德水平，不仅关系到农业、农村的发展以及农民的富裕和文明程度，而且关系到全面建设小康社会和现代化宏伟目标的如期实现。加快发展农村教育、技能培训和文化事业，培养造就一大批有文化、懂技术、会经营的新型农民，已经成为当前和今后一段时期农业农村工作的一项重要任务。

为加速提升我省广大农民的整体素质，更好地服务海峡西岸社会主义新农村建设，中共福建省委农村工作领导小组办公室、福建省新闻出版局共同组织了省内有

关专家精心撰写了“新农村新农民丛书”。丛书涵盖农村种养技术、医疗保健、农村文化、农村新风尚等各个方面，包含“无公害种养技术”、“种养一本通”、“新优特种养技术”、“文明新风尚”、“一根针一把草一双手”、“农家医保”等六个系列 50 个专题。内容新颖实用、文字简练、通俗易懂。

我们希望通过这套丛书的出版发行，能够对提高我省广大农民的综合素质、培养海峡西岸社会主义新农村建设人才发挥积极的推动作用。

中共福建省委农村工作领导小组办公室

福建省新闻出版局

2006 年 8 月

前 言

随着我国经济的发展和加入 WTO，果品的质量及环境安全也越来越受到人们的关注。果品的质量关系到人民群众的身体健康、参与国际竞争和果品生产的可持续发展。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。

杨桃主产于亚热带地区。杨桃果形美观、清甜多汁，具有较高的营养价值，深受消费者青睐。杨桃一年多次开花，通过调节可实现周年供应。因产量高，经济效益好，近年杨桃在我国已由零星栽培转向成片规模栽培，由粗放经营转向集约经营，逐步成为亚热带地区开发山地资源、增加农民收入的重要途径之一。

我国的台湾、海南、广东、广西、福建等省区是杨桃的重要产区。目前杨桃已成为台湾省的大宗水果之一，栽培面积达 3000 公顷，年产 5 万多吨。海南、广东、广西、福建近年来伴随着农业产业结构调整，杨桃生产也得到较快地发展。但由于杨桃的生产、科研起步较晚，所以在栽培中仍存在许多问题，影响了产品数量、质量和经济效益的提高。为了进一步普及和提高杨桃无公害栽培技术，推广应用科研新成果、新技术，提高杨桃食品的安全性，提高果品质量，促进杨桃生产的可持续发展，编著者在现有科研和生产实践的基础上，查阅大量的有关科研、生产等方面的最新成果和文献资料，针对目前杨桃生产的实际情况，

较为系统地编著了这本小册子，力求科学性和实用性相结合，志在抛砖引玉，为栽培杨桃的果农和果树专业技术人员提供参考。

本书在编著过程中，得到了有关果树专家和许多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、图片等，在此一并致谢。

限于作者的水平，不妥之处恳请读者批评指正。

编著者

2006.10

目 录

一、杨桃无公害栽培的概念和意义	(1)
(一) 无公害栽培的概念	(1)
(二) 无公害栽培的意义	(3)
二、杨桃优良品种的选择	(10)
(一) 品种概况	(10)
(二) 优良品种	(12)
三、杨桃良种壮苗繁育技术	(21)
(一) 苗圃地选择与整理	(21)
(二) 砧木苗培育	(22)
(三) 嫁接苗培育	(24)
(四) 苗木出圃	(27)
四、杨桃无公害果园建立	(29)
(一) 无公害基地的环境质量要求	(29)
(二) 对气候等环境因子的要求	(36)
(三) 果园建立	(39)
五、杨桃无公害栽培土肥水管理	(47)
(一) 土壤管理	(47)
(二) 施肥管理	(54)
(三) 水分管理	(57)
六、杨桃无公害栽培树体管理	(60)
(一) 整形修剪	(60)
(二) 花果调控	(63)

(三) 树体保护	(71)
七、杨桃无公害病虫害防治	(73)
(一) 病虫害综合防治技术	(73)
(二) 虫害及其无公害防治	(76)
(三) 病害及其无公害防治	(92)
(四) 鼠害及其无公害防治	(95)
(五) 农药选择及禁用、限用农药	(96)
八、杨桃果品无公害采收与采后处理	(100)
(一) 采收	(100)
(二) 分级、包装	(101)
(三) 贮藏加工	(103)
附 录	(104)
一、无公害食品 杨桃 (NY 5182 2002)	(104)
二、无公害食品 杨桃生产技术规程 (NY/T 5183 2002)	(108)
参考文献	(116)

一、杨桃无公害栽培的概念和意义

(一) 无公害栽培的概念

随着国民经济的发展，人民生活水平的提高以及我国加入WTO，果品质量与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身体健康、出口创汇和我国农业的可持续发展，是事关国计民生的大事。因此，生产无公害果品是保证果品消费安全的重要措施。目前，我国果品的污染状况不容乐观。

无公害果品是无公害或绿色食品的重要组成部分。无公害食品是指经中国绿色食品发展中心认定，许可使用无公害食品标志的无污染、安全、优质的营养食品。在国外，类似食品被称为健康食品、自然食品、绿色食品等，按其生产方式也称有机食品、生态食品等。

不管叫法怎样，但规定的标准和对生产过程要求的基本原则是相同的。概括起来无公害产品的生产应具备以下4条标准：

- ①产品或产品原料的产地符合无公害食品的生态环境标准。
- ②产品生产及产品加工符合无公害食品的生产操作规程。
- ③产品符合无公害食品的质量和卫生标准。

④产品的标签符合《无公害食品标志设计标准手册》中的规定。

我国不少地区从20世纪80年代起，就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。20世纪90年代中期，在农业部原环保能源司的组织下，开展了无污染、无公害、优质果品生产技术的开发及基地技术工作。此后，一些省市相继出台了地方性无公害果品管理办法及相关标准，使无公害果品生产取得显著的成效，并逐渐在全国形成了无公害果品的开发热潮。

近年来，随着果品市场变化，杨桃市场价格日益看涨，广东、海南、台湾、福建等地加快了杨桃优良品种的发展步伐。但随着杨桃种植面积的不断扩大和投产面积的不断增加，总产也相应增多，人们对杨桃的需求量及对果品质量的要求也会不断提高，因此果品市场的竞争也会越来越激烈。优质优价在市场上逐步得以体现，果农要想获得好价钱，就必须增加一、二级果的产品率，多生产出高档次的优质果品，提高品牌等级。杨桃无公害生产虽起步较晚，但杨桃主产区已开始注重产品质量和食用安全性，逐步推行无公害生产技术，并于2002年完成了《无公害食品 杨桃》(NY 5182—2002)及其生产技术规程的制定，且通过了专家的审议，并得到公布和实施。

无公害杨桃是指杨桃产地符合各产区地方标准“无公害杨桃产地环境质量标准”，杨桃生产按《无公害食品 杨桃生产技术规程》进行，杨桃产品质量符合无公害杨桃质量标准，经专门机构检验认定并许可使用无公害杨桃标志的杨桃产品。换言之，无公害杨桃是指在良好的生态环境条件下，生产过程符合规定的无公害杨桃生产技术操作规程，产品不受农药、重金属等有害物质污染，或污染物含量不超标的杨桃果品及其加工产品。杨桃的无公害生产是指在杨桃生产栽培过程中，从田间生态系统的总体思路出发，防止有害物质污染；按照技术规程，协调运用农业、生物、物理和化学等综合技术措施，创造有利于杨桃生产、贮藏和

加工的生态环境，进行杨桃果品的经营活动。

(二) 无公害栽培的意义

1. 果树无公害生产

随着工业和农业的发展，促进了人民生活水平的不断提高，也造成了日益加重的生态环境污染。在这两种几乎是相反方向变化的背景下，人们的保健意识日益强化。为了保证和提高人们的生活质量，社会对无污染的安全、优质、营养类无公害食品需求的呼声越来越高。水果、蔬菜等是人们每天不可缺少的重要副食品，其质量直接关系到人们的身体健康，因此，绿色（无公害）食品的生产 and 食用已成为社会普遍关注的热点问题。据有关部门对国内 9 个大城市调查显示，有 68.6% 的人表示愿意购买无公害食品，说明国内市场对无公害食品需求较大，有巨大的市场空间。在国际上，许多国家对无公害食品的需求也与日俱增。目前，世界上包括中国在内的近百个国家和地区研究生产无污染、高营养、品质优的无公害有机食品。美国 1994 年统计，全国生产有机食品的农场就达 2 万个，有机食品销售总额达 40 亿美元；欧盟国家也很重视无公害有机食品生产，1997 年生产有机食品的面积达 160 万公顷，仅德国有机食品销售额就达 15 亿马克。有机食品的国际贸易非常活跃，价格比常规食品高几倍，有的甚至高出十几倍，从而看出人们的消费趋势和无公害有机食品市场的火爆。1999 年来闽考察的许多日本客商对福建省的无公害食品表示了浓厚的兴趣，并希望加强合作，进一步扩大无公害食品对日出口。国家六部委已联合推出了开辟绿色通道、培育绿色市场、提倡绿色消费的“三绿工程”，通过需求引导和政策扶持无

公害食品生产，为无公害食品的开发创造一个良好的外部环境，并为其发展提供了强大的推动力。

随着经济全球化加深，贸易自由化的呼声越来越高。尤其是世界贸易组织（WTO）成员相应扩大开放市场，进一步降低了进口关税，逐步削减进出口配额和许可证制，不仅使关税保护失去了作用，而且使传统的非关税保护手段应用的空间越来越小。在这种情况下，各国为了保护本国市场，充分利用世界贸易组织“贸易技术壁垒协议”中关于“不得阻止任何国家采取必要的措施保护人类、保护环境”的条款，在环保问题上做文章。通过颁布、实施严格的环保法规和相对苛刻的环保技术标准，设置贸易障碍，即“绿色壁垒”。如欧盟 18 个国家和组织通过了《关于对从中国进口的动物源性产品采取保护性措施的决议》，颁布了 240 项农产品残留限量标准；日本对中国出口的植物源性产品实行批检，并且成立了直属日本内阁领导的食品安全委员会，提出实行“农产品身份认证制度”；美国 FDA 制定了对检出问题的进口食品，除对该批货物销毁、退货外，将把该食品生产企业列入不经检验即可自动扣留名单（DWPE）的法律规定。美国、欧盟、日本等发达国家还将检测、监督从进口产品延伸到出口生产企业，甚至到原料产地，并纷纷对我国农产品加工出口企业提出“危害性分析与关键点控制”考核、“良好操作规范”认证等要求。中国加入 WTO 后，国内市场将成为国际市场越来越紧密的一部分。因此，我国生产的园艺产品无论是内销、外销，都将直接面对国外产品的挑战。因此，加速我国绿色（无公害）园艺产品标准化生产，是应对 WTO 挑战最积极的措施。

21 世纪，我国农业和农村经济发展已经进入了一个新的历史阶段。从农产品供给由长期短缺变为总量基本平衡且丰年有余形势，如何在保持总量平衡的基础上突出质量和效益，向多样

化、高品质化、安全性的方向发展，促进提高质量，增强农产品国际竞争力，是摆在我国农业面前的一个迫切问题。为从根本上解决农产品污染和安全问题，农业部从 2001 年开始，在全国范围内实施“无公害食品行动计划”。这个行动计划以全面提高我国农产品质量安全水平为核心，以农产品质量标准体系和质量检验体系建设为基础，以“菜篮子”产品为突破口，以市场准入为切入点，从产地和市场两个环节入手，通过对农产品实施“从农田到餐桌”全过程质量安全控制，用 8~10 年时间，逐步实现我国主要农产品的无公害生产和消费。中国无公害、绿色食品研究开发虽起步较晚，但发展速度很快，据 2001 年统计全国获得绿色食品标志使用权的产品就有 2890 个，环境监控开发面积达 1214 万公顷。无公害绿色食品的开发，推动了外向型经济的发展。

绿色（无公害）果蔬产品是目前生产发展的方向，产品除要求无污染、对人安全外，还必须是优质、营养丰富的食品。随着我国经济的发展和加入 WTO，果蔬的质量及环境安全越来越受到人们的关注。果蔬产品的质量关系到人民群众的身体健康、出口创汇和可持续发展，是事关国计民生的大事。生产绿色（无公害）果蔬产品是保证产品消费安全的重要措施。近年来，我国不少地区相继开展了绿色（无公害）果蔬产品生产技术的研究、示范和推广工作，向社会提供了一定数量的绿色（无公害）果蔬产品，取得了良好的经济、社会和生态效益。

2. 生产现状与存在问题

杨桃原产于亚洲东南部，我国云南西双版纳海拔 600~1400 米的热带雨林、南亚热带常绿阔叶林中，都发现有野生杨桃零星分布。现在马来西亚、印度尼西亚和泰国广泛种植杨桃，在印

度、中国、越南、菲律宾及美国也有一定规模栽培。其中，马来西亚的杨桃无论外观、品质和风味上都深受国内外消费者青睐。杨桃在我国有 2000 多年的栽培历史，主要分布于海南、台湾、广东、广西、福建等省（区）。海南文昌、琼山原有多种酸杨桃或小果甜杨桃，20 世纪 90 年代初期引进马来西亚优良杨桃品系获得成功后，开始大力推广，目前已成为我国重要产区之一。杨桃是台湾省的大宗水果之一，年产 5 万多吨，主要分布于台湾中部和南部，以彰化、屏东、高雄、台南、台中、苗栗为主产区。广东也是我国杨桃栽培较多的省份，主要分布于珠江三角洲地区、潮汕平原和粤西的茂名、雷州半岛等地。杨桃曾是广州的六大名果之一，出产的“花地杨桃”曾扬名海内外。广西杨桃主要分布于北纬 23°以南地区，尤以平南、玉林、浦北、南宁市郊居多。福建杨桃主产于漳州、云霄、诏安等地。由于目前杨桃的经济效益较高，因此各地也形成了扩大种植规模的态势。

杨桃之所以受到生产者和消费者的双重喜爱，主要是因为果形美观、清甜多汁、脆软爽口、色味俱佳、营养丰富，富含多种人体所需的微量元素。据测定，B10 杨桃可溶性固形物含量为 7.7%，每百克果实含蛋白质 170 毫克，粗脂肪 7.82 毫克，维生素 B₁ 28.86 毫克，维生素 B₂ 5.36 毫克，维生素 C 26.56 毫克，铁 0.79 毫克。杨桃还具有较高的药用价值，果肉具有利尿止痛、清热降火、清咽润喉、排毒养颜、祛热解毒、消食解酒、降压舒心等功效。果实除鲜食外，还可加工成果汁、蜜饯、果酱、果酒、罐头、果冻等产品。杨桃一年多次抽梢，生长快，早结丰产，适应性强，能够多次开花结果，通过调节可实现果实的周年供应。杨桃还是经济效益较高的果树之一。广东省梅州市农业科学研究所从广东省农业科学院果树研究所引进马来西亚杨桃嫁接苗，定植当年即开花结果，第二年株产达 13.5 千克，第三年株

产最高达 26 千克，盛果期株产达到 110.6 千克。广西壮族自治区梧州市农科所于 2001 年 4 月开始采用塑料大棚栽培大果甜杨桃，定植当年挂果，第一年每公顷产量 5.7 吨，第二年 27 吨，第三年 63 吨，且比露地栽培提早 30~40 天或推迟 50~60 天成熟，年挂果期 8~10 个月，同时改善了品质，可避免成熟期的风雨灾害及冬季低温霜害，大大提高了市场竞争力和经济效益。福建省漳州引种台湾软枝杨桃、香蜜杨桃等品种获得成功，结果后台湾软枝杨桃平均果重 210 克，可溶性固形物 8.5%，总酸 0.04%，并可周年开花结果，品质优异，市场批发价 6~8 元/千克，效益较好。海南省农科院引进少量马来西亚香蜜杨桃嫁接苗试种，在正常管理水平下，定植后 1 周年冠幅可达 2.77 米，且 2 龄生幼树 100% 开花，平均单株产果 18 千克。投产的香蜜杨桃，每年从 5 月上旬至 10 月中旬多次开花，多次结果。一般每年于 8 月上中旬、10 月上中旬和 12 月下旬或翌年 1 月上中旬分 3 批收果。3 龄果园株产果 50~60 千克，每公顷产果 25~30 吨，单果重一般 150 克左右，经疏果的可达 300~500 克，最大的 600 克。经初步效益分析表明：种植香蜜杨桃，从建园到投产仅需 1 年多的时间，每公顷投资 4.59 万元（幼树期与投产第一年的投入总和），比同等条件下的芒果少投资 1.73 万元。种植 2 龄的果园，单株产果 11.5 千克，每公顷产量有 5.69 吨，产值 3.98 万元。4 龄的果园，单株产量达 79 千克以上，每公顷产量达 39.11 吨，产值 27.37 万元。收第一批果的时候，正是水果市场的淡季，热带水果中的芒果、龙眼、黄皮、香蕉等采收销售完毕；北方的苹果、梨、桃、葡萄等还不到收获季节，上一年冷藏果也销售将尽。第三批果收获时，正是北国大雪冰封之日，市场上销售的均是冷藏水果，而人们需求的是新鲜且汁多的水果，唯有香蜜杨桃是鲜果原味，可溶性物质多，在市场上独占鳌头，供

不应求，销价好。香蜜杨桃每千克批发价7~10元，每公顷收入为27多万元，纯收益达24万元左右，成本利润率高达700%以上。

然而，长期以来杨桃栽培都是粗放式管理，生产上仍存在许多问题，如品种低劣限制了生产发展；栽培中重栽轻管，导致单产低、品质劣，市场竞争能力和经济效益都较差；病虫害危害和防治措施不力、套袋技术不普及等，也造成经济效益的进一步提高。

3. 无公害栽培意义重大

杨桃产业方兴未艾，市场需求量大。在国际贸易中，杨桃已成为马来西亚出口创汇的重要产品。近几年，我国台湾、海南生产的杨桃在国内市场前景看涨；纵观国内外市场，杨桃发展呈快速上升趋势。但随着人民生活水平的提高，人们越来越重视环境问题和农副产品的污染问题。杨桃是含皮而食的，质量安全更是备受消费者关注。当前，我国杨桃生产面临的一系列新问题、新挑战，促使我们必须大力发展无公害杨桃产品。

一是杨桃果品市场供求关系正发生变化，杨桃果实的价格主要受两大要素影响，即市场供求关系和果品质量（包括食品的安全性）。由于产量和产品质量的逐年提高，市场竞争也就日益激烈，要稳定和提高产品价格，关键是提高果品质量。果品质量不仅体现在其营养价值、形状、大小、口感等方面，而且应是对人类的身体健康有益而无害的。

二是杨桃生产的农业环境污染形势严峻，严重地影响了产品质量。随着工业的迅速发展和“石油农业”的兴起，农业环境和农产品所遭受的污染日益严重，并已造成了严重后果。尤其是近年来工业、城市“三废”大量超标排放及不合理地使用农药、化