



金土地工程·无公害生产系列

果品

无公害生产技术

杨庆山 杨朝选 宋宏伟 刘卫国 主编



河南出版集团
中原农民出版社



金土地工程·无公害生产系列

果品无公害生产技术

杨庆山 杨朝选 宋宏伟 刘卫国 主编

河南出版集团
中原农民出版社

图书在版编目(CIP)数据

果品无公害生产技术/杨庆山,杨朝选等主编. —郑州:
河南出版集团:中原农民出版社,2007.4
(金土地工程·无公害生产系列)
ISBN 978-7-80739-117-3

I. 果… II. ①杨…②杨… III. 果树园艺—无污染技术
IV. S66

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 006004 号

出版社:中原农民出版社

(地址:郑州市经五路 66 号 电话:0371—65751257)

邮政编码:450002)

发行单位:全国新华书店

承印单位:安阳市泰亨印刷有限责任公司

开本:850mm×1168mm 1/32

印张:20.5

字数:509 千字

印数:1-4 000 册

版次:2007 年 4 月第 1 版

印次:2007 年 4 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978-7-80739-117-3 定价:29.00 元

本书如有印装质量问题,由承印厂负责调换

《果品无公害生产技术》

编委会

主 编 杨庆山 杨朝选 宋宏伟 刘卫国

副主编 王新华 钟 泽

编 委 (以姓氏笔画为序)

王齐敏	王彩敏	仇宏昌	冯义彬	朱更瑞
齐秀娟	刘 涛	刘项荣	刘崇怀	杨 健
杨巧云	李云召	李四俊	李秀根	李晓青
张 军	邹 缓	周厚诚	周惠来	赵改荣
柴利粉	高登涛	郭永涛	曹尚银	彭良志
彭增康	韩礼星	焦国利	魏志峰	

前 言

我国是果品生产大国,苹果、梨、桃、枣、草莓等果品的面积和产量均居世界第一位,如苹果在2003年产量达到2110.2万吨,占世界苹果总产量的38%。我国许多优质果品在内销和外贸中前景看好,有些果品如红枣、杏仁甚至垄断了国际贸易市场。

果树生产是农业生产的重要组成部分,“七五”以来,我国水果生产保持了十多年的高速发展势头,在种植业中异军突起,已经成为一项重要的支柱产业。据农业部统计,1995年我国水果总产值已经达到750多亿元,超过了棉花、林业、油料、糖料,仅次于粮食和蔬菜,居种植业的第三位。又据我国农业技术推广中心概算,种植业2000年粮食总产值4600多亿元,蔬菜3150多亿元,水果1000亿元,油料500亿元……当年全国农产品城乡集市贸易额,蔬菜为3000亿元,果品2000亿元,肉禽蛋3550亿元。果品收入已成为种植业的一项重要来源,果树生产产生了明显的经济效益、社会效益和生态效益,在新农村建设中发挥着重要作用。但是,我国仍然是果品贸易弱国。因为我国果树分散面积大,平均产量低,先进技术措施难以普及,生态环境日趋恶化,树种结构不尽合理,果农生产意识比较陈旧等,导致无公害的优质高档果产品偏少,某些果品相对过剩、价格下滑,既影响了果农的直接收入,也制约了果品的出口贸易。据统计,我国果品参与国际贸易的总量仅占总产量的不足2%,而世界果品平均出口贸易量为10.4%。今后生产无公害优质高档果品,将为我国果品参与国际贸易和增加果农

经济收入奠定坚实基础。

无公害果品即没有受到有害物质过量污染的安全果品。无公害果品生产是一项标准化的系统工程,它涉及到果树树种与品种的结构性调整,产地生态环境(包括土壤、水源、大气等)的监测监控与认定,生产资料(农药、肥料、器具等)的限制与限量应用,生产水平、生产技术的明确规定,果实产品的安全认证等,甚至涉及到一些法律、法规,严肃地说,它是一件关乎国计民生的大事。

我国政府及有关部门对无公害农产品生产极为重视,农业部早在 2001 年即启动了“无公害食品行动计划”,其中粮食、蔬菜、果品、茶叶等均为重要内容。该计划争取用 8~10 年时间基本实现我国主要农产品的无公害生产与消费,实行“从田间到餐桌”的全程质量监督,保证消费安全。至 2003 年,已经组织制定了三批无公害食品行业标准,其中果品标准共有 45 项,初步建立起无公害果品质量标准体系,涵盖产品、生产技术、产地环境三个方面,涉及苹果、梨、桃、李、杏、樱桃、葡萄、草莓、猕猴桃、柿、冬枣、石榴、柑橘、香蕉、芒果等 22 种水果。

有鉴于果品无公害生产的行业标准和果品生产者、消费者对于无公害果品认知的需要,我们组织编写了《果品无公害生产技术》一书。全书共设 20 章,主要以北方落叶果树和柑橘为对象。第一章至第五章重点介绍了我国无公害果品生产的概念、质量标准、果品的污染途径、防污染对策、无公害果园的建立、无公害果园的土肥水管理、病虫害防治等,第六章至第二十章分别介绍了苹果、梨、桃、李、杏等 15 种果品的无公害生产技术,包括各树种的优良品种、适宜环境、苗木繁育、果园建立、土壤耕作、施肥灌水、整形修剪、果实管理、病虫害防治等内容。本图书既可供无公害果品生产者、经营者、消费者和相关从业人员阅读,也可供教学和科研人员参考。但是,由于我国果树分布范围广,各地生态环境条件有较大差异,果品无公害生产的一些标准、规定、规程、检测、检验、认

证、认定等规章制度尚未十分完善,监督执行也有相当难度,而且许多相关标准、规定等和某些生产技术又在不断更新,各地生产者请务必采用适当的最新技术标准,以免产生不必要的损失。

编 者

2006 年 11 月

目 录

第一章 安全食品生产的概念	(1)
第一节 安全食品的含义	(1)
一、无公害食品	(1)
二、绿色食品	(4)
三、有机食品	(6)
四、无公害食品、绿色食品、有机食品三者的关系	(8)
第二节 无公害果品质量标准	(12)
一、无公害果品安全要求	(12)
二、果树上的农药残留限量标准	(15)
第二章 果品污染的途径	(21)
第一节 果品的污染物	(21)
一、有害气体	(21)
二、水污染	(24)
三、土壤污染	(27)
四、农药污染	(29)
五、化学肥料污染	(32)
第二节 预防果品污染的基本对策	(34)
一、预防污染的措施	(34)
二、已污染土壤的综合治理	(36)
第三章 无公害果园的建立与环境保护	(40)
第一节 无公害果园的园地选择与规划	(40)

一、园地选择	(40)
二、园地规划	(44)
第二节 无公害果园苗木选择与栽植	(48)
一、苗木选择	(48)
二、栽植技术	(49)
第三节 无公害果园环境综合利用与保护	(50)
一、幼龄果园间作套种	(50)
二、成龄果园地面管理	(51)
第四节 无公害果园“果、草、畜、窖、池”配套开发模式	(53)
第四章 无公害果园的土肥水管理	(55)
第一节 土壤管理	(55)
一、盐碱土改良	(55)
二、风沙土改良	(57)
三、坡地土改良	(59)
四、黏土改良	(59)
第二节 科学施肥	(60)
一、无公害果品生产对肥料的要求	(60)
二、施肥方法	(62)
三、果园标准化生产施肥体系的建立与运用	(62)
第三节 水管理	(78)
一、果园节水与灌水	(79)
二、果园排水	(80)
第五章 无公害果园的病虫害防治与农药安全使用	(81)
第一节 无公害果园的病虫害防治	(81)
一、病虫害综合治理的概念	(81)
二、实施病虫害综合治理的指导思想	(81)
第二节 农业防治	(82)
一、农业防治的优点	(82)

二、农业防治的措施	(83)
第三节 物理防治	(86)
一、隔绝	(86)
二、人工灭虫	(87)
三、高温灭虫杀菌	(87)
四、利用特异光射线	(88)
五、利用颜色反应防治害虫	(88)
六、机械刺激	(88)
第四节 生态控制	(88)
一、破坏病虫害最适生态环境	(89)
二、创造天敌和拮抗菌的最适生存环境	(90)
第五节 虫害的生物防治	(94)
一、生物防治的原理和对策	(94)
二、生物防治的基本方法	(96)
第六节 病害的生物防治	(101)
一、利用有益微生物防治果树病害的原理	(101)
二、防病微生物的应用方式	(101)
第七节 无公害农药的含义及种类	(103)
一、无公害农药的含义	(103)
二、无公害农药的种类	(104)
第八节 农药的使用	(108)
一、禁用与限制使用的农药	(108)
二、农药的合理使用方法	(109)
三、农药使用和贮藏的注意事项	(109)
第六章 苹果无公害生产技术	(111)
第一节 苹果优良品种	(111)
一、早熟品种(6~7月成熟)	(112)
二、中熟品种(8~9月成熟)	(113)

三、晚熟品种(10月成熟)	(115)
第二节 苹果树对环境条件的要求	(116)
一、温度	(117)
二、光照	(118)
三、土壤	(118)
四、水分	(118)
第三节 苹果育苗和建园	(118)
一、苗木培育	(118)
二、苹果园建立	(120)
第四节 苹果园土肥水管理	(123)
一、深翻改土	(123)
二、科学施肥	(123)
三、节水灌溉	(124)
第五节 苹果树整形修剪	(124)
一、主要树形	(124)
二、整形修剪方法	(126)
三、不同品种的修剪特点	(130)
四、生产上树体常见问题及解决办法	(134)
五、苹果树简化修剪发展趋势	(137)
第六节 苹果树花果管理	(137)
一、促进花芽形成	(137)
二、提高坐果率	(138)
三、疏花疏果	(138)
四、果实套袋	(139)
五、促进果实着色及提高内在品质	(141)
六、适期采收及采后处理	(142)
第七节 苹果主要病虫害防治	(144)
一、主要病害	(144)

二、主要虫害	(147)
第七章 梨无公害生产技术	(156)
第一节 梨优良品种	(156)
一、传统优良品种	(156)
二、新育成(或引入)的优良品种	(156)
第二节 梨树对环境条件的要求	(160)
一、温度	(160)
二、光照	(161)
三、水分	(161)
四、土壤	(161)
第三节 梨育苗和建园	(161)
一、苗木培育	(161)
二、梨园建立	(162)
第四节 梨园土肥水管理	(166)
一、土壤管理	(166)
二、科学施肥	(166)
三、合理灌水	(168)
第五节 梨树整形修剪	(168)
一、梨树主要树形	(169)
二、修剪时期	(170)
三、梨树修剪技术	(171)
第六节 梨树花果管理	(174)
一、人工辅助授粉	(174)
二、疏花疏果	(175)
三、果实套袋	(175)
四、果实采收	(176)
五、果实采后商品化处理	(177)

第七节 梨病虫害防治	(179)
一、主要病害	(179)
二、主要虫害	(183)
第八章 桃无公害生产技术	(188)
第一节 优良品种	(188)
一、桃品种分类	(188)
二、桃优良品种介绍	(188)
第二节 桃树对环境条件的要求	(193)
一、温度	(193)
二、光照	(194)
三、土壤	(194)
四、水分	(194)
第三节 桃树育苗和建园	(194)
一、苗木培育	(194)
二、桃园建立	(195)
第四节 桃园土肥水管理	(199)
一、土壤管理	(199)
二、科学施肥	(200)
三、灌水与排水	(204)
第五节 桃树整形修剪	(205)
一、主要树形	(205)
二、长梢修剪技术	(205)
三、不同树龄桃树的修剪要点	(207)
第六节 桃树花果管理	(207)
一、提高坐果率	(207)
二、疏花疏果	(208)
三、果实套袋	(210)
四、果实增色	(211)

五、果实采收	(212)
六、果实分级	(213)
七、果实包装	(213)
八、果实运输	(214)
第七节 桃病虫害防治	(214)
一、综合防治	(214)
二、主要病害	(218)
三、主要虫害	(224)
第九章 杏无公害生产技术	(229)
第一节 杏优良品种	(229)
一、国内品种	(229)
二、引入品种	(233)
第二节 杏树对环境条件的要求	(234)
一、温度	(234)
二、光照	(235)
三、水分	(235)
四、土壤	(235)
第三节 杏树育苗和建园	(235)
一、苗木培育	(235)
二、杏园建立	(237)
第四节 杏园土肥水管理	(239)
一、土壤管理	(239)
二、科学施肥	(240)
三、合理灌水	(241)
第五节 杏树整形修剪	(243)
一、主要树形	(243)
二、修剪技术	(244)
三、整形修剪中应该注意的问题	(245)

第六节 杏树花果管理	(247)
一、提高坐果率	(247)
二、疏花疏果	(249)
三、果实采收与采后处理	(250)
第七节 杏病虫害及霜冻防治	(252)
一、主要病害	(252)
二、主要虫害	(256)
三、霜冻	(257)
第十章 李无公害生产技术	(258)
第一节 李优良品种	(258)
一、早熟品种	(258)
二、中熟品种	(260)
三、晚熟品种	(261)
四、极晚熟品种	(263)
第二节 李树对环境条件的要求	(264)
一、温度	(264)
二、光照	(265)
三、水分	(265)
四、土壤	(265)
第三节 李树育苗和建园	(265)
一、苗木培育	(265)
二、李园建立	(266)
第四节 李园土肥水管理	(266)
第五节 李树整形修剪	(266)
一、李树与整形修剪有关的特性	(266)
二、修剪时期	(267)
三、修剪方法	(267)
四、主要树形及其整形技术	(269)

五、修剪技术	(271)
第六节 李树花果管理	(273)
一、提高坐果率和疏花疏果	(273)
二、果实采收与采后处理	(273)
第七节 李病虫害防治	(276)
第十一章 大樱桃无公害生产技术	(278)
第一节 大樱桃优良品种和砧木	(278)
一、大樱桃优良品种(系)	(278)
二、砧木种类	(280)
第二节 大樱桃育苗和建园	(281)
一、苗木培育	(281)
二、果园建立	(281)
第三节 大樱桃园土肥水管理	(284)
一、土壤管理	(284)
二、科学施肥	(284)
三、灌水与排水	(285)
第四节 大樱桃树整形修剪	(286)
一、大樱桃树修剪时期	(286)
二、大樱桃幼树整形修剪	(288)
三、大樱桃盛果期树的修剪	(291)
第五节 大樱桃树花果管理	(292)
一、提高坐果率	(292)
二、提高果实品质	(293)
三、果实采收与采后处理	(294)
第六节 大樱桃病虫害防治	(297)
一、主要病害	(297)
二、主要虫害	(298)

第十二章 葡萄无公害生产技术	(301)
第一节 葡萄优良品种和砧木	(301)
一、优良品种	(301)
二、优良砧木类型	(307)
第二节 葡萄园建立	(309)
一、建园的原则	(309)
二、葡萄园的规划与设计	(310)
三、苗木定植和栽后管理	(311)
第三节 葡萄园土肥水管理	(313)
一、土壤管理	(313)
二、科学施肥	(314)
三、灌水与排水	(315)
第四节 葡萄树整形修剪	(316)
一、栽培架式	(316)
二、整形修剪技术	(317)
第五节 葡萄花果管理	(319)
一、保花保果	(320)
二、疏花疏果	(320)
三、顺穗和抖穗	(321)
四、诱发二次果	(321)
五、无核葡萄果实膨大技术	(321)
六、避雨栽培和套袋技术	(322)
七、果实采收与采后处理	(323)
第六节 葡萄病虫害防治	(325)
一、主要病害	(325)
二、主要虫害	(330)
第十三章 石榴无公害生产技术	(334)
第一节 石榴优良品种及繁殖技术	(334)