



国家无公害农产品标志

果品无公害生产技术丛书

BOLUO WUGONGHAI GAOXIAO ZAIPEI

菠萝 无公害 高效栽培

邱栋梁 编著



中国南北方果树专家编著
农业部农产品质量安全中心技术审定

金盾出版社



果品无公害生产技术丛书

GUOPIN WUGONGHAI SHENGCHAN JISHU CONGSHU

主要内容

菠萝

无公害高效栽培

江苏工业学院图书馆
邱栋梁 编著

藏书章

S668.3

Q713



金盾出版社

内 容 提 要

本书专门介绍菠萝无公害高效栽培技术。内容包括菠萝无公害栽培的意义,无公害菠萝的质量标准及质量认证,菠萝无公害栽培的环境条件及生态区划,菠萝的生物学特性,菠萝的优良品种,无公害菠萝园的建立、土肥水管理、植株管理、防寒管理及植物生长调节剂的使用,菠萝病、虫、鼠害的无公害防治,菠萝的无公害采收、贮藏和产品加工等方面。全书内容翔实,语言通俗,技术先进,方法实用,可操作性强,适合广大菠萝种植、加工专业户学习使用,也可供农业院校师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

菠萝无公害高效栽培/邱栋梁编著. —北京:金盾出版社,2005.6
(果品无公害生产技术丛书)

ISBN 7-5082-3564-9

I. 菠… II. 邱… III. 菠萝-果树园艺-无污染技术 IV. S668.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 025355 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 66882412

传真:68276683 电挂:0234

彩色印刷:北京精美彩印有限公司

黑白印刷:北京天宝印刷厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:5.5 彩页:4 字数:132千字

2005年6月第1版第1次印刷

印数:1—8000册 定价:8.00元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

序言

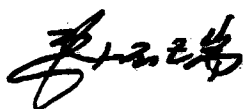
XUYAN

果品是人类食品的重要组成部分。随着我国人民生活水平的提高和消费观念的转变,生产优质、安全的无公害果品,已成为广大消费者的共同要求和提高果业生产效益的重要举措。为了解决农产品的质量安全问题,农业部从2001年开始,在全国范围内组织实施了“无公害农产品行动计划”,分批制定和颁布了各种果品的无公害行业标准和无公害生产技术规程,使无公害果品生产不仅势在必行,而且有章可循。

实现果品的无公害生产,首先需要提高果品生产者、经营者以及管理者的无公害生产意识,使无公害生产技术规程能真正落到实处。为此,金盾出版社策划出版“果品无公害生产技术丛书”,邀请中国农业科学院果树研究所、中国农业科学院柑橘研究所、中国农业科学院郑州果树研究所、中国科学院植物研究所、福建农林大学、西北农林科技大学、山西省农业科学院和北京市农林科学院等单位的果树专家,分20分册,介绍了20种鲜食果品无公害生产的环境条件,无公害高效栽培技术,病虫害的无公害防治,果实采收、保鲜、运输的无公害管理,以及干果的无公害加工技术。“丛书”既讲求技术的先进性,更注重其实用性和可操作性,内容深入浅出,语言通俗易懂,力求使广大果农、基层农技推广人员和生产管理人员能

读得懂,用得上。

我相信,这套“丛书”的出版发行,将在果品无公害生产技术的推广应用中发挥广泛的指导作用,为提高我国果品在国际市场的竞争力和果业的可持续发展,做出有益贡献。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '王云志' (Wang Yunzhi), written in a cursive style.

2003年8月

前言

QIANYAN

菠萝是热带水果,为我国华南四大名果之一。它营养丰富,品质优异,鲜食风味特殊,香气诱人,深受消费者喜爱。欧洲人称它为“杰出的水果”。但在全国水果总产量中,菠萝所占的比重尚不足1%。

我国加入世界贸易组织(WTO)后,将面临进口水果对国内水果市场的冲击,而国产水果出口却又会受到一定的限制。当前,菠萝生产者对菠萝知识及相关生产技术资料的掌握相对滞后,产地环境条件难以尽如人意,使菠萝产品的质量不能满足国内、国际市场的新需求,也影响我国菠萝产业的健康发展和人民生活质量的提高。在这种情况下,千方百计地提高菠萝的品质和产量,满足国内外市场的需要,便是菠萝生产的当务之急。

为配合我国政府的无公害食品行动计划,普及科学种果和菠萝无公害生产的知识,帮助菠萝栽培者掌握无公害生产技术,推进菠萝果品的无害化和标准化,提高菠萝果品的市场竞争力,特编写此书。

在编写本书的过程中,本着推广菠萝无公害生产技术,提高菠萝食品的安全性,提高菠萝果品的质量和产量,促进菠萝生产的可持续发展的宗旨,在生产调查和查阅大量文献资料的基础上,针对目前菠萝生产的实际情况,对菠萝无公害栽培的概念和意义、无公害栽培的环境条件、无公害高产栽培技术、病虫鼠害的无公害防治、无公害采收、贮藏及营销管理,以及无公害加工等方面,作了较系统的介绍,力求科学性和实用性相结合。希望本书问世以后,能成为菠萝生产者的朋友和帮手,为菠萝的无公害栽培起一点指导

作用,助一臂之力。

本人编写此书的初衷,在于有益于农业,有益于农民,有益于农村,有益于社会。但是,能否达到愿望与实际、动机与效果的统一,真正如愿以偿,还要经过实践的检验与时间的考验。因此,该书如有不足之处,敬请读者批评指正。

在该书的编写过程中,得到了有关果树专家和人员的大力支持。尤其是福建农林大学园艺学院博士生导师刘星辉教授和潘东明教授,提供了有关资料和有益建议,李永裕、潘腾飞硕士生也帮助做了许多工作。书中彩图部分摘引自邱强、林尤剑等编的《原色荔枝、龙眼、枇杷、香蕉、菠萝病虫图谱》一书及相关网站。在此一并深表感谢。

编 著 者

目录

MVLV

第一章 菠萝无公害栽培的概念和意义

- 一、菠萝无公害栽培的概念····· (1)
 - (一)无公害菠萝产生的背景····· (1)
 - (二)无公害菠萝的涵义····· (2)
 - (三)菠萝无公害栽培的涵义····· (2)
 - (四)无公害菠萝与绿色食品菠萝的区别····· (2)
 - (五)无公害菠萝与有机食品菠萝的区别····· (3)
- 二、菠萝无公害栽培的意义····· (4)
 - (一)菠萝在水果中的地位····· (4)
 - (二)菠萝生产中存在的问题····· (6)
 - (三)确保无公害是菠萝生产的当务之急····· (7)
 - (四)无公害菠萝生产的意义····· (8)

第二章 无公害菠萝产品的质量标准与质量认证

- 一、无公害菠萝产品的质量标准····· (10)
 - (一)感官标准····· (10)
 - (二)卫生标准····· (11)
- 二、无公害菠萝产品的质量认证····· (13)

第三章 菠萝无公害栽培的环境条件

- 一、无公害菠萝基地的大气环境质量····· (15)
 - (一)大气环境质量标准····· (15)
 - (二)大气环境的选择与控制····· (18)
- 二、无公害菠萝基地的土壤环境质量····· (18)
 - (一)土壤环境质量标准····· (18)
 - (二)土壤肥力····· (20)
- 三、无公害菠萝基地的灌溉水质标准和生产水质标准····· (20)
- 四、环境污染物的检测及执行标准····· (21)
 - (一)执行标准及检验方法····· (21)
 - (二)检验规则····· (22)
 - (三)环境监测与保护····· (22)

第四章 菠萝的生物学特性

- 一、根系及其特性····· (23)
 - (一)根系的构成····· (23)
 - (二)根系的特性····· (24)
- 二、茎及其特性····· (26)
 - (一)茎的外部形态····· (26)
 - (二)茎的生长特性····· (27)
- 三、叶及其特性····· (27)
 - (一)叶的形态和构造····· (27)
 - (二)叶的生长特性····· (30)
- 四、花、果实及开花结果特性····· (31)

| | |
|----------------------|------|
| (一)花芽分化、花的构造及开花····· | (31) |
| (二)果实及其发育····· | (32) |
| 五、芽体及其特性····· | (33) |
| (一)冠芽····· | (33) |
| (二)裔芽····· | (34) |
| (三)吸芽····· | (34) |
| (四)块茎芽····· | (34) |
| 六、菠萝对环境条件的要求····· | (35) |
| (一)温度····· | (35) |
| (二)水分····· | (37) |
| (三)光照····· | (38) |
| (四)土壤····· | (39) |
| (五)其他环境条件····· | (40) |
| (六)生态区划····· | (41) |

第五章 菠萝品种类型及我国主要优良菠萝品种

| | |
|--------------------|------|
| 一、菠萝品种的类型····· | (43) |
| (一)卡因类····· | (43) |
| (二)皇后类····· | (43) |
| (三)西班牙类····· | (44) |
| 二、我国的主要优良菠萝品种····· | (44) |
| (一)卡因种····· | (44) |
| (二)菲律宾种(巴厘)····· | (45) |
| (三)台湾种····· | (46) |
| (四)本地种····· | (47) |
| (五)剥粒菠萝(台农4号)····· | (48) |

第六章 无公害菠萝园的建立

| | |
|----------|------|
| 一、育苗技术 | (49) |
| (一)营养繁殖 | (49) |
| (二)组织培养 | (52) |
| 二、菠萝园的建立 | (55) |
| (一)园地选择 | (55) |
| (二)园地规划 | (56) |
| (三)园地开垦 | (58) |
| (四)合理密植 | (60) |
| (五)施足基肥 | (61) |
| (六)选苗栽植 | (62) |

第七章 菠萝园无公害管理

| | |
|--------------|------|
| 一、土壤管理 | (67) |
| (一)地面覆盖 | (67) |
| (二)中耕除草 | (69) |
| (三)培土 | (70) |
| 二、水分管理 | (71) |
| 三、施肥管理 | (72) |
| (一)肥料选择及使用原则 | (72) |
| (二)允许使用的肥料 | (75) |
| (三)限制使用的化学肥料 | (76) |
| (四)慎用的城市生活垃圾 | (76) |
| (五)有机肥的无害化处理 | (77) |

| | |
|------------------------|-------|
| (六)施肥技术 | (79) |
| 四、植株管理 | (88) |
| (一)除芽与留芽 | (88) |
| (二)防晒护果 | (91) |
| 五、防寒管理 | (92) |
| (一)寒害特征 | (92) |
| (二)防寒措施 | (94) |
| (三)寒害挽救 | (97) |
| 六、用植物生长调节剂促进菠萝生产 | (98) |
| (一)应用的效果 | (98) |
| (二)催花时期及其植株标准 | (99) |
| (三)使用方法及注意事项 | (101) |

第八章 菠萝病虫害的无公害防治

| | |
|------------------|-------|
| 一、病害及其防治 | (106) |
| (一)心腐病 | (106) |
| (二)茎腐病 | (108) |
| (三)凋萎病 | (109) |
| (四)菠萝黑腐病 | (110) |
| (五)菠萝黑心病 | (112) |
| (六)菠萝根线虫病 | (114) |
| (七)菠萝叶斑病 | (115) |
| (八)菠萝果实酸腐病 | (115) |
| (九)菠萝果实发酵病 | (116) |
| (十)菠萝黄色病 | (116) |
| (十一)日灼病 | (117) |

| | |
|-----------------------|-------|
| (十二)菠萝干凋萎病····· | (118) |
| (十三)菠萝黄萎病(缺铁症)····· | (118) |
| (十四)菠萝绿萎病(缺铜症)····· | (118) |
| (十五)缺钙缺硼症····· | (119) |
| 二、虫害及其防治····· | (119) |
| (一)菠萝粉蚧····· | (119) |
| (二)菠萝红蜘蛛····· | (121) |
| (三)蚜蟥····· | (121) |
| (四)大蟋蟀····· | (123) |
| (五)独角犀····· | (124) |
| (六)白蚁····· | (125) |
| (七)象鼻虫····· | (126) |
| (八)东风螺(法国蜗牛)····· | (126) |
| 三、鼠害及其防治····· | (127) |
| 四、农药使用原则及区别使用的农药····· | (128) |
| (一)农药安全使用的原则····· | (128) |
| (二)区别使用的农药····· | (129) |
| (三)农药的综合使用技术····· | (131) |

第九章 菠萝果实的采收和无公害处理与贮藏

| | |
|--------------------|-------|
| 一、果实的采收及无公害处理····· | (132) |
| (一)适时采收····· | (132) |
| (二)采收方法····· | (134) |
| (三)果实分级····· | (134) |
| (四)果实包装····· | (135) |
| 二、无公害贮藏保鲜技术····· | (136) |

第十章 菠萝果实的无公害加工

| | |
|---------------------|-------|
| 一、制品加工 | (138) |
| (一)糖水菠萝罐头的制作 | (138) |
| (二)菠萝酱的制作 | (140) |
| (三)菠萝脯的制作 | (141) |
| (四)菠萝汁的加工 | (143) |
| (五)菠萝酒的酿制 | (144) |
| (六)菠萝晶的制作 | (145) |
| (七)菠萝下脚料的综合利用 | (146) |
| 二、速冻菠萝 | (148) |
| (一)菠萝速冻原理及优越性 | (148) |
| (二)菠萝速冻的方法 | (148) |
| 附录 菠萝栽培农事月历 | (150) |
| 主要参考文献 | (156) |

第一章 菠萝无公害栽培 的概念和意义

一、菠萝无公害栽培的概念

(一) 无公害菠萝产生的背景

早在 20 世纪 60 年代,西方发达国家就提出了“生态农业”的概念,倡导使用生物肥料、生物农药及利用病虫的天敌进行生物防治等,经过 20 多年的努力,取得了十分显著的成效。进入 20 世纪 80 年代,他们又进一步提出了“绿色食品”的概念,并配套完善了相关的法律法规,对产地的环境质量,生产过程中允许使用的化肥、农药种类及使用量,以及产品有害物质的残留检测,均有了定性定量的指标,并进行全程监控。

我国在 20 世纪 90 年代以前,由于片面地只是把提高单产作为最重要目标,忽视了产品质量的提高,因而导致化肥、农药的频繁、高量使用,环境受到越来越重的污染,食用农产品中毒的有害物质含量严重超过标准允许值。在教训面前,农产品的安全性逐渐引起了社会的广泛关注,“无公害”的概念逐渐为社会所接受。我国水果无公害生产的国家标准的制定起步较晚。其中关于水果中有害元素限量及测定方法的国家标准,始于 20 世纪 80 年代初。到目前为止,已发布实施水果中的汞、氟、砷、硒、锌、稀土、铅、铬、铜、镉等有害元素限量标准 10 项;水果中的有害元素的测定方法 16 项。水果农药残留限量及测定方法的国家标准,始于 20 世纪 70 年代末,至 1999 年 9 月底,我国发布 18 个与水果有关的农药残



留限量国家标准,涉及 50 种农药(杀虫剂 31 种,杀菌剂 8 种,杀螨剂 7 种,除草剂 2 种,杀线虫剂 2 种)。其中 31 种农药目前已经有相应的测定方法与国家标准。我国无公害食品水果类的行业标准制订与实施起步更晚,第一批公布的水果品种行业标准 4 个,包括苹果、柑橘、香蕉和芒果,于 2001 年 10 月 1 日开始实施。到目前为止,虽然菠萝无公害生产技术规程国家标准尚未公布和实施,但菠萝无公害生产技术的实践在 20 世纪 90 年代已经开始。

(二) 无公害菠萝的涵义

无公害菠萝,是指有毒有害物质含量,控制在标准规定限量范围内的商品菠萝。一般情况下,在规定的无公害菠萝产地环境条件下,按照规定的生产技术规程进行生产,菠萝质量达到我国无公害食品菠萝产品标准的、食用安全的菠萝,即为无公害菠萝。

(三) 菠萝无公害栽培的涵义

菠萝无公害栽培,是指菠萝栽培过程中,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,创造有利于菠萝生产和加工贮藏的生态环境,进行菠萝商品的生产 and 经营活动。

菠萝和其他果树一样,它的无公害生产,是一项社会性的系统工程,需要将果树学、生态学、环境科学、营养学和卫生学等多学科的原理,运用到菠萝的生产诸环节,以及相关的教育和科研领域,形成一个完整的系统。

(四) 无公害菠萝与绿色食品菠萝的区别

绿色菠萝(果品)是由绿色食品引申而来的。它是指遵循可持续发展原则,按照特定的生产方式,经专门机构认定,许可使用绿色食品标志的,无污染的安全、优质、营养的菠萝,包括 AA 级绿色

食品和 A 级绿色食品。

1. AA 级绿色食品菠萝

AA 级绿色食品,是指产地环境质量符合绿色食品产地环境条件标准要求,生产过程中不使用化学合成的肥料、农药和其他有害于环境和人体健康的物质,按有机生产方式生产,菠萝质量符合绿色食品产品标准,经专门机构认定,许可使用 AA 级绿色食品标志的菠萝。

2. A 级绿色食品菠萝

A 级绿色食品,是指产地环境质量符合绿色食品产地环境条件标准要求,生产过程中严格按照绿色食品生产资料使用准则和生产操作规程要求,限量使用限定的化学合成的生产资料,质量符合绿色食品产品标准,经专门机构认定,许可使用 A 级绿色食品标志的菠萝。

3. 无公害菠萝与绿色食品菠萝的区别

绿色食品(菠萝)特别注重菠萝的生产环境条件,如产地的土质、灌溉水与大气等的卫生质量和所使用生产资料的无害性。相比之下,无公害菠萝强调的是菠萝质量符合国家食品卫生标准,即在当前生产环境和生产水平下,菠萝中不可避免的有害物质要控制在食品卫生允许含量范围以内。

(五)无公害菠萝与有机食品菠萝的区别

有机食品菠萝,是指菠萝产地生态环境质量符合特定的标准要求,生产过程中 3 年以上不使用任何化学合成物质,如化学肥料、农药和其他化学合成物质,按照有机食品生产规则,所生产的菠萝。有机食品菠萝与无公害菠萝最大的区别,在于按照有机生产规则,在生产过程中不使用任何化学合成的生产资料。