

蔬菜主要病虫害

安全防控原理与实用技术

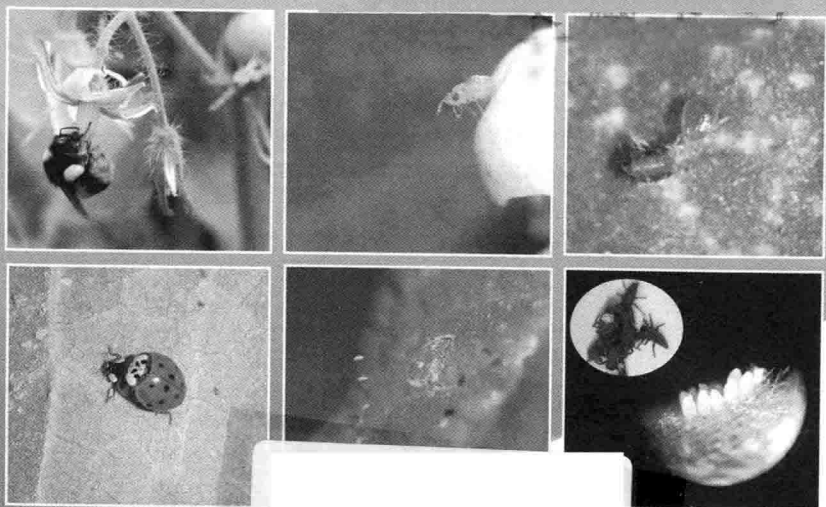
郭喜红 董 民 尹 哲 主编



中国农业科学技术出版社

蔬菜主要病虫害 安全防控原理与实用技术

郭喜红 董 民 尹 哲 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

蔬菜主要病虫害安全防控原理与实用技术 / 郭喜红, 董民, 尹哲主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2014. 1

ISBN 978 - 7 - 5116 - 1445 - 2

I. ①蔬… II. ①郭…②董…③尹… III. ①蔬菜 - 病虫害防治 IV. ①S436.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 278794 号

责任编辑 史咏竹

责任校对 贾晓红

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 82106626 (编辑室) (010) 82109702 (发行部)
(010) 82109709 (读者服务部)

传 真 (010) 82106626

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 880 mm × 1 230 mm 1/32

印 张 6.875

字 数 177 千字

版 次 2014 年 1 月第 1 版 2014 年 1 月第 1 次印刷

定 价 23.00 元

❖ 版权所有 · 翻印必究 ❖

《蔬菜主要病虫害安全防控 原理与实用技术》

编委会

主 编 郭喜红 董 民 尹 哲

编 者 (以姓氏笔画为序)

王艳辉 王 璐 刘春来

孙艳艳 杨得草 李金萍

李 慧 谷培云 宋玉林

张 宁 张红霞 张桂娟

赵世恒 胡学军 侯峥嵘

原 锴 梁铁双

序

“十二五”时期是形成城乡经济社会发展一体化新格局的关键时期，也是都市型现代农业全面深入发展的重要时期。北京市发展高端、高效、高辐射的都市型现代农业，对农产品质量安全、生态环境改善和农业可持续发展提出了更高的要求。农业发展进入从传统农业向现代农业转化的新阶段，安全、优质、高端的蔬菜产业成为都市型现代农业的主要形态。树立蔬菜病虫害安全防控的理念，加快推进蔬菜病虫害安全防控新产品、新技术的应用与推广，成为当前植物保护战线的重点工作，对保障农产品安全和生态安全、推进都市型现代农业发展具有重要的现实意义。

本书依据多年的研究成果与推广经验，系统比较了当前“无公害农产品、绿色食品和有机产品”3类安全农产品在技术体系、评价过程及质量标准等层面上的差异性，重点阐述3类安全蔬菜生产的通用技术与关键技术，一方面，为消费者介绍各类安全蔬菜的生产过程，倡导明白、理性消费，另一方面，也希望能为各类安全蔬菜生产者提供一定的技术指南与依据。

由于编者的水平和时间有限，本书存在疏漏和不足之处，真诚希望有关专家和老师指正。

编 者

2013年12月

· 1 ·

目 录

第一章 病虫害安全防控的概念与评价体系	(1)
第一节 病虫害安全防控的概念	(1)
第二节 病虫害安全防控的评价体系	(6)
第二章 蔬菜病虫害安全防控原理与通用技术	(34)
第一节 病虫害安全防控原理与要求	(34)
第二节 病虫害安全防控通用技术	(43)
第三章 蔬菜常见病害安全防控关键技术	(93)
第一节 十字花科蔬菜主要病害及安全防控技术	(93)
第二节 茄科蔬菜主要病害及安全防控技术	(98)
第三节 葫芦科蔬菜主要病害及其安全防控技术	(108)
第四节 豆科蔬菜主要病害及安全防控技术	(116)
第五节 其他蔬菜主要病害及安全防控技术	(122)
第四章 蔬菜常见虫害安全防控关键技术	(127)
第一节 刺吸类害虫安全防控技术	(128)
第二节 食叶类害虫安全防控技术	(133)
第三节 潜叶类害虫与地下害虫安全防控技术	(143)

第五章 北方主要设施蔬菜安全生产实例	(150)
第一节 番茄安全生产技术规程	(150)
第二节 茄子安全生产技术规程	(162)
第三节 甜椒/辣椒安全生产技术规程	(171)
第四节 黄瓜安全生产技术规程	(179)
第五节 西葫芦安全生产技术规程	(190)
第六节 菜豆安全生产技术规程	(200)
 参考文献	 (210)

第一章 病虫害安全防控的概念与评价体系

第一节 病虫害安全防控的概念

一、安全农产品生产与病虫害安全防控的关系

随着中国经济的飞速发展以及人民生活水平的不断提高，消费者对安全食品的需求与关注程度越来越高。什么样的食品才能称其为“安全食品”呢？从法规、标准的角度来讲，以政府颁布的各项食品卫生标准《中华人民共和国食品安全法》等法规、标准，农药、重金属、硝酸盐、有害生物（包括有害微生物、寄生虫卵等）等多种对人体有毒有害物质的残留量均在限定的范围或阈值以内的农产品属于安全农产品的范畴。按照推荐性认证种类而言，目前市场上常见的安全农产品包括“无公害农产品”、“绿色食品”和“有机产品”三大类。

同样，对于安全蔬菜产品而言，应分别按照“无公害农产品”、“绿色食品”和“有机产品”三类相关标准进行生产与管理，按照相关要求进行病虫害防控，才能最终获得相关认证。

二、无公害农产品、绿色食品和有机产品的概念与区别

根据各自的标准, 3 种安全农产品的概念分别如下。

(一) 无公害农产品

无公害产品是指产地环境、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。

其具体内容包括: 农药、重金属、硝酸盐、有害生物(包括有害微生物、寄生虫卵等)等多种对人体有毒有害的物质的残留量, 以国家颁布的各项食品卫生标准为依据, 限定在安全阈值范围以内的产品。

无公害农产品有全国统一的名称与标志, 其标志图案主要由麦穗、对勾和“无公害农产品”字样组成, 麦穗代表农产品, 对勾表示合格, 金色寓意成熟和丰收, 绿色象征环保和安全(图 1-1)。



图 1-1 无公害农产品标志

（二）绿色食品

绿色食品，是指产自优良生态环境、按照绿色食品标准生产、实行全程质量控制并获得绿色食品标志使用权的安全、优质食用农产品及相关产品。绿色食品又分 A 级绿色食品和 AA 级绿色食品（AA 级绿色食品的质量标准等同于有机食品）。其中，A 级绿色食品系指生产地的环境质量符合 NY 391—2000《绿色食品 产地环境技术条件》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生产资料，产品质量符合绿色食品产品标准，经专门机构认定，许可使用 A 级绿色食品标志的产品。绿色食品包括初级农产品和加工产品。

绿色食品标志是指“绿色食品”、“GreenFood”、绿色食品标志图形及这三者相互组合组合方式见图 1-2。其中，绿色食品标志图形由 3 部分组成，上方的太阳、下方的叶片和蓓蕾，标志图形整体为正圆形，意为保护、安全。整个图形描绘了一幅明媚阳光照耀下的和谐生机，预示绿色食品是出自纯净、良好生态环境的安全、无污染食品，能给人们带来蓬勃的生命力；并提醒人们要保护环境和防止污染，通过改善人与环境的关系，创造自然界新的和谐。



图 1-2 绿色食品标志组合方式

绿色食品标志的注册在以食品为主。绿色食品标志商标作为

特定的产品质量证明商标，已由中国绿色食品发展中心在国家工商行政管理局注册，注册类别为第1、第2、第3、第5、第29、第30、第31、第32、第33类共九大类食品，其商标专用权受《中华人民共和国商标法》保护，并在中国香港和日本等地注册使用，为全国统一的绿色食品名称及商标标志。

（三）有机产品

通常是指来自于有机农业生产体系，按照 GB/T 19630—2011《有机产品》相关生产要求和标准生产、加工的，并通过独立的有机食品认证机构认证的供人类消费、动物使用的产品，包括食用（初级及加工）农产品、纺织品及动物饲料等。有机农业是一种完全不用或基本不用人工合成的化肥、农药、生长调节剂和饲料添加剂的生产体系。

有机产品标识为国家统一的名称及标志。有机产品标识图案由3部分组成（图1-3）：外围的圆形、中间的种子和周围的环绕线条。外围的圆形形似地球，象征和谐、安全；圆形中的



图1-3 中国有机产品与中国有机转换产品标识

“中国有机产品”字样为中英文结合方式，既表示中国有机产品与世界同行，也有利于国内外消费者识别；种子的图形代表生命萌发之际的勃勃生机，象征了有机产品是从种子开始的全过程认证，同时昭示出有机产品就如同刚刚萌生的种子，正在中国大地

上茁壮成长。

除了概念和标识之外，这3类安全食品在执行标准、生产管理、认证监管及市场定位等方面均有一定的区别，详见表1-1。

表1-1 无公害农产品、绿色食品和有机产品比较

	无公害农产品	绿色食品	有机产品
特征目标	重安全、须环保；基本安全	安全、环保两者并重；环境良好，食品安全优质	重环保、强调特殊农产品安全；回归自然
法规	2002年4月，中华人民共和国农业部（以下简称农业部，全书同）发布的《无公害农产品管理办法》	《中华人民共和国商标法》《中华人民共和国产品质量法》《中华人民共和国农业法》《中华人民共和国农产品质量安全法》《中华人民共和国商标法》；农业部2012年6月颁布的《绿色食品标志管理办法》	GB/T 19630—2011《有机产品》
体系结构	产地环境质量、投入品使用准则、生产技术规范、产品标准质量	绿色食品产地环境质量标准，绿色食品生产技术标准，绿色食品产品质量标准，绿色食品包装贮运标准	生产、加工、标识、销售与管理体系
认证体系	标准水平 部分等同于国内普通食品标准，部分稍高于国内普通食品标准	AA级等效采用欧盟和国际有机运动联盟（IFOAM）的有关标准的原则；A级产品标准参照联合国粮农组织和世界卫生组织食品法典委员会（CAC）标准、欧盟质量安全标准，高于国内普通食品标准	强调生产过程的自然回归，与传统所指的检测标准无可比性
	认证机构 农业部农产品质量安全中心	农业部中国绿色食品发展中心所属事业单位	国家认证认可监督管理委员会（CNCA）授权的有机产品认证机构
	认证办法 农产品产地认证和产品认证	依据标准，实施全过程的质量控制	依据标准检查生产、加工过程，监督销售与质量管理体系

(续表)

		无公害农产品	绿色食品	有机产品
市 场 定 位	生产资料	生产资料符合国家标准和法规要求	生产资料符合绿色食品生产资料通用性准则(农药、肥料、兽药、食品添加剂、饲料及饲料添加剂)要求,加工主原料是绿色原料产品	生产资料和原料满足GB/T 19630—2011《有机产品》(包括附录)的要求,且尽量是同一生产体系内部循环的自然物质
	质量水平	中国普通农产品质量水平(有农药、有化肥)	等同发达国家普通农产品质量水平(减农药,减化肥)	等同生产国或销售国有机农产品质量水平(无农药、无化肥)
	产品结构	初级农产品为主	初级农产品及其加工品为主	初级农产品及其加工品为主

第二节 病虫害安全防控的评价体系

无公害蔬菜、绿色食品蔬菜及有机蔬菜三大类安全蔬菜生产中病虫害防控的评价体系分别由各自生产标准、质量标准以及评价过程构成。

一、生产标准

(一) 无公害蔬菜生产标准

无公害农产品标数量众多,其标准体系框架可分为“产品类”标准和“通则类”标准(图1-4)。其中,“通则类”标准分别包括:产地环境条件、投入品使用准则(农药、肥料)、生产技术规范及多个认证管理技术规范。产品类型包括各类蔬菜等多种产品类标准。

值得注意的是,2013年6月颁布的《中华人民共和国农业部公告 第1963号》,根据《中华人民共和国食品安全法》规

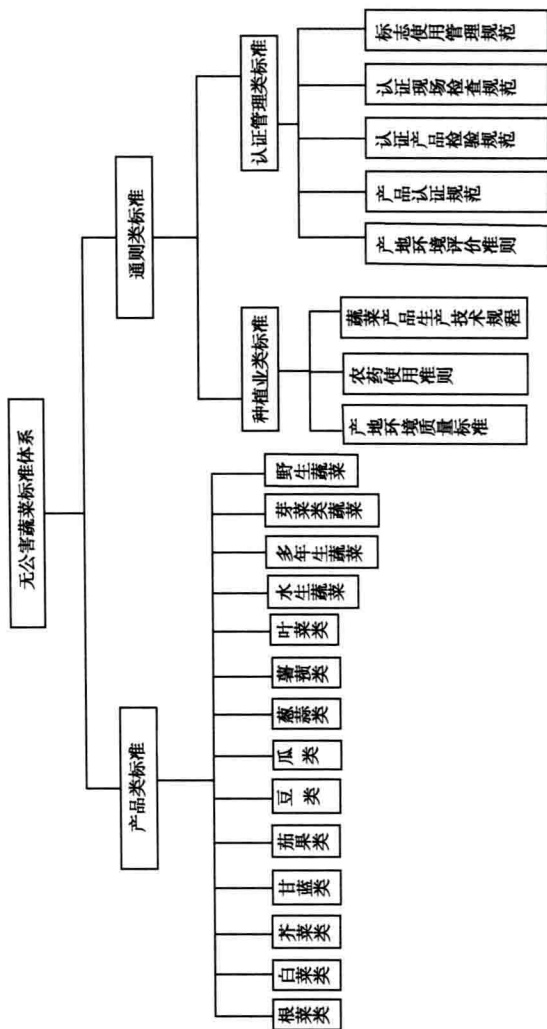


图1-4 无公害蔬菜标准体系架构

定,决定废止 NY 5001—2007《无公害食品 葱蒜类蔬菜》、NY 5003—2008《无公害食品 白菜类蔬菜》、NY 5005—2008《无公害食品 茄果类蔬菜》、NY 5008—2008《无公害食品 甘蓝类蔬菜》等 132 项无公害食品农业行业标准,此 132 项标准自 2014 年 1 月 1 日起停止施行。然而,在《中华人民共和国食品安全法》规定的国家强制性食品安全相关标准颁布、实施之前,这些标准的相关内容依旧可以作为有益的参考。

(二) 绿色食品蔬菜生产标准

绿色食品标准作为绿色食品生产经验的总结和科技发展的结果,其标准体系按照生产流程可以分为“产地环境标准”、“生产技术标准”、“产品标准”和“包装、贮运标准”四大类,其体系架构见图 1-5。

(三) 有机产品蔬菜生产标准

GB/T 19630—2011《有机产品》分为 4 部分,即《第 1 部分:生产》《第 2 部分:加工》《第 3 部分:标识与销售》《第 4 部分:管理体系》。

《第 1 部分:生产》主要包括作物种植(包括蔬菜生产要求)、食用菌栽培、野生植物采集、畜禽养殖、水产养殖、蜜蜂养殖等内容,是农作物、食用菌、野生植物、畜禽、水产、蜜蜂及其未加工产品的有机生产通用规范和要求。

《第 2 部分:加工》是主要有机产品加工的通则,即根据《第 1 部分:生产标准》生产的未加工产品为原料进行加工、包装、贮藏和运输的规范与要求。

《第 3 部分:标识与销售》是按《第 1 部分:生产》《第 2 部分:加工》生产或加工并获得认证的有机产品的标识和销售的通用规范及要求。

《第 4 部分:管理体系》主要包括有机产品生产、加工、经营过程中必须建立和维护的管理体系,是有机产品的生产

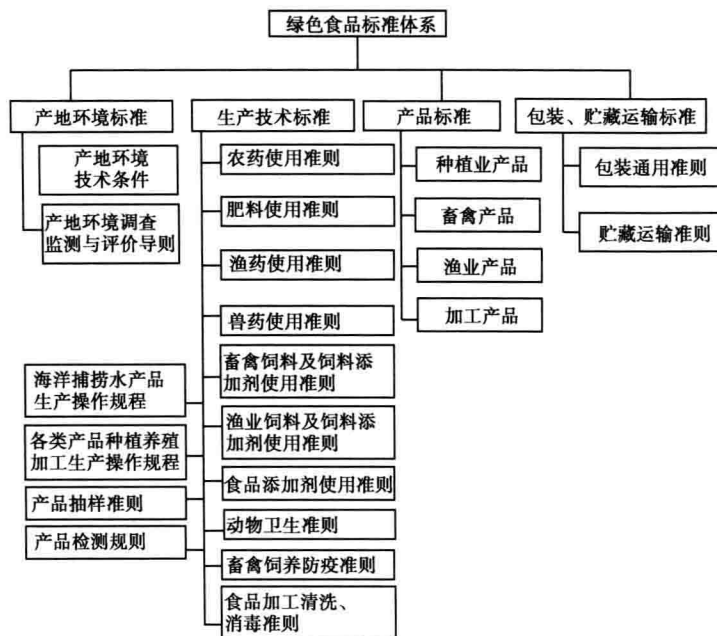


图 1-5 绿色食品蔬菜标准体系架构

者、加工者、经营者及相关的供应环节质量管理的通用规范和要求。

有机蔬菜生产及病虫害安全防控措施应参照 GB/T 19630—2011《有机产品》的第1部分、第3部分、第4部分。

二、质量标准

一般而言，各类安全蔬菜生产质量标准包括环境质量标准 and 产品质量标准。

（一）环境质量标准

无公害蔬菜、绿色食品蔬菜及有机蔬菜生产的产地环境均需

要达到一定的要求。

1. 无公害蔬菜产地环境质量标准

无公害蔬菜产地环境质量标准分为产地环境空气质量标准、灌溉水质量标准和环境土壤质量标准，其具体指标如下。

(1) 空气质量标准

无公害蔬菜产地环境空气质量应符合表 1-2 的规定。

表 1-2 环境空气质量指标

项 目	浓度限值			
	日平均		时平均	
总悬浮颗粒物 (mg/m^3)	≤ 0.30		—	
二氧化硫 (mg/m^3)	≤ 0.15 ①	≤ 0.25 ②	≤ 0.50 ①	≤ 0.70
氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	≤ 1.50 ②	≤ 7.00	—	

注：日平均指任何一日的平均浓度；时平均指任何一小时的平均浓度；

①菠菜、青菜、白菜、黄瓜、莴苣、南瓜、西葫芦的产地应满足此要求；

②甘蓝、蚕豆的产地应满足此要求

(2) 灌溉水质量标准

无公害蔬菜产地灌溉水质应符合表 1-3 的规定。

表 1-3 灌溉水质量指标

项 目	浓度限值		
	pH 值 < 5.5	pH 值 = 5.5 ~ 8.5	pH 值 > 8.5
化学需氧量 (mg/L)	≤ 40 ①		≤ 150
总汞 (mg/L)		≤ 0.001	
总镉 (mg/L)	≤ 0.005 ②		≤ 0.01
总砷 (mg/L)		≤ 0.05	
总铅 (mg/L)	≤ 0.05 ③		≤ 0.10
铬 (六价) (mg/L)		≤ 0.10	