



新型农民培训丛书

无公害 粮油果蔬生产技术

■ 农业部农民科技教育培训中心 组编
中央农业广播电视学校



中国农业科学技术出版社

新型农民培训丛书

无公害粮油果蔬 生产技术

农业部农民科技教育培训中心
中央农业广播电视学校 组编

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

无公害粮油果蔬生产技术/农业部农民科技教育培训中心, 中央农业广播电视学校组编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2008. 4

(新型农民培训丛书)

ISBN 978 - 7 - 80233 - 521 - 9

I. 无… II. ①农…②中… III. ①粮食作物 - 栽培 - 无污染技术
②油料作物 - 栽培 - 无污染技术③果树园艺 - 无污染技术④蔬菜园艺 - 无污染技术 IV. S5 S6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 034680 号

责任编辑 刘晓松 鱼汲胜

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) 68919704 (发行部) (010) 62145303 (编辑室)

(010) 68919703 (读者服务部)

传 真 (010) 68975144

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 新华书店北京发行所

印 刷 者 北京华正印刷有限公司

开 本 850 mm × 1 168 mm 1/32

印 张 6.375

字 数 114 千字

版 次 2008 年 4 月第 1 版 2008 年 4 月第 1 次印刷

定 价 10.50 元

凡本版教材出现印刷、装订错误, 请向中央农业广播电视学校教材处调换

联系地址: 北京市朝阳区来广营甲 1 号; 电话: 010-84904997; 邮编 100012

网址: www.ngx.net.cn

无公害粮油果蔬生产技术

主编 赵晨霞 李玉冰

参编 迟全勃 吴晓云 王月英 孟利前

审稿 徐建义 曹春英 李少华 陈肖安



编写说明

随着社会主义新农村建设的推进和农业结构的调整,我国广大农村农产品的安全生产越来越受到消费者的关注。安全农产品的生产和发展是增加农产品的附加值、是农民脱贫致富的有效途径。

农产品的生产必须安全,安全农产品的生产需要技术。为了解决农产品安全生产和发展的诸多问题和结合农民科技培训的实际需求,我们组织有关专家编著了《无公害粮油果蔬生产技术》一书,作为新型农民培训丛书之一。本书技术先进、科学、简明实用,既可作为生产一线专业农民的培训教材,也可作为从事园艺生产和农作物生产的技术人员、管理人员的学习参考用书。

由于编写任务紧、时间仓促,编著者水平所限,本书难免有不妥之处,敬请广大读者提出意见。

农业部农民科技教育培训中心

中央农业广播电视学校

2008年2月



目录

一、安全农产品基本知识	(1)
(一)安全农产品的概念	(1)
(二)安全农产品标志	(2)
1. 无公害农产品(食品)	(2)
2. 绿色农产品(食品)	(2)
3. 有机农产品(食品)	(3)
(三)安全农产品的标准与认证	(4)
1. 无公害农产品	(4)
2. 绿色农产品	(6)
3. 有机农产品	(10)
4. 三种安全农产品的区别	(13)
(四)安全农产品检测对象	(15)
1. 农产品中化学残留物的检测	(15)
2. 重金属	(15)
3. 微生物	(15)
4. 天然动植物毒素	(16)
(五)安全农产品生产中存在的问题	(16)
1. 农民对发展安全农产品缺乏应有的认识	(16)



2. 安全农产品生产的一些关键技术跟不上发展的要求	(16)
3. 缺少符合安全农产品规模化生产需要的生产资料	(17)
4. 缺少全生产过程的跟踪监督机制	(17)
5. 多家认证,标准不一	(17)
6. 缺少检测安全农产品的简易手段与技术	(18)
7. 对安全农产品生产缺少必要的扶植	(18)
(六)安全农产品生产	(19)
1. 无公害农产品的生产	(19)
2. 绿色农产品的生产	(19)
3. 有机农产品的生产	(19)
二、粮油作物安全生产案例	(21)
(一)水稻	(22)
1. 安全水稻生产工艺	(22)
2. 安全生产实施步骤	(22)
3. 安全生产应注意的问题	(27)
(二)小麦	(31)
1. 安全小麦生产工艺	(31)
2. 安全生产实施步骤	(31)
3. 安全生产应注意的问题	(34)
(三)玉米	(37)
1. 安全玉米生产工艺	(37)
2. 安全生产实施步骤	(38)
3. 安全生产应注意的问题	(40)
(四)甘薯	(43)
1. 安全甘薯生产工艺	(43)



2. 安全生产实施步骤	(43)
3. 安全生产应注意的问题	(45)
(五) 花生	(48)
1. 安全花生生产工艺	(48)
2. 安全生产的实施步骤	(48)
3. 安全生产应注意的问题	(51)
(六) 大豆	(55)
1. 安全大豆生产工艺	(55)
2. 安全生产的实施步骤	(55)
3. 安全生产应注意的问题	(57)
三、蔬菜安全生产案例	(61)
(一) 蔬菜生产的不安全因素分析	(61)
1. 蔬菜污染的主要途径及危害	(61)
2. 不同蔬菜生产形式之间不安全因素 的分析比较	(63)
3. 不同蔬菜种类之间的不安全因素分析比较	(65)
4. 安全蔬菜生产流通过程中必须注意 实施的问题	(66)
(二) 根菜类	(67)
1. 不安全生产因素分析	(67)
2. 安全根菜的生产工艺	(68)
3. 安全生产的实施步骤	(68)
4. 安全生产应注意的问题	(74)
(三) 叶菜类	(74)
1. 叶菜类不安全生产因素分析	(74)
2. 安全叶菜类的生产工艺	(75)
3. 大白菜安全生产的实施步骤	(75)



4. 叶菜类安全生产应注意的问题	(86)
(四) 果菜类	(87)
1. 果菜类不安全生产因素分析	(87)
2. 安全果菜类的生产工艺	(88)
3. 安全生产的实施步骤(以番茄为例)	(88)
4. 安全生产应注意的问题	(99)
(五) 芽菜类	(100)
1. 不安全生产因素分析	(100)
2. 安全芽菜类的生产工艺	(100)
3. 安全生产的实施步骤	(100)
4. 安全生产应注意的问题	(102)
四、园艺产品安全生产案例	(104)
(一) 苹果	(107)
1. 苹果的安全生产工艺	(107)
2. 苹果安全生产实施步骤	(107)
3. 苹果安全生产应注意的问题	(119)
(二) 梨	(120)
1. 梨的安全生产工艺	(120)
2. 梨安全生产的实施步骤	(120)
3. 梨安全生产应注意的问题	(132)
(三) 桃	(133)
1. 桃的安全生产工艺	(133)
2. 桃安全生产的实施步骤	(133)
3. 安全生产应注意的问题	(149)
(四) 葡萄	(151)
1. 葡萄的安全生产工艺	(151)
2. 葡萄安全生产实施步骤	(151)



3. 安全生产应注意的问题	(161)
(五)柑橘	(162)
1. 柑橘的安全生产工艺	(162)
2. 柑橘安全生产的实施步骤	(162)
(六)茶	(177)
1. 茶的安全生产工艺	(177)
2. 安全生产实施步骤	(177)
3. 安全生产应注意的问题	(182)
主要参考文献	(188)



一、安全农产品基本知识

(一)安全农产品的概念

安全农产品主要包括无公害农产品、绿色农产品、有机农产品。这三类农产品像一个金字塔,塔基是无公害农产品,中间是绿色农产品,塔尖是有机农产品(图1-1),越往上要求越严格。

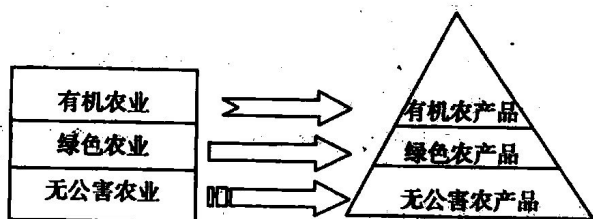


图1-1 安全农产品生产示意图

①无公害农产品是指经省一级农业行政主管部门认证,允许使用无公害农产品标志,无污染、绿色、农药和重金属均不超标的农产品及其加工产品的总称。

②绿色农产品是指按照特定生产方式生产,经专门机构(中国绿色食品发展中心)认定,许可使用绿色农产品标志商标的无污染的绿色、优质、营养类农产品。



③有机农产品是指按照有机农业生产标准,在生产中不采用基因工程获得的生物及其产物,不使用化学合成的农药、化肥、生长调节剂、饲料添加剂等物质,采用一系列可持续发展的农业技术,生产、加工并经专门机构(国家认证认可监督管理委员会批准的认证机构)严格认证的一切农副产品。

对这三类农产品要同时抓,因地制宜,整体推进,以适应不同农业生产环境的状况,适应不同农业生产水平现状,适应不同消费层次的需求。

(二)安全农产品标志

1. 无公害农产品(食品)

无公害农产品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



图 1-2 无公害农产品标志图形

和安全(图 1-2)。标志图案直观、简洁、易于识别,含义通俗易懂。

2. 绿色农产品(食品)

绿色农产品标志图形由三部分构成:上方的太阳,下方的叶片和蓓蕾。标志图形为正圆形,意为保护、绿色(图 1-3)。整个图形描绘了一幅明媚阳光照耀下的和谐生机,告诉人们绿色农产品是出自纯净、良好生态环境的绿色、无污染农产品,能给人们带来蓬勃的生命力。绿色农产品标志还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。绿色农产品分 A 级和 AA 级,标志图形如图 1-3 所示。



图 1-3 绿色食品标志图形

3. 有机农产品(食品)

有机农产品标志由两个同心圆、图案以及中英文文字组成。内圆表示太阳,其中既像青菜又像绵羊头的图案泛指自然界的动植物;外圆表示地球(图 1-4)。整个图案采用绿色,象征着有机产品是真正无污染、符合健康要求的产品以及有机农业给人类带来了优美、清洁的生态环境。图 1-5 和图 1-6,分别展示出 COFCC 标志和美国 OCIA 标志。



图 1-4 国环局
IFOAM 标志



图 1-5 COFCC
标志



图 1-6 美国 OCIA
标志



(三)安全农产品的标准与认证

1. 无公害农产品

(1)无公害农产品标准

2004年1月7日,由中华人民共和国农业部颁布,自2004年3月1日实施。本标准规定了无公害设施蔬菜产地的选择、设施条件、环境空气质量、灌溉水质量、土壤环境质量、采样及分析方法。本标准适用于以土壤为基质的无公害农产品设施蔬菜生产。

①产地选择:设施蔬菜产地应选择在生态环境良好;排灌条件有保证,并具有可持续生产能力的农业生产区域。

②设施条件:设施的结构与性能应满足蔬菜生产的要求;所选用的建筑材料、构件制品及配套机电设备等不应对环境 and 蔬菜造成污染。

③环境空气质量:无公害农产品设施的蔬菜产地设施内空气质量应符合表1-1的规定。

表1-1 环境空气质量要求(毫克/米³)

项 目	限 值
二氧化硫(标准状态,1小时均值)	≤0.50
二氧化氮(标准状态,1小时均值)	≤0.24

④灌溉水质量:医药、生物制品、化学试剂、农药、石化、焦化 and 有机化工等行业的废水(包括处理后的废水)不可作为无公害农产品设施蔬菜产地的灌溉水。

无公害农产品设施的蔬菜产地灌溉水质量应符合表1-2的规定。



表 1-2 灌溉水质量要求

项目	限值
肉眼可见物	无
异臭	无
pH 值	6~8.5
化学需氧量,毫克/升	≤40
总汞,毫克/升	≤0.001
总镉,毫克/升	≤0.005 0.01
总砷,毫克/升	≤0.05
总铅,毫克/升	≤0.05 ^b 0.10
铬(六价),毫克/升	≤0.10
石油类,毫克/升	≤1.0
挥发酚,毫克/升	≤0.1
全盐量,毫克/升	≤1 000

注 1:a 白菜、茼蒿、茄子、菠菜、芥菜、苋菜、茺菁、菠菜产地。注 2:b 萝卜产地。

⑤土壤环境质量要求:无公害农产品设施的蔬菜产地土壤环境质量应符合表 1-3 的规定。

表 1-3 土壤环境质量要求(毫克/千克)

项目	限值					
	pH 值 < 6.5		pH 值 6.5~7.5		pH 值 > 7.5	
镉	≤0.30		≤0.30		≤0.40 ^a	0.60
汞	≤0.25 ^b	0.30	≤0.30 ^b	0.50	≤0.35 ^b	1.0
砷	≤30 ^c	40	≤25 ^c	30	≤20 ^c	25
铅	≤50 ^d	250	≤50 ^d	300	≤50 ^d	350
铬	≤150		≤200		≤250	

注 1:本表所列含量限值适用于阳离子交换量 > 5cmol(+)/千克的土壤,若 ≤ 5cmol(+)/千克,其标准值为表内数值的半数。注 2:a 代表白菜、茼蒿、茄子、菠菜、芥菜、苋菜、茺菁、菠菜产地。注 3:b 代表菠菜、韭菜、胡萝卜、白菜、菜豆、青椒产地。注 4:c 代表菠菜、胡萝卜产地。注 5:d 萝卜产地。



(2) 认证程序

无公害农产品认证包括产地认定和产品认证两个方面。产地认定是产品认证的前提和必要条件,由省级农业行政主管部门组织实施,认定结果报农业部农产品质量安全中心(以下简称中心)备案、编号;产品认证是在产地认定的基础上对产品生产全过程的一种综合考核评价,由中心统一组织实施,认证结果报农业部、国家认监委公告。

省级农业行政主管部门对材料审查、现场检查、环境检验和环境现状评价符合要求的,进行全面评审,并作出认定终审结论。

符合颁证条件的,颁发《无公害农产品产地认定证书》。

不符合颁证条件的,应当书面通知申请人。

《无公害农产品产地认定证书》有效期为3年。期满后需要继续使用的,证书持有人应当在有效期满前90日内按照本程序重新办理。

(3) 无公害农产品认证流程(图1-7)

2. 绿色农产品

(1) 绿色农产品分级

我国规定绿色农产品分为AA级和A级两类。AA级是指在生态环境质量符合规定标准的产地,生产过程中不使用任何有害化学合成物质,按特定的生产操作规程生产、加工,产品质量及包装经检测、检查符合特定标准,经中国绿色农产品发展中心认定并允许使用绿色农产品标志的产品。A级是指在生产过程中允许限量使用限定的化学合成物质,其余与AA级相同。

绿色农产品分AA级和A级。它们的区别概括如(表1-4)。

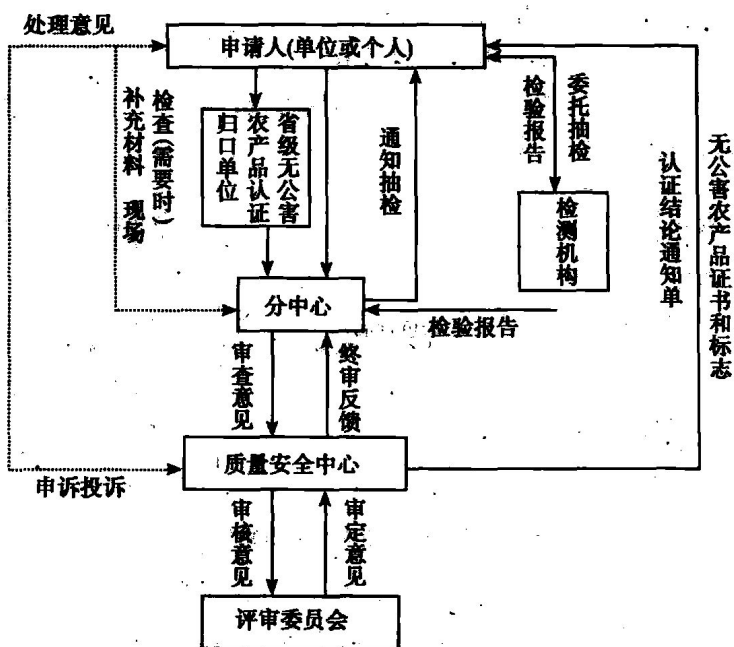


图 1-7 无公害农产品认证流程图

表 1-4 绿色农产品分级标准区别

评价体系	AA 级绿色农产品	A 级绿色农产品
环境评价	采用单项指数法,各项数据均不得超过有关标准	采用综合指数法,各项环境监测的综合污染指数不得超过 1
生产过程	生产过程中禁止使用任何化学合成肥料、化学农药及化学合成农产品添加剂	生产过程中允许限量、限时间、限定方法使用限定品种的化学合成物质
产 品	各种化学合成农药及合成农产品添加剂均不得检出	允许限定使用的化学合成物质的残留量仅为国家或国际标准的 1/2,其他禁止使用的化学物质残留不得检出
包装标识 标志编号	标志和标准字体为绿色,底色为白色,防伪标签的底色为蓝色,标志编号以双数结尾	标志和标准字体为白色,底色为绿色,防伪标签底色为绿色,标志编号以单数结尾