



蔬菜无公害生产技术丛书

国家无公害农产品标志

HUANGGUA
WUGONGHAI
GAOXIAO ZAIPEI

黄 瓜

无公害高效栽培

(第二版)

方秀娟◎编著



金盾出版社

中国农业科学院、中国农业大学蔬菜专家编著
农业部农产品质量安全中心技术审定



蔬菜无公害生产技术丛书

SHUCAI WUGONGHAI SHENGCHAN JISHU CONGSHU

黄 瓜

无公害高效栽培

(第二版)

方秀娟 编著



金盾出版社

内 容 提 要

本书由中国农业科学院蔬菜花卉研究所专家编著与修订。作者根据近年来黄瓜无公害栽培技术的发展、黄瓜新品种的涌现和农药的更新换代,对原书内容进行了全面修订。内容包括:概述,无公害黄瓜生产的环境条件,黄瓜栽培的生物学基础,黄瓜优良品种,黄瓜育苗技术,黄瓜无公害高效栽培技术,黄瓜配方施肥技术,黄瓜病虫害无公害防治技术,无公害黄瓜采后处理与加工等。本书内容全面系统,技术先进实用,语言通俗易懂,适合广大菜农、基层农业技术推广人员及农业院校相关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

黄瓜无公害高效栽培/方秀娟编著.--2版.--北京:金盾出版社,2012.9

(蔬菜无公害生产技术丛书)

ISBN 978-7-5082-7560-4

I. ①黄… II. ①方… III. ①黄瓜—蔬菜园艺—无污染技术 IV. ①S642.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 083519 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 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京蓝迪彩色印务有限公司

彩页正文印刷:北京金盾印刷厂

装订:海波装订厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:6.625 彩页:4 字数:155 千字

2012 年 9 月第 2 版第 6 次印刷

印数:50 001~58 000 册 定价:13.00 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

民以食为天,食以安为先。生产安全食用蔬菜等农产品是广大消费者的迫切愿望。随着人们生活水平的提高,环保意识和保健意识的增强,无公害蔬菜的生产和流通备受世人关注。无公害蔬菜生产既是保护农业生态环境、保障食品安全、不断提高人民物质生活质量的需要,又是提高我国蔬菜产品在国际市场上的竞争力,提高我国农业经济效益,增加农民收入,实现农业可持续发展的迫切需要。可以说大力发展无公害蔬菜生产,是社会经济发展、科学技术进步、人民生活富裕到一定阶段的必然要求。

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“无公害食品行动计划”。要实现无公害蔬菜产品的生产,就需要对生产及流通过程进行全程质量控制。在对蔬菜产品实现全程质量控制中,首要的是实现生产过程的无公害质量监控。在种植无公害蔬菜时要选择良好的环境条件,防止大气、土壤、水质的污染,在不断提高菜农的生态意识、环保意识、安全意识的同时,还应开展无公害蔬菜生产的综合技术集成和关键技术的推广应用。这样,才能达到生产无公害蔬菜产品的基本要求。

为达到上述目的,金盾出版社策划出版了“蔬菜无公害生产技术丛书”。组成了以刘宜生研究员、王志源教授为首的编委会,约请了中国农业科学院、中国农业大学等单位的有关专家和学者,根据他们的专业特点,将“丛书”分为20个分册,分别撰写了33种主

要蔬菜的无公害高效栽培技术。“丛书”比较全面系统地向蔬菜生产者、经营者和管理者介绍了当前各种蔬菜进行无公害生产的最新成果、技术和信息,提出了如何根据国家制定的《无公害蔬菜环境质量标准》、《无公害蔬菜生产技术规程》、《无公害蔬菜质量标准》进行生产的具体措施。其内容包括:选用优良抗性品种,推广优质高效栽培技术,科学平衡施肥,实施病虫害的综合无公害防治,以及采收、贮藏、运输环节的关键措施和无公害管理等。因此,这套“丛书”既具有科学性和先进性,又具有实用性和可操作性。

我相信本“丛书”的出版,将使广大菜农、蔬菜产业的行政管理人员及技术推广人员都能从中获得新的农业科技知识和信息,对无公害蔬菜生产技术水平的提高起到指导作用。同时,也会在推动农业结构调整、促进农村经济增长等方面发挥积极作用,为建设小康社会做出有益的贡献。

中国工程院院士
中国园艺学会副理事长

方智远

目 录

第一章 概 述	(1)
一、无公害蔬菜的概念及意义	(1)
二、无公害黄瓜质量标准	(2)
三、无公害黄瓜质量认证	(3)
第二章 无公害黄瓜生产的环境条件	(5)
一、无公害黄瓜生产的环境条件	(5)
(一)空气质量要求.....	(5)
(二)灌溉水质量要求.....	(6)
(三)土壤质量要求.....	(6)
二、无公害黄瓜生产基地的选择	(7)
三、无公害黄瓜产地的保护和治理	(8)
(一)农业自身污染的预防与控制.....	(8)
(二)无公害土壤与水源的治理.....	(9)
四、无公害黄瓜产地环境的监督与管理.....	(11)
第三章 黄瓜栽培的生物学基础	(12)
一、黄瓜植物学特征.....	(12)
(一)根	(12)
(二)茎	(12)
(三)叶	(13)
(四)花	(14)
(五)果实	(15)
(六)种子	(16)
二、黄瓜生长发育周期及特点.....	(17)



目 录

(一)发芽期	(17)
(二)幼苗期	(17)
(三)抽蔓期	(18)
(四)结果期	(18)
三、黄瓜对环境条件的要求	(19)
(一)对温度的要求	(19)
(二)对光照的要求	(21)
(三)对水分的要求	(22)
(四)对土壤的要求	(22)
(五)对矿质营养的要求	(23)
(六)对气体的要求	(23)
第四章 黄瓜优良品种	(25)
一、黄瓜优良品种的选择原则	(25)
二、黄瓜优良品种介绍	(26)
(一)露地黄瓜优良品种	(26)
(二)早春露地与塑料大棚兼用优良品种	(31)
(三)塑料大棚与日光温室优良品种	(33)
(四)欧洲型小黄瓜(水果黄瓜)优良品种	(37)
第五章 黄瓜育苗技术	(41)
一、常规育苗	(41)
(一)育苗场地	(41)
(二)种子准备与处理	(41)
(三)营养土的配制及消毒	(42)
(四)播种	(43)
(五)苗期管理	(44)
二、嫁接育苗	(46)
(一)培育南瓜砧木苗	(46)
(二)培育黄瓜接穗苗	(47)

(三)嫁接方法	(47)
(四)嫁接后的苗床管理	(48)
三、无土育苗	(49)
(一)基质的选择与处理	(50)
(二)营养液的配制	(50)
(三)无土育苗及管理	(51)
四、工厂化育苗	(51)
(一)播种前的准备	(52)
(二)精量播种	(52)
(三)催芽	(52)
(四)绿化	(52)
(五)分苗	(53)
(六)苗期管理	(53)
第六章 黄瓜无公害高效栽培技术	(54)
一、露地黄瓜无公害高效栽培技术	(54)
(一)春季露地黄瓜无公害高效栽培技术	(54)
(二)夏、秋季露地黄瓜无公害高效栽培技术	(59)
二、保护地黄瓜无公害高效栽培技术	(62)
(一)保护地设施的类型与结构	(62)
(二)春季大棚黄瓜无公害高效栽培技术	(70)
(三)秋季大棚黄瓜无公害高效栽培技术	(74)
(四)小拱棚黄瓜无公害高效栽培技术	(76)
(五)日光温室冬春茬黄瓜无公害高效栽培技术	(78)
(六)日光温室早春茬黄瓜无公害高效栽培技术	(84)
(七)日光温室秋冬茬黄瓜无公害高效栽培技术	(88)
三、黄瓜无土高效栽培技术	(91)
(一)黄瓜无土栽培的特点	(91)
(二)无土栽培的类型及方式	(92)



(三)营养液	(97)
(四)基质	(100)
(五)黄瓜无土栽培技术要点	(102)
第七章 黄瓜无公害配方施肥技术	(104)
一、黄瓜配方施肥的概念及意义	(104)
二、目前生产上黄瓜施肥存在的问题	(104)
三、黄瓜营养特性及需肥特点	(105)
四、配方施肥原则	(105)
五、施肥量计算方法	(106)
(一)目标产量法	(106)
(二)经验法	(110)
六、禁用肥料及有机肥无害化处理	(112)
(一)禁用肥料	(112)
(二)有机肥无害化处理方法	(112)
七、施肥注意事项	(112)
第八章 黄瓜病虫害无公害防治技术	(114)
一、黄瓜病虫害无公害防治原则	(114)
(一)农业防治	(114)
(二)生物防治	(116)
(三)生态防治	(117)
(四)营养防治	(117)
(五)物理防治	(117)
(六)化学防治	(119)
二、农药使用原则、标准及禁用、限用农药	(119)
(一)国家严禁在黄瓜上使用的高毒、高残留农药和 限用农药	(119)
(二)农药使用原则	(120)
(三)农药使用标准	(120)

(四) 农药使用方法及注意事项	(125)
三、黄瓜主要病害防治	(127)
(一) 侵染性病害	(127)
(二) 非侵染性病害	(150)
四、黄瓜主要虫害防治	(160)
(一) 地上害虫	(160)
(二) 地下害虫	(166)
第九章 无公害黄瓜采后处理与加工	(168)
一、黄瓜贮藏保鲜技术	(168)
(一) 黄瓜贮藏保鲜原理	(168)
(二) 黄瓜贮藏前的选择和预处理	(170)
(三) 黄瓜的贮藏方法	(171)
二、黄瓜的运输与包装	(173)
(一) 黄瓜运输保鲜的条件	(173)
(二) 黄瓜包装	(174)
三、黄瓜加工	(175)
(一) 黄瓜加工原理	(175)
(二) 黄瓜加工技术	(176)
附录 1 NY 5010—2002 无公害食品 蔬菜产地环境	
条件	(178)
附录 2 NY 5074—2002 无公害食品 黄瓜	(183)
附录 3 NY/T 5075—2002 无公害食品 黄瓜生产	
技术规程	(188)

第一章 概 述

黄瓜又名王瓜、胡瓜。起源于喜马拉雅山南麓热带雨林地带，由古印度分两路传入我国。一路经东南亚传入华南地区；另一路在汉代由张骞经新疆传入北方。经长期栽培驯化，形成华南系统黄瓜和华北系统黄瓜，在黄河流域已有 2 000 多年的栽培历史。

黄瓜果实水分多，脆嫩可口，具有特殊的清香味。除鲜食外，还可凉拌、炒食、泡菜、盐渍、糖渍、酸渍、酱渍、制干、制罐等，各种食法都别有风味，深受人们的喜爱。

黄瓜是典型的碱性食品，富含纤维素，蛋白质，糖类，维生素 C 及钙、磷、铁等多种微量元素，多种游离氨基酸、葫芦素 C 等。不仅是佐餐佳肴，还有医药价值，是药用保健蔬菜之一。黄瓜果实中含有消化酶，可消除油腻，清胃爽口；含有的游离氨基酸中的丙醇二酸，在人体内可抑制糖类物质转变为脂肪，有减肥和预防冠心病的功效；葫芦素 C 具有抗肿瘤功能；果实完熟后的果汁可治疗烧伤，减轻疼痛感；鲜果汁还有退斑嫩肤和舒展皱纹、滋养皮肤之功效。此外，黄瓜皮可利尿，籽可接骨，藤可镇痉，秧可降血压，根可解毒，叶既可治痢疾，还具有清热、利水、解毒多种功能。

一、无公害蔬菜的概念及意义

蔬菜是人们生活中不可或缺的重要副食品。当前，由于不少地区环境的污染以及蔬菜生产和流通过程中缺乏科学有效的措施与手段，为数不少的不同程度的污染蔬菜被人们食用，对人体健康及



第一章 概述

生命安全造成威胁。蔬菜的质量安全问题已成为社会关注的热点。

为了迅速提高我国农产品的安全性和国际市场的竞争能力,2001年农业部启动了“无公害食品行动计划”,提出用8~10年时间,在全国基本实现蔬菜产品生产和消费无公害化。发展无公害蔬菜生产,是社会经济发展、科学技术进步、人们生活水平提高的必然要求,对保障人们身体健康和促进国民经济发展具有重要意义。

无公害蔬菜是指产地环境、生产过程、目标产品质量,符合国家和农业行业无公害产品标准与生产技术规程,并经产地和质量监管部门检验合格,使用无公害产品标志销售的蔬菜产品。也就是说,无公害蔬菜产品中含有的有毒有害物质,如农药残留、硝酸盐含量、重金属含量、有害微生物等应控制在国家和行业规定的允许范围内。

我国黄瓜生产,尤其是日光温室、塑料大棚黄瓜生产普遍存在过量使用农药和化肥,造成农药残留含量、硝酸盐及重金属含量超标。因此,推广和发展黄瓜无公害生产尤为迫切。

我国黄瓜生产,尤其是日光温室、塑料大棚普遍存在过量施用农药和化肥。加之黄瓜本身病虫害多,多次采收,需经常施药,施肥,再加之不规范操作,造成农药残留量、硝酸盐及重金属含量超标比较严重。因此,只有依靠科技进步、科技普及,狠抓从产地到产品流通领域的严格管理,才能实现黄瓜无公害生产的要求。

二、无公害黄瓜质量标准

无公害黄瓜质量标准应符合农业部颁布的《NY 5074—2002 无公害食品 黄瓜》中关于无公害黄瓜的感官要求和卫生要求。

无公害黄瓜的感官要求是:同一品种或相似品种,长短和粗细基本均匀,无明显缺陷(包括机械伤、腐烂、异味、冻害和病虫害)。

三、无公害黄瓜质量认证

无公害黄瓜的卫生要求应符合表 1-1 的规定。

表 1-1 无公害食品黄瓜卫生要求

序 号	项 目	指标(毫克/千克)
1	敌敌畏(dichlorvos)	≤ 0.2
2	乐果(dimethoate)	≤ 1
3	乙酰甲胺磷(acephate)	≤ 0.2
4	氰氟菊酯(cypermethrin)	≤ 0.5
5	氰戊菊酯(fenvalerate)	≤ 0.2
6	抗蚜威(pirimicarb)	≤ 1
7	百菌清(chlorothalonil)	≤ 1
8	三唑酮(triadimetton)	≤ 0.2
9	铅(以 Pb 计)	≤ 0.2
10	镉(以 Cd 计)	≤ 0.05
11	亚硝酸盐(以 NaNO_2 计)	≤ 4

注:根据《中华人民共和国农药管理条例》,剧毒和高毒农药不得在蔬菜生产中使用。

三、无公害黄瓜质量认证

为加强无公害黄瓜的规范化管理,维护其产品信誉及消费者利益,推动无公害黄瓜生产的健康发展,必须实行无公害黄瓜申报和认定制度。

凡具备无公害黄瓜生产条件的单位或个人,均可通过当地有关部门向省级无公害农产品管理办公室申请无公害农产品标志和证书。申请者按要求填写无公害农产品申请书、申请单位或个人



第一章 概述

基本情况及生产情况调查表、产品注册商标文本复印件及当地农业环境保护、监测机构出具的初审合格证书。

省级无公害农产品管理部门,在认为申报基本条件合乎要求后,委托省级农业环境保护、监测机构对黄瓜产品质量及产地环境条件进行检测,出具环境条件和产品质量评价报告。

省级无公害农产品管理部门根据评价报告和上报材料进行终审。终审合格的,由省级无公害农产品管理部门颁发无公害农产品证书,并向社会公告。同时,与生产者签订《无公害农产品标志使用协议书》,授权企业或个人使用无公害农产品标志。

无公害农产品标志和证书有效使用期限为3年。使用无公害农产品标志的单位或个人,必须严格履行《无公害农产品标志使用协议书》,并接受环境和质量检测部门进行的定期抽检。

取得无公害农产品标志的生产单位和个人,应在产品说明书或包装上标注无公害农产品标志、批准文号、产地、生产单位等。标志上的字迹应清晰、完整、准确。

第二章 无公害黄瓜生产的环境条件

黄瓜生产与产地环境密切相关。良好的产地环境是无公害黄瓜生产的先决条件和基本保证。

一、无公害黄瓜生产的环境条件

无公害黄瓜产地应选择生态条件好,远离污染源,并具有可持续生产能力的农业生产区域。影响黄瓜生长发育的环境条件很多,但影响其安全品质的环境要素主要是空气、水分和土壤,无公害黄瓜生产要求产地的空气、水分和土壤清洁、无污染或少污染。2002年农业部发布的《无公害食品 蔬菜产地环境条件》(NY 5010—2002)对此提出了具体要求。

(一)空气质量要求

无公害黄瓜产地空气中的主要污染物、总悬浮颗粒物、二氧化硫、氟化物含量均应符合表 2-1 的规定。

表 2-1 环境空气质量要求

项 目	浓度限值			
	日平均		1 小时平均	
总悬浮颗粒物(标准状态)(毫克/米 ³) ≤	0.30		—	
二氧化硫(标准状态)(毫克/米 ³) ≤	0.5 ^a	0.25	0.50 ^a	0.70
氮氧化物(标准状态)(毫克/米 ³) ≤	1.5 ^b	7	—	



第二章 无公害黄瓜生产的环境条件

注：日平均指任何 1 日的平均浓度；1 小时平均指任何 1 小时的平均浓度。

- 菠菜、青菜、白菜、黄瓜、茼蒿、南瓜、西葫芦的产地应满足此要求。
- 甘蓝、菜豆的产地应满足此要求。

(二) 灌溉水质量要求

灌溉水质量要求应符合表 2-2 的规定。

表 2-2 灌溉水质量要求

项 目		浓度限值	
pH 值		5.5~8.5	
化学需氧量(毫克/升)	≤	40 ^a	150
总汞(毫克/升)	≤	0.001	
总镉(毫克/升)	≤	0.005 ^b	0.01
总砷(毫克/升)	≤	0.05	
总铅(毫克/升)	≤	0.05 ^c	0.10
铬(六价)(毫克/升)	≤	0.10	
氰化物(毫克/升)	≤	0.50	
石油类(毫克/升)	≤	1.0	
粪大肠菌群(个/升)	≤	40 000 ^d	

注：a. 采用喷灌方式灌溉的菜地应满足此要求。

b. 白菜、茼蒿、茄子、蕹菜、芥菜、苋菜、茼蒿、菠菜的产地应满足此要求。

c. 萝卜、水芹的产地应满足此要求。

d. 采用喷灌方式灌溉的菜地以及浇灌、沟灌方式灌溉的叶菜类菜地应满足此要求。

(三) 土壤质量要求

无公害黄瓜产地土壤环境质量要求应符合表 2-3 的规定。

二、无公害黄瓜生产基地的选择

表 2-3 土壤环境质量要求 (单位: 毫克/千克)

项 目	含量限值					
	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	0.5	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: 本表所列含量限值适用于阳离子交换量>5 厘摩/千克的土壤, 若≤5 厘摩/千克, 其标准值为表内数值的半数。

- 白菜、茼蒿、茄子、萝卜、芥菜、苋菜、茺菁、菠菜的产地应满足此要求。
- 菠菜、韭菜、胡萝卜、白菜、菜豆、青椒的产地应满足此要求。
- 菠菜、胡萝卜的产地应满足此要求。
- 萝卜、水芹的产地应满足此要求。

二、无公害黄瓜生产基地的选择

无公害黄瓜产地环境条件是影响无公害黄瓜质量的重要因素之一, 因此进行黄瓜无公害生产, 必须合理选择基地。

黄瓜无公害生产基地环境选择的优化条件应符合下列要求:

- ①基地周边 2 000 米以内无污染源, 基地离主干公路 100 米以上。
- ②基地应尽可能选择在黄瓜作物的主产区、高产区和独特的生态区。
- ③基地土壤肥沃, 有良好灌溉条件。

黄瓜无公害生产基地应建在基本没有环境污染、交通方便、地势平坦、土壤肥沃、排灌条件良好的黄瓜主产区、高产区和独特的生态区。