



建设新农村农产品标准化生产丛书

茄子 标准化生产技术

林桂荣 李宏宇 编著



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

建设新农村农产品标准化生产丛书

茄子标准化生产技术

林桂荣 李宏宇 编著

金盾出版社

内 容 提 要

标准化生产是茄子产品质量安全的技术保证,是茄子产业可持续发展和菜农增产增收的必由之路。本书从品种选用和种子生产、产地环境和设施栽培环境、育苗技术、栽培管理技术、病虫害防治以及采收、分级及贮藏保鲜等方面系统介绍了茄子标准化生产技术。内容丰富,技术先进,可操作性强,适合广大菜农、基层农业科技人员和农业院校有关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

茄子标准化生产技术/林桂荣,李宏宇编著. —北京:金盾出版社,2008.1

(建设新农村农产品标准化生产丛书)

ISBN 978-7-5082-4783-0

I. 茄… II. ①林…②李… III. 茄子-蔬菜园艺-标准化
IV. S641.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 177637 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:北京精彩雅恒印刷有限公司

正文印刷:北京金盾印刷厂

装订:科达装订厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:6.5 字数:138 千字

2008 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—8000 册 定价:9.50 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

随着改革开放的不断深入,我国的农业生产和农村经济得到了迅速发展。农产品的不断丰富,不仅保障了人民生活水平持续提高对农产品的需求,也为农产品的出口创汇创造了条件。然而,在我国农业生产的发展进程中,亦未能避开一些发达国家曾经走过的弯路,即在农产品数量持续增长的同时,农产品的质量和安全相对被忽略,使之成为制约农业生产持续发展的突出问题。因此,必须建立农产品标准化体系,并通过示范加以推广。

农产品标准化体系的建立、示范、推广和实施,是农业结构战略性调整的一项基础工作。实施农产品标准化生产,是农产品质量与安全的技术保证,是节约农业资源、减少农业面源污染的有效途径,是品牌农业和农业产业化发展的必然要求,也是农产品国际贸易和农业国际技术合作的基础。因此,也是我国农业可持续发展和农民增产增收的必由之路。

为了配合农产品标准化体系的建立和推广,促进社会主义新农村建设的健康发展,金盾出版社邀请农业生产和农业科技战线上的众多专家、学者,组编出

版了《建设新农村农产品标准化生产丛书》。“丛书”技术涵盖面广，涉及粮、棉、油、肉、奶、蛋、果品、蔬菜、食用菌等农产品的标准化生产技术；内容表述深入浅出，语言通俗易懂，以便于广大农民也能阅读和使用；在编排上把农产品标准化生产与社会主义新农村建设巧妙地结合起来，以利农产品标准化生产技术在广大农村和广大农民群众中生根、开花、结果。

我相信该套“丛书”的出版发行，必将对农产品标准化生产技术的推广和社会主义新农村建设的健康发展发挥积极的指导作用。

王连铮

2006年9月25日

注：王连铮教授是我国著名农业专家，曾任农业部常务副部长、中国农业科学院院长、中国科学技术协会副主席、中国农学会副会长、中国作物学会理事长等职。

目 录

第一章 茄子标准化生产概述	(1)
一、茄子标准化生产的概念	(1)
二、标准化生产的必要性和迫切性	(4)
三、茄子标准化生产的意义	(7)
四、茄子标准化生产的现状和对策	(9)
(一)茄子标准化生产的现状	(9)
(二)茄子标准化生产存在的问题及对策	(11)
第二章 茄子标准化生产的品种选用和种子生产	(14)
一、茄子标准化生产的品种选用	(14)
(一)茄子的品种类型	(14)
(二)茄子品种选用原则	(14)
(三)茄子优良品种介绍	(17)
二、茄子种子的标准化生产	(36)
(一)茄子种子繁育制度	(36)
(二)茄子种子标准化生产技术	(37)
(三)茄子种子分级、包装、检验、贮运和加工技术 标准	(41)
第三章 茄子标准化生产的产地环境和设施栽培环境	(48)
一、茄子产地环境标准	(48)
二、茄子设施栽培环境标准	(50)
(一)塑料小拱棚的结构及其环境特点	(50)
(二)塑料大棚的结构及其环境特点	(52)

(三)日光温室的结构及其环境特点	(57)
三、茄子的栽培方式和茬口安排	(63)
(一)露地茄子栽培的茬口安排	(64)
(二)塑料大棚茄子栽培的茬口安排	(66)
(三)日光温室茄子栽培的茬口安排	(68)
第四章 茄子标准化生产的育苗技术	(70)
一、育苗设施的选择	(70)
(一)冷床育苗	(70)
(二)温床育苗	(72)
(三)塑料棚育苗	(74)
(四)温室育苗	(75)
二、营养土的配制和消毒	(76)
(一)茄子对床土的要求	(76)
(二)床土的配制	(76)
(三)床土的消毒	(78)
三、种子处理和催芽播种技术	(80)
(一)种子处理	(80)
(二)催芽技术	(81)
(三)播种技术	(82)
四、苗期管理技术	(85)
(一)播种至出苗期的管理	(85)
(二)出苗至分苗期的管理	(86)
(三)分苗移栽	(87)
(四)分苗后至定植期的管理	(88)
五、嫁接育苗技术	(89)
(一)砧木品种的选择	(89)
(二)砧木和接穗苗的培育	(90)

(三)嫁接技术	(92)
(四)嫁接苗的管理技术	(93)
六、茄子的壮苗标准	(95)
(一)壮苗的指标	(95)
(二)壮苗的标准	(96)
七、苗期常见生理障害及其控制	(97)
(一)播种后不出苗或出苗不齐	(97)
(二)幼苗带帽出土	(99)
(三)幼苗沤根和烧苗	(99)
(四)幼苗僵化和徒长	(100)
(五)幼苗缺素症	(101)
第五章 露地茄子标准化栽培管理技术	(104)
一、茄子定植技术	(104)
(一)定植前的准备	(104)
(二)定植标准	(105)
二、茄子田间管理技术	(107)
(一)浇水技术	(107)
(二)施肥技术	(107)
(三)植株调整技术	(111)
第六章 保护地茄子标准化栽培管理技术	(114)
一、茄子定植技术	(114)
(一)品种选择和培育适龄嫁接壮苗	(114)
(二)定植前的准备	(115)
(三)定植标准	(119)
二、保护地茄子栽培管理技术	(120)
(一)温度和光照管理技术	(120)
(二)浇水和施肥技术	(122)

(三)气体管理和二氧化碳施肥技术·····	(125)
(四)植株整形技术·····	(126)
(五)防止落花落果和畸形果的措施·····	(129)
第七章 茄子病虫害标准化防治技术·····	(133)
一、茄子病虫害综合防治技术·····	(133)
(一)茄子病虫害农业防治技术·····	(134)
(二)茄子病虫害生物防治技术·····	(135)
(三)茄子病虫害物理防治技术·····	(137)
(四)茄子病虫害化学防治技术·····	(138)
二、茄子主要病害及其防治·····	(143)
(一)茄子猝倒病·····	(143)
(二)茄子立枯病·····	(144)
(三)茄子黄萎病·····	(145)
(四)茄子绵疫病·····	(147)
(五)茄子褐纹病·····	(148)
(六)茄子灰霉病·····	(149)
(七)茄子青枯病·····	(150)
(八)茄子枯萎病·····	(152)
(九)茄子菌核病·····	(153)
(十)茄子白粉病·····	(154)
(十一)茄子果腐病·····	(155)
(十二)茄子病毒病·····	(156)
(十三)茄子根结线虫病·····	(157)
三、茄子主要虫害及其防治·····	(158)
(一)茄子截形叶螨·····	(158)
(二)茄子茶黄螨·····	(159)
(三)茄子蚜虫·····	(161)

(四)茄子白粉虱·····	(162)
(五)茄二十八星瓢虫·····	(163)
(六)茄子斜纹夜蛾·····	(164)
(七)茄子蓟马·····	(166)
(八)茄子棉铃虫·····	(167)
四、茄子主要生理病害及其防治·····	(168)
(一)茄子盐渍化·····	(169)
(二)茄子低温障碍·····	(170)
(三)茄子肥害·····	(171)
(四)茄子保花保果药害·····	(172)
(五)茄子施药药害·····	(173)
(六)茄子营养障碍·····	(174)
第八章 茄子的采收、分级及贮藏保鲜技术·····	(178)
一、茄子的采收质量和分级标准·····	(178)
(一)茄子的采收质量·····	(178)
(二)茄子的分级标准·····	(181)
二、茄子的包装和运输标准·····	(184)
(一)茄子的包装标准·····	(184)
(二)茄子的运输标准·····	(185)
三、茄子的贮藏保鲜技术·····	(187)
(一)茄子的贮藏特性·····	(187)
(二)茄子贮藏前的准备·····	(188)
(三)茄子贮藏保鲜方式·····	(188)

第一章 茄子标准化生产概述

一、茄子标准化生产的概念

茄子标准化生产是指茄子生产中的产地环境、生产过程和产品质量符合国家或行业的相关标准,产品经质量监督检验机构检测合格,通过有关部门认证,并使用绿色无公害食品标志的生产过程。在茄子标准化生产过程中,从产地选择、栽培品种的确定、育苗定植、栽培管理、产品采收和质量检测,一直到产品的包装、贮藏、加工和运输的全过程都必须按照特定的技术标准,生产出优质的绿色无公害的蔬菜产品。绿色无公害蔬菜产品是无污染、安全和优质蔬菜的总称。绿色无公害蔬菜主要可分为无公害蔬菜、绿色蔬菜和有机蔬菜三个层次。

无公害蔬菜指产地生态环境清洁,按照特定的技术操作规程生产,将有害物含量控制在规定标准内,并由授权部门审定批准,允许使用无公害标志的蔬菜产品。无公害蔬菜注重产品的安全质量,其标准涉及内容较少,要求也不是很高,市场价格也较绿色和有机蔬菜低,适合我国当前的农业生产发展水平和国内消费者的需求,多数生产者只要进行生产环境和过程的严格控制较易达到这一要求。蔬菜生产可由普通蔬菜发展到无公害蔬菜,再进一步发展至绿色蔬菜或有机蔬菜,所以无公害蔬菜是绿色蔬菜发展的初级阶段。

绿色蔬菜是我们国家提出的概念,指遵循可持续发展原

则,按照特定生产方式生产,经专门机构认证,许可使用绿色食品标志的无污染的安全、优质、营养类蔬菜。由于国际上将与环境保护有关的事物常冠之以“绿色”,为突出这类蔬菜出自良好生态环境而定名为绿色蔬菜。绿色蔬菜的基本特征是无污染、安全、优质和营养。无污染是指在绿色蔬菜生产、加工和流通过程中,通过严密监测、控制,防止农药残留和放射性物质、重金属、有害细菌等对产品生产和流通各环节的污染,以确保绿色蔬菜产品的洁净。为适应国内消费者的需求和在当前我国农业生产发展水平条件下参与国际市场竞争的需要,从1996年开始,在申报审批过程中将绿色蔬菜区分AA级和A级。A级绿色蔬菜是指在生态环境质量符合规定标准的产地,生产过程中允许限量使用限定的农药、化肥、除草剂和植物激素等化学合成物质,按特定的操作规程生产、贮藏和运输,产品质量及包装经检测、检验符合特定标准,并经专门机构认定,许可使用A级绿色蔬菜标志的产品。AA级绿色蔬菜指在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,按特定的操作规程生产、加工,产品质量及包装经检测、检验符合特定标准,并经专门机构认定,许可使用AA级绿色蔬菜标志的产品。我国部分AA级绿色蔬菜标准已经达到甚至超过国际有机农业运动联盟的有机蔬菜的基本要求。

国际有机农业运动联合会(IFOAM)将有机食品定义为“根据有机食品种植标准和生产加工技术规范而生产的,经过有机食品颁证组织认证并颁发证书的一切食品和农产品”。国家环保总局有机食品发展中心(OFDC)认证标准中有机食品的定义是“来自于有机农业生产体系,根据有机认证标准生产、加工,并经独立的有机食品认证机构认证的农产品及其加

工品”。有机蔬菜与无公害蔬菜和绿色蔬菜的最显著差别是，前者在生产贮藏和流通过程中绝对禁止使用农药、化肥、激素等人工合成物质，后者则允许有限制地使用这些物质。因此，有机蔬菜的生产条件要求更严，需要建立全新的生产体系。有机蔬菜生产主要强调三个方面。第一，在生产过程中绝对禁止使用农药、化肥、激素等人工合成物质，不允许使用基因工程技术和辐射技术；其他蔬菜则允许有限使用这些物质，不禁止使用基因工程技术。如绿色蔬菜对基因工程技术和辐射技术的使用未作规定。第二，有机食品对土地生产转型有严格规定，这主要是考虑到某些物质在环境中会残留较长时间，所以土地在生产有机食品前需要两到三年的土地转换期，但生产绿色食品和无公害食品间没有转换期的要求。第三，有机食品在数量上进行严格控制，要求定地块、定产量，生产其他食品没有如此严格的要求。

在绿色无公害蔬菜认识上要注意如下几点。首先，蔬菜产品有无污染、所含物质是否有害是相对的，只有某种物质积累量达到一定程度才会有害并对食品造成污染，只要有害物质含量控制在标准规定的范围之内就有可能成为绿色无公害食品。其次，绿色无公害蔬菜生产不只是在偏远的、无污染的地区，在大城市郊区只要环境中的污染物不超过标准的规定范围，也能够进行绿色无公害蔬菜生产。第三，封闭、落后、偏远的山区及未受人类活动污染的地区生产的食品不一定是绿色无公害食品，有时候这些地区的大气、土壤或河流中含有天然的有害物。第四，野生或自然生长的蔬菜，如野菜不能算作真正的绿色无公害蔬菜，绿色无公害蔬菜必须经过专门机构认证。

茄子标准化生产的关键是按照国家或行业颁布的生产标

准,对生产的全过程进行严格的质量控制,生产出获得食品安全检查监督部门认证的优质产品。目前我国已经初步建立了包括产地环境、生产过程和产品的国家或行业质量标准。

二、标准化生产的必要性和迫切性

20 世纪 80 年代以来,我国蔬菜生产取得了突飞猛进的发展。据统计,2005 年全国蔬菜栽培面积达 1 769 万公顷,与 1987 年相比扩大了 3.18 倍;蔬菜总产量 55 970 万吨,提高了 3.62 倍,约占世界总产量的 57%;设施蔬菜栽培面积 275 万公顷,增加了 24.27 倍,占世界总面积的 74%;人均蔬菜占有量 430 千克,是世界人均蔬菜消费量的 3 倍,从根本上解决了城乡居民的吃菜问题。蔬菜产业总产值实现 3 450 亿元,累计出口各类蔬菜产品 680 万吨,出口创汇 44.83 亿美元。蔬菜生产已成为种植业中仅次于粮食的第二大产业,在农业生产中占有重要的地位。蔬菜是人们生活不可缺少的食品,不仅要求数量充足,而且要求品种齐全、质量优良。随着经济的发展和生活水平的提高,人们的饮食结构正由温饱型向保健型转变,蔬菜以无法取代的营养和保健功能受到广泛重视,不但数量需求将继续增加,质量要求也将更加严格。

目前我国蔬菜生产方式仍然处于追求数量和产量的初级阶段,生产者追求高产、提高经济效益,盲目大肥大水、大量乱用化肥和农药,不但降低了蔬菜产品的风味品质,引起土壤、水体和大气的污染,还导致蔬菜产品的有害残留,降低食用安全性,危及人体健康和生命安全。在专业化程度较强的老菜区,由于年复一年的无间歇生产同一种类或少数几种蔬菜,在土壤有害物质逐渐积累的同时病虫害源也不断累积,

形成了病虫多发的生态环境,病虫害种类迅速增加。特别是在蔬菜保护地的周年生产中,温湿度环境适宜,病虫害发生多、蔓延快,新病虫害种类不断发生,形成病虫害周年循环侵染不断加重的局面。据调查,20 世纪初全国危害蔬菜的常见病虫害不足 500 种,90 年代初增加到 900 种,本世纪初达到 1 500 多种。目前我国蔬菜病虫害防治过分依赖农药,生产中用药的种类、次数和浓度不断增加,造成对环境和蔬菜产品的严重污染。我国露地蔬菜每公顷使用农药 30~50 千克,多的超过 100 千克;保护地蔬菜用药量达 100~200 千克,用药量最多的超过 500 千克。大量频繁用药在杀死病菌和害虫的同时,也杀死了大部分天敌和有益微生物,破坏了菜田的生态环境,增强了病菌和害虫的抗药性。大量的农药除 20%~30% 被作物吸收外,大部分进入了水体、土壤或附着在产品表面,引起环境和蔬菜的污染。我国蔬菜用药量远高于先进国家的水平,如荷兰 1988 年农药年使用量每公顷 28 千克,1995 年降到 18.2 千克,2000 年已减少到 14 千克。2006 年第四季度重庆市农业局公布的蔬菜抽检结果中,茄子农药残留超标率最高,生产者违规使用甲胺磷、氧化乐果、水胺硫磷等禁用农药。2007 年 2 月,青岛、北京、杭州等多个城市都在市场上发现了农药残留超标的茄子。

据世界卫生组织 1997 年对 19 个国家的调查统计,每年发生急性农药中毒事件约 50 万人次,死亡约 2 000 人;全世界每年死于化学农药急性中毒的就有 20 000 人左右。近年来我国人畜急性农药中毒事件屡见不鲜,其中还有些集体中毒的恶性事件。

我国化肥用量居世界首位,每公顷的施用量是日本的 2 倍,美国的 2.4 倍,加拿大的 4.4 倍,澳大利亚的 8.2 倍。化

肥用量过大,虽然可提高茄子及其他蔬菜的产量,但同时也造成生态环境的污染和破坏,导致农产品污染、土壤肥力下降。如无机氮肥过量施用可引起产品内硝酸盐积累,使土壤酸化,破坏土壤结构,污染地下水。饮用水中硝酸盐含量超过 23 毫克/千克可引起婴儿中毒,著名的“蓝婴病”就是婴儿吃了用硝酸盐含量较高的水冲制的奶粉,使患儿血液变成了蓝黑色。硝酸盐在人体内积累,还可诱发癌症。蔬菜是富集硝酸盐的植物性食品,人体摄入的硝酸盐有 80% 以上来自蔬菜。2004 年济南对 18 种蔬菜检测发现,芸豆、菜花、茄子、豆角硝酸盐含量超标率分别为 100%、40%、33%、8%。大量施用氮素化肥是蔬菜产品硝酸盐大量积累的主要原因。

我国人口众多,土地资源贫乏,蔬菜生产多集中在人口密集工业相对发达的地区,产地环境对产品质量和安全性影响较大。2004 年沈阳市检测发现郊区生产的黄瓜中镉、汞、铅超标率分别为 72.7%、27.2% 和 18.2%;番茄的镉和铅超标率为 75% 和 12%;菜豆的镉、汞、铅超标率为 80%、60% 和 70%;大白菜的镉的超标率 100%。矿山土栽培的茄子铅、镉、铜和锌等重金属含量严重超标。北京市郊区土壤砷、铅、镉等重金属污染严重,白菜、茄子、辣椒、番茄等大多数蔬菜存在重金属超标的情况。2005 年国家工商总局对北京等 12 个城市蔬菜的质量监督结果表明,244 组样品中有 21 组不合格,9 组汞含量超标,9 组镉含量超标,9 组铅含量超标。

21 世纪是我国全面进入建设小康社会的关键时期。随着我国经济的迅速发展和城乡人民生活质量的提高,对蔬菜产品的需求将从数量消费型向质量消费型转变,不仅要求蔬菜产品数量充足、结构丰富多样,而且对蔬菜的营养、安全、保健和卫生等方面提出了更高的要求。实现茄子生产标准化已

成为十分迫切的任务,对确保产品的质量和安全性,提高市场竞争力,开拓国内外市场,促进产业化生产进程,增加农民收入,活跃农村经济,降低环境污染,实现生产的可持续发展具有重要意义。

三、茄子标准化生产的意义

第一,确保茄子的质量和安全。茄子标准化生产能够从农田到餐桌实行全过程无公害质量标准控制,经质量检测部门检测认定,生产出对人体健康不造成危害的产品。质量标准控制是从生产基地的土壤、水源、空气等生产环境质量检测审定,对生产者按技术规程进行施肥用药的管理考核,在产品采收、贮藏、运输和上市流通过程中进行质量检测,对产地环境、生产方式、产品质量等经过严格检测;规范了茄子种子、农药、肥料、包装材料、机械设施等农需产品的供应;规范了茄子栽培、加工、流通各环节的操作规程;按标准进行栽培管理、病虫害防治、加工、贮运、包装、销售,可有效地提高产品质量,确保生产出质量优良、营养丰富、食用安全的绿色无公害茄子产品。

绿色无公害茄子不但为消费者提供营养丰富的产品,还可杜绝环境中有害物质通过茄子进入人体,保证人民的身体健康。标准化生产可在一定程度上阻止或切断有害物质通过农事活动进入生态系统,为生产持续稳定发展创造良好的生态环境。所以,在茄子生产中只有实现标准化才能适应我国商品经济的高速发展,满足人民生活水平提高的需要,促进茄子产业化高速、稳定、健康和可持续发展。

第二,推进茄子生产的产业化进程。一是茄子生产标准