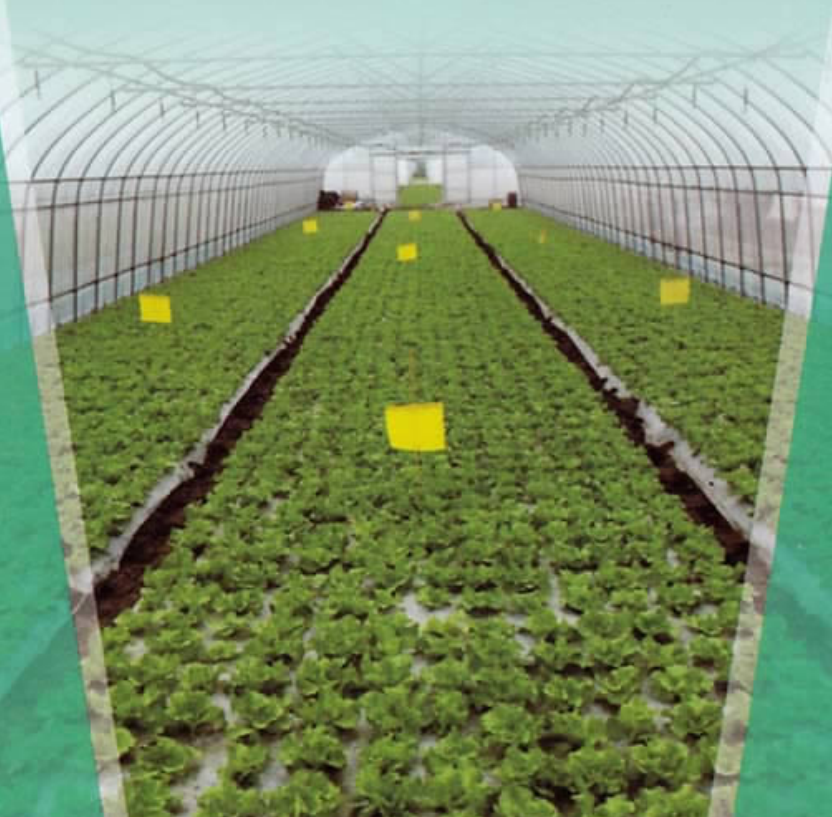


蔬菜标准园

生产与管理技术

陈德明 张瑞明 主编

上海科学技术出版社



蔬菜标准园 生产与管理技术



陈德明 张瑞明 主编

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

蔬菜标准园生产与管理技术/陈德明,张瑞明主编.

—上海:上海科学技术出版社,2016.8

ISBN 978-7-5478-3100-7

I. ①蔬… II. ①陈… ②张… III. ①蔬菜园艺

IV. ①S63

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 127572 号

蔬菜标准园生产与管理技术

陈德明 张瑞明 主编

上海世纪出版股份有限公司出版
上海科学技术出版社

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

上海世纪出版股份有限公司发行中心发行

200001 上海福建中路 193 号 www.ewen.co

上海中华商务联合印刷有限公司印刷

开本 889×1194 1/32 印张 6.75

字数 180 千字

2016 年 8 月第 1 版 2016 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5478-3100-7/S·126

定价:28.00 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题,
请向工厂联系调换

本书编写人员

主 编	陈德明	张瑞明				
副 主 编	沈海斌	丁国强				
编写人员	陈德明	张瑞明	沈海斌	丁国强	彭 震	
	孔令娟	李建勇	李恒松	孙延东	翟 欣	
	孙占刚	叶建平	唐纪华	吴寒冰	曹欢欢	
	陈德章	殷伯贤				

内 容 提 要

本书系统介绍了蔬菜标准园创建生产与管理关键技术,包括标准园规划与基础设施建设,优选良种、集约化育苗、栽培制度与茬口安排、病虫害绿色防控技术、施肥与土壤管理等生态栽培技术,蔬菜采收与采后管理技术,农业投入品等五项全程质量管理制度等内容。全书内容丰富,文字精炼,通俗易懂,实用性和可操作性强,可供蔬菜科研、教学、生产以及农业行政管理部门的人员参考。

前 言

我国是蔬菜生产与消费大国,2014 年我国蔬菜播种面积为 2 132 万 hm^2 ,产量约 7 487.5 亿千克,面积和产量均居世界第一。当前蔬菜可持续发展的关键是提高质量、提高效率和提高素质。开展蔬菜标准园创建是新时期转变蔬菜生产发展方式的战略选择,是转变农业经营方式的重大举措,是提高蔬菜质量的有效手段,是增强蔬菜综合竞争力和增加农民收入的重要途径。农业部从 2009 年起在全国范围内开展园艺作物标准园创建,首批创建园艺作物标准园 801 家,其中蔬菜标准园 401 家。在农业部的总体部署下,上海市把蔬菜标准园创建写入了上海现代农业“十二·五”发展规划,上海从 2011 年开始全面创建上海市蔬菜标准园,2011~2015 年累计创建完成农业部蔬菜标准园 21 家,创建完成上海市蔬菜标准园 122 家,总面积约 3 866.7 hm^2 。通过蔬菜标准园创建,各创建单位生产基础设施配套日趋完善,标准化生产管理水平明显提高,质量安全意识显著增强,生产综合效益明显增加,推动了蔬菜发展方式转变和经营方式创新。

为了进一步总结蔬菜标准园创建实践过程中摸索出的好经验、好做法,示范带动蔬菜产业素质及效益的提高,我们组织了有关生产和管理人员编写《蔬菜标准园生产与管理技术》一书。该书系统介绍了蔬菜标准园创建生产与管理关键技术,包括标准园规划与基础设施建设,优选良种、集约化育苗、栽培制度与茬口安排、病虫害绿色防控技术、施肥与土壤管理等生态栽培技术,蔬菜采收与采后管理技术,农业投入品等五项全程质量管理体系等内容。全书内容丰富,文字精炼,通俗易懂,实用性和可操作性强,可为蔬菜生产基地创建标



准园提供培训教材,也可供蔬菜科研、教学以及农业行政管理部门的人员参考。

本书的编写出版得到了上海市农业委员会蔬菜办公室、上海蔬菜食用菌行业协会等单位的大力支持,在此一并表示感谢。

由于编者水平有限,技术上未必精当,书中难免有疏漏、错误之处,希望广大读者批评指正,将不吝感谢!

编著者

2016年4月

目 录

第一章 标准园规划布局和基础设施建设

一、园地要求·····	(1)
(一) 环境要求 ·····	(1)
(二) 土壤条件 ·····	(2)
(三) 标准园规模 ·····	(3)
(四) 菜田环境保护 ·····	(4)
二、标准园布局和主要建设内容·····	(4)
(一) 布局 ·····	(4)
(二) 蔬菜生产区主要建设内容 ·····	(5)
(三) 管理区主要建设内容 ·····	(9)

第二章 栽培管理技术

一、优选良种·····	(11)
(一) 种子选择和处理 ·····	(11)
(二) 品种选择 ·····	(15)
(三) 白菜类蔬菜新优品种简介 ·····	(18)
(四) 甘蓝类蔬菜新优品种简介 ·····	(23)
(五) 绿叶菜类蔬菜新优品种简介 ·····	(25)
(六) 茄果类蔬菜新优品种简介 ·····	(32)
(七) 瓜类蔬菜新优品种简介 ·····	(37)
(八) 豆类蔬菜新优品种简介 ·····	(39)



(九) 葱蒜类蔬菜新优品种简介	(41)
(十) 薯芋类蔬菜新优品种简介	(42)
(十一) 水生蔬菜新优品种简介	(42)
二、集约化育苗技术	(43)
(一) 穴盘育苗技术	(43)
(二) 甘蓝类蔬菜工厂化育苗技术	(48)
三、蔬菜栽培制度与茬口安排	(55)
(一) 蔬菜栽培制度	(56)
(二) 蔬菜茬口安排原则	(60)
(三) 上海地区主要蔬菜茬口模式	(62)
四、保护地病虫害绿色防控技术模式	(75)
(一) 防雾滴耐老化薄膜选择与使用	(75)
(二) 防虫网使用技术	(78)
(三) 遮阳网使用技术	(79)
(四) 黄板使用技术	(81)
(五) 食诱剂使用技术	(82)
五、露地病虫害绿色防控技术模式	(84)
(一) 杀虫灯使用技术	(84)
(二) 性诱剂使用技术	(85)
六、主要虫害绿色防治技术	(87)
(一) 十字花科蔬菜主要虫害绿色防治技术	(87)
(二) 茄果瓜类蔬菜主要虫害绿色防治技术	(92)
七、主要病害绿色防治技术	(95)
(一) 茄果类主要病害绿色防治技术	(96)
(二) 瓜类主要病害绿色防治技术	(99)
(三) 绿叶菜类主要病害绿色防治技术	(102)
(四) 白菜类主要病害绿色防治技术	(103)
(五) 豆类蔬菜主要病害绿色防治技术	(106)
(六) 其他蔬菜绿色防控技术	(108)
八、农药科学使用技术	(110)

(一) 农药种类	(110)
(二) 农药剂型	(112)
(三) 农药使用方法	(113)
(四) 农药稀释计算	(115)
(五) 农药安全使用原则	(116)
九、常用农药简介	(117)
(一) 杀虫剂	(117)
(二) 杀菌剂	(123)
十、蔬菜施肥与土壤管理技术	(128)
(一) 蔬菜作物需肥主要特点	(128)
(二) 各类蔬菜的需肥特点	(129)
(三) 施肥方法	(133)
(四) 蔬菜水肥一体化技术	(136)
(五) 设施菜地连作障碍综合防治技术	(141)
(六) 设施菜地土壤消毒处理技术	(148)
(七) 蔬菜废弃物堆肥及还田技术	(150)

第三章 蔬菜采收和采后处理技术

一、采收	(154)
(一) 采收原则	(154)
(二) 采收标准	(154)
(三) 采收时间	(156)
(四) 采收方法	(157)
二、采后处理	(157)
(一) 修整与清洗	(158)
(二) 分级	(159)
(三) 包装	(162)
(四) 预冷	(163)



第四章 蔬菜质量安全监管制度

一、农业投入品管理制度·····	(171)
(一) 农业投入品采购·····	(171)
(二) 农业投入品仓库管理·····	(172)
(三) 农业投入品使用管理·····	(174)
二、蔬菜生产田间档案制度·····	(176)
(一) 田间档案记录表式·····	(176)
(二) 田间档案记录·····	(176)
(三) 田间档案上网管理·····	(185)
三、产品检测制度·····	(185)
(一) 蔬菜质量验收要求·····	(186)
(二) 农药残留速测仪测定·····	(186)
(三) 农药残留速测卡测定·····	(189)
(四) 蔬菜农药残留检测工作守则·····	(191)
(五) 产品质量检测·····	(192)
四、产品产地准出制度·····	(193)
(一) 产品准出要求·····	(194)
(二) 农产品产地证明·····	(194)
五、质量可追溯制度·····	(195)
(一) 建立质量可追溯制度的意义·····	(195)
(二) 建立质量可追溯制度的要求·····	(196)
 主要参考文献·····	 (198)
附录 蔬菜标准园建设技术规范·····	(199)

第一章

标准园规划布局和基础设施建设



一、园地要求

农业生产需要在适宜的环境条件下进行。农业环境受到污染、破坏,就会影响到农产品的数量和质量,进而影响到人类的生存和发展。蔬菜标准园产地环境条件是影响蔬菜质量的重要因素之一。因此,创建蔬菜标准园,开展优质安全卫生蔬菜生产,必须合理选建基地。通过蔬菜生产基地的选择,可以较全面、深入地了解产地及产地周围的环境质量现状,为建立蔬菜基地提供科学的决策依据,为蔬菜产品质量提供最基础的保障条件;通过基地的选择,可以减少环境监测工作量,从而提高工作效率,并减轻生产经营者的经济负担;通过基地的选择,还可以发现基地及基地周围环境中存在的问题,从而为保护和改善基地环境提供最基础的资料。同时,为了确保标准园蔬菜生产无污染、安全、优质和营养的特性,还应严格进行产地环境的保护。

(一) 环境要求

影响蔬菜质量安全及生产的环境条件主要包括空气、水和土壤,因此标准园的生产环境应有严格要求,选择和建立适宜的基地是实现蔬菜标准化生产的首要条件,其地点应选择在本农田范围内,这样才能避免城市发展及各类工程开发对其产生影响,确保标准园长期运行,从而稳定蔬菜生产。蔬菜标准园的环境条件应坚持以下要求:



(1) 应远离工业“三废”等污染源,保证有良好的灌排条件和清洁的灌溉水源,应避开重金属、六六六、DDT 等污染物本底值高的地区;

(2) 标准园蔬菜生产区域内的空气、土壤、水源应符合《无公害食品 蔬菜产地环境条件》(NY5010)的要求,并提供检测报告;

(3) 基地应注重环境现状及污染控制措施,定期对周边进行调查是否有工矿企业等新的污染源产生。

(二) 土壤条件

土壤是蔬菜生长的基质,提供了蔬菜生长必需的营养和水分,是生态系统中物质与能量交换的重要场所。因此,标准园蔬菜生产要特别重视对土壤的要求,具体如下。

1. 菜田应是高度熟化的土壤

一般来说,菜田应有一层较厚的人工腐殖质累积层,腐殖质含量在 3% 以上,最好能达到 4%~5%;土壤团粒结构好,菜田的三相比以固相 40%、气相 28%、液相 32% 为好。地下水位应大于 2.5 m 以上;壤土是理想的土质,砂土和黏土均需改良熟化后才能作为菜田土壤。

2. 菜田应是耕性良好的土壤

蔬菜生产对土壤的要求应该是耕性良好,土质疏松,保水保肥性强。蔬菜生长在土中,除受温、气、含水量等影响外,土壤紧实度和容重对根系生长影响也较大。土壤容重越大,表示土壤越板结、有机质含量少、耕性不良。菜地土壤最适含水量应为 60%~80%,容重为 $1.1 \sim 1.3 \text{ g/cm}^3$,当容重达 1.5 g/cm^3 时,根系生长将会受到抑制。

3. 菜田应无有害物质存在

蔬菜根部常分泌产生一些有益物质,是土壤微生物养分来源之一,尤其是分泌的各种土壤酶类积聚于根际周围,对土壤养分转化起重要作用。但根也常会分泌一些有毒物质,影响根际微生物活性,从而影响土壤有机质的分解和腐殖质的矿化率,这是有些蔬菜不宜连作的主要原因之一。一般肥力高的土壤,因有机质含量高、微生物丰

富、微生物代谢能力强、土壤缓冲力高,一般不存在或很少存在过量有毒物质。另外,要特别注意菜田旁的水质,菜田周围不能有工厂排放的污染物质,否则,浇灌后会影响蔬菜质量安全,进而为消费者健康。

4. 菜田应因地制宜种植

蔬菜一般喜欢土层深厚、土质肥沃的壤土或砂壤土,但日常生产中并非都是这样的土壤。因此,需要根据各种蔬菜对土壤适应性的不同,因地制宜种植。如壤土肥力较高、保水能力较好,适于种植黄瓜、茄子、辣椒、萝卜、洋葱等;砂壤土含砂较多、通气性好,但保水保肥能力较差,适于种植马铃薯、胡萝卜、菜豆、甘蓝、萝卜等;砂土砂性较大、肥力低、保肥保水力差、易干旱,以种植南瓜、冬瓜、西瓜、甜瓜等较为适宜。

5. 不同蔬菜对土壤酸碱度适应性不同

不同蔬菜种类对土壤酸碱度适应性也不一样,绝大部分蔬菜适宜中性或微酸性土壤。而微碱性土壤比较黏重,有机质含量较少,土性冷,不宜发苗,可选择种植菠菜、芹菜、茼蒿、甘蓝、茄子、豌豆等蔬菜。

(三) 标准园规模

标准园土地应集中连片,在建设中既要考虑一定地域内生产资源的合理有效配置,使得在该地域内生产蔬菜比从事其他产业的经济效益要高;其次应当考虑菜田在地域内分布上的相对集中性,这样易使蔬菜生产形成一定的规模,从而为其产地市场的形成奠定基础。依据《蔬菜标准园建设技术规范》(DB31/T646—2012),按面积大小可分为Ⅰ类、Ⅱ类蔬菜标准园。

Ⅰ类蔬菜标准园:保护地面积 $200 \times 667 \text{ m}^2$ 以上,或露地面积 $1\,000 \times 667 \text{ m}^2$ 以上;

Ⅱ类蔬菜标准园:保护地面积 $100 \times 667 \text{ m}^2$ 以上,或露地面积 $300 \times 667 \text{ m}^2$ 以上。

园区要统一规划,统筹考虑,成片推进。能够在较大范围内提升



蔬菜生产的区域集中度,并带动周边地区蔬菜的标准化生产,特别在地方特色品种的集中生产上形成规模效益。

(四) 菜田环境保护

标准园生产者有保护和改善基地生态环境的义务,应当开展基地生态环境建设,推广应用农业环保技术。严禁在基地内使用剧毒、高毒、高残留农药,提倡推广使用高效、低毒、低残留农药和生物农药防治病虫害技术。使用农药必须严格执行国家有关农药安全使用的规定。标准园内应大力推广使用易回收利用、易处置或者在环境中易消纳的农用薄膜;如使用不易分解的农用薄膜,应及时回收残膜。

对蔬菜生产中产生的农业废弃物应进行回收后集中处理,农药瓶(袋),种子、肥料包装袋,薄膜等废弃物应集中回收后交专业部门处理。蔬菜秸秆等废弃物可采用堆肥、制作有机肥等方式进行资源化利用。

总的来说,蔬菜标准园基地应选建在基本没有环境污染、交通方便、地势平坦、土壤肥沃、排灌条件良好的蔬菜主产区、高产区或独特的生态区。基地的土壤、灌溉水和大气等环境均未受到工业“三废”及城市污水、废弃物、垃圾、污泥及农药、化肥的污染或威胁,适宜开发优质蔬菜的地区。



二、标准园布局和建设内容

(一) 布局

标准园的布局主要以分区布置方式进行,总体上分为蔬菜生产区、管理区两大功能区。蔬菜生产区主要分为露地种植区和设施种植区;管理区主要包括采后处理和管理区、加工处理中心。还要求园内配套设施设备完全,水、电、路配套,建成涝能排、旱能灌的排灌系统,配置专门的整理、分级、包装、预冷等采后商品化处理场地及必要的设施,生产区与生活区分开。

(二) 蔬菜生产区主要建设内容

蔬菜生产区主要包括露地种植区及设施种植区,对应的建设内容有露地设施及保护地设施。

露地设施建设主要包括:项目区内外灌溉系统、排水系统、降渍系统、道路,以及水肥一体化辅助设施等。

保护地设施建设主要内容,一是管棚设施:主要包括 GP - C832Z 型单体棚、GP - C622Z 型单体棚、GSW8430 连栋棚等;二是水利设施:主要包括项目区内外灌溉系统、排水系统、降渍系统、道路;三是水肥一体化辅助设施,包括水肥混配池等。

1. 管棚设施建设布局与结构

设施种植区布局一般因场地地形而异。管棚设施的布局方向一般为南北走向,以利于阳光的平均分布,避免棚内部分区域出现光线不足的情况。为了采光及通风降温的需要,管棚横向与纵向均应成线型布置,并且排列整齐,同一列管棚均在一条线上,棚端移门打开时棚内空气流通能达到最佳状态,同时,两幢单体型管棚之间的间距设定为 0.8~1 m,便于空气流动及布置棚间排水土明沟。管棚设施主要有 GP - C832Z 型单体棚、GP - C622Z 型单体棚、GSW8430 连栋棚。

(1) GP - C622Z 单体型管棚:管棚顶高 2.5 m、跨度 6m、肩高 1.5 m、拱间距 0.6 m,管棚长度 30~36 m,当长度大于 36 m 时,中间应加双向斜撑。管棚骨架为两拱杆采用拱连接管外接的“二段式”结构。管棚主要构件采用碳素结构钢牌号为 Q235 直缝电焊钢管。采用厚度不小于 0.10 mm 长寿防滴薄膜作为大棚覆盖材料。

(2) GP - C832Z 单体型管棚:管棚顶高 3.3 m、跨度 8m、肩高 1.6 m、拱间距 0.8 m,管棚长度 32~40 m,当长度长于 40m 时,中间应加双向斜撑。管棚骨架为两拱杆采用拱连接管外接的“二段式”结构。管棚主要构件采用碳素结构钢牌号为 Q235 的直缝电焊钢管。采用厚度不小于 0.10 mm 长寿防滴薄膜作为大棚覆盖材料。

(3) GSW8430 连栋管棚:管棚顶高 5.2 m、跨度 8 m、肩高 3 m、



开间4 m。管棚骨架为两拱杆采用拱连接管外接的“二段式”结构。管棚主要构件采用碳素结构钢牌号为 Q235 的直缝电焊钢管和冷弯矩形空心钢管(矩形管)、冷弯内卷边槽钢(C 型钢)等。覆盖材料应选用厚度为 0.15 mm 的农用薄膜,覆盖材料安装后,应保持整体密封性,不允许有漏风、漏水现象。

2. 田间水利设施布局

项目区水利设施达到以下标准:一是控制片的外围防洪标准应不低于区域防洪 50 年一遇。二是菜田排水标准取 20 年一遇最大 24 小时面雨量按典型雨型 1 天排出不受涝。三是保护地降渍标准为菜田地下水位埋深宜控制在田面 0.6 m 以下。四是设计灌溉保证率应不低于 95%。五是渠系水利用系数应不低于 0.81。六是管道系统水利用系数应不低于 0.95。

(1) 灌溉泵站:一般应设置在灌区的中心,其选址还应综合考虑水源、交通、用电和管理。建筑面积一般控制在 40 m² 左右。泵房布局应满足功能要求,外观应与周边环境相协调,并做到安全、实用、经济、美观。灌溉泵站水泵选择时,要求水泵与渠系或管道相匹配,其流量和扬程应满足灌区的灌溉要求。

(2) 微喷灌工程:首部应设置在水源附近,同时应综合考虑交通、用电、管理和管网布置。管网布置应与项目区道路以及排水沟相协调,各级管道均不能布置在项目区道路下面。为了适应耕作和蔬菜种植过程中品种的调整要求,菜田一般按半固定管道式微喷灌系统设计。灌溉区域应集中连片,且不宜小于 75×667 m²,系统内各点工作压力差应在喷头允许压差范围内。微灌用水必须经过净化处理,不得含有泥沙、藻类及其他有可能堵塞管道和灌水器的杂质。过滤器的选择应根据引水水质确定。喷灌管网一般由干管和支管二级管道组成,项目区面积大的可增设分干管。干管、分干管一般应固定埋地敷设,埋设位置应不影响作物耕作,并与道路排水沟布局相协调,管材应采用 PVC-U 管;可移动的支管一般采用 PE 管;灌水器应根据作物灌水方式、耕作方式、管理体制和土壤允许喷灌强度等因素选择。