

蔬菜栽培技术丛书

GANLAN HUAYECAI

WUGONGHAI BIAOZHUNHUA ZAIPEI JISHU



甘蓝、花椰菜 无公害标准化栽培技术

■ 安新哲 吴海东 王 鑫 编著

- ★ 内容涵盖露地栽培与保护地栽培
- ★ 针对种植、销售中常见问题进行分析讲解



化学工业出版社

蔬菜栽培技术丛书

GANLAN HUAYECAI

WUGONGHAI BIAOZHUNHUA ZAIPEI JISHU



甘蓝、花椰菜 无公害标准化栽培技术

■ 安新哲 吴海东 王 鑫 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书作者, 辽宁省农业科学院的研究员们在常年指导农户甘蓝、花椰菜的栽培、种植经验基础上, 针对目前的实际需求, 全面地介绍了甘蓝、花椰菜目前生产现状与市场趋势并重点讲解了无公害栽培技术, 内容涵盖露地栽培及保护地栽培, 主要讲解了甘蓝、花椰菜品种及选择, 育种、栽培技术, 贮藏保鲜技术以及病虫害防治等内容, 还对栽培生产与病虫害防治过程中存在的问题作了分析, 内容实用、可操作性强。

本书适合广大蔬菜种植户、蔬菜栽培技术推广人员、农艺师参考阅读。

图书在版编目 (CIP) 数据

甘蓝、花椰菜无公害标准化栽培技术/安新哲, 吴海东, 王鑫编著. —北京: 化学工业出版社, 2009.1

(蔬菜栽培技术丛书)

ISBN 978-7-122-04173-9

I. 甘… II. ①安…②吴…③王… III. ①甘蓝类蔬菜-蔬菜园艺-无污染技术②花椰菜-蔬菜园艺-无污染技术
IV. S635

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 182581 号

责任编辑: 李 丽

装帧设计: 张 辉

责任校对: 蒋 宇

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市延风印装厂

850mm×1168mm 1/32 印张 6 1/4 字数 95 千字

2009 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 12.90 元

版权所有 违者必究

前 言

蔬菜是人们生活中不可缺少的副食品。随着人民生活水平的提高，广大消费者对食品的安全性提出了更高的要求。提高农产品的内在质量，是满足消费者吃到“放心菜”的需要。推进蔬菜生产无公害、标准化栽培技术，关键的一个环节就是使广大农业生产者、经营者懂得无公害标准化生产技术。

为了促进蔬菜标准化生产工作，为广大蔬菜生产者提供信息、技术服务，让更多的农民掌握无公害生产标准化栽培技术，为促进农民增收贡献力量，本书对甘蓝和花椰菜的无公害、标准化栽培技术进行了较详细的介绍。

本书总结了多位专家常年指导农户甘蓝、花椰菜栽培的经验，针对目前的实际需求，全面地介绍了甘蓝、花椰菜无公害栽培技术，内容涵盖露地栽培及保护地栽培，主要讲解了甘蓝、花椰菜品种及选择，育种、栽培技术，贮藏保鲜技术以及病虫害防治等内容，还对栽培生产与病虫害防治过程中存在的问题作了分析，力求内容实用，能解决广大农户生产中的实际问题，本书同时分析了目前国内

外的市场需求及发展趋势，希望能为农民增收作贡献。

由于水平和经验所限，书中难免存在错误和疏漏，敬请广大读者批评指正。

编 者

2008 年 10 月

目 录

第一章 甘蓝	1
一、生产现状	2
(一) 当前生产存在的问题	3
(二) 市场趋势	4
二、无公害甘蓝品种选择	5
(一) 品种选择的方法	5
(二) 优良品种介绍	7
三、无公害甘蓝育苗技术	28
(一) 育苗经常出现的问题	28
(二) 种子的选择	29
(三) 播种技术	30
(四) 苗期管理技术	31
四、无公害甘蓝高效栽培技术	32
(一) 环境条件	32
(二) 栽培季节与茬口安排	33
(三) 施肥技术	34
(四) 无公害春甘蓝栽培技术	35
(五) 无公害夏甘蓝栽培技术	38
(六) 无公害秋甘蓝栽培技术	41

(七) 无公害越冬甘蓝栽培技术	44
(八) 无公害特种甘蓝种植技术	46
(九) 无公害甘蓝复种模式	62
五、无公害甘蓝的贮藏保鲜技术	65
(一) 贮藏原理	66
(二) 贮藏方法	68
六、无公害甘蓝病虫害防治技术	73
(一) 病虫害防治中存在的问题	73
(二) 病虫害防治的方法	74
(三) 常见病害及防治方法	75
(四) 常见虫害及综合防治方法	85
第二章 花椰菜	92
一、生产现状	94
(一) 生产状况	95
(二) 当前生产存在的问题	96
二、无公害花椰菜品种选择	97
(一) 品种选择的方法	97
(二) 优良品种介绍	99
三、无公害花椰菜育苗技术	106
(一) 育苗经常出现的问题	106
(二) 种子的选择	107
(三) 育苗的方法	107

(四) 苗期管理技术	109
四、无公害花椰菜高效栽培技术	110
(一) 环境条件	110
(二) 栽培季节与茬口安排	111
(三) 施肥技术	114
五、无公害花椰菜露地栽培管理技术	118
(一) 春花椰菜	119
(二) 夏花椰菜	121
(三) 秋花椰菜	123
六、无公害花椰菜保护地栽培管理技术	129
(一) 春花椰菜小拱棚	130
(二) 花椰菜晚秋大棚	132
(三) 冬茬日光温室	134
(四) 冬春茬日光温室	135
七、无公害花椰菜贮藏保鲜技术	137
(一) 贮藏特性	137
(二) 田间管理及贮前措施	138
(三) 贮藏方法	139
八、无公害花椰菜病虫害防治技术	144
(一) 病虫害防治中存在的问题	144
(二) 病虫害防治的原则和方法	145
(三) 常见病害及防治方法	151

(四) 常见虫害及综合防治方法	165
第三章 无公害甘蓝、花椰菜市场销售中存在的问题及	
对策	169
一、市场销售中存在的问题	169
二、市场销售的对策	170
(一) 树立品牌	170
(二) 扩大生产规模	171
(三) 提高蔬菜产品品质	173
附录 无公害食品 甘蓝类蔬菜生产技术标准	176
参考文献	190



第一章 甘蓝

无公害甘蓝是严格按照无公害蔬菜生产安全标准和栽培技术生产的无污染、安全、优质、营养型蔬菜，并且农药残留、重金属、硝酸盐、亚硝酸盐及其它对人体有毒、有害的物质的含量控制在法定允许限量之内，并符合国家有关标准规定。

甘蓝起源于地中海沿岸，在国内各地俗称为洋白菜、卷心菜、包菜、莲花白、大头菜、圆白菜等，是由不结球的一年生野生甘蓝经长期栽培演化而来，现在世界各地普遍栽培。

甘蓝有丰富的营养，含有多多种维生素和矿物盐类，除胡萝卜素外，其它成分都高于大白菜，热量比大白菜高64.5%，钙高2.83倍，磷高68.53%，铁高4.85倍，糖高70%。甘蓝中丰富的钙、磷、铁成分，对人体骨骼的形成和发育，以及增进血液循环都有较大作用。甘蓝还有医疗作用，据《本草拾遗》记载，甘蓝味甘，性平，归脾、胃经，能医脾和胃，缓急止痛。对胃及十二指肠溃疡、腹痛有一定疗效。



甘蓝发育周期分以下几个阶段。

① 发芽期：从播种到第一片真叶显露为发芽期。所经历时间长短因温度而异，一般在 6~10 天。

② 幼苗期：从真叶显露到长成一个叶环，早熟品种 5 片叶左右，晚熟品种 8 片叶左右。因温度差异，温度适宜时需 25~30 天，而冬季则需 80 天左右。

③ 莲座期：从第二叶环开始到第三叶环的叶充分展开，早熟品种约 15 片，晚熟品种约 24 片叶。早熟品种 20~30 天，晚熟品种 30~40 天。

④ 结球期：从开始包心到收获，大约需要 25~45 天，因栽培条件和品种的特性而异。

无公害甘蓝对环境条件和栽培技术都有一定的要求和规范，具体参见本章“四、无公害甘蓝高效栽培技术”。

一、生产现状

我国甘蓝每年种植面积约在 40 万公顷，占全国露地蔬菜面积的 20%~25%，而且是东北、西北、华北等冷凉地区春秋季节的主要蔬菜品种，结球甘蓝播种面积较大的省份是四川、江苏、湖南、云南、河南、安徽和山东。在





北方除了冬季外，春、夏、秋三季露地栽培；在南方除过长的夏季外，南方各省只能在秋、冬、春三季栽培，在西南和长江流域一年四季均可栽培。而且近年来保护设施蔬菜栽培，如拱棚、大棚、温室等的大量使用，使我国甘蓝基本实现了周年生产、周年供应。

（一）当前生产存在的问题

（1）存在抽薹现象，需要提高甘蓝品质 由于暖冬、春寒现象明显，甘蓝种植户不能合理针对气候变化对甘蓝进行管理，造成一批次的春甘蓝发生抽薹现象。据调查，南方地区春甘蓝未熟抽薹率高达 50% 左右，给生产农户造成很大损失。春、夏及秋甘蓝生长期间气温高，虫害严重，特别是小菜蛾和甘蓝夜蛾为害猖獗，降低了甘蓝品质，用药防治，不但污染环境而且影响人体健康，培育耐虫或抗虫品种以提高甘蓝品质是新问题。

（2）缺少加工品种、市场调控弱 蔬菜加工业的发展对品种提出了新的要求，甘蓝也不例外。在进行脱水蔬菜生产过程中，需要球型大和球叶颜色深的甘蓝品种，如江苏、浙江一带用于冷冻菜的甘蓝品种，要求外层 7~9 片球叶带绿色，叶球扁圆形。叶球大，可以保障产量高，增加商品菜率，



而颜色深可以使加工后的甘蓝叶保持绿色，符合加工品质要求。当前的品种在产量上可以达到要求，但球叶多为白色或淡黄色，还没有符合加工要求的球叶绿色品种。由于目前市场信息不畅，产品的生产流通存在一定的盲目性，再加上我国目前的保鲜加工技术、设备等都不能适应生产发展的需要，经常造成产品积压，使甘蓝生产起伏性较大。

（二）市场趋势

（1）食用绿色无公害蔬菜成为一种新的消费潮流 菜农要根据市场需要，更加重视选用优质蔬菜新品种，要严格控制氮素化肥的用量，增施有机肥，在有条件的地区逐步按照甘蓝蔬菜作物的需求，实行配方平衡施肥或测土施肥，以提高品质、风味为重点，在病虫害防治上要严格贯彻“预防为主、综合防治”的原则，采用生态控制、生物防治和高效、低毒、低残留化学防治相结合的综合防控措施，严格控制产品中农药残留、超标问题；重视生物肥料、生物农药、害虫天敌的研究与利用，保护菜田生态环境，发展无公害蔬菜。

（2）销售渠道多样化，品种需求多样化 近年来，随着专业化生产基地和外销基地的建立以及消费需求的变化，对春、夏和越冬甘蓝品种都产生需求，在类型上可细





分为大球、小球、圆形、扁圆形，以及球叶深绿色、鲜绿色等，并形成北菜南运、西菜东调、出口外销等多种销售渠道。市场需求的细化，加速了对品种需求的多样化。国内一大批高档次新品种也应运而生，并引发了对优质型、耐裂型品种的需求。从品质优良及外销需求方面考虑，目前市场上需要早熟性好、品质优的品种，需要叶球紧实、耐裂性强，适于贮运，商品货架期长的品种。

(3) 反季节栽培的甘蓝品种增加 当前各地进行反季节栽培有增长趋势，保护地种植、夏季耐热栽培、越冬栽培等，增加淡季蔬菜产品。反季节栽培占据了市场，也使反季节栽培面积呈上升趋势。

(4) 紫甘蓝、皱叶甘蓝成为新的发展趋势 近两年，随着人们消费观念的慢慢变化，特种甘蓝包括紫甘蓝、皱叶甘蓝、抱子甘蓝及羽衣甘蓝等，因其满足了人们食用、营养、保健、观赏等多方面的需求，市场前景看好。

二、无公害甘蓝品种选择

(一) 品种选择的方法

(1) 认清种子经销单位 随着种子市场的放开，市场



上往往存在部分假冒伪劣种子，菜农应选择有实力、信誉好、具有完善售后服务的种子企业购种，购种时要索取并保管好种子发票及品种说明书。

(2) 不片面追求新品种 新品种一般是指经过区域试验、生产试验并经省农作物品种审定委员会审（认）定，在产量、品质、抗性等方面表现优异的品种。每个新品种都有一定的特征，有一定的地域性，再加上目前市场上，一些单位和个人往往将刚培育出来、未经过区域试验及生产试验的新品系以新品种的名义向农民宣传，有的甚至将被淘汰的品系也冠以新品种的名义大量推销，结果引种后造成减产或绝收。

(3) 根据栽培环境选择甘蓝品种 ① 每一品种有各自的地域限制，一个品种在某地表现优秀，在另一地可能就表现较差。② 各地消费习惯不一，一定要选择适合当地消费习惯品种。③ 选择适合自己栽培季节的品种，切不可把春甘蓝做秋甘蓝种植，秋甘蓝做夏甘蓝种植等。

(4) 根据用途选择品种 用于加工脱水蔬菜，要选择水分含量较少，肉质甜脆，叶球扁大，球叶鲜绿，绿色层数多的品种；用做畜禽饲料宜选用产量高的品种；用于鲜食则要兼顾产量、品质及当地消费习惯。





(二) 优良品种介绍

甘蓝按叶球形状和颜色不同,可分为普通结球甘蓝、皱叶结球甘蓝、紫叶结球甘蓝、抱子甘蓝和羽衣甘蓝等不同类型。我国以栽培普通结球甘蓝为主。

甘蓝按栽培季节分为春甘蓝、夏甘蓝、秋甘蓝和冬甘蓝。北方地区栽培主要以中早熟春甘蓝为主,占种植面积的80%左右,多利用圆球或近圆球品种,代表品种有8398甘蓝、中甘11号、庆丰等;中晚熟甘蓝栽培面积较小,主要品种有京丰1号、中甘8号、晚丰等。南方地区主要以春、秋两季栽培为主,早熟甘蓝品种以中甘11号和春丰为主,中晚熟品种仍以京丰1号为主。目前甘蓝通过保护设施栽培技术、熟性不同的品种和种植区域相结合,基本实现周年供应。

1. 早熟品种

(1) 8398 甘蓝

【性状】 中国农业科学院蔬菜花卉研究所最新育成的早熟春甘蓝一代杂种。植株开展度40~45厘米,外叶12~16片,外叶绿,叶面蜡粉较少。叶球紧实,圆球形,浅绿色,横径13厘米,纵径13.2厘米,球内中心柱长5.8



厘米，小于球高 $1/2$ 。冬性强，不易未熟抽薹，抗干烧心病。从定植到收获约 50 天，单球重 0.8~1 千克，每亩（约 667 平方米）产量达 3300~3800 千克，比中甘 11 号增产 10%。

【栽培要点】 适宜北方地区作早熟春甘蓝种植。露地栽培于 12 月底至 1 月初阳畦、拱棚育苗，3 月中下旬定植，5 月中下旬收获。保护地栽培可于 12 月中旬育苗，2 月中下旬定植，每亩定植 4500 株，4 月下旬收获。

(2) 中甘 11 号

【性状】 中国农业科学院蔬菜花卉研究所选育的早熟春结球甘蓝一代杂交种。植株开展度 50 厘米左右，外叶 14~17 片，深绿色，蜡粉中等。叶球近圆形，横径 13~14 厘米，纵径 14~16 厘米，球内中心柱长 6~8 厘米。单球重 0.8~1 千克。冬性强，早熟丰产，品质优良，从定植到收获 50 天左右，每亩产量达 3000~3500 千克。

【栽培要点】 适宜我国北方各地春季栽培，河南省露地栽培于 12 月下旬至 1 月初阳畦、拱棚育苗，3 月中下旬定植，5 月中下旬收获。保护地栽培可于 12 月中旬育苗，2 月中下旬定植，每亩定植 4500 株，4 月下旬收获。

(3) 春甘 45

【性状】 中国农业科学院蔬菜花卉研究所最新育成的

