

出口青花菜、菠菜安全生产技术

编著 焦自高 相元萍 王崇启

董玉梅 车振华



山东科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

出口青花菜、菠菜安全生产技术/焦自高等编著. — 济南:
山东科学技术出版社, 2007
(山东出口蔬菜安全生产技术丛书)
ISBN 978-7-5331-4465-4

I. 出… II. 焦… III. ①青花菜—蔬菜园艺②菠菜—蔬
菜园艺 IV. S635.9 S636.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 132183 号

山东出口蔬菜安全生产技术丛书
出口青花菜、菠菜安全生产技术
编著 焦自高 相元萍 王崇启
董玉梅 车振华

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号
邮编: 250002 电话: (0531)82098088
网址: www.lkj.com.cn
电子邮件: sdkj@sdpress.com.cn

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号
邮编: 250002 电话: (0531)82098071

印刷者: 山东新华印刷厂临沂厂

地址: 临沂市高新技术开发区
邮编: 276017 电话: (0539)2925888

开本: 850mm×1168mm 1/32

印张: 5

版次: 2007 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-5331-4465-4

定价: 9.00 元

山东出口蔬菜安全生产技术丛书

出口青花菜、菠菜安全生产技术

顾问 何启伟 王秀峰 解洪起

主编 陈运起

编审专家 (以姓氏笔画为序)

王培伦 王淑芬 王 富 刘世琦

刘建萍 孙小镭 孙继祥 陈运起

周绪元 徐 坤 高中强 韩泰利

焦自高

编 著 焦自高 相元萍 王崇启 董玉梅

车振华

序

出口青花菜、菠菜安全生产技术

山东是我国蔬菜生产、加工、出口的大省,山东蔬菜生产量占我国蔬菜生产总量的 16%以上,蔬菜加工出口量占我国蔬菜加工出口总量的 30%以上,蔬菜生产在山东农业生产中占有相当重要的位置。发展蔬菜安全生产和出口创汇,是当今蔬菜生产发展的热点和难点,也是现代蔬菜生产发展的重点。为了帮助广大农民了解山东蔬菜出口的现状和前景,满足广大农民对蔬菜安全生产知识和技术的需求,急农民之所急,想农民之所想,我们组织省内从事蔬菜安全生产和加工出口技术研究的部分专家,编著了《山东出口蔬菜安全生产技术丛书》,由山东科学技术出版社陆续出版。

当前,我国的蔬菜生产和供应已基本能满足国内需求,蔬菜生产已由数量型向质量型转变,蔬菜供应已由满足国内需求向出口贸易转变,发展蔬菜安全生产和出口贸易已是大势所趋。发展蔬菜出口贸易,必须建立在蔬菜安全生产的基础之上。出口贸易对蔬菜产品的安全卫生质量要求比较严格,确保蔬菜产品安全是保证蔬菜产品能顺利出口的前提。发展蔬菜安全生产,首先要了解和掌握蔬菜安全生产知识和技术,进行蔬菜标准化生产。广大农民为了提高出口蔬菜的安全生产水平,提高出口蔬菜产品在国际市场上的竞争力,提高蔬菜生产的经济效益,迫切需要一套简明实用、通俗易懂、内容系统全面、针对主要出

口蔬菜的安全生产技术丛书,在此背景下,本丛书应运而生。

本丛书立足主要出口蔬菜作物,以提高出口蔬菜的产品安全卫生质量和在国际市场上的竞争力、提高出口蔬菜的经济效益为目标,重点介绍主要出口蔬菜的安全生产知识和技术。本丛书的突出特点:一是针对性强,重点突出。主要针对主要出口蔬菜作物,重点是蔬菜安全生产知识和技术。二是内容全面,技术系统。内容涉及出口蔬菜生产、出口现状,发展前景,出口蔬菜产品类型,出口蔬菜安全生产、产品加工和标准化生产应依据的相关技术标准等;系统介绍了出口蔬菜的品种选择,产地要求,基地建设,栽培、加工方式,生产、加工、贮藏、运输等技术。三是知识和技术先进、实用,有较强的可操作性。丛书作者均为省内知名专家、教授,不仅有较高的理论水平、丰富的生产实践经验,而且是各学科的领军人物,掌握着较先进的科学技术,能根据农民的实际需求,将先进技术通俗化、实用化,使本丛书具有更强的实用性和可操作性。

我相信,本丛书的出版发行,必将对山东乃至全国蔬菜安全生产和蔬菜出口贸易事业的发展发挥重要的指导作用。

何启伟

2007年7月

目 录

出口青花菜、菠菜安全生产技术

上篇 青花菜

一、绪论	1
(一)青花菜的营养价值	2
(二)青花菜的生产现状	3
(三)青花菜出口现状及国际市场分析	5
(四)出口青花菜的经济效益分析	7
二、出口青花菜的产品类型与规格质量标准	9
(一)出口青花菜的产品类型	9
(二)出口青花菜的规格质量标准	9
三、适宜生产出口青花菜的品种	13
(一)早熟品种	13
(二)中熟品种	16
(三)晚熟品种	17
四、生产出口青花菜的生态环境与基地建设	19
(一)生产出口青花菜对生态环境的要求	19
(二)出口青花菜生产基地建设	21
五、出口青花菜栽培方式与茬口安排	23
(一)出口青花菜主要栽培方式	23

(二)出口青花菜栽培季节与茬次	23
六、出口青花菜无公害栽培技术	25
(一)春季露地栽培技术	25
(二)拱圆大棚春季早熟栽培技术	31
(三)秋季露地栽培技术	36
(四)拱圆大棚秋延迟栽培技术	43
(五)日光温室越冬栽培技术	45
(六)出口青花菜病害无公害防治技术	49
(七)出口青花菜害虫无公害防治技术	59
七、出口青花菜有机栽培技术	69
(一)有机蔬菜的概念	69
(二)有机蔬菜生产技术要求	70
(三)出口青花菜的有机栽培技术	74
八、青花菜栽培中生理障碍及克服	77
(一)花球生长异常	77
(二)缺素症	79
(三)冻害	81
九、出口青花菜安全加工技术	83
(一)出口青花菜净菜处理	83
(二)出口青花菜运输与贮存	86
(三)出口青花菜加工技术	87

下篇 菠 菜

一、绪论	91
(一)菠菜的营养价值	91
(二)出口菠菜的生产现状	92
(三)菠菜出口现状及国际市场分析	93
(四)出口菠菜的经济效益分析	95

二、出口菠菜的产品类型与规格质量标准	97
(一)出口菠菜的产品类型	97
(二)出口菠菜的规格质量标准	97
三、适宜生产出口菠菜的品种	100
(一)生产出口菠菜对品种的要求	100
(二)适宜生产出口菠菜的品种	100
四、生产出口菠菜的生态环境与基地建设	104
(一)出口菠菜对生态环境的要求	104
(二)出口菠菜生产基地建设	107
五、出口菠菜栽培方式与茬口安排	108
(一)出口菠菜主要栽培方式	108
(二)出口菠菜栽培季节与茬次	108
六、出口菠菜安全栽培技术	110
(一)越冬菠菜无公害栽培技术	110
(二)春菠菜无公害栽培技术	116
(三)夏菠菜无公害栽培技术	118
(四)秋菠菜无公害栽培技术	121
(五)出口菠菜有机栽培技术	123
七、出口菠菜病虫害无公害防治技术	126
(一)病害防治	126
(二)害虫防治	129
八、出口菠菜贮藏与加工技术	131
(一)菠菜贮藏技术	131
(二)速冻菠菜加工技术	133
(三)脱水菠菜加工技术	135
附录 菠菜生产技术标准	138
(一)无公害食品·菠菜生产技术规程	138
(二)无公害食品·菠菜	141
(三)输日冷冻菠菜农残控制体系运行规范(试行)	145

上篇 青花菜

出口青花菜、菠菜安全生产技术

一、绪 论

青花菜,又名绿菜花、西兰花、绿花椰菜、意大利芥蓝、木立花椰菜、茎椰菜等,属于十字花科芸薹属,一二年生草本植物,为甘蓝的一个变种。青花菜起源于意大利,演化中心为地中海东部沿岸地区,由野生甘蓝演化而来。在地中海沿岸和大西洋东岸野生甘蓝很普遍。

青花菜的栽培历史比花椰菜短,约在 2 000 多年前,青花菜在地中海沿岸地区栽培。约在 1490 年前后,意大利人从地中海东部引入意大利,在 17 世纪初传入德国、法国和英国。青花菜是西餐中的重要蔬菜之一,在意大利、法国、英国、荷兰等国广为种植和消费。19 世纪初传入美国,后传到日本。美国在 19 世纪 60 年代以后普遍栽培,目前已经成为本国的主要蔬菜之一。日本在二次世界大战后栽培普遍,选育出了适合当地气候的品种,栽培规模正日益扩大。

我国栽培青花菜历史较短,19 世纪末至 20 世纪初才传入我国,但当时我国消费者不习惯食用,且产品保存期短,市场消费量小,因而栽培面积不大。青花菜以花蕾供食,营养丰富,随着青花菜营养价值和食用方法逐渐被认识和接受,尤其是从 20

世纪 90 年代以来,在引进日本和美国青花菜新品种的同时,开展了栽培、贮藏技术研究和育种工作,栽培面积逐渐扩大。现在,台湾、广东、福建、浙江、云南等南方省份已普遍种植,上海、江苏、山东等省(市)大、中城市郊区种植也渐趋普遍。

青花菜是重要出口创汇蔬菜,山东省是重要的青花菜出口省份,在全省有一定规模的出口青花菜生产基地。青花菜主要以速冻产品出口。大力发展青花菜出口,不仅可增加出口创汇,而且带动青花菜种植,增加农民收入。

(一) 青花菜的营养价值

青花菜的食用部分为带有花蕾群的肥嫩花茎,颜色翠绿,风味好,营养价值很高。据中国医学科学院卫生研究所的分析,每 100 克食用部分含蛋白质 3.6 克、脂肪 0.3 克、维生素 A 3 800 个国际单位(IU)、维生素 C 110 毫克、维生素 B₁ 0.1 毫克、维生素 B₂ 0.6 毫克、钙 78 毫克、磷 74 毫克、铁 1 毫克。青花菜维生素 C 含量比花椰菜或结球甘蓝的维生素 C 含量高近 1 倍,是番茄果实(20~25 克/100 克)的 4 倍多。维生素 A 的含量是结球甘蓝的 19 倍,是花椰菜的 95 倍。青花菜钙、磷、铁、镁、钾含量都高于其他甘蓝类蔬菜(表 1),其中青花菜的钙含量可与牛奶相媲美。还含有丰富的叶酸,是一种营养成分齐全的蔬菜。

表 1 甘蓝类蔬菜的主要营养成分(100 克鲜重)

种类	蛋白质 (克)	脂肪 (克)	维生素(毫克)				矿物质(毫克)				
			A(国际单位)	B ₁	B ₂	C	钙	铁	镁	磷	钾
结球甘蓝	1.2	0.1	200	0.05	0.03	60	38	0.4	22	34	230
花椰菜	2.2	0.1	40	0.02	0.6	71	30	0.5	12	45	230
青花菜	3.6	0.3	3 800	0.10	0.6	110	78	1.0	39	74	360

青花菜是世界公认的健康食品,是美味的蔬菜良药。青花菜含有丰富的维生素 C,可以增强机体免疫力,提高人体对疾病的抵抗能力。而维生素 A 能使皮肤保持弹性,延缓皮肤衰老,有较强的美容作用,还有保护视觉和明目的作用。据报道,青花菜含有芳香异硫氰酸,是癌细胞的天然抑制剂,所以经常食用青花菜也能起到预防癌症的作用。

青花菜食用方法多样,它适宜炒、煮、做汤,或凉拌,还可以盐渍。青花菜烹饪后仍能保持鲜亮绿色的特点,使其成为中西餐的重要配菜,风味独特,是营养价值和色、香、味俱佳的高档蔬菜。

(二) 青花菜的生产现状

我国青花菜栽培历史较短,过去由于消费习惯和食用方法等问题,青花菜消费量和市场销量较小,且因其产量低、不耐贮存等,种植面积一直较小。随着人们对青花菜营养价值认识的提高,特别是随着青花菜国际出口贸易量的增加,青花菜的栽培面积越来越大。出口青花菜的种植主要集中东南部沿海省、市,如广东、福建、浙江、上海、江苏、山东等。

浙江省临海市是全国最大的冬春青花菜生产和出口基地。该市利用独特的地理气候环境,进行青花菜露地越冬栽培,在寒冬 1~2 月上市,常年种植面积 4 000 公顷左右,总产量 5 万~8 万吨。2003 年 11 月临海市被中国优质农产品开发服务协会授予“中国青花菜之乡”。

江苏省东台地区自 20 世纪 90 年代开始种植青花菜,到 2005 年全市种植面积近 2 000 公顷,年出口青花菜近万吨,当地通过合理安排栽培茬口,延长供应期,并配合应用工厂化穴盘育苗,适时灌水调肥,综合防治病虫害等技术措施,使当地的青花菜达到了高产高效。

山东省青花菜种植规模较大的地区主要分布在蔬菜出口企

业较为集中的地区,烟台龙大集团有限公司、泰安亚细亚蔬菜加工出口公司等是以蔬菜为主的加工出口企业,这些加工企业每年都有大量的青花菜加工出口,在企业附近地区都建有出口青花菜生产基地,以保证加工原料的供应。

山东省泰安市为配合出口,大力发展包括青花菜在内的有机蔬菜生产,到2004年,有机蔬菜种植面积达到了6 000公顷以上,主要种植青花菜、青刀豆、菠菜、牛蒡、胡萝卜等20余种蔬菜,青花菜是种植面积最大、出口量最大的几种蔬菜作物之一,并获得国家有机蔬菜发展中心(OFDC)、国际有机作物促进协会(OCIA)、欧盟(BCS)及日本(ICS)等20余个国际、国内组织的认证。全市有机蔬菜加工企业14家,2004年销往日本、美国、欧盟、东南亚等地区的有机蔬菜制品17万吨,创汇3 500万美元。当地出口蔬菜的生产达到了区域化布局、规模化发展、一体化经营,还具有农户生产订单化、服务系列化、种植管理标准化、产业运作国际化的特征,对当地蔬菜产业起到引领和提升作用。

青花菜出口贸易中遇到的问题,迫使人们加强青花菜生产基地建设和安全生产技术的提高。发达国家一直对其他国家有一种不信任态度,农产品农残问题一直是国际农产品贸易的焦点。日本是我国青花菜的主要出口市场,从2001年我国加入WTO以来,青花菜出口遇到的主要问题是农药残留超标。2002年1~4月,日本连续检测出我国输日蔬菜农残超标后,日本对中国进口蔬菜实施“批批检疫的临时农残加严检疫”,日方提出农残检测项目达24项,2004年日方农残检测项目达247项。2006年6月起,对我国农产品实施《食品中残留农药化学品肯定列表制度》,检测农药数达到298个。

为促进青花菜出口,各地正在实行以降低农药残留为中心的安全生产措施,严格选择生产基地;加强田间管理(选择优良品种、培育壮苗、科学进行肥水管理);对病虫害的防治,优先采

用农业防治、物理防治、生物防治,配合使用化学防治,严禁使用高毒、高残留农药;严格按出口标准采收和加工等。

(三) 青花菜出口现状及国际市场分析

由于人们生活水平不断提高,人们的饮食由温饱型向营养型、保健型过渡,不少发达国家大力提倡食用青花菜,其需求量越来越多。世界上青花菜栽培的比重逐年增加,面积大有超过花椰菜的趋势。

近几年来,我国种植的青花菜的出口国主要有日本、新加坡、马来西亚、俄罗斯、欧盟等。

1. 日本市场

日本是世界上最大的青花菜进口国,也是我国青花菜的主要出口市场。日本每年从海外大量进口蔬菜,主要进口品种有洋葱、南瓜、芦笋、茼蒿、花椰菜、青花菜等。根据有关资料,2003年日本从中国进口的青花菜为6 354吨,进口量居进口新鲜蔬菜的第11位;2004年1~5月份进口青花菜29 500吨,居进口新鲜蔬菜的第3位。

青花菜等蔬菜出口日本具有三大优势,一是品种优势,我国地域辽阔,各种蔬菜种类和品种齐全,并有许多名产、特产,尤其是在发展有机食品和绿色天然食品生产方面具有优势;二是质量优势,我国蔬菜相对质量较高,营养丰富,通过近几年日本官方对中国蔬菜的系列调查活动,尤其是对中国蔬菜出口基地——山东的调查发现,中国蔬菜在营养等方面好于日本的蔬菜;三是价格优势,中国蔬菜产品价格普遍较低,在市场竞争中占有明显优势。

2. 新加坡市场

新加坡也是我国青花菜的重要出口市场。新加坡农业产值在国内生产总值中的比重很小,所需蔬菜、水果等农产品大量靠从国外进口,主要进口来源为马来西亚、中国、泰国、印度、菲律

宾、以色列等国家。中国蔬菜在新加坡市场的占有率不断提高,中国销往新加坡的蔬菜出口额在新加坡蔬菜进口市场占有率已经从 2001 年的 24.48% 提高到 2004 年的 30.60%,新加坡每年从中国进口的蔬菜保持在 5 万吨左右。我国出口新加坡的蔬菜种类主要有大白菜、大蒜、青花菜、马铃薯等。近年来,青花菜对新加坡的出口量有逐年扩大的趋势。向新加坡出口蔬菜主要来源于广东、山东等省。

3. 马来西亚市场

在马来西亚,粮食、蔬菜的种植不普遍。受热带气候条件的限制,国内无法生产或产量不足的园艺产品仍需大量进口,其中蔬菜进口量最大。2003 年中国出口到马来西亚的各类蔬菜共 35.95 万吨,占中国总出口量的 7.41%;出口额 8 104.08 万美元,占总出口额的 3.72%。进口的主要品种有洋葱、大蒜、花椰菜、青花菜、豆类、马铃薯、白菜和甘蓝等。主要进口国依次为中国、澳大利亚、印度、泰国和荷兰。

我国蔬菜产品在马来西亚市场上已占有一定份额,据统计,从我国进口的蔬菜占其进口总量的 20% 左右,在各类产品的主要进口国中名列第一。青花菜等蔬菜出口马来西亚具有三大优势,一是我国是传统农业大国,地域辽阔,生产蔬菜产品品种丰富,尤其是温带及亚热带产品,与马来西亚园艺产品的消费市场有很强的互补性;二是价格优势,我国蔬菜产品生产成本相对较低,在价格上有明显优势;三是青花菜等货物,对运输贮存条件要求很高,我国距马来西亚较近,贮运时间短,降低了出口成本。

4. 俄罗斯市场

俄罗斯基本属于北温带及亚寒带的大陆性气候区,冬季漫长、寒冷,夏季短暂、温暖,蔬菜等园艺产品种类不多,产量不高,难以满足居民生活需要,每年需从国外进口蔬菜约 160 万吨,总额为 3 亿美元。主要进口品种为洋葱、青葱、番茄、青花菜、胡萝卜,各类冷冻蔬菜和干制蔬菜等。俄罗斯的主要进口国为波兰、

荷兰、哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦、比利时、美国、中国和法国等。

我国生产的青花菜等蔬菜出口俄罗斯的优势,一是我国地域辽阔,大部分地区处在温带和亚热带地区,蔬菜种类充足,品种齐全,受季节性因素的影响相对较小,在满足国内市场的前提下可以稳定出口;二是交通便利,中俄边境地区交往贸易频繁,经贸合作日趋活跃;三是我国的蔬菜、水果在价格上有竞争优势。

5. 欧盟市场

1999年,欧盟从盟外进口蔬菜总量为689.97万吨,总额24.52亿欧元,进口的主要蔬菜品种为花椰菜、番茄、黄瓜,进口的主要品种为速冻蔬菜、干制蔬菜和罐头类等,如芦笋罐头、速冻青花菜、番茄酱等。

除以上国家外,我国青花菜还销往菲律宾、韩国等。

青花菜不耐贮藏,采收后很快就萎缩,变黄,有时甚至开花。据报道,我国台湾已培育出具有抗黄化效果的青花菜,即使在常温下也能放置30天,这种转基因青花菜仍能像刚采摘下来一样鲜嫩,延缓黄化基因除了可以延缓蔬果变熟、变老时间,可能还有让蔬菜变嫩的效果。过去,青花菜种子全部依赖从国外进口,近年来,中国农业科学院、上海农业科学院、北京市蔬菜研究中心等单位先后开展选育工作,并育成了可以替代进口的优良品种,促进了青花菜生产和出口的发展。

种植青花菜,投资少,栽培管理方便,易获得较高的产量。无论出口和国内销售,价格都较高,所以发展青花菜生产及出口有广阔的前景。

(四) 出口青花菜的经济效益分析

目前,我国青花菜主要以鲜菜或速冻形式出口到日本、欧盟等国家,尽管不同年份之间青花菜的价格有所变化,但一般加工品的价格在每千克1.5美元左右。出口创汇企业通过青花菜的

速冻或脱水加工出口,增加创汇非常显著。

青花菜出口量的增加带动了生产基地的建设和生产面积的扩大,也拉动了国内市场消费。目前,在全国各大中城市青花菜销售状况良好,市场零售价格一般在每千克3元以上,最高的可达12元。各处生产基地因气候等因素的差异,每年生产茬次不同。根据山东省的气候特点,青花菜露地一年可种植2~3茬,每茬亩产量可达3000千克以上,蔬菜加工企业的收购价格多为每千克2~3元,每亩收入可在6000元以上。如山东兖州市秋季种植有机青花菜,采用选用良种、培育壮苗、合理施肥和科学防治病虫害等措施,仅秋季的亩产量就达到2500千克左右,菜农当季收入达6500元左右。随着设施栽培技术水平的提高,青花菜可以通过保护设施种植,并综合运用各种栽培新技术,提高了单位面积产量,且增加了年栽培茬次,菜农收入进一步提高。

二、出口青花菜的产品类型与规格质量标准

(一) 出口青花菜的产品类型

出口青花菜的主要产品类型有三类,一是保鲜青花菜,即将青花菜花球洗净、整理后包装直接出口;二是速冻青花菜,即经过一定的速冻工艺程序后制成出口;三是冻干青花菜,是将新鲜青花菜快速冷冻后,再送入真空容器中升华脱水而成。山东省出口青花菜主要产品为速冻青花菜。

(二) 出口青花菜的规格质量标准

我国生产的青花菜的出口国主要有日本、新加坡、马来西亚、俄罗斯、欧盟等,进口国对于青花菜产品的要求因国家而异。日本是我国青花菜产品的主要市场,以下主要以出口日本为例介绍出口青花菜的规格质量标准。

1. 日本上市蔬菜的基本要求

日本从1970年开始,规定进入日本批发市场的蔬菜在质量、大小、包装等方面要严格执行统一的规格标准。列入日本国内通用标准的蔬菜包括洋葱、茼蒿、青花菜、黄瓜、番茄、茄子、青椒、白菜、葱、芋头、菠菜等。从2006年5月29日起,日本一项针对进口农产品的新规《食品中残留化学品肯定列表制度》,简称为“肯定列表制度”实施,这是日本为加强食品(包括可食用农产品)中农业化学品(包括农药、兽药和饲料添加剂)残留管理而制定的一项新制度。该制度规定:食品中农业化学品含量不得超过最大残留限量标准;对于未制定最大残留限量标准的农业化学品,其在食品中的含量不得超过“一律标准”,即0.01