

山东出口蔬菜安全生产技术丛书

出口生姜 安全生产技术

CHUKOU SHENGJIANG
ANQUAN SHENGCHAN JISHU

编著 徐 坤 吕 华 苏保乐



SHANDONG CHUKOU SHUCAI ANQUAN SHENGCHAN JISHU CONGSHU



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn

山东出口蔬菜安全生产技术丛书

出口生姜 安全生产技术

CHUKOU SHENGJIANG
ANQUAN SHENGCHAN JISHU

编著 徐 坤 吕 华 苏保乐



图书在版编目(CIP)数据

出口生姜安全生产技术 / 徐坤, 吕华, 苏保乐编著.
— 济南: 山东科学技术出版社, 2007. 11
(山东出口蔬菜安全生产技术丛书)
ISBN 978-7-5331-4473-9

I. 出… II. ①徐…②吕…③苏… III. 姜—蔬菜园艺
IV. S632.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 149890 号

山东出口蔬菜安全生产技术丛书

出口生姜安全生产技术

编著 徐 坤 吕 华 苏保乐

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: 临沂市高新技术产业开发区新华路东段

邮编: 276017 电话: (0539)2925608

开本: 850mm×1168mm 1/32

印张: 5

版次: 2007 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-5331-4473-9

定价: 9.00 元

山东出口蔬菜安全生产技术丛书

出口生姜安全生产技术

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 徐 坤 吕 华 苏保乐

序

出口生姜安全生产技术

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

出口生姜安全生产技术

一、绪论	1
(一)生姜生产现状及存在问题	1
(二)生姜出口现状及国际市场分析	3
(三)生姜的经济效益及发展前景分析	5
二、适宜出口的生姜品种	8
(一)出口生姜对品种的要求	8
(二)生姜主要品种	9
三、生产出口生姜的生态环境与基地建设	17
(一)蔬菜生产环境及其主要污染途径	17
(二)防止蔬菜污染的基本对策	21
(三)生姜对生态环境条件的要求	25
(四)出口生姜安全生产基地建设	37
四、生姜栽培方式与茬口安排	42
(一)生姜栽培季节	42
(二)生姜栽培茬口	44
(三)生姜主要栽培方式	45
五、出口生姜安全栽培技术	53
(一)安全生产的类型与技术标准	53
(二)生姜露地栽培技术	56
(三)生姜保护地栽培技术	82

(四)姜芽栽培技术	87
(五)生姜病害防治技术	90
(六)生姜虫害防治技术	99
六、出口生姜安全贮藏技术	107
七、出口生姜安全加工技术	111
(一)保鲜生姜	111
(二)风干生姜	114
(三)速冻生姜	115
(四)腌渍生姜	116
(五)腌渍姜芽	118
(六)脱水姜片	120
(七)生姜精油	122
附录 出口生姜的相关技术标准	129
(一)无公害食品 生姜生产技术规程	129
(二)山东省出口生姜良好农业操作规范	136

一、绪 论

生姜为姜科多年生草本植物,在我国作为一年生蔬菜栽培,以地下肥大的肉质根茎为食用器官。生姜属喜温暖作物,不耐寒冷,但适应性较强,目前已广泛栽培于世界各热带、亚热带地区。生姜既是重要的调味蔬菜,也是我国出口创汇的主要蔬菜。由于生姜具有较高的营养保健价值,又成为食品、药品加工的重要原料。

(一)生姜生产现状及存在问题

1. 生姜生产现状

尽管除高寒地区外,生姜在世界各地均有栽培,但主要产区为亚洲和非洲。中国、印度、尼日利亚、日本、牙买加和塞拉利昂等国是生产姜的主要国家,欧美则栽培极少。在我国,生姜分布很广,除了东北、西北寒冷地区以外,南部和中部,如广东、广西、湖南、湖北、四川、浙江、安徽、云南、贵州、福建、江西、河南、山东、陕西、河北等省、自治区均有种植。其中,南方以广东、浙江、安徽、湖南和四川等省种植较多,北方则以山东省栽培面积较大。近年来,随着高产、高效农业的发展,辽宁、黑龙江、内蒙古和新疆的一些地区也开始试种生姜,并取得了较好的效果。

目前,我国生姜的栽培面积约 320 万公顷,山东省约占 1/3,其中山东省莱芜市,是我国著名的生姜产区,常年栽培面积在 1 万公顷左右,是我国北方重要的商品姜生产基地。近年来,随着

出口蔬菜的发展,山东省又涌现出了一批新的商品姜生产基地,如安丘市、平度市、昌邑市、沂南县等。

生姜营养丰富,产品中含有丰富的糖类、蛋白质、脂肪、纤维素、多种维生素和无机盐,还含有姜辣素、姜油酮、姜烯酚和姜醇等特殊成分,使姜具有特殊的辛香味。生姜用途很广,它是一种集调味品、食品加工原料和药用为一体的多用途蔬菜。由于它具有芳香的辛辣风味,有除腥、去臊、去臭的作用,因而是广大群众喜爱的调味佐料。姜亦可加工制成姜干、姜粉、姜汁、姜油、姜酒、糖姜片、酱渍姜等多种食品。此外,姜还能入药,其性温、味辛,能入胃、脾、肺三经,有解毒、散寒、温胃、发汗、止呕、祛风等功效。因此,姜是医药上良好的健胃、祛寒和发汗剂。

2. 生姜生产存在的主要问题

(1)生姜产品质量安全存在隐患,姜农对生姜安全生产的认识尚有待提高。由于缺乏有效的监督机制,出口生姜产品质量的安全仍面临较大的挑战。目前,生姜生产中存在的影响产品安全的问题依然较为严重。因此,今后应强化生姜 GAP 等规程(标准)的实施,完善生姜加工过程 HACCP 控制技术,建立产品质量追溯体系,扩大基地与产品安全认证,并依靠有关质量技术监督部门,强制推行国家或地方行业标准。

(2)生姜对环境的适应能力有较大的可塑性,栽培过程中相应的技术措施尚不够完善。山东农业大学几代人经过不断探索,对仪器设备进行更新换代,发现不同时代对生姜环境适应性的研究结果存在较大的差异。他们的每一项新的研究进展衍生出来的栽培技术措施,均显著促进了生姜的生长发育,表明生姜对环境的适应性有较大的可塑性。他们还在进一步加强该方面的理论与技术研究,以实现更加科学合理调控生姜生长发育的目的。

(3)生姜品种资源较少,不能满足多样化的消费需求。我国生姜品种资源较少,品种间性状差异不大,虽然通过项目实施,

自国外引进了一些生姜资源,甚至不乏稀有特异资源,但仍不能满足生产和科研的需求。今后还应继续加强国外生姜资源的搜集与引进,采用现代生物技术手段,定向培养抗病、抗虫、优质、特色生姜新品种。

(二)生姜出口现状及国际市场分析

生姜是我国极具国际市场竞争力的主要出口蔬菜,日前在我国出口蔬菜中占有重要地位。近年来我国生姜出口量逐年增加,由1986年的1.04万吨增加至2003年的22.61万吨,出口量占世界的比重由1986年的14.42%增加至2003年的76.99%(表1)。

表1 世界生姜主要出口国年出口量(千克)

国 家	年 份				
	1999	2000	2001	2002	2003
中国	86 665	156 896	176 832	200 378	226 143
泰国	25 584	27 780	24 108	26 908	24 484
印度尼西亚	43 193	14 343	8 149	7 470	4 515
印度	8 855	6 934	5 878	8 531	4 608
巴西	8 558	7 741	9 883	5 844	5 107
尼日利亚	4 436	4 326	2 310	1 586	1 856
全世界	200 209	237 458	242 372	277 231	293 718
中国占世界(%)	43.29	66.07	72.96	72.28	76.99

近年来,由于发达国家种姜的成本增高,面积逐年缩减,生姜消费国纷纷转向中国寻求进口,国际生姜市场需求趋势将逐渐扩大。

(1)美国市场:需求生姜数量大、价格高。美国对生姜年需求量万余吨,出口到岸价格约2美元/千克。美国每年还需大量姜黄素,姜黄素是七大天然色素品种之一,目前国际上的价格约

10 万美元/吨。因此,对美出口生姜及其制品,大有利益可图。

(2)日本市场:日本人喜爱生姜,一是作为日餐的重要食品原料,如腌制姜片已经成为日餐中不可缺少的开胃小菜;二是被用做调料;三是许多日本人把生姜作为解毒、健胃、发汗等的药食兼用食品使用;四是作为原料被加工成许多产品,如提炼色素等。据统计,近年来日本每年进口中国生姜 3 万~5 万吨。

由于中国产生姜物美价廉,日本进口中国产生姜价格比其他国家低,一般到岸价格约 1 000 美元/吨。为扩大从中国进口生姜,日本进口商采取了多种措施。如与中国生姜产地的生产联合开发适合日本消费者需要的新品种;为最大限度降低经营成本,还与中国企业成立合资公司开展从收购到简单加工并出口的一条龙式作业;还有部分日本企业在中国当地开展生姜深加工,产品除直接出口日本市场销售外,还进入到其他国家和地区,如按照日本口味在中国生产的粉红色、原色两种甘酢生姜,除了出口到日本外,还出口到韩国、美国、加拿大及中东等地区。但近年来泰国、印度尼西亚等国同中国争夺日本生姜市场较为激烈,如何用高质量特色生姜产品征服日本消费者,将是今后中国进一步扩大对日生姜出口的关键。

(3)欧洲市场:欧洲国家也有喜食生姜的习惯,我国生产的盐渍姜、糖姜、姜粒、姜片、方姜、姜米、姜条等生姜制品,备受欧洲人喜爱。据报道,自 1993 年以来英国皇室每年向漳浦县进口糖姜食品,英国食品权威杂志《圣斯堡利》不惜版面做了大量的宣传和介绍,使漳浦糖姜食品在英国市民中引起轰动。由于生姜可降低血液中胆固醇,英国已研制出以生姜为主料的降血脂新药。据不完全统计,我国糖姜在整个西欧美食品市场中占有量达 70% 左右。

(4)韩国市场:生姜是韩国人普遍喜食的泡菜原料之一。泡菜以白菜为主料,用红辣椒、姜、小红萝卜、盐和许多大蒜腌制而成,它是韩国人饭桌上的必备之物。仅潍坊地区每年出口韩国

生姜就逾万吨,韩国已成为日本之后中国的第二大生姜出口国。

(5)香港市场:香港是我国生姜及其制品的消费和集散地。其生姜用途有三:一是用来作糖姜原料,糖姜是用子姜加工腌制成的姜制品,是香港有名的特产之一,其原料的供应几乎全部来自内地。在糖姜外销的全盛时代,每年消费生姜5 000吨左右。二是用作调味品,香港人喜欢吃酸姜,而香港本地生姜产量、质量均不如内地。三是转运出口到其他国家。

(6)东南亚及中东市场:东南亚及中东地区生姜消费量大,每年从我国进口大量生姜及其制品。与发达国家相比,该地区对生姜质量的要求稍低。

(7)俄罗斯市场:我国生姜在俄罗斯有一定的市场份额。解放初期,前苏联在与我国的贸易交往中就指名要生姜。近年来,生姜的边贸生意较为红火,但这一市场开发尚不够深入。

(三)生姜的经济效益及发展前景分析

由于生姜有良好的营养保健及药用价值,自古以来,姜就是重要的经济作物,直到近代仍有“姜千畦,藕千陂,利亦比万金之家”的比喻。随生姜出口量的增加及加工业的发展,产品销售有广阔的市场,特别是随栽培技术的不断完善,经济效益稳中有升,一般亩生姜毛收入可达1万~2万元。因此,近年来生姜栽培面积不断扩大。

近年来,种植业结构的调整和高产、高效农业的发展,为生姜生产带来了良好的机遇,种植面积迅速扩大,涌现出一大批生姜生产专业户和专业村,特别是随着科技成果的推广和普及,单位面积产量不断提高,经济效益显著。因此,生姜生产已经成为种植业中商品率高、见效快、经济效益好的一个优势行业,成为农民致富的重要途径之一。

生姜生产有着良好的发展前景,原因主要有以下几个方面。

第一,生姜营养丰富,具有较高的药用、食疗、保健价值,符

合现代社会的消费方向。生姜产品中含有丰富的糖类、蛋白质、脂肪、纤维素、多种维生素和无机盐,还含有姜辣素、姜油酮、姜烯酚和姜醇等特殊成分,使姜具有特殊的辛香味。据中国医学科学院卫生研究所编著的《食物成分表》所示,每500克鲜姜含糖类40克、脂肪3.5克、蛋白质7克、纤维素5克、胡萝卜素0.9毫克、维生素C20毫克、硫胺素0.05毫克、核黄素0.2毫克、尼克酸2毫克、钙100毫克、磷225毫克、铁35毫克。这些都是维持人的身体健康不可缺少的养分。传统中医认为,姜性温、味辛,能入胃、脾、肺三经,有解毒、散寒、温胃、发汗、止呕、祛风等功效,因此,姜是医药上良好的健胃、祛寒和发汗剂。现代医学则证明,生姜具有扩张心血管、降血压、抗衰老、健胃、抗癌等功效,可用生姜作原料加工相关药剂,亦可作为食品添加剂。可见,生姜用途很广,是一种集调味品、食品加工原料和药用为一体的多用途蔬菜。

第二,生姜不耐霜,生长期较长,栽培地域范围受到较大限制,且由于无性繁殖,不便于机械化栽培,发达国家劳动力资源短缺,人工费用较高,使其栽培面积萎缩。我国劳动力资源丰富,劳动力价格较低,生产成本低,国际市场产品竞争力强,为生姜生产发展提供了条件。

第三,生姜栽培管理简便,生产投入较少,但生姜产量高,经济效益好。目前在华北南部地区中等肥力的土壤上,一般每亩可产鲜姜2500千克左右,丰产田块每亩可收鲜姜3000~4000千克,高产田块每亩产量达5000千克以上。种植生姜与其他蔬菜作物相比,用种量较多,表面看起来投资大、成本高,而实际上栽培生姜成本并不高,因为种姜可以作为产品回收。种姜经过栽培之后,只消耗很少一部分养分供新生的器官生长,而新生的茎叶还有一部分养分回流到种姜中。因此,种姜的重量基本上不会减轻或略有增加,其辛香风味亦较种植之前更浓,品质更好。所以生姜产区群众有“姜够本”之说。

第四,生姜耐贮藏、耐运输,可远距离调运,相对降低了生姜栽培的市场风险。与其他蔬菜相比,生姜含水量较少,外皮较厚,因而能长期贮存。山东姜区采用窖藏法,一般存放3年质量仍保持良好。在贮藏期间,可根据市场需要,随时取出销售,以调节市场供应,尤其近年来,生姜加工产品不断增加,可消化较多的生姜原料,便于生姜销售。

二、适宜出口的生姜品种

(一) 出口生姜对品种的要求

生姜的加工产品类型较多,一般保鲜生姜、风干生姜要求姜块肥大,外形紧凑,皮色淡黄光亮;腌渍生姜则要求姜块脆嫩、纤维较少、辣味较淡;脱水生姜要求干物质含量高;加工姜油则要求辣味浓郁,挥发油、姜辣素等含量高。可见,生姜不同加工方式对品种的要求存在较大差异。

生姜为无性繁殖作物,新品种选育较为困难。目前生姜生产选用的品种多为传统地方品种,其分类方法主要有两种:一种是按生物学特性进行分类,另一种是按产品用途进行分类。

1. 按生物学特性分类

根据生姜的形态特征和生长习性,可分为疏苗型和密苗型两种类型。

(1)疏苗型:该类型植株高大,生长势强,一般株高 80~90 厘米,生长旺盛的植株可达 1 米以上。叶片大而厚,叶色深绿,茎秆粗而健壮,分枝较少,通常每株可生 8~12 个分枝,多者可达 15 个以上,排列较稀疏。根茎块大,外形美观,姜球数较少,姜球肥大,多呈单层排列,姜球节较少,节间较稀。该类型丰产性好,产量高,商品质量优良。代表品种如山东莱芜大姜、广州疏轮大肉姜等。

(2)密苗型:该类型植株高度中等,一般株高 65~80 厘米,

生长旺盛时可达 90 厘米以上。生长势较强。叶色翠绿,叶片稍薄。分枝性强,单株分枝数较多,通常每株可具 10~15 个,生长壮旺时可分枝 20 个以上。根茎姜球数较多,姜球较小,姜球上节数较多,节间较短。姜球多呈双层排列或多层排列。根茎产量较高,品质好。代表品种如莱芜小姜、广州密轮细肉姜、浙江临平红爪姜等。

2. 按产品用途分类

按照生姜根茎和植株的用途,可分为食用、药用型,食用、加工型和观赏型等三种类型。

(1)食用、药用型:即食药兼用型。我国栽培的生姜绝大多数都是这种类型的品种。其中,多数品种又以食用(包括做菜食用和调味)为主,兼有药用效果。属于这一类型的品种较多,如莱芜大姜、莱芜小姜、广州肉姜、铜陵白姜、兴国生姜、城固黄姜、河南张良姜、福建红芽姜等。也有少数品种以药用为主,兼供食用,如湖南黄心姜、湖南鸡爪姜等。

(2)食用、加工型:生姜一般以嫩姜鲜食,老姜作为调料。除供蔬食以外,还可加工制成多种食品,其中以腌制品、糖渍品和酱渍品较多。作为加工原料,要求根茎纤维较少,含水量较高,质脆而肉质细嫩,颜色较淡,辛香味浓,辣味淡而不烈。适于加工用的品种如广州肉姜、浙江红爪姜、铜陵白姜、兴国生姜、福建竹姜、遵义大白姜等,用嫩姜作原料进行加工,产品的色、香、味俱佳,品质甚好。

(3)观赏型:属于这一类型的品种资源,主要以叶片上的美丽斑纹、花朵的颜色和形态、花的芳香以及整个植株的优美姿态供人观赏。属于姜科姜属的观赏姜,主要品种如莱舍姜(别名纹叶姜)、花姜(别名球姜或姜花)、斑叶茗姜、壮姜、恒春姜、河口姜等。上述品种主要分布在我国台湾省及东南亚一些地区。

(二)生姜主要品种

中国自古栽培生姜,资源比较丰富,各地地方品种很多,这