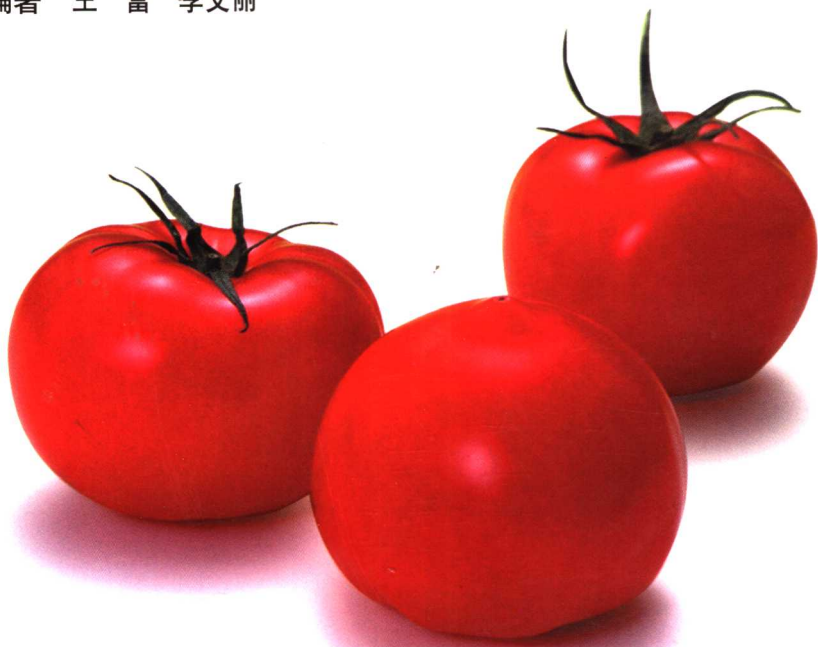


山东出口蔬菜安全生产技术丛书

出口番茄 安全生产技术

CHUKOU FANQIE
ANQUAN SHENGCHAN JISHU

编著 王 富 李文丽



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

出口番茄 安全生产技术

CHUKOU FANQIE
ANQUAN SHENGCHAN JISHU

编著 王 富 李文丽



图书在版编目(CIP)数据

出口番茄安全生产技术/王富,李文丽编著. —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 978-7-5331-4474-6

I. 出… II. ①王…②李… III. 番茄—蔬菜园艺
IV. S641.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 149891 号

山东出口蔬菜安全生产技术丛书
出口番茄安全生产技术
编著 王 富 李文丽

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:4

版次:2007年11月第1版第1次印刷

ISBN 978-7-5331-4474-6

定价:7.50 元

山东出口蔬菜安全生产技术丛书

出口番茄安全生产技术

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 王 富 李文丽

序

出口番茄安全生产技术

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

出口番茄安全生产技术

一、绪论	1
(一)出口番茄的生产现状	1
(二)番茄的出口现状及国际市场分析	1
二、适宜出口的番茄品种	4
(一)生产出口番茄对品种的要求	4
(二)适宜出口番茄生产的品种	5
三、生产出口番茄的生态环境与基地建设	17
(一)生产出口番茄对生态环境的要求	17
(二)出口番茄生产基地建设	18
四、出口番茄栽培茬口安排	19
五、出口番茄育苗技术	21
(一)壮苗的标准	21
(二)育苗方式	22
(三)床土的配制和消毒	25
(四)播种时期和方法	26
(五)苗期管理	28
(六)苗期容易出现的问题及解决方法	30
(七)番茄穴盘育苗技术要点	31
六、出口番茄安全栽培技术	34
(一)塑料大棚番茄春季栽培技术	34

(二)塑料大棚番茄秋延后栽培技术	41
(三)日光温室番茄冬春茬栽培技术	44
(四)日光温室番茄秋冬茬栽培技术	55
(五)日光温室番茄早春茬栽培技术	62
(六)日光温室番茄越夏栽培技术	64
(七)加工番茄安全栽培技术	64
(八)番茄有机栽培技术	67
七、出口番茄产品的采后处理与运输	69
(一)采收及采后处理技术	69
(二)贮运、保鲜和销售	69
八、出口番茄深加工产品及技术	71
(一)番茄复合果酱	71
(二)番茄脯	72
(三)番茄汁饮料	72
(四)番茄罐头	73
(五)番茄粉	74
附录 出口番茄的相关技术标准	77
(一)日本商品番茄的规格标准	77
(二)无公害茄果类蔬菜标准	78
(三)无公害蔬菜产地环境条件	86
(四)无公害番茄保护地生产技术规程	90
(五)山东省日光温室无公害番茄生产技术规程	102
(六)绿色番茄酱标准	109

一、绪 论

(一)出口番茄的生产现状

我国出口番茄主要有鲜食和加工两种形式。

鲜食出口番茄的生产主要分布在山东、河南、江苏、河北、安徽、内蒙古、辽宁、吉林和黑龙江等省(区),生产面积没有统计数字,估计应该在 10 万亩以上,种植方式有露地和保护地栽培两种。

加工番茄的出口量比较大,种植面积也比较大,生产集中在新疆、内蒙古、河北和黑龙江等省(区)。据不完全统计,2006 年全国加工番茄的生产面积在 100 万亩以上,种植方式基本采用露地栽培,主要的加工产品有番茄酱、番茄粉、去皮番茄和番茄汁等。

(二)番茄的出口现状及国际市场分析

目前鲜食番茄主要出口的目的地国家有俄罗斯、乌克兰、哈萨克斯坦、日本、韩国和欧洲部分国家。对俄罗斯、乌克兰、哈萨克斯坦和欧洲国家出口主要的要求是:番茄果实硬度大、货架期长、果色大红,适合切片的需要,主要从满洲里和绥芬河等口岸过境。出口日本、韩国的番茄和我国的要求一致,主要从山东口岸出口,目前还有部分樱桃番茄出口。仅 2006 年前 4 个月,就从满洲里口岸出口番茄 9 044.62 吨,同比增长 19.38%,出口的

番茄主要来自山东,主要原因是山东省农民应用温室大棚技术比较成熟,培育出的番茄无虫害,农药残留少,山东的番茄一直以品质优、销路好而闻名;二是番茄容易保存,无需冷藏,降低了出口成本,受到出口商的青睐;三是外包装良好,番茄的包装箱均采用中俄文对照,规格标注齐全,一目了然,市场竞争力强。我国生产的番茄由于成本较低,有较大的价格优势,出口形势比较乐观,如寿光1个农民种1亩冬暖大棚纯收入就达6万元,因此,只要有市场,产品对路,生产采用无公害标准,效益是非常可观的。

在加工番茄方面,2006年,全国共有番茄酱生产企业66家,中粮新疆屯河股份有限公司番茄酱产量名列全国第一、世界第二。其他主要生产企业有新疆中基实业股份有限公司、内蒙古巴彦淖尔富源实业集团、新疆天业股份有限公司、泰顺兴业(内蒙古)食品有限公司、中化河北进出口公司等。全国年加工番茄酱生产能力超过100万吨,年出口量60多万吨,我国已经成为继美国、欧盟之后的第三大生产地区和第一大出口国,在世界番茄酱市场上占有举足轻重的地位。目前,我国番茄的种植、加工和出口呈现持续增长态势。2006年,我国加工新鲜番茄430万吨,生产番茄酱近70万吨,全年出口62.98万吨,出口额3.56亿美元,出口数量和金额同比分别增长4.74%和18.83%。产品主要出口俄罗斯、加纳、日本、意大利和中东地区。由于原料、生产和运输成本上的优势,我国番茄酱销售价格在国际市场具有较强的竞争力。目前我国番茄原料均价为35美元/吨,是欧美的一半左右,加上工厂建设和管理、人工费用等,实际成本远低于欧美国家和世界平均水平。同时,我国番茄酱质量高,番茄红素含量超过同类产品,质优价廉的产品是任何国家无法比拟的。以生产36%~38%浓度番茄酱为例,我国每吨酱成本约低于世界平均成本150美元,优势十分明显。

2006年产季,世界加工鲜番茄总量约为2900万吨,美国、

欧盟和中国分列前 3 位。根据世界番茄组织的报告,近几年世界加工番茄总产量的 3/4 用于生产番茄酱,世界番茄酱年产量为 350 万吨左右。中国、意大利、西班牙、土耳其、美国、葡萄牙和希腊等主要生产国占据全球番茄酱出口市场 90% 的份额。1999 年至 2005 年,我国番茄酱出口份额从占世界出口市场的 7.7% 上升到 30%。

二、适宜出口的番茄品种

(一)生产出口番茄对品种的要求

1. 对鲜食番茄品种的要求

生长势旺盛,坐果率高,丰产性好,耐寒、耐热性强,抗病虫害能力强。果实球形或扁球形,大红色,口味好,质地硬,耐运输,耐储藏;而且大小均匀一致,一般平均单果重 180~250 克;外形美观,商品性好,商品率达 98% 以上。樱桃番茄要求风味好,果实大小均匀,耐贮运。

2. 对加工番茄品种的要求

(1)果实鲜红,茄红素含量高,特别是固形物含量高的品种更应如此。因为生产番茄酱对茄红素含量有一定的要求,如生产 28% 的番茄酱要求达 35 毫克/100 克以上,出口要求 42 毫克/100 克以上。这样,如品种的可溶性固形物为 4%,浓缩至 28%,须浓缩 7 倍,那么只有番茄鲜果的茄红素含量在 6 毫克/100 克以上,产品才能达到 42 毫克/100 克。

(2)可溶性固形物含量高。这样可减少原料消耗、节省浓缩时间、改进制品品质,但高固形物品种同时应有高茄红素含量才可。

(3)抗裂性好。这样的果实耐贮运,且清洁卫生,既可延长加工季节,又可提高制品质量。

(4)果实红熟一致,无青肩或青斑、黄斑、黄晕等。这样加工

时可免去修割,提高制品的原料利用率,且产品色泽好。

(5)胎座红色或粉红色,种子周围胶状物最好是红色,其次粉红色,但不能为绿色,否则不去种子打浆会使制品色泽发暗。

(6)果实梗洼木质化程度小,果蒂小而浅,无大果脐,无畸形果,粗纤维少,种子少,最好无籽,果肉厚。这样的果出汁率高,节省原料。

(7)糖酸比合适,风味好,要有较高的维生素 C 含量;还要有合适的 pH。前者影响产品的感官品质,后者影响到贮藏性,一般认为 pH 在 4.1~4.3 较合适。

(8)果胶物质含量高。果胶物质越高,制品的稠度越好,稠度是衡量番茄酱的重要质量指标,如美国的 A、B 级番茄酱要求少于 9 厘米(13%浓度下测定)。

(9)栽培上要求有良好的抗病性,高产、稳产、丰产,加工合格率高。

(二)适宜出口番茄生产的品种

1. 鲜食品种

(1)卡依罗(CAIRO):又名 866258,一代杂种,无限生长型,第一开花节位在第 7 节,属中熟偏早型。植株长势强且叶色深绿,全生育期可达 10 个月以上。果实商品性好,正球形,深红亮丽,酸甜适口,果皮厚、抗开裂,无青皮,切开后不易流汁液,果实硬度高,耐储运,货架期可达 3 周以上。植株连续坐果能力强,单株可结 25 穗果以上,每穗可结果 5~7 个,果实大小均匀,平均单果重 180~220 克。该品种抗黑斑病、烟草花叶病毒病、灰霉病、枯萎病,尤其对线虫有极强的抗性。是棚室栽培的理想品种,早春茬栽培,4~6 月收获,每亩产量 7 000~10 000 千克;越夏茬栽培,7 月中下旬~10 月收获,每亩产量 6 000~8 000 千克;冬季一大茬栽培,翌年 1 月~6 月收获,每亩产量 10 000~15 000 千克。

(2) 玛瓦 (MELVIN RZ F₁): 从荷兰瑞克斯旺 (RIJKZWAAN) 引进, 为无限生长型。果实扁球形, 大红色, 口味好。中大型果, 平均单果重 200~230 克。果实硬, 耐运输, 耐贮藏。抗烟草花叶病毒病、枯萎病, 耐筋腐病。中熟, 丰产性好。周年栽培每亩产 20 000 千克以上。适合于秋、冬和早春季节日光温室栽培。每亩定植 1 700~2 000 株, 高垄双行, 垄面宽 100 厘米左右, 垄高 15 厘米, 垄面间距 50 厘米, 株距 40~50 厘米。定植前施足基肥, 一般每亩施用腐熟有机肥 10 000 千克左右, 氮磷钾三元复合肥 100 千克左右。

(3) 百利 (BERIL RZ F₁): 从荷兰瑞克斯旺 (RIJKZWAAN) 引进, 为无限生长型。植株长势旺盛, 坐果率高, 丰产性好, 耐热, 在高温、高湿条件下能正常坐果。果实大红色, 球形, 单果重 180~200 克。色泽鲜艳, 口味极佳。无裂纹、无青肩现象。质地硬, 耐运输, 耐贮藏, 适合出口和外运。抗烟草花叶病毒病、枯萎病等。适宜北方日光温室越夏栽培或南方露地栽培。每亩保苗 1 900~2 000 株, 株距 45 厘米, 平均行距 75 厘米。定植前施足基肥。

(4) 百灵 (ABELLUS RZ F₁): 从荷兰瑞克斯旺 (RIJKZWAAN) 引进, 为无限生长型。早熟, 长势旺盛。耐热性强, 在高温、高湿下也能正常坐果。果实大红色, 微扁球形, 中大型果, 单果重 200~230 克。果实硬, 耐运输, 耐贮藏, 适合出口和外运。抗烟草花叶病毒病、根结线虫病、叶霉病和枯萎病。适合早春、早秋日光温室栽培和越夏栽培。定植密度为每亩栽植 1 700~2 000 株。定植前施足基肥。

(5) 好韦斯特 (HARVEST F₁): 由美国农人实业 (寿光) 种苗公司从美国 BHN 种子 (BHN RESEARCH, USA) 引进, 为无限生长型。叶片适中。每穗开花多, 开花整齐, 果实均匀一致, 连续坐果能力极好。果大红色, 果型大, 果实外形美观, 颜色鲜亮。果皮厚, 硬度大, 耐贮运, 产量高。单果重 230 克左右。

抗病性好,抗枯萎病、溃疡病、角斑病、根结线虫病和病毒病。按大小行起垄定植,1.4米宽栽2行,大行距80厘米,小行距60厘米,株距45~50厘米。每亩定植2000株左右。定植前施足基肥。

(6)中杂9号:中国农业科学院蔬菜花卉研究所选配的一代杂种,为无限生长型。植株生长势强,中晚熟。主茎第8节着生第一花序。抗烟草花叶病毒和叶霉病。果实球形,粉红色,有青肩,不易裂果,畸形果少,平均单果重180~220克。产量高,品质好,适于露地和保护地栽培。亩产6000~7000千克。

(7)L402:辽宁省农业科学院园艺研究所选配的一代杂种。植株为无限生长型,生长势强。主茎第8节左右着生第一花序。抗病毒病,耐青枯病,耐低温和弱光。果实球形,粉红色,有青肩,果面光滑,果脐小。成熟后果实胶状物为绿色。平均单果重180~220克,果实整齐。适合露地及保护地栽培。产量高,亩产6000~7000千克。

(8)佳粉10号:北京市蔬菜研究中心选配的一代杂种,1986年通过北京市农作物品种审定委员会审定。植株为无限生长型,生长势强,节间较长,叶片较窄。果实球形或稍扁球形,单果重150克左右,成熟果粉红色,品质佳。抗烟草花叶病毒,亩产5000千克。

(9)毛粉802:西安市蔬菜研究所选配的一代杂种,1989年通过陕西省农作物品种审定委员会审定。植株为无限生长型,有50%的植株全株上长有长而密的白色茸毛,生长势强。第一花序着生在9~10节上,晚熟。果实圆整,粉红色,果脐小。抗烟草花叶病毒和黄瓜花叶病毒,对蚜虫和白粉虱的抗性也较强。亩产4000~5000千克。

(10)佳粉18号:北京市蔬菜研究中心育成。无限生长型,中熟,粉色硬肉,货架保鲜期长,耐贮运,单果重200克左右,高抗叶霉病及ToMV,适合各种保护地栽培。

(11)佳粉 19 号:北京市蔬菜研究中心育成。无限生长型,中熟,果大整齐,商品果率高,粉色硬肉,货架保鲜期长,耐贮运,高抗叶霉病及 ToMV,适合保护地兼露地栽培。

(12)佳红 5 号:北京蔬菜研究中心最新选育的硬肉、耐贮运型番茄新品种,无限生长型,中熟,红果、硬肉,耐裂性强,可成串采收,耐贮运,单果重 130~150 克,果形周正均匀,成熟果亮红润泽,商品性好,高抗叶霉病及 ToMV,适合各种保护地和露地栽培。

(13)中杂 101 番茄:中国农业科学院蔬菜花卉研究所选配的一代杂种。果实近球形,粉红色,单果重 200~250 克,果形整齐,裂果少,商品性好;早熟性好,产量高,比中杂 9 号增产约 10%。复合抗病性强(抗番茄花叶病毒,中抗黄瓜花叶病毒,抗枯萎病,抗叶霉病,中抗根结线虫病),品质优异(普通栽培条件下,可溶性固形物含量达到 5.4%,与目前公认品质最好的日本桃太郎番茄相当),耐贮运,适合长季节栽培,适宜春季日光温室和大棚栽培,也可春季露地栽培。

(14)浙粉 202:浙江农业科学院蔬菜研究所育成。无限生长型。长势偏中,茎秆稍细,叶子稀疏,叶片较小,有利密植。早熟性突出,早期产量高,高产稳产。耐低温和弱光性好。在较低温度下坐果率高,在弱光下连续坐果能力强,果实膨大快。商品性和贮运性好。果实高球形,青果无果肩,成熟果粉红色,着色一致,单果重 250 克左右;果皮厚而坚韧,果肉厚,裂果和畸形果极少,高抗叶霉病,对叶霉病多数生理小种表现免疫,高抗番茄花叶病毒(TMV),中抗黄瓜花叶病毒(CMV),耐枯萎病。

(15)东农 707:东北农业大学园艺系育成的一代杂种,1996 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定。植株属无限生长型,生长势强,叶色深绿。主茎 8~9 节着生第一花序。果实高球形,果大,平均单果重 180~220 克,成熟果粉红色,颜色鲜艳,果实整齐度高,商品性好。高抗烟草花叶病毒和叶霉病。适合

春秋露地及保护地栽培。一般亩产 6 000~7 000 千克。

(16)R-144:由以色列引进的番茄一代杂种。属无限生长型。中熟。果实扁球形,成熟后深橘红色,有绿色果肩,平均单果重 150 克左右,具有突出的耐贮运性、抗病性和高产性,在转色期采收,可贮存 50 余天,对枯萎病、烟草花叶病毒、黄萎病均有较强的抗性。

(17)加西亚:由以色列引入的一代杂种。植株无限生长型,生长旺盛,连续坐果能力强,坐果率高,具有较强大的增产潜力。果实圆球形,略扁,果实大小均匀,成熟后果色大红,外观艳丽,低温下着色均匀,且无畸形果、空洞果和裂果。单果重 180~200 克,硬度大,商品性好,货架期长,极耐贮运。该品种耐低温,抗病性强,果实膨大速度快,早熟,品质好。

(18)宝冠:植株无限生长型,叶片较稀,叶量中等。果实粉红色,高球形,表面光滑发亮,大小均匀,单果重 200~350 克,果肉厚,特耐贮运。抗病毒病、叶霉病,耐晚疫病。果实膨大速度快,早熟。

(19)卓越:由以色列引入的一代杂种。植株无限生长型,苗期较耐高温,长势强,果实色泽鲜红,上下果实大小均匀,表面光滑,单果重 180~220 克。坐果率高,无青肩,极耐贮运。节间短,叶片小。中熟,抗多种常见病害,尤抗根结线虫病,适合越冬日光温室栽培,增产潜力大。

(20)FA-189:无限生长型,早熟品种,大红果,单果重 160~240 克,一般在 180 克左右,扁球形,口感佳,冬季低温时果实转色快、着色漂亮,可提早上市,极适合秋延后栽培和越冬栽培。无青皮果(筋腐病)。抗黄萎病、枯萎病 1 号和 2 号、烟草花叶病毒。

(21)FA-516:无限生长型,中早熟,前期产量高,大果型品种,单果重 180~240 克。果实圆球形,大红果,节间短,尤其适合较低矮的棚种植。抗黄萎病、枯萎病 1 号和 2 号、烟草花叶病