

山东出口蔬菜安全生产技术丛书

出口山药、芋头 安全生产技术

CHUKOU SHANYAO YUTOU
ANQUAN SHENGCHAN JISHU

编著 韩泰利 王林武 杨晓东
许立功 谭金霞 宋银行



SHANDONG CHUKOU SHUCAI ANQUAN SHENGCHAN JISHU CONGSHU



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn

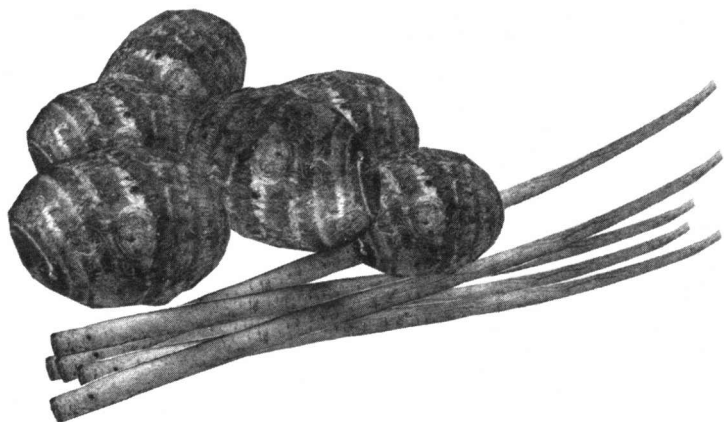
山东出口蔬菜安全生产技术丛书

出口山药、芋头 安全生产技术

CHUKOU SHANYAO YUTOU
ANQUAN SHENGCHANG JISHU

江苏工业学院图书馆

韩泰利 王林武 杨晓东
编著 功 章 金霞 宋银行



图书在版编目(CIP)数据

出口山药、芋头安全生产技术/韩泰利等编著. — 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 978-7-5331-4470-8

I. 出… II. 韩… III. ①山药—栽培 ②芋—栽培
IV. S632

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 145813 号

山东出口蔬菜安全生产技术丛书

出口山药、芋头安全生产技术

编著 韩泰利 王林武 杨晓东
许立功 谭金霞 宋银行

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: 5.75

版次: 2007 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-5331-4470-8

定价: 10.00 元

山东出口蔬菜安全生产技术丛书

出口山药、芋头安全生产技术

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 韩泰利 王林武 杨晓东 许立功

谭金霞 宋银行

序

出口山药、芋头安全生产技术

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

出口山药、芋头安全生产技术

上篇 山 药

一、绪论	1
(一)山东省山药的生产现状	2
(二)山药的出口现状及国际市场分析	5
(三)出口山药的经济效益分析	6
(四)出口山药的发展前景分析	7
二、出口山药的产品类型与具体要求	10
(一)出口山药的产品类型	10
(二)出口山药的产品要求	12
三、适宜生产出口的山药品种	15
(一)生产出口山药对品种的要求	15
(二)适宜出口山药生产的品种	15
四、生产出口山药的生态环境与基地建设	21
(一)山药的形态特征	21
(二)山药的生命周期	25
(三)山药对环境条件的要求	26
(四)出口山药生产基地建设	28
五、出口山药栽培方式与茬口安排	30
(一)出口山药主要栽培方式	30
(二)出口山药栽培季节与茬次	30
六、出口山药安全栽培技术	31
(一)出口山药无公害栽培技术	31
(二)出口山药绿色栽培技术	50
(三)出口山药有机栽培技术	59
七、出口山药安全加工技术	70
(一)出口保鲜山药精加工(处理)技术	70

(二)出口山药深加工产品及技术	72
八、出口山药产品的保护与运输	81
(一)出口山药产品的保护	81
(二)出口山药产品的运输	83
附录 出口山药的相关技术指标	84
(一)出口山药的药残检验	84
(二)出口山药的检疫标准	100

下篇 芋 头

一、绪论	107
(一)山东省芋头的生产现状	109
(二)芋头的出口现状及国际市场分析	111
(三)芋头的经济效益分析和发展前景	113
二、出口芋头的产品类型与要求	116
三、适宜生产出口的芋头品种	118
(一)生产出口芋头对品种的要求	118
(二)适于生产出口芋头的品种类型	119
四、生产出口芋头的生态环境与基地建设	126
(一)芋的形态特征	126
(二)芋的生育习性	128
(三)芋生长对环境条件的要求	129
(四)出口芋头生产基地的建设	133
五、出口芋头栽培方式与茬口安排	142
(一)出口芋头主要栽培方式	142
(二)出口芋头栽培季节与茬次	143
六、出口芋头安全栽培技术	144
(一)出口芋头无公害栽培技术	144
(二)出口芋头绿色栽培技术	152
(三)出口芋头有机栽培技术	156
七、出口芋头安全加工技术	162
(一)出口保鲜芋头精加工(处理)技术	162
(二)出口芋头深加工产品及技术	166
八、出口芋头产品的保护与运输	172
(一)出口芋头产品的保护	172
(二)出口芋头产品的运输	175
附录 出口芋头的检疫标准	176

上篇 山 药

出口山药、芋头安全生产技术

一、绪 论

山药属薯蓣科薯蓣属,为多年生草本蔓生性植物,原产于我国及印度、缅甸一带。一般认为,大薯原产于东亚,普通山药原产于中国,山薯原产于日本。产品器官为肥大的地下块茎,富含淀粉,营养丰富,既是食用的佳蔬,又是上等的滋补品,特别是人工种植的家山药,肉色洁白,味甘粉足,个大质坚,在国外被视为珍品,是馈赠亲友的高级保健食品。

我国是山药的重要原产地和驯化中心,自夏商起就开始种植,明清以来逐渐形成地道药材,已有 3 000 多年的历史。我国自古山药栽培面积广泛,除西藏、东北及西北黄土高原外,其他各省都有栽培,以江苏、山东、河南等地废黄河故道冲积土区栽培最多。河南焦作地区的温县、武陟、博爱、沁阳等地(旧属怀庆府)是我国正品山药的主要产区,这里出产的山药特称怀山药,品质优良,在国内外享有盛誉。薯蓣属的其他几个种,如参薯、山薯、褐苞薯蓣等,在我国南方地区也广为种植,并作为商品药材使用。山药产量很高,又含有丰富的碳水化合物和蛋白质,营养成分全面,以干品计算较之谷物也毫不逊色,因而又是国际性的重要粮食作物。有些热带国家以山药为主食,西非及尼日利

一、绪论

产量最多,约占世界总产量的 1/2。

山药不仅具有较高的营养价值,同时还有较高的药用价值。我国有关山药的记载最早见于《山海经》和《神农本草经》,在中医药典中,山药被称为药食两用的上品。《本草纲目》有:“益肾气,健脾胃,止泻痢,化痰涎,润毛发”;《本草经论》曰:“山药,能补肾填精。精足则阳强、明目、耳聪。”在植物性的食品中,山药可以说是“强精食品之王者”。山药营养丰富,据测定,每 100 克鲜山药含水分 82.6 克、蛋白质 1.50 克、碳水化合物 14.4 克、热量 267 千焦、粗纤维 0.9 克、灰分 0.6 克、胡萝卜素 0.02 毫克、维生素 B₁ 0.08 毫克、维生素 B₂ 0.02 毫克、尼克酸 0.3 毫克、维生素 C 4 毫克、钙 14 毫克、磷 42 毫克、铁 0.3 毫克、钾 452 毫克、钠 31.9 毫克、镁 18.2 毫克、氯 37 毫克。它可以炒食、煮食、糖溜、拔丝、干制入药,是滋补强壮剂,对人体虚弱、慢性肠炎、糖尿病都有辅助作用。山药性味甘、平,作用缓和,不寒不热,既能补气,又能养阴,补而不滞,滋而不腻;其所含的蛋白质(包括人体所需的 16 种氨基酸)、糖类、维生素等有效成分,具有较好的延缓衰老的作用。山药富含糖蛋白、果胶、皂甙、黏液质、甘露聚糖等成分。其中黏液蛋白能预防心血管系统脂肪沉积,保持血管弹性,防止动脉粥样硬化,减少皮下脂肪的发生;块茎富含的果胶是一种诱生干扰素样的物质,能增加淋巴细胞的活性,提高网状内皮系统的吞噬能力,增强肌体免疫功能,抑制肿瘤细胞增殖。因此,山药还可作为抗肿瘤和放化疗术后体虚者的辅助药物。

(一)山东省山药的生产现状

我国山药栽培最早开始于南方,后来经过驯化、引进,逐渐适应了全国各地的自然条件及生态环境。目前,我国大部分地区都有山药栽培,主要分布于河南、山东、河北、陕西等省,其中山东省自然气候条件、土壤条件非常适合山药生长发育,所产产

品质量高,商品性好,是我国北方山药栽培面积最大的省份。山东省的山药栽培历史悠久,资源丰富,目前面积已超过 2.8 万公顷,年产山药 36.8 万吨以上,遍布全省各地,主要分布在鲁东和鲁西南地区,其中潍坊、泰安种植面积最大、产量最高。由于山药产量高、品质好,又有很高的药用价值,并且耐贮藏,便于运输,栽培面积逐年扩大,已成为我省重要出口创汇和增加农民收入的蔬菜种类之一。我国出口山药以保鲜和速冻两种形式为主,出口国主要是日本、韩国、加拿大、欧美、东南亚、太平洋一些岛国以及南美洲、非洲的部分国家。山东省约占全国对日本出口量的 75%,而且产品十分畅销。目前我省山药已由过去的零星分散种植,走向规模化、标准化生产,形成了有一定影响力的山药生产基地和深加工企业。

随着生产技术的不断进步和国内外对产品质量要求的不断加强,对栽培技术和产品加工的不断改进,对新引进品种的不断改良和驯化,形成了具有地方特色的新品种。如山东省农业科学院蔬菜研究所编印的《山东省蔬菜品种资源目录》介绍的泰安小白皮、黑皮、鸡腿山药、鞭杆山药、大红秧山药等,潍坊市寿光的线山药、锉山药和嘉祥的细长毛山药等,已成为当地主栽品种。在栽培技术由过去的常规栽培技术发展到现在的双管栽培技术、打洞和窖式栽培技术,产量已由过去亩产不到 2 000 千克提高到亩产 3 000~3 500 千克。

1. 山东潍坊市

潍坊市山药栽培历史悠久,《齐民要术》和《潍县志》均有当时潍坊各地山药种植的历史记载,如今栽培面积已超过 10 万亩,以盛产优质山药长芋一号、寿光线山药和日本白等而闻名。各县市区都有较大的种植面积,从以前各户自留种株零星种植自用,到引进新品种开始大面积种植销售,现在发展到规模化种植和形成出口加工企业,其中年种植面积过万亩的县就有昌乐、临朐、安丘三个。昌乐种植山药有 1 000 多年的历史。近年来,

高崖镇以其得天独厚的中性沙质土壤、绿色水源(无任何污染的国家大二型高崖水库)、符合无公害生产基地空气质量要求等生态环境条件,大力培植和开发山药种植特色产业,培育和推广“长芋一号”、“寿光线山药”、“日本白”等优良品种,实施标准化生产,所产山药条直、光滑、体圆、白嫩、滑中带面、香味纯厚,因产于山东省昌乐县高崖镇而闻名,2002年7月获中国绿色食品发展中心颁发的《绿色食品证书》。全镇山药种植面积近万余亩,总产量1000多万千克,出口保鲜及内销均达到标准,产品远销海内外,是山东省优质出口山药生产基地,也是该镇一项主要特色产业。通过该镇无公害生产基地的大力培植和开发山药种植特色产业,带动了周围乡镇山药生产的产业化发展。安丘是我省乃至全国主要蔬菜出口基地,蔬菜产品出口居县级市的首位,目前已拥有20万亩省级“无农药残留放心菜”,57.2万亩标准化蔬菜生产基地,是全国园艺出口示范区,蔬菜出口量占全国1/5。目前安丘山药生产面积已发展到2.6万多亩,直接出口日本3.5万吨以上,所产山药产量高、品质好、外观漂亮,商品性好,深受国内外客商青睐。而且外资企业、独资企业较多,可就地生产、就地加工、就地出口。

2. 山东泰安市

泰安地区山药栽培历史悠久,地方品种资源丰富,早在1913年山东省首次物品展销会上就被定为特色产品,其肉质细腻清香,营养丰富,并且有极高的药用价值。以其优良的品质和丰富的营养而蜚声海内外,加之特耐贮藏便于运输,在台湾、日本、韩国及欧美市场十分畅销。泰安地区山药种植面积每年达10万多亩,连续10年出口在15万吨以上,年出口创汇9000多万美元。因其土地肥沃,生产的山药以条直、色泽洁白、营养丰富而闻名于世。近年来,泰安地区围绕发展出口创汇农业,促进山药生产向规模化、区域化、商品化发展,从1991年以来,兴办10家农产品加工企业。这些企业与10万多户农民组成利益共

同体,农民按合同负责山药生产,企业负责收购加工出口。山药加工成山药粉、山药片和山药糕点,经过精心包装后直接打入国际超级市场,使普通的山药成为国外消费者人见人爱的抢手货。

3. 邹平长山镇

邹平县沃土坦荡、农业发达,其中长山镇盛产长山山药,是历代贡品。其特点块大粗直,产量高、肉细、质脆,味道鲜美,营养丰富,亦可入药,已打入日本、荷兰和美国市场,被国家命名为“中国山药之乡”。长山镇山药种植面积达6万亩,亩产量达2000千克以上,仅此一项,农民人均收入在1万元以上。

目前,菏泽单县、聊城、济宁、兖州、东营、德州等地山药的种植面积也在迅速发展,规模不断扩大,承包上百亩地利用机械化的专业户越来越多,由于种植规模大、引进品种新、技术先进,市场价格又居高不下,所以菜农都得到了很好的收入。

(二)山药的出口现状及国际市场分析

我国是山药的原产地之一,长期以来是世界上主要的山药生产和出口加工基地。目前,我国山药主要出口日本、韩国、东南亚地区及香港、台湾市场,速冻山药在我国对日本的农产品出口中占相当份额。据农业部的专业统计资料,包括山药在内的芋类出口日本超过20万吨,韩国、日本是山药的主要消费市场,需求量稳步增加。

1. 日本市场

日本是一个消费山药的大国,其主要销售渠道是批发和零售。日本人对山药十分青睐,主要用于生食和打浆,在日常生活是不可缺少的产品,且山药是日本樱式茶道中山药豆沙点心的主要原料,因此市场消费量特别大。据最新研究,山药是荷尔蒙的前驱物,山药在体内很容易转化成人体所需的荷尔蒙,具有滋阴壮阳之功效。近年来,日本增加进口山药,这是由于日本经济迅速发展,劳动力价格上涨,收获山药费时费工,导致山药栽

培面积越来越少,只好大量依赖进口,因而促进了我国山药的生产和出口业的发展。我国出口日本的山药主要以保鲜山药和速冻山药泥为主。

2. 韩国市场

韩国一直是我国山药的主要出口国。由于韩国人喜爱山药,所以每年从我国进口的山药数量较大。如果产品质量进一步提高,加工进一步精细,市场会进一步扩大。据报道,仅湖北省恩施土家族苗族自治州利川市每年就与韩国客商签订1 000吨以上的野山药销售合同。我国出口韩国的有干山药和保鲜山药等。

3. 其他市场

山药除出口日本、韩国外,还远销俄罗斯、新加坡等国家和我国香港、澳门特区,行销形式主要以保鲜山药为主。

在我国加入 WTO 后,山药在国际市场受到更多国家的重视,市场潜力会愈来愈大,产品质量和价格竞争更加激烈。但山药栽培在机械化操作方面一直无法实现现代化,这也正是中国发展山药的优势,这种优势尚可存在相当长的时间。所以山药在国际市场上前景看好。

(三)出口山药的经济效益分析

山药是我国最古老的农作物之一,是我国出口创汇蔬菜中的佼佼者,出口量及国内销售量逐年增加,供需缺口大,产品价格居高不下,而且产品供应紧张局面仍有加剧的趋势。

从国内市场看,随着我国经济社会的快速发展,国民的消费水平日益提高,对无公害保健食品的需求量增加,而山药与其他蔬菜相比,病虫害少,打药少,且产品生长于地下,受大气污染差,产品质量容易达到无公害标准。因此,山药供小于求的矛盾日趋明显,其价格开始逐渐攀升。2005 年山药市场价格比 2002 年翻了一番,2006 年上半年价格又比 2005 年上半年翻了一番,

2005年下半年山药外贸收购价起价每千克4元,后来涨到每千克4.8元,2006年9月山药外贸收购开价每千克4.4元,比上一年高0.4元。

从经济效益角度来看,河北南部、山东、河南、江苏北部等中等肥力土壤条件下,一般可亩产山药2 000~3 000千克,高产田块超过3 500千克,每亩收入4 000~6 000元,高者可超过8 000元。而且山药种植规模的发展速度受山药育苗量、土质、劳动力投入以及生产技术等多种条件限制,1亩地产种量最多能扩种10亩地,不像其他作物扩展迅速。加上山药生产要选择亚黏性土壤或沙性土壤,并要求土层深厚、结构一致的地块。因此,山药产品价格不会像其他蔬菜价格一样,一天一个价,价格和市场有一定的稳定性。

(四)出口山药的发展前景分析

山药是一种药食兼用的滋补保健佳蔬,其营养价值、药用价值及抗病机理正逐步被发现和证实,并愈来愈受到广大消费者青睐。

1. 食用价值

明末《农政全书》称“薯蕷为杂粮第一所在”;清代《植物名实图考》将山药收入蔬菜。山药属有机食品,其块根肉质细腻,含有多量的蛋白质、氨基酸、维生素、淀粉和糖,可配制成多种滋补食品,如山药酒、糕点、饼干、粉、精、营养面、八宝粥及系列饮料等。山药可制成山药片、山药罐头、山药粉、山药饮料及山药酱等产品。另外,山药粥、山药面、山药羊肉汤、拔丝山药、山药烩时蔬等也都是简便易行的山药烹制法。山药富含淀粉,也是酿酒、制糖和生产酒精的良好原料。

2. 药用价值

山药含21种营养成分,16种氨基酸,黏液汁,胆碱、蛋白质、多酚氧化酶、维生素C、甘露多糖、植酸、精氨酸、尿囊素、

3,4-二羟基苯乙胺和皂苷元、黄药子素等都是重要的滋补保健成分,因而具有很高的医用价值,常作滋补强壮剂入药。山药的块根和珠芽均可供药用,具有健脾、固精、补肺、益肾的功能,主治脾虚食少、水泻不止、肺虚咳喘、肾虚遗精、带下尿频、虚热消渴等症。常服多食,久病可愈,无病养身,实为保健佳品。现代医学研究证明,山药能防止血管动脉硬化、改善血液循环、增强肌体免疫功能、抑制肿瘤细胞增殖,故山药可作为抗肿瘤和放化疗及手术后体虚者的辅助药物。

3. 经济价值

山药为高产高效经济作物,一般多以出售新鲜块茎为主,每吨4 000元左右。由于山药块根的收获季节比较集中,鲜山药水分含量大,占地面积大,长时间保存和远距离运输都存在一定的困难,而且山药价格受供求关系矛盾的影响巨大,直接影响山药生产者的经济效益。因此,对山药进行系列加工研究,可以有效延长山药的贮藏期,大大提高产品的附加值,增加农民收入。目前,山药的主要加工品种有山药脯、山药干、山药粉、山药糕、山药饮料和山药酸奶等。例如出口的山药干、山药粉每吨达5万~6万元,是山东省8种主要出口农产品之一。实践证明,经加工后的山药不仅延长了山药的供应期,扩大消费范围,而且拓宽了市场销路,加工后效益可增加1倍以上。

因此,山药是当今发展高效农业、促进农民增收的较为理想的推广品种,开发前景极为广阔。目前我国山药专业加工厂还尚未形成规模,仅仅处于起步阶段。今后应加大开发山药系列保健食品的力度,以满足市场的需求。

近年来,日本、东南亚、台湾等地,经济迅速发展,劳动力缺乏,人工工资猛升,又因为山药主要靠人工收获,费时费工,成本增加,种植山药的经济效益逐渐下降,所以栽培面积越来越小,不得不靠大量进口来满足国内市场需求。而我国劳动力相对比较充足,生产成本低,产品价格低廉,在国际市场上有较强竞

争优势。这就促进了我国山药生产和出口业的发展。但从目前情况看,我国适于山药出口的品种仍不足,而且在近期内,这一紧缺局面仍有加剧的趋势,所以,必须在产品加工类型和速度上更进一步,才能加快发展。