

宋元林 焦喜光 李 光 编著

出口创汇蔬菜高产栽培与加工技术丛书

姜·山药·芋

高产栽培

与加工技术



山东科学技术出版社

www.lkj.com.cn

图书在版编目(CIP)数据

姜 山药 芋高产栽培与加工技术/宋元林,焦喜东,
李光编著. — 济南:山东科学技术出版社,2000.8
(出口创汇蔬菜高产栽培与加工技术:4)
ISBN 7-5331-2688-2

I. 姜… I. ①宋…②焦…③李… II. ①姜-蔬
菜园艺②芋-蔬菜园艺③薯蓣-蔬菜园艺 N. S632

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 64876 号

11-16-106

编者的话

20 世纪 80 年代初期,随着我国改革开放政策的实施,蔬菜生产首先进入市场经济,自由种植、自由买卖,改革立竿见影,蔬菜生产发展迅速。80 年代末期,以日光温室为主的蔬菜保护地栽培迅速发展起来,成为蔬菜高效益生产的主力军。由此,多种蔬菜实现了“四季生产、周年供应”的目标,我国的蔬菜生产呈现出一派繁荣景象。

90 年代后期,蔬菜生产面积曾一度增加过快,保护地栽培发展迅速,蔬菜产品出现了供大于求的现象。以致在蔬菜生产中,特别是日光温室栽培经济效益下滑,菜农的生产积极性受到挫折,蔬菜产业面临转折的关键时期。

80~90 年代,发达国家的经济增长迅速,大量的农村劳动力涌向收入高的城镇工商业,致使用工较多的蔬菜生产出现萎缩的趋势,而蔬菜作为人们传统的健康食品,其消费量有增无减,因此国际蔬菜贸易量连年剧增。为了重辟蔬菜生产高效益的新途径,抢占国际市场,多赚外汇,大力发展出口蔬菜生产是当前重振蔬菜雄风、再现当年辉煌的主要途径。

面对这一大好时机,我们编写了《出口创汇蔬菜高效

栽培与加工技术丛书》，该丛书包括：《甘蓝·花椰菜·青花菜高产栽培与加工技术》、《菜豆·豌豆高产栽培与加工技术》、《姜·山药·芋高产栽培与加工技术》、《香椿·金针菜·百合高产栽培与加工技术》、《芦笋·蕨菜·发菜高产栽培与加工技术》。本着立足山东，面向全国，注重实用的编写原则，该丛书着重介绍每种蔬菜在各个季节的高产栽培技术及其初加工技术，以期广大科技推广者、基层领导及广大菜农能够尽快应用到实践中去，并从中获得较高的经济效益。

由于作者水平所限，书中不足之处在所难免，希望读者不吝批评、指正。

编者

目 录

总述	1
一、发展出口创汇蔬菜的意义	1
(一)增加外汇收入	2
(二)增加农民收入	2
(三)充分利用农村剩余劳动力	2
(四)提高农业生产技术水平	2
(五)提高人民生活水平	3
(六)充分利用自然及特产资源	3
二、姜、山药和芋出口生产注意事项	3
(一)确认收购单位	4
(二)合理确定生产面积	4
(三)加强田间管理	5
(四)努力方向	5
姜	6
一、特征特性	7
(一)生长发育周期	7
(二)形态特征	8

(三)对环境条件的要求	9
二、类型与品种	11
(一)山东莱芜生姜	11
(二)广州肉姜	12
(三)其他	12
三、栽培技术	13
(一)栽培季节	13
(二)培育壮芽	14
(三)整地与施基肥	19
(四)播种	21
(五)种植密度	22
(六)遮荫	23
(七)中耕除草	25
(八)浇水	27
(九)追肥与培土	29
(十)收获	31
(十一)轮作和间、套作方式	33
(十二)姜芽生产技术	38
四、病虫害防治	40
五、贮藏保鲜与加工出口技术	52
(一)贮藏保鲜	52
(二)加工出口技术	55

山药 59

一、特征特性	60
--------------	----

(一)形态特征	60
(二)生长发育周期	61
(三)对环境条件的要求	62
二、类型与品种	62
(一)普通山药	62
(二)田薯	64
三、栽培技术	64
(一)栽培季节和栽培制度	64
(二)整地施肥	65
(三)繁殖方法	65
(四)催芽定植	66
(五)肥水管理	67
(六)搭架、整枝	67
(七)采收	68
四、病虫害防治	68
(一)病害防治	68
(二)虫害防治	76
五、贮藏保鲜与加工出口技术	82
(一)贮藏保鲜	82
(二)加工出口技术	83

芋

一、特征特性	86
(一)形态特征	86
(二)生长发育特性	87

二、类型与品种	88
(一)叶柄用芋变种	88
(二)球茎用芋变种	88
(三)常用品种	89
三、栽培技术	91
(一)栽培季节	91
(二)播种育苗	92
(三)整地做畦、合理密植	92
(四)分次追肥	93
(五)早除侧芽	93
(六)适期灌、排水	93
(七)采收、留种	94
四、病虫害防治	94
(一)病害防治	94
(二)虫害防治	102
五、贮藏保鲜与加工出口技术	104
(一)贮藏保鲜	104
(二)速冻芋生产加工技术	105

总 述

出口创汇蔬菜,顾名思义,生产的蔬菜产品是为了出口国外换取外汇。实际上,它与一般蔬菜并无多大区别,只不过是市场不同、消费者的经济水平不同、口味不同。因此,在栽培上和采后处理上出口创汇蔬菜自成体系。

目前,随着科学技术的发展,人们意识到食用多种蔬菜有益寿延年的功效,因此,蔬菜成了人们餐桌上的主食,位居所有食品之冠。近年来,美国、欧洲各国、日本等经济发达国家人均收入激增,人工工资提高,大部分蔬菜生产用人工较多,蔬菜成本随之大幅度提高;加上农村人口大量流入城市,蔬菜生产出现萎缩趋势。这就造成了蔬菜供应依赖进口的局面日趋明显。在这种形势下,人均收入较少、人工工资较低、生产成本低廉的我国、缅甸、泰国等发展中国家,蔬菜产品在国际市场上竞争力显著增强。目前总的趋势是,蔬菜产品的国际需要量增加,而蔬菜生产国家的数目却在减少。

一、发展出口创汇蔬菜的意义

从 80 年代我国实施改革开放政策以来,蔬菜生产发

展很快,出口创汇蔬菜生产发展迅猛。至 90 年代末期,我国蔬菜年出口量在 200 万吨左右,为建国初期的 20 倍、80 年代初期的近 7 倍。我国蔬菜的出口量约占国内总产量的 2%、世界蔬菜总贸易量的 2% 左右。这表明,发展出口创汇蔬菜在我国的确有广阔的前景。

在我国,发展出口创汇蔬菜生产,其意义主要表现在以下几个方面:

(一)增加外汇收入

出口创汇蔬菜产品可换回大量外汇,支援国家现代化建设。

(二)增加农民收入

种植出口创汇蔬菜,其经济效益大大高于粮、棉等作物。一般出口蔬菜如芦笋、青花菜每公顷收入 15000~22500 元,是粮食收入的 2~3 倍。实践表明,发展出口蔬菜确实是农民发家致富的有效途径。

(三)充分利用农村剩余劳动力

出口蔬菜生产属于菜园生产,一般用工较多,管理精细,要想获得丰产,须多投入 5~10 倍的劳力。在发展出口创汇蔬菜生产的地区,由于用工多,劳动力剩余问题一般都能得到解决。过剩劳动力的解决,将换来种植业的高效益。

(四)提高农业生产技术水平

蔬菜栽培技术比大田粮、棉栽培技术精细、复杂,加之出口蔬菜生产必须符合国外市场的需求,无形中利用

了国外先进的生产管理技术。所以,发展出口蔬菜生产是使我国蔬菜栽培技术追赶世界先进生产水平的动力。

(五)提高人民生活水平

很多出口蔬菜及加工品转内销,丰富了我国人民的餐桌食品内容,提高了人民的生活水平。随着蔬菜出口业的发展,蔬菜加工厂如雨后春笋般地发展起来,这同时也促进了我国工业经济的发展。

(六)充分利用自然及特产资源

我国地域辽阔,自然资源、特产资源丰富,可以栽培世界各地的蔬菜。通过发展出口蔬菜生产,能充分利用各种资源,发挥自然资源优势。

二、姜、山药和芋出口生产注意事项

我国姜、山药和芋出口是以鲜菜、速冻或罐头等为主。出口的程序是外贸公司通过贸易洽谈会或其他方式与外商联系,签订供销合同。外贸公司可单独或委托加工厂号召菜农种植。刚开始进行蔬菜出口时,为了鼓励农民种植,有的与当地政府签订有保护收购价的生产合同。随着生产的发展,取消了生产合同,变成自由种植、自由收购。在产品采收季节,加工厂收购产品,将产品加工成出口成品。外贸公司收购成品出口。

姜和山药出口生产基地,大多是在我国原来的产区。外贸公司按需要去收购,然后经加工,即可出口。

了解了姜、山药和芋出口的程序后,菜农在发展出口蔬菜生产时应注意以下事项:

(一)确认收购单位

目前大多数芋出口生产基地是由外贸公司或加工厂号召当地菜农进行生产的。产品收购单位已首先确定。在这种情况下,菜农只需大胆发展生产即可。如果没有产品收购单位,但又想发展出口蔬菜生产的话,应先寻找收购单位。切忌先生产,后找收购单位,以免造成产品积压浪费。

如果菜农能直接从国外联系到外商客户,对发展出口生产更为有利。

(二)合理确定生产面积

国外客商及国内出口公司对出口蔬菜的销售能力是有一定限度的。菜农在安排出口蔬菜生产面积时,必须与出口公司的采购能力相适应。开始时,很多出口蔬菜生产基地安排生产面积忽高忽低,起伏甚大。如头一年种植经济效益较高,翌年便盲目扩大生产面积,致使产品过剩,超过了出口公司和外商的需求量,造成产品的积压和浪费;在遭受积压浪费损失后,便大大缩小生产面积,结果又造成出口产品数量不足。为避免重蹈这一恶性循环复辙,出口公司应根据自己的能力及国际行情安排生产面积;广大菜农也应根据实践经验,及时了解出口市场的行情变化,合理调整生产面积,保证生产面积的相对稳定,使之既能完成出口任务,又避免产品过剩。

(三)加强田间管理

出口蔬菜目前是买方市场。进口国客商对产品有极严格的要求,出口公司和加工厂也对蔬菜产品提出极高的质量要求。由于多数时间是产品供大于求,质量稍差的蔬菜便没有销路。为了提高产品质量,保证产品的信誉和经济效益,菜农应加强田间管理,努力提高蔬菜质量。

在病虫害防治中,还应注意防止农药和化肥的污染,生产无公害产品,以避免因农药和化肥的污染而影响出口。

(四)努力方向

根据发达国家的经验,蔬菜出口的形式以菜农联合起来自己生产、自己出口,或是出口公司与菜农联合起来,组成共同体进行出口为最好。这两种形式中,生产与出口结为一体,利润与风险共担,可有效地避免不负责任的官僚主义作风,防止产品的积压浪费。我国目前尚不具备这种体制。随着改革的深入,相信我国的蔬菜出口业会越来越快地发展起来,成为广大农民致富的一条新途径。

姜

姜,又名生姜、黄姜,以肉质根茎供食用。一般做香辛调料,亦可加工成姜片、姜粉、姜酒、糖姜等多种食品。

姜原产中国及东南亚等热带地区,现已广泛栽培于世界各亚热带、热带地区,以亚洲和非洲为主,欧洲栽培较少。

据测定,每 100 克姜中含粗蛋白 7.9~10 克,脂肪 0.7 克,纤维素 3.8~5.9 克,淀粉 4.2~8.9 克,可溶性糖 2.6~8 克,维生素 C 9.81~16.74 毫克,挥发油 0.19~0.25 毫升,还含有钙、磷、铁等矿物质和少量的核黄素等。姜的辣味成分为姜辣素(姜酚)、姜酮和姜烯酚,姜辣素和姜烯酚为油状液体,姜酮是一种结晶。姜的挥发油成分是姜醇、姜烯、水茴香烯、龙脑和桉油精等。

姜有特殊的辛辣味,是重要的调料,为烹饪必备之物,有除腥、去臊、去臭之功效。可生食、煮食、炒食,并可加工成多种食品。

生姜加工成干姜、炮姜可做药用。姜味辛性温,入肺、脾、胃经,有解毒、散寒、温胃、止呕、止咳、止泻的功效。我国自古药用,被称为东方药物,是我国中医药的常用成

分。近年来发现姜能使血液变稀,是一种温和的抗凝剂。由此可知,姜是集调味品、加工食品原料、药用蔬菜为一体的多用途蔬菜,这是它能居出口蔬菜之列的重要原因。

我国除东北、西北寒冷地区外,中部、南部诸省均有姜的栽培。大规模商品性生产则集中在广东、浙江和山东三省。作为调味品和少量加工用的姜,在国内市场已趋饱和。故随着生产面积的扩大和产量的增加,国内时有积压滞销现象发生。

我国姜的出口量不大,仅局限于东南亚、日本、香港等地。由于日本、东南亚国家经济的高速发展,逐渐减少了用工较多的姜的生产,加上我国悠久的栽培历史和独特的加工技术,姜的出口潜力很大,有待进一步挖掘。

姜的生产技术较复杂,而且用种量大,成本高,所以发展速度不可能很快,只能在主要产地逐渐发展。欲建立新的生产基地需要一定的过程,这就是出口生产基地比较固定的主要原因。正是由于这一点,姜的生产比较稳定,尽管单价可以大起大落,但是面积变化并不大。

一、特征特性

姜是姜科姜属多年生草本植物,在我国作为一年生作物栽培。

(一)生长发育周期

姜的生长过程有明显的阶段性,可分为发芽期、幼苗

期、旺盛生长期和根茎休眠期。

1. 发芽期

从种姜幼芽萌动开始,到第一片姜叶展开,需 40~50 天,为发芽期。此期生长量很小,主要依靠种姜的养分生长发芽。

2. 幼苗期

从展叶到具有两个较大的侧枝,即群众所说的“三股杈”时期,为幼苗期,需 65~75 天。此期开始依靠植株吸收和制造养分,生长较慢,生长量较小。

3. 旺盛生长期

从三股杈至收获,为茎、叶和根茎旺盛生长期,也是产品器官形成的主要时期,需 70~75 天。旺盛生长前期以茎叶为主,后期以根茎的生长和充实为主。

4. 根茎休眠期

姜不耐寒,不耐霜,北方地区不能在露地生长,通常在霜期到来之前收获贮藏,迫使根茎进入休眠,安全越冬。

(二)形态特征

姜的根系包括纤维根和肉质根,为浅根系,主要根群分布在半径 40 厘米和深 30 厘米的土层内,土表 10 厘米以内占 60%~70%。纤维根从幼芽基部发生,为初生的吸收根;肉质根着生在姜母及子姜的茎节上,兼有吸收和支持植株直立的功能。

姜的茎包括地上茎和地下茎两部分。地上茎直立,为

叶鞘所包被,茎高 80~100 厘米。植株长出的第一支姜苗为主茎,以后发生大量分枝。茎基部膨大形成地下肉质根茎,为产品器官。

姜的叶片包括叶片和叶鞘两部分。叶片披针形,互生,绿色。叶鞘绿色狭长而抱茎,具有保护和支持作用。

姜为穗状花序,由迭生苞片组成。花淡黄色,开花结果者极少。

(三)对环境条件的要求

1. 温度

姜起源于热带、亚热带地区,为喜温性植物。姜不耐寒、不耐霜。种姜在 16℃ 以上开始发芽,但发芽极慢,发芽期很长。在 22~25℃ 时幼芽生长速度适宜,易培育壮芽。在 28℃ 以上的高温条件下发芽虽快,但幼芽往往细弱而不够肥壮。茎叶生长期以 20~28℃ 较为适宜。在根茎旺盛生长期,为积累大量养分,要求白天与夜间保持一定的温差,以白天保持 25℃ 左右,夜间保持 17~18℃ 为宜。15℃ 以下停止生长。茎叶遇霜即枯死。

2. 光照

姜为耐阴作物,不耐强光,在强光下叶片易枯萎。光的补偿点为 500 勒克斯,光饱和点为 30000 勒克斯,此两数值远远低于其他喜光蔬菜。光照强度超过 35000 勒克斯,光合作用逐渐降低。幼苗期在花荫状态下生长良好。因此,不论在南方还是在北方,苗期均需进行遮荫。

姜对日照长短的要求不严格,在长、短日照下均可形