

农业产业化致富丛书

生姜



谢伟文 彭星辉 编

32.5

南方出版社

— 农业产业化致富丛书

生 姜

谢作文 彭星辉 编

南方出版社

[琼]新登字 05

责任编辑:冯秀华

责任校对:彭卫才

农业产业化致富丛书(第二辑)

生 姜

谢作文 彭星辉 编

*

南方出版社出版、发行

地址:海口市海府一横路 19 号华宇大厦 1201 室

邮编:570203 电话:(0898)5371546 传真:(0898)5371264

湖南新弘印务有限公司印刷

新华书店经销

*

1999 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

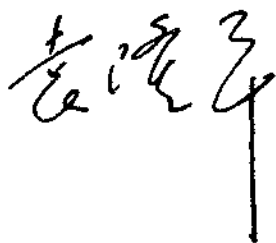
开本:787×1092 毫米 1/32 印张:100

字数:2000 千字 印数:1-5,000

ISBN7-80609-757-0/S·2

定价(共 20 册):100.00 元

《丛书》序言

A large, expressive handwritten signature in black ink, likely belonging to Chen Yaobang, the Chinese Premier at the time. The characters are fluid and stylized, with a long vertical stroke extending downwards from the right side.

在大力推进农业产业化的热潮中,《农业产业化致富丛书》的第二批二十本书籍已经编就,由南方出版社出版。这对所有的读者、特别是广大农民、农业管理干部及农业科技人员来说,是一件功德无量的大好事。

近一年来,有关专家和同志们通力合作,刻苦努力,终于编著出了这样一套质量较高、科学性和实用性强、技术先进、覆盖面广、易于操作的融养殖、种植、加工、经营指导于一体的好丛书。

这套书的特点有三：一是选题定位适当，每一本书基本上只谈一种动物或一种植物，较好地阐明了其关键技术及经验；二是内容深入浅出，文字精炼，通俗易懂，适合农村所有有初等文化的人阅读；三是操作性强，读者阅读本书后，即可根据自己的实际情况，从事相关的养殖或种植工作，并从中长期受益，从而走上发家致富的道路。

《丛书》的出版，不仅为养殖、种植业的从业人员提供了技术指导用书，为农业技术培训、农村专业户培训提供了极好的教材，而且对促进养殖和种植对象的商品化和产业化、推广重点养殖和种植加工技术等方面，都将起到积极的作用。

编辑《农业产业化致富丛书》是一项浩繁的系统工程，南方出版社（原海南国际新闻出版中心）计划于近期推出 200 种左右，显示其雄厚的实力和果敢的魄力。作为一个长期在农业战线上工作的老同志，我衷心祝贺她的出版问世。

1998 年 10 月 18 日于长沙

前 言

生姜原产于中国及东南亚等热带地区,在我国通常作为一年生苏芽栽培,是一种重要的经济作物。它营养丰富,适应性强,产量高,成本低,用途广泛,具有特殊的辛香风味,经济效益好。不仅是重要的调味品,而且还能加工制成多种食品,除供应国内市场外,还远销日本、新加坡、马来西亚等国家,深受广大生产者的重视和消费者的欢迎。

近年来,随着农村经济的飞速发展,广大群众生产积极性日益提高,重要生产发展迅速,栽培面积不断扩大,单位面积产量不断提高,各地建立了许多商品生产基地,一般亩产1500~2000公斤,高产可达3500公斤,它具有投资少,收效快,经济效益显著,现已成为山丘区农民繁荣经济、脱贫致富的好门路。

为了适应生姜发展的需要,进一步提高农业科技技术水平,笔者多年来在从事生姜高产技术推广和研究基础上,吸收广大姜农长期生产实践中积累的宝贵经验,综合国外专家研究资料和科研成果,进行系统整理总结,编著了这本书。

本收从介绍生姜生物学特性入手,详细阐述了生姜栽培、管理、采收贮藏及加工等科学技术知识,理论联系实际。编著中力求深入浅出,图文并茂,文表结合,通俗易懂,对于指导生姜生产具有十分重要的意义。我们衷心希望这本书能对广大农民在生产实践中有所帮助。

由于编者水平有限,书中缺点和错误难免,敬请读者提出宝贵意见。

谢作文 彭星辉 编
1998年8月8日于岳阳

目 录

《丛书》序言	(1)
前言	(1)
第一章 概述	(1)
第二章 生物学特性	(10)
第一节 生姜形态特征	(10)
第二节 生姜对环境条件的要求	(22)
第三章 生姜栽前准备	(31)
第一节 姜田建设	(31)
第二节 生姜轮作制度	(33)
第三节 生姜栽培季节	(36)
第四节 种姜准备	(37)
一、晒种	(37)
二、选好种姜	(37)
三、种姜用量与消毒	(38)
四、选种催芽	(39)
第四章 生姜营养与施肥	(45)
第一节 生姜营养元素	(45)
第二节 生姜营养特性	(47)
一、生姜对氮、磷、钾的吸收动态	(48)
二、姜植株对三要素的吸收强度	(49)
三、各器官对三要素的吸收特点	(50)

四、氮、磷、钾在生姜植株内的分布·····	(51)
五、三要素对生姜生长和品质的作用 and 影响·····	(53)
六、生姜对锌、硼的吸收与分布·····	(54)
第三节 肥料种类与性质·····	(54)
第四节 生姜施肥·····	(58)
一、生姜施肥原则·····	(58)
二、生姜合理施肥·····	(58)
第五章 生姜栽培·····	(65)
第一节 姜田整地·····	(65)
一、选择整地·····	(65)
二、整地质量另要求·····	(65)
三、不同前作物整地时的要求·····	(66)
第二节 适时种植·····	(67)
第三节 适当密植·····	(71)
第四节 生姜栽培方式·····	(73)
第六章 生姜管理·····	(79)
第一节 生姜苗期管理·····	(79)
一、查苗补茷·····	(82)
二、适时排灌·····	(82)
三、中耕除草·····	(83)
四、增加覆盖·····	(84)
五、追施提苗肥·····	(84)
第二节 生姜中期管理·····	(86)
第三节 生姜后期管理·····	(93)
第七章 生姜病虫害防治·····	(95)
第一节 生姜病害及防治·····	(95)

一、生姜腐败病·····	(95)
二、生姜叶枯病·····	(99)
第二节 生姜虫宝防治·····	(100)
一、猿叶虫·····	(100)
二、姜螟·····	(103)
三、黄曲条跳甲·····	(106)
四、小地老虎·····	(109)
第八章 生姜采收与贮藏 ·····	(112)
第一节 适时收获·····	(112)
一、收种姜·····	(113)
二、收嫩姜·····	(113)
三、收老姜·····	(114)
第二节 生姜贮藏·····	(115)
一、贮藏中的变化·····	(115)
二、贮藏方法和管理要求·····	(115)
第三节 种姜的储藏·····	(124)
第九章 生姜良种繁育 ·····	(128)
第一节 良种繁育的意义与任务·····	(128)
第二节 品种退化与选优提纯·····	(129)
第三节 良种繁育程序及措施·····	(130)
第四节 种姜的精选和贮藏·····	(134)
第十章 生姜加工 ·····	(136)
第一节 生姜工业加工·····	(136)
第二节 糖渍加工·····	(138)
第三节 酱腌加工·····	(139)
第四节 盐渍加工·····	(141)

第五节	干制加工.....	(144)
第六节	成品制备.....	(144)
第七节	姜糖与辅料加工.....	(146)

第一章 概 述

姜,人们习惯称为生姜,是广大人民日常生活中必不可少的副食品,倍受人们的喜爱。随着农村商品经济的建立与发展,各地竞相引种推广,它已由过去零散种植到大面积生产,建立了许多生姜商品生产基地。80~90年代全国各地曾不同程度出现过“生姜热”,其发展速度迅速,日益受到当地领导和广大农户的重视,产生了显著经济效益,现已成为蔬菜生产中栽培较广的种类之一。种植和发展生姜生产,前景广阔。

一、生姜栽培的经济价值和意义

生姜是一种主要蔬菜,食用器官是根茎,营养丰富。含有人体需要的多种矿物质和维生素。据分析测定,姜可食部分可达94~99%,含水量87%,糖分8%,无机盐和蛋白质各占1.4%,粗纤维1%,脂肪0.7%,此外还含有钙、磷、铁及Vc、V_{B2}等(如表—1)特别是嫩姜可以调剂秋淡蔬菜供应,丰富蔬菜市场,占有一定地位。

生姜的化学成份含量表

表 1

部 分 类	可食 部份 %	水 分 %	蛋 白 质 (克)	脂 肪 (克)	碳 化 物 (克)	热 量 (千卡)	粗 纤 维 (克)	灰 分 (克)	钙 (毫克)	磷 (毫克)	铁 (毫克)	胡 萝 卜 素 VA (毫克)	硫 胺 素 VB1 (毫克)	尼克 酸 PP (毫克)	抗 坏 血 酸 VC (毫克)	核 黄 素 VB2 (毫克)
嫩芽	97.0	83.0	0.8	0.5	3.1	20	1.2	1.4	42	55	4.9	/	/	/	/	/
嫩姜	99.0	89.5	0.7	0.4	8.0	38	0.7	0.7	29	33	2.9	0.06	/	1.5	56	0.06
老姜	87.0	89.1	0.6	0.7	8.1	41	0.7	0.8	26	22	3.9	0.27	0.01	0.4	3	0.04

注:表中数字为每百克可食部分含量

生姜主要作为调味蔬菜,是人民生活中不可缺少的调味品,特别是作为烹饪中的一种重要调味佳品。据分析它含有挥发性的姜油酮($C_{11}H_{14}O_3$),姜油酚($C_{17}O_{20}O_2$)和辛味素等特殊成分,组织破裂以后,随即挥发而成芳香、有辛辣味的姜油。这种姜油辛香浓郁、味香美,有刺激食欲,帮助消化,增进营养的作用。此外它还含有除腥解毒功效。如姜烹调鱼虾等菜不仅味鲜美,还可去腥;川菜的一些凉菜、姜汁菜也离不了姜。

生姜在医药上也是一种重要的中药材,有发热、增加体温、除湿去寒等功能。民间俗语中有“冬吃萝卜夏吃姜,不劳医生开药方”之说,至今还流传着以姜汤药、姜开水等验方发汗治感冒等病。中医上把姜、葱、蒜、韭、薤谓之五辛,入药姜即有生姜、干姜、白姜、黑姜(炮姜)、川姜、均姜之称。据药典记载,姜性温、味辛、无毒,能入肺、脾、胃三经,有祛寒、发汗、镇呕、驱风化痰等功效,故生姜在临床上常用于治疗伤寒、头痛、鼻塞、呕吐、咳嗽,还能通达胃气,平和胃中冷气。一般干姜,偏重治脾;黑姜多用于通心助阳,去脏腑沉寒痼冷,发诸经络之寒气,治受寒腹痛。要味辛,辛主散,故能解散风寒。姜还可治痹疾冻疮等症。

生姜一身是宝,姜苗和姜叶可提取姜油或制成沤肥;姜块含有姜酮、姜酚和姜烯酚,是化学工业提取油酮、姜油酚和香精的重要原料,姜块可加工成姜煎、姜片、姜粉等,除供国内消费外,均为外贸出口的物产物品。生姜食用方法很多,可生食、炒食,也尚可腌渍、糟渍制成糖姜、姜酱、醋姜、糟姜以及盐渍姜等加工品,风味极佳。

生姜耐贮藏、耐运输，还可出口创汇。生姜只要贮藏得当，可存放1~3年以上，保持质量良好不变坏，在贮存期间，可根据需要随时取出销售，调节市场供应。生姜周皮罗厚，耐长途运输，因而也适合运销外地。尤其提到的生姜制成姜汁、姜酒、姜油，近年来大量出口日本及东南亚一些国家，在国际市场上深受欢迎。

生姜适种性广，见效快，经济效益高。它不论在瘠薄的山地，丘陵地可以种植，同时适合于庭园经济栽植。它繁殖快，产量高，一般亩产1500~2000公斤，高者可达5000公斤，按现行低价每公斤1.6元计算，亩产值可达2400~3200元，比种植其它作物划算，加上用途广泛，故经济效益高，为我国各地的名特产经济作物，种植生姜也是山区农民繁荣经济、脱贫致富的好门路。

二、生姜栽培历史及生产分布

生姜原产于东南亚（印度、马来西亚一带，我国台湾省有野生种）热带雨林区的森林边沿地带。

姜在我国自古就有栽培，远在周代就有姜的栽培了。最早文字记载见于《礼记》内则篇“植梨姜桂”，《管子》地员篇有“生姜与桔梗小辛大蒙”，在《论语》中有孔子“不撤姜食”，《吕氏春秋》中有“和之美者，蜀群杨朴之姜”，司马迁的《史记》中记载着“千畦姜韭，此其与千户侯”，等典籍。1972年湖南长沙马王堆一号汉墓出土的农产品中就有生姜，虽已干缩，但仍是完整的生姜块茎，可见在公元前100多年的西汉，在长沙地区已有生姜栽培，这说明姜已成为两汉的重要经济作物；晋代嵇含在《南方草木状》中也记述了姜为“冬叶，姜叶也，苞茸物交广皆用之”，交广系指我国广东、广西及邻邦交趾（现今越

南北部),说明当时我国两广地区已广泛种植姜;北魏贾思勰在《齐民要术》也有“种姜”一节的记述,专有“姜宜白沙地……”的栽培技术,湖南邵阳的《宝庆府志》中也有关于姜的记载,由此可见生姜在我国栽培确实有悠久的历史。

姜在我国分布很广,从南到北,都有栽培。除东北、西北等寒冷地区外,大多数省区均有栽培,而以江南各省区尤为普遍,且各地均有名贵品种。如江苏省的宜兴、东北区的安东,浙江省的永康、嘉兴,安徽省的铜陵,湖北省的来凤、枣阳,河南省的鲁山县张良镇,四川省的成都、犍为、乐山、中江,湖南省的茶陵、郴州、耒阳、新邵、临湘、平江,贵州省的遵义,云南省的玉溪,台湾省的凤山,辽宁省的丹东等地均为生姜名产区。北方地方主要分布在山东省泰山山脉以南的丘陵地区,如山东莱芜、太安、滕县、枣庄、邹县、宁阳等地,河南省的博爱、陕西省的城固、辽宁省的大连、丹东市也有少量栽培。

生姜为人民群众所喜爱,除供应国内消费外,还远销到欧洲各友好国家。

近年来生姜生产远远不能满足消费的要求,许多名产区品种退化,栽植面积有所缩小,产量下降。为发展农民家庭副业,适应人民生活及出口的要求,积极发展生姜生产实属必要。但由于生姜的生长发育及病害问题,姜要求有一定时间的轮作,因此需要周转的面积较大。在江南名产区多作经济蔬菜生产,种植于丘陵坡地,逐年轮换,发展面积受到一定的限制。根据我国北方及江浙一带的栽培经验,结合南方气候特点,提出与旱作物进行轮、间、套种。加上生姜根系较浅、吸肥力弱,对后茬作物仍有一定的增产作用。因此掌握生姜丰产栽培技术,适当扩大生姜种植面积以充分挖掘生姜栽培优势

和潜力,提高生姜生产经济效益,保证消费者需要。

三、生姜的品种及性状

姜隶属姜科姜属多年生宿根植物,英文名为 *Zingiber officinale* Rosc. 在生产中作为一年生蔬菜栽培。

根据生姜的植株形态和生长习性可分为疏苗型和密苗型两种类型。疏苗型生姜植株高大,茎秆粗壮,分枝少,叶色深绿,根茎节少而较稀,姜块肥大,多呈单层排列,代表品种如广东疏轮大肉姜、山东莱芜大姜。密苗型生姜植株长势中等,分枝多,叶色绿,根基节多而密,姜球数多但较小,多呈双层或多层排列,代表品种如广东密轮细肉姜、山东莱芜片姜。

我国生姜栽培历史久,分布广,地方品种很多,品种资源极为丰富,到目前为止,尚无系统的整理资料。

多年来,生姜生产属分散个体经营,在栽培上也很少注意品种提纯选择,更谈不上新品种的培育。一般以地名或根茎及姜芽的形状和色泽命名,有南姜、北姜种之分,其主要优良品种有:

1. 片姜:为北姜种,又称扇子面姜、马蹄姜。分布在山东省莱芜、泰安等地。一般株高约 60—80 厘米,长势强,每株有 12~15 个分枝,多者达 20 个以上。姜块表皮干后灰白色,鲜姜黄皮黄肉,表面光滑鲜亮;辣味较强,辛香味浓,纤维少,品质细嫩,含水量低,较耐贮藏,产量高。但不耐旱,需遮荫,栽培技术要求严格,抗病力较差,易感病。一般亩产 1500~2000 公斤,高者可达 3000 公斤。

2. 红爪姜:浙江省嘉兴、临平农家品种,在南方各地均普遍栽培。因分枝节处呈浅紫红皮,外型肥大,构形如爪而得名,又名大莲姜。生长势强,株高约 60~80 厘米,分枝不多,

芽带淡红色,姜块皮色淡黄,肉质鲜黄,纤维少,辛味浓,品质佳;耐干旱,发病少,适应性强,特别适宜于红壤、黄壤山地种植,适合于密植,产量高。单株产量高者可 1.5~2 公斤。嫩姜可腌渍或糖渍加工,老姜可作调味香料。

3. 龙爪姜:在江苏、浙江等省种植较广。植株生长势强,地下茎(根茎)肥大,一蔸可达 0.5 公斤重。姜皮淡黄色,芽尖绿里透红,形如龙爪,故曰龙爪姜。肉质蜡黄色,纤维少,辛辣味平和,品质好,适应性强,产量高,适合于食品加工。

4. 黄心姜:浙江省临平一带农家品种,又名黄爪姜、小莲姜,在浙江省城内、湖南省新邵地区种植较广。株型紧凑较矮,根茎分枝较强,分枝多,一般有 4~5 个分枝,体形小,皮色淡黄,芽不带红色,节间较短,肉质细密,辛辣味强,单株根茎重 0.5~1 公斤。易感病,抗病力较差,适应性弱。含水量少,适晒制干姜和药用。

5. 来凤生姜:为湖北省来凤县农家品种,栽培历史悠久。姜块表皮黄白色、表面光滑,纤维少,肉质脆嫩,辛辣味强,香味清纯,含水量多,不耐贮运。适含蜜饯加工,鲜食作蔬菜,开胃可口,但留种技术要求严格,引入种植困难。

6. 张良姜:北姜种,因为产地在河南省鲁山县张良镇而得名。栽培历史久,相传汉代时曾列为贡品,在《辞海》一书的鲁山县条目中,有特产张良姜的记载。该县张良镇种植面积较大。姜长势强,芳馥,味浓持久,纤维细,久煮不腐,含水量少,耐贮运,产量高,一般亩产 2500 公斤左右。

7. 鸡爪姜:分布在湖南省郴州和耒阳等地栽培。植株矮小,分枝多,根系较发达,地下茎不肥大,形似鸡爪,单个如同竹根,节间短密,块茎不肥大,最大姜块约 0.25 公斤。肉质致