

籽用南瓜



优质高效栽培新技术

屈淑平 编著



- 概述了籽用南瓜的类型、优良品种及生长发育对环境条件的要求
- 重点介绍了东北地区、西北地区、西南地区籽用南瓜的主要栽培方式及优质高产无公害管理技术
- 突出技术的实用性和指导性

 中国农业出版社



00843241
南阳理工学院

S62
6

籽用南瓜优质高效 栽培新技术

Ziyong Nangua
Youzhi Gaoxiao Zaipei Xinjishu

屈淑平 编著



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

籽用南瓜优质高效栽培新技术/屈淑平编著. —北京: 中国农业出版社, 2011. 7

ISBN 978-7-109-15891-7

I. ①籽… II. ①屈… III. ①南瓜—蔬菜园艺 IV. ①S642.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 144932 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

策划编辑 孟令洋

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2011 年 8 月第 1 版 2011 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 889mm×1194mm 1/32 印张: 4.25

字数: 120 千字

定价: 10.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

□□□□□□□□□□□□□□□□

前

言



籽用南瓜是葫芦科南瓜属 3 个栽培种中食用种子的栽培品种的总称。其种子俗称南瓜籽（白瓜籽），咬嗑易开，仁肉香酥，营养丰富，为炒货中之佳品，还具有多种保健功效，因而世界上许多国家广泛种植，多年来国际市场供不应求。我国栽培籽用南瓜历史悠久，主要产区分布在东北、西北和西南地区，年种植面积 40 万~50 万公顷，年出口量 12 万~15 万吨，主要销往西欧、北美、中东、东南亚及我国香港、澳门等地区，占世界贸易量的 60%~70%，成为我国重要的出口创汇农产品之一。籽用南瓜是栽培技术性较强的经济作物，随着科技的发展和市场需求的不断变化，新技术、新方法、新品种不断地推广应用，有力地推动了籽用南瓜产业的发展。

随着籽用南瓜栽培面积和区域的逐渐扩大，新区农民急需栽培技术的指导；多年种植籽用南瓜的地区，由于近年来受疫病等多种病害危害，死秧、烂瓜现象严重，对南瓜籽生产造成严重威胁，已引起各界高度重视。为了满足种植者学习种籽用南瓜新技术、新知识的迫切需求，使籽用南瓜栽培新技术和创新经验得以推广和普及，我们编写了这本书。本书内容丰富，系统全

面，理论密切结合生产实践，突出实用技术；叙述力求文字简练、直白，通俗易懂，适于农业主管部门相关人员和专业技术人员、种子经销商、农业院校师生以及广大农民阅读。

在本书编写过程中，东北农业大学农学院植保系张俊华教授、黑龙江省农垦总局红兴隆管理局史坚高级农艺师和甘肃武威金苹果有限责任公司陈荣贤董事长提供了诸多帮助；黑龙江省南瓜协会理事长、东北农业大学崔崇士教授对全书进行了审阅，在此一并表示感谢。

由于时间仓促，编者水平所限，书中诸多内容还需在科研和生产实践中予以充实和提高，错误和不当之处，敬请读者批评指正。

编著者

2011年5月

□□□□□□□□□□□□□□□□

目 录



前言

第一章 籽用南瓜概述	1
一、籽用南瓜的栽培概况	1
二、籽用南瓜的营养价值	2
三、籽用南瓜的开发利用	4
第二章 南瓜的生物学特性	6
一、南瓜的起源、分类	6
二、南瓜的植物学特性	7
三、南瓜生育周期及种子的发育	10
四、南瓜生长发育对环境条件的要求	12
第三章 籽用南瓜的类型及品种	14
一、籽用南瓜品种特性及分类	14
二、籽用南瓜优良品种	14
第四章 籽用南瓜制种关键技术	23
一、籽用南瓜基础知识	23
二、籽用南瓜常规种制种的关键技术	24
三、籽用南瓜杂交种制种的关键技术	29
第五章 东北地区籽用南瓜栽培技术	33
一、东北地区籽用南瓜栽培区	33

二、东北地区籽用南瓜栽培区的气候特点	33
三、东北地区籽用南瓜栽培季节和栽培方式	34
四、东北地区籽用南瓜露地直播高产栽培技术	35
五、籽用南瓜大垄地膜覆盖定向栽培技术	45
六、籽用南瓜大垄覆膜全程机械化高效栽培技术	46
七、籽用南瓜套种向日葵高效配套技术	48
第六章 西北地区籽用南瓜栽培技术	52
一、西北地区籽用南瓜栽培区	52
二、西北地区籽用南瓜栽培区的气候特点	52
三、西北地区籽用南瓜的主要栽培方式	53
四、西北地区籽用南瓜露地高产栽培技术	56
五、西北地区籽用南瓜膜下滴灌设施栽培技术	59
六、裸仁南瓜优质高效栽培技术	62
第七章 西南地区籽用南瓜栽培技术	68
一、西南地区籽用南瓜栽培区及其气候特点	68
二、西南地区籽用南瓜主要栽培方式	68
三、西南地区籽用南瓜优质栽培技术	69
第八章 籽用南瓜病虫害综合防治技术	71
一、籽用南瓜病害综合防治技术	71
二、籽用南瓜虫害综合防治技术	85
第九章 无公害籽用南瓜栽培技术	92
一、籽用南瓜栽培中污染途径	92
二、无公害籽用南瓜栽培的环境条件	95
三、无公害籽用南瓜病虫害防治的基本原则	102
四、籽用南瓜无公害栽培技术规程	107

第十章 籽用南瓜系列产品开发技术	111
一、南瓜粉	111
二、南瓜功能饮料	113
三、南瓜籽饮料	114
四、奶茶香南瓜籽	115
五、膨化南瓜籽仁	117
六、南瓜酒	118
七、南瓜酱油	119
附录	121
NY 5010—2002 无公害食品 蔬菜产地环境条件	121



第一章 籽用南瓜概述

一、籽用南瓜的栽培概况

籽用南瓜是指将南瓜籽作为主要产品的南瓜，其种子俗称白瓜籽。与普通南瓜相比，这类南瓜生产的籽粒多，或者籽粒大，或者单瓜产籽量和单位面积产籽量高，或者兼而有之。南瓜籽具有很高的营养和经济价值，是我国传统特产和主要的外贸产品。据调查，我国籽用南瓜年种植面积为 40 万~50 万公顷，主要集中在东北、西北、西南三大区，重点分布于黑龙江、内蒙古、甘肃、新疆、吉林、云南等 15 个省、自治区。年总产量 20 万~30 万吨，年出口量 12 万~15 万吨，主要销往西欧、北美、中东、东南亚及我国的香港、澳门等地区，占世界贸易量的 60%~70%，成为我国重要的出口创汇农产品之一。

东北是我国籽用南瓜的主要生产区，种植面积在 30 万公顷左右，包括黑龙江、内蒙古东北部、吉林和辽宁等地区，主要生产雪白和光板系列白瓜籽。西北地区是我国籽用南瓜第二大生产区，包括内蒙古西北部、新疆、甘肃、山西、宁夏等省、自治区，主要生产光板类型白瓜籽。西南地区次之，包括云南、贵州、四川、重庆，生产面积较大的是四川省的盐源、宜宾，云南省的文山、昭通、丽江等地，种植面积在 5 万公顷左右，主要生产白板和光板类型白瓜籽。

籽用南瓜生产在全国分布不均，在一些地方已经成为主导产业。黑龙江省土质肥沃，耕地面积大，夏季雨量充沛，温光资源

优越，适于南瓜生长，同时气候凉爽，病虫害危害较其他地区轻，农药用量少，可生产绿色南瓜籽，黑龙江省已成为全国最大优质籽用南瓜主产区。黑龙江省有 40 余个市县和国有农牧林场种植籽用南瓜，平均年种植面积达 20 万公顷左右，年出口 10 万吨左右，分别占全国种植面积和出口量的 50% 和 70%。黑龙江省宝清县已连续 3 年种植面积超过 2 万公顷，引入了 20 余家南瓜籽加工企业，建立了“中国宝清瓜籽大市场”，每年向国内外销售瓜籽 7 万~8 万吨，年产值超 16 亿元，已成为世界最大的白瓜籽批发市场。南瓜产业已成为农民增加收入、拉动地方经济发展、振兴农村经济的出口创汇产业。

二、籽用南瓜的营养价值

（一）籽用南瓜的营养成分

1. 南瓜果肉的营养成分 现代研究表明，南瓜全身都是宝，果肉营养成分丰富且全面，以碳水化合物为主，富含粗纤维、维生素、 β -胡萝卜素，为低脂、低钠、高膳食纤维、高维生素 E、高 β -胡萝卜素、高钾、高钙食品。含有人体所需的 17 种氨基酸，其中赖氨酸、缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苯丙氨酸、苏氨酸等必需氨基酸含量较高，并含有胡卢巴碱、多糖、果胶、多种微量元素等成分。日本科学家把 100 克蔬菜中含有 600 微克以上胡萝卜素的蔬菜称之为黄绿色蔬菜，这种黄绿色蔬菜对人体有保健作用，而每 100 克南瓜中的胡萝卜素含量通常可达 1.1~1.2 毫克，维生素 C 的含量高者可达 21.8 毫克。因此，南瓜产品是国际公认的特殊保健食品，对糖尿病的预防和治疗具有较好的疗效，有“蔬菜之王”的美称。

2. 南瓜种子的营养成分 南瓜种子中含有大量的脂肪和脂肪酸，粗脂肪含量较高，达到脂肪含量的 40.4%~41.0%。脂肪酸组成中不饱和脂肪酸含量占 76.9%~91.5%，不饱和脂肪酸组成主要是亚油酸、油酸、棕榈烯酸，其中亚油酸含量达到

43.0%~64.0%。有关研究认为,亚油酸是人体必需的脂肪酸,在人体中参与磷脂的合成,并以磷脂的形式出现在线粒体和细胞膜中,对它们的结构起重要作用。人体若缺乏亚油酸,将引起生理上的脂质代谢紊乱和局部失调现象。儿童会引起生长停滞,成人会头发脱落和女性不育等。南瓜籽油正好可以满足人们对食用油中亚油酸的需求。

南瓜种子的蛋白质含量高达30%~40%,从氨基酸的组成上看,它含有人体必需的8种氨基酸和儿童必需的组氨酸,含量超过FAO(联合国粮农组织)和WHO(世界卫生组织)规定的标准,在必需氨基酸比例上与人体所需的氨基酸组成模式相似。南瓜种子的蛋白质消化性较好,南瓜籽粉不仅可以作为营养补充剂,而且可以作为功能成分加到食品中。

南瓜籽含有多种维生素,如维生素B₁、维生素B₂、维生素C、维生素E和泛酸等。南瓜籽富含维生素E,维生素E极易氧化而保护其他物质不被氧化,是动物和人体中最有效的抗氧化剂,可以保护生物膜的结构和功能。值得一提的是南瓜籽中含有丰富的植物甾醇,南瓜籽中的甾醇主要为豆二烯甾醇、豆三烯甾醇、燕麦甾醇和菠菜甾醇等,植物甾醇是一种广泛存在于自然界中的天然活性物质,具有重要的应用价值,近年来研究发现,植物甾醇在降低胆固醇、防治前列腺疾病、抗癌、抗炎、提高免疫力等方面具有重要作用。南瓜籽中还含有较多的矿物质,含有丰富的铜、铁、锰、锌等微量元素,特别是含有丰富的铬,铬可通过调节人体脂肪代谢与胆固醇代谢,使得胆固醇氧化物不易过量沉积在血管中而诱发动脉硬化。铬还是胰岛素正常工作不可缺少的元素,参与人体的能量代谢。

(二) 籽用南瓜的功能特性

南瓜具有极高的药用价值,南瓜味甜适口,性甘温,入脾、胃经。具有补中益气、祛痰止咳的功效,可治气虚乏力、肋间神经痛、疟疾、痢疾等症,还可驱蛔虫、治烫伤。近代营养学和医

学研究表明,正确食用南瓜可有效防止高血压、糖尿病及肝脏病变,还具有预防哮喘病、防癌、防便秘、预防和治疗动脉粥样硬化,提高人体免疫力等多种功效。

南瓜籽油具有降血脂、血糖,抑制血小板聚集和血栓形成的作用;能改善糖尿病大鼠的糖耐量,预防湿疹,抗过敏;南瓜籽油中还含有一种称为男性荷尔蒙的生物活性成分,对泌尿系统及前列腺增生具有良好的预防和治疗作用。南瓜籽油作为一种自由基清除剂可用于动脉粥样硬化、冠心病等的防治。南瓜籽周围的瓜瓢中含有能抑制细菌生长的抗菌活性物质,该物质是瓜瓢中的脂溶性成分,该抗菌活性物质对霉菌、芽孢枯草杆菌均有抑制作用;南瓜蒂可催乳,治疗黄疸、脐湿;南瓜根可补虚通乳;南瓜花具有清热、解痛、消肿、止血等作用,可治痢疾、发热等症,还有祛痰止咳作用,中老年人用南瓜花沏水喝有益健康。南瓜全身都是宝,被认为是集食品、保健品于一身的营养品,其作用和用途相当广泛。

三、籽用南瓜的开发利用

南瓜的果肉和种子营养丰富,其加工产品深受消费者青睐。目前已经开发出系列产品,以果肉为主要原料加工的产品有南瓜粉、南瓜果酱、南瓜果脯、南瓜泥、南瓜脆片、南瓜干、南瓜酱油、南瓜火腿、南瓜面条、南瓜饼、南瓜系列酒品等多种产品,深受消费者欢迎。由于南瓜营养丰富,蛋白质含量比玉米高,胜过麦麸,如瓜干和豆类秸秆混合粉碎也可制成良好的精饲料;鲜瓜肉也可直接切碎喂奶牛、喂猪及家禽。

目前南瓜籽的加工主要有4种方式:一是炒货,加工炒熟成五香瓜子、茶瓜子,作为小食品,脆香可口。二是榨油,南瓜籽粒含油量达50%,富含油酸和亚油酸,可作为优质的食用油。南瓜籽油作为一种新兴的油料食品,其质地香醇、营养丰富、口感纯正,是一种极具开发价值的油料。三是深加工提炼各种医药

用品和化妆用品。南瓜含有大量的生理活性物质，对人体的药用价值已被证实，因此以南瓜为主料的特效保健药品正在开发。四是作为食品的添加物，可深加工成果仁，做成香糖、糕点，供人食用。



第二章 南瓜的生物学特性

一、南瓜的起源、分类

南瓜属于葫芦科南瓜属 (*Cucurbita*) 植物。通常认为有 5 个栽培种, 即中国南瓜 (*Cucurbita moschata* D.), 俗称南瓜、倭瓜或饭瓜; 印度南瓜 (*Cucurbita maxima* D.), 又称笋瓜或玉瓜; 美洲南瓜 (*Cucurbita pepo* L.), 又称西葫芦或角瓜; 灰籽南瓜 (*Cucurbita mixta*) 和黑籽南瓜 (*Cucurbita ficifolia*)。其中除黑籽南瓜为多年生植物外, 其余均为一年生草本植物。我国栽培的籽用南瓜主要是印度南瓜、美洲南瓜和中国南瓜, 它们的植物学性状差异见表 2-1。南瓜属蔬菜起源地的研究报道较多, 目前比较认可的是: 墨西哥和中南美洲是美洲南瓜、中国南瓜、灰籽南瓜及黑籽南瓜的初生起源中心, 南美洲的秘鲁南部、玻利维亚、阿根廷北部是印度南瓜的初生起源中心。

表 2-1 三种南瓜的形态特征

中文名		中国南瓜	印度南瓜	美洲南瓜
学 名		<i>C. moschata</i> D.	<i>C. maxima</i> D.	<i>C. pepo</i> L.
生长型	年生	一年生	一年生	一年生
	生长型	蔓生	蔓生, 罕见丛生	蔓生或丛生
刺		软毛	软毛	硬刺
叶片	形状	全缘或稍裂	全缘、圆形、肾形	掌状深裂或浅裂
	白斑	多数有	无	部分有

(续)

中文名		中国南瓜	印度南瓜	美洲南瓜
茎	断面	茎五菱形	茎圆筒形	茎有五菱角及沟
	软硬	硬	软	硬
花	花蕾	圆锥状	圆柱状	圆锥状
	花筒	广平开杈	圆筒状	漏斗状
	花色	柠檬黄	鲜黄色	橙黄色
	花瓣型	锐顶	圆形	圆形
	萼片	大, 呈叶状	小, 细	小, 细
果	果质	硬, 有木质条钩	软, 软木质	硬, 有沟
	断面	全五菱形	圆筒形	五菱
梗座		扩大	无	无
果肉	肉质	粗—密, 纤维质成胶状	粗—密	粗—密
	肉色	黄—橙	灰—橙色	白—暗橙黄
种子	周缘	薄, 色浓	平滑, 颜色不同	平滑, 边宽
	珠柄痕	小平, 圆形, 倾斜	倾斜	圆
	色	灰白—黄褐	乳白、褐色	淡黄色
	长度(mm)	16~20	16~22	10~18

注: 摘自《中国蔬菜栽培学》, 农业出版社, 1987。

二、南瓜的植物学特性

(一) 根

南瓜的根系发达, 种子发芽长出直根后, 以每天伸长 2.5 厘米的速度扎入土中, 深达 2 米处。一般直根长达 60 厘米, 最长达 140 厘米, 直根可分生出许多一级、二级和三级侧根, 形成强大的根群, 主要分布在 10~40 厘米的耕层中。南瓜的根系在瓜类蔬菜中最发达, 入土深, 分布广, 吸收水、肥能力强, 具有

较强的抗旱能力和耐瘠薄能力。

(二) 茎

南瓜的茎分蔓生和矮生，中国南瓜和印度南瓜多数为蔓生，一般分主枝、侧枝及二次枝，分枝能力因品种而不同，有强有弱；主蔓长可达3~5米，也有的品种蔓长可达10米以上。美洲南瓜茎可分长蔓、短蔓和矮生，长蔓品种一般主蔓长3~4米，短蔓品种一般主蔓长1~2米。无论长蔓或短蔓，茎中空，都有明显的棱，其表面有粗刚毛或软毛，呈深绿色或淡绿色、墨绿色，在叶腋处有侧芽、卷须和花芽。南瓜茎节处能发生不定根，可深入土中20~30厘米，具有固定枝蔓、吸收水分和养分的作用。

(三) 叶

南瓜叶片肥大，叶互生，叶柄细长中空，没有托叶，呈浓绿色或鲜绿色，有的品种沿叶脉呈现白斑。白斑多少、大小、叶色浓淡因品种不同而有所差异。叶片五裂，缺刻浅，或为全缘，呈掌状、心脏形或圆形。叶面有柔毛，粗糙。叶腋处着生雌、雄花及侧枝、卷须。南瓜的叶片形状、叶面茸毛及斑纹是种间特征。

(四) 花

南瓜的花型较大，雌、雄异花同株，雌花大于雄花，花色鲜黄或橙黄色，筒状，异花授粉，虫媒花。雌花子房下位，柱头3裂，花梗粗，从子房的形态可以判断以后的瓜形。雄花比雌花数量多，一般出现早并先开放，有雄蕊5个，合生成柱状，花粉粒大，花梗细长。花冠5裂，花瓣合生成喇叭状或漏斗状。花的大小与色泽因品种及种类不同而异。南瓜花在夜间开放，早晨4~5时盛开。短日照和较大昼夜温差有利于雌花形成，并可降低其着生的节位，有利于商品瓜提早上市。

(五) 果实

南瓜的果实是由花托和子房发育而成，以中果皮和内果皮为主要食用部分。南瓜果形有扁圆、长圆、圆形、椭圆、梨形、纺锤形、蝶形等。果皮的颜色，底色多为绿、灰绿、灰、红、橘红或粉白色，间有浅灰、橘红的斑纹或条纹。南瓜果面平滑或有明显棱线，或有瘤棱、纵沟。果肉的颜色多为黄、橘黄、浅黄或白色等，果肉致密或疏松，纤维质或胶状，肉厚一般为3~5厘米。果实分为外果皮、内果皮和胎座3部分，一般为3心室，6行种子着生于胎座，也有的4心室，着生8行种子。中国南瓜果柄硬，木质化，断面呈5棱，上有浅纵沟，与瓜连接处显著扩大，呈五角形的座。印度南瓜果柄较短，圆筒形，海绵质，基部稍膨大，呈圆弧状，果梗与果实连接处不凹陷。果柄长短及基座形状是区别南瓜不同种的重要依据。

(六) 种子

南瓜的种子着生于内果皮上，种瓜成熟后，种粒饱满，籽皮硬化。中国南瓜种子多为淡黄、白色或淡褐色，种子形状扁平，偏小，种皮较薄，边缘肥厚，有花边，千粒重125~300克。印度南瓜种子多为白色、乳白色或黄色，种子大，种皮较厚且硬，周缘有大边，色泽很浅或颜色不同，珠柄痕斜生，千粒重230~500克。美洲南瓜种子颜色为灰白或浅黄色，种子形状扁平，千粒重130~300克。南瓜种子寿命一般为5~6年。南瓜种子的大小、形状和颜色，周缘部的有、无，在脐部上形成的珠柄痕的形状等，都是鉴别不同种时的重要依据。

籽用南瓜根据种子颜色、大小、形状和种皮的有无，可分雪白、光板、黄厚皮、毛片和裸仁等类型。光板为西葫芦（美洲南瓜）种子，雪白和黄厚皮为笋瓜（印度南瓜）种子，毛片则为中国南瓜的种子。种子商品质量以光板和雪白为最佳，国际市场主要贸易光板和雪白类型白瓜籽。