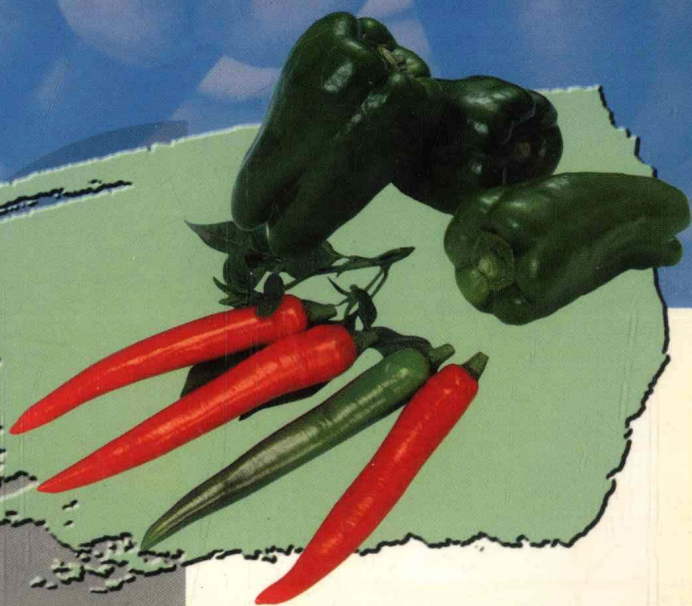




《南方蔬菜栽培技术指南》丛书

汪兴汉 主编

辣椒栽培 与病虫害防治技术



邹学校 马艳青 张竹青 编著

中国农业出版社

《南方蔬菜栽培技术指南》丛书

汪兴汉 主编

辣椒栽培与病虫害 防治技术

邹学校 马艳青 张竹青 编著



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

辣椒栽培与病虫害防治技术/邹学校等编著. -北京:
中国农业出版社, 2000.9

(南方蔬菜栽培技术指南丛书/汪兴汉主编)

ISBN 7-109-06433-6

I. 辣... II. 邹... III. ①辣椒-蔬菜园艺②辣椒-
病虫害防治方法 IV. S641.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 29870 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 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 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

2001 年 3 月第 1 版 2002 年 1 月北京第 2 次印刷

开本: 850mm × 1168mm 1/32 印张: 5

字数: 121 千字 印数: 6 001 ~ 12 000 册

定价: 10.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

【编者的话】

蔬菜既是重要的副食品，又是经济效益高、商品性很强的农产品。蔬菜的生产与供应，不仅在人们的生活中占居重要地位，而且对农村产业结构的调整，增加农民收入，脱贫致富，乃至实施农业产业化，发展农村经济都有重要意义。

我国南方地区的蔬菜生产，在全国蔬菜生产与供应中占居重要地位。其种植面积大，品种多，周年生产与供应期长，总供应量大，是其他地区所无法比拟的。尤其是南方地区利用地理位置与气候条件等优势，发展早春和秋冬季蔬菜生产，产品调运全国，对增加花色品种、余缺调剂与均衡供应发挥了重要作用。

南方地区蔬菜栽培又有鲜明的地区特点，其区域广，地理与自然条件复杂，蔬菜的资源丰富、种类多，生产季节长，栽培形式多样，复种指数亦高，对品种的选用和栽培管理，区域间的差异甚大。为了满足南方地区广大菜农的迫切需要，普及科学技术，提高科学种菜水平，特向中国农业出版社建议，组织出版《南方蔬菜栽培技术指南》丛书。

参加这套丛书编写的人员，主要是有关科研单位的中青年同志，他们学历高，基础好，实际经验丰富，对他们积极、认真地承担“丛书”的编写任务，表示由衷的感谢！

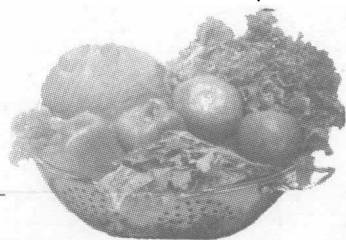
由于本人学识浅，加之时间短，任务重，不妥之处与错误难免，敬请广大读者和同行朋友批评斧正。

汪兴汉

2000年6月

江苏省农业科学院蔬菜研究所

(210014)



【前 言】

辣(甜)椒是我国种植面积最大,能够实现周年均衡供应的重要蔬菜之一,又是湖南、四川、湖北、江西等南方地区人们爱吃的主要蔬菜。近年来,我国南方辣(甜)椒的种植面积迅速扩大,并有以下几个特点:一是随着人们生活水平的提高,人们对辣椒的辣度要求降低,吃甜椒的地区也开始向稍有辣味的方向转变,致使适合南方露地栽培、微辣带甜的鲜食牛角椒品种的种植面积迅速扩大;二是华南、西南等地利用冬季气温高,露地辣椒能够正常生长的优势,生产辣椒供应全国市场,迅速建成了一批冬季南椒北运生产基地,我国南方辣椒种植面积迅速扩大;三是目前我

国南方农村正在进行农业产业结构的调整，发展高效农业。辣椒生产因投资小、见效快、效益高而越来越受到重视，而城郊的辣椒产区因病害加重，需要轮作，加之辣椒又耐长途运输。因此，辣椒栽培迅速由城郊向有气候优势、耕地面积充足和劳动力便宜的农村转移，并成为广大农民的重要致富门路。为了提高辣椒产区农民的种椒水平，编写了该书。本书系统地介绍了辣椒的生长发育特性、对外界环境条件的要求、适合南方栽培的主要优良品种，冷床、温床育苗技术，露地、保护地高产栽培技术，以及病虫害的发生流行规律、防治方法和辣椒贮藏、加工技术，以供大家参考。书中内容力求全面，技术力求实用，且各项技术都是在我国目前现有条件下容易实施的。

由于时间仓促，水平有限，书中错误难免，恳请批评指正。

编著者

2000年2月于湖南长沙



【目 录】

编者的话

前言

一、发展辣椒生产的重要性

- (一)辣椒的营养价值1
- (二)我国辣椒生产概况3
- (三)南方辣椒栽培的特点4

二、辣椒的生育特性与环境

- (一)辣椒的形态特征6
- (二)辣椒的茎叶生长习性9
- (三)辣椒的开花结果习性12
- (四)辣椒的营养生长与生殖生长、
地上部与地下部的关系14
- (五)辣椒生长发育的环境条件16

三、辣椒的品种类型及优良品种

- (一)辣椒的品种类型23
- (二)辣椒优良品种介绍25

四、辣椒的育苗技术

(一)育苗的意义	44
(二)冷床育苗的设施与建造	45
(三)温床育苗的设施与建造	54
(四)床土的选配	65
(五)种子处理	69
(六)播种	73
(七)苗期管理	77

五、辣椒优质高产高效益栽培技术

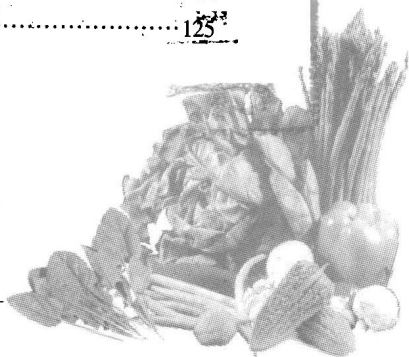
(一)辣椒露地栽培技术	84
(二)辣椒地膜覆盖栽培技术	91
(三)辣椒塑料大棚栽培技术	96
(四)辣椒秋种冬收栽培技术	100
(五)干辣椒高产栽培技术	103

六、辣椒病虫害及其防治

(一)苗期病害及其防治	100
(二)成株期病害及其防治	105
(三)主要虫害及其防治	125

七、辣椒的贮藏与加工

(一)辣椒贮藏加工的意义	134
(二)辣椒的贮藏运输	135
(三)辣椒的加工	141





一、发展辣椒生产的重要性

辣椒原产中南美洲，又名番椒、海椒、辣子、辣茄等，属茄科辣椒属。温带地区为一年生草本植物，在热带地区则为多年生灌木。约在明代末年(17世纪40年代)传入我国，至今已有300多年的历史，现已成为我国栽培面积最大的蔬菜作物之一。

(一)辣椒的营养价值

辣椒可以鲜食或干贮，做到四季不断，随时可吃。甜椒肉厚味甘，可以炒吃；辣椒味辛辣，可以生吃，或制作糟辣椒，腌渍，或拌凉菜做泡菜，也可晒干挂藏，以及制成辣椒酱、辣椒油、辣椒糊、辣椒粉等，或制成辣椒罐头。辣椒对川、湘等省的人来说，是一种享受和嗜好，可用以佐膳，增进食欲，帮助消化，兴奋精神，促进血液循环，使面部发赤，浑身出汗，还能驱寒解表，活络生肌，成为这些地区不可缺少的蔬菜和调味品。

辣椒的维生素C含量在蔬菜中居首位，是番茄的7~15倍。其中辣椒比甜椒高，甜椒中红色老熟椒比青甜椒高。同时，辣椒和红甜椒中的胡萝卜素、尼克酸、硫胺素和核黄素等都相当高，

所以辣椒是营养极其丰富的一种蔬菜。

辣椒还含丰富的辣椒碱、二氢辣椒碱、酰香荚兰胺等，故有辛辣味；还含有隐黄素、辣椒红素、辣椒玉红素、胡萝卜素等色素物质和柠檬酸、酒石酸、苹果酸等有机酸。种子内含有龙葵碱、龙葵胺及澳洲茄胺、茄碱、茄边碱等生物碱(表 1)。

表 1 辣椒的营养成分表 (每 100g 鲜重)

成 分	含 量	品 种			
		辣 椒	青甜椒	红甜椒	番 茄
水分 (g)	92.4	93.4	93.9	91.5	95.5
蛋白质 (g)	1.6	0.9	0.9	1.3	0.9
脂肪 (g)	0.2	0.2	0.2	0.4	0.3
碳水化合物 (g)	4.5	3.8	3.8	5.3	2.5
热量 (J)	108.9	88.0	88.0	125.7	6.7
粗纤维 (g)	0.7	0.8	0.8	0.9	0.4
灰分 (g)	0.6	0.4	0.4	0.6	0.4
钙 (mg)	12.0	11.0	11.0	13.0	8.0
磷 (mg)	40.0	27.0	27.0	36.0	29.0
铁 (mg)	0.8	0.7	0.7	0.8	0.9
胡萝卜素 (mg)	0.73	0.36	0.36	1.60	0.35
硫胺素 (mg)	0.04	0.04	0.04	0.06	
核黄素 (mg)	0.03	0.04	0.04	0.08	0.02
尼克酸 (mg)	0.3	0.7	0.7	1.50	0.50
抗坏血酸 (mg)	185.0	89.0	89.0	159.0	12.0

辣椒主要以果实供食。果实、茎和种子还可入药。其性热味辛，入心、脾经，有温中下气、开胃消食、散寒除湿的作用，可治寒滞腹痛、呕吐泻痢、消化不良、胃纳不佳、冻疮疥癣等症。

据《食物本草》记载，辣椒能“消宿食，解结气，开胃口，辟邪恶，杀腥气诸毒”。据《食物宜忌》记载，辣椒能“温中下

气、散寒除湿、开郁去痰、消食、杀虫解毒、治呃逆、疗噎膈、止泻痢、祛脚气”；《药检》记载，辣椒能“祛风行血、散寒解郁、导滞、止泻、擦癣”。

辣椒能有上述功能的主要原因是辣椒素起作用。据药理试验和临床应用证明，辣椒制成的食品或调味品服用后，可刺激口腔和胃黏膜，促进唾液分泌和增加淀粉酶活性，从而有促进食欲、增强消化的作用。辣椒制成酊剂内服可以健胃，还能下气、开郁、消食、导滞，即驱除肠内气体和解除肠道的痉挛。但过量食用辣椒会刺激胃黏膜而引起炎症，于身体不利。此外，用辣椒碱涂擦皮肤有发赤的作用，能使皮肤血管扩张，血液循环加强，并能刺激神经末梢而产生温热感。所以，辣椒外用可以治冻疮及风湿、风寒引起的腰腿痛，也可用来治疗感冒或皮下淤血、积聚肿痛。辣椒还可以刺激舌的味觉感受器，反射性地引起血压上升，但对脉搏无明显影响。红辣椒还能增加血浆中游离的氢化可的松含量和尿的排泄量，降低纤维蛋白的溶解活性。

(二)我国辣椒生产概况

在辣椒科研上，20世纪50年代主要是开展品种资源的收集、整理、鉴定、利用工作，20世纪60~70年代除开展优良地方品种提纯外，还开展了单株系统育种，育成比较有名的品种有21号牛角椒、华椒1号等，同时开始了辣椒杂种优势利用研究。

辣椒杂种优势就是两个纯合的品种或品系杂交，产生的 F_1 代杂种，在早熟性、丰产性、抗病、抗逆性上明显超过亲本。据北京、江苏、湖南等地的研究，辣椒杂种优势非常明显，优良杂交组合一般比常规品种增产30%~50%，早期产量增产50%以上。我国最早育成的杂交辣椒品种为江苏省农业科学院蔬菜研究所与南京市雨花区红花乡及有关单位1966—1972年协作育成的

早丰 1 号。该品种 20 世纪 70 年代末至 80 年代初在全国大面积种植。“六五”期间继续开展了辣椒品种资源的收集、整理、鉴定、保存工作，还组织数十家科研单位开展了辣椒新品种选育研究，其中主要是杂交辣椒的育种工作。20 世纪 80 年代辣椒育种还被列入了国家重点攻关项目，育成一批抗 TMV、耐 CMV 品种。目前育成较有影响的品种有中椒系列品种、苏椒系列品种和湘研系列品种等。特别是湘研系列杂交辣椒品种，南起海南省的三亚市，北至黑龙江省的哈尔滨，西起海拔最高的西藏拉萨，东至海拔最低的上海，全国 30 多个省、直辖市、自治区均试种成功，并取得了明显的经济效益。据对近 1 万 hm^2 湘研辣椒的跟踪调查，一般比当地传统主栽品种每公顷增值 7 500 ~ 22 500 元。自 1986 年以来，累计推广面积达 133.3 多万 hm^2 ，新增产值达 150 亿元。目前湘研辣椒年种植面积 13.3 万 hm^2 以上，年新增产值 15 亿元。

我国辣椒常年种植面积达 133 万 hm^2 以上，1992 年杂交辣椒的种植面积达 26 万 hm^2 以上。由于杂交辣椒品种的推广，年新增产值达 30 亿元以上，其中湘研系列辣椒品种的种植面积占杂交辣椒面积的一半。自改革开放以来，由于我国“菜篮子工程”的实施，“南菜北运”、“西菜东调”和“保护地生产”三大蔬菜生产基地的建成，改变了我国“就地生产、就近供应”的蔬菜生产、销格局，形成了我国蔬菜“大生产、大流通”的新格局，进一步加速了蔬菜良种化进程。由于辣椒是耐贮运蔬菜，随着辣椒生产的商品化程度的提高，杂交辣椒的种植面积将会进一步扩大。

(三) 南方辣椒栽培的特点

由于我国地域广，南北跨度大，相对北方而言，南方辣椒栽培有许多独特之处。

1. 栽培品种类型

南方多栽培辣味较强、果形较小、抗逆性较强的尖椒品种。一方面可能是由于南方的气候较为炎热，雨水较多，长期的自然选择结果；另一方面可能是由于人们食用习惯而选用辣味的品种。

2. 栽培环境条件

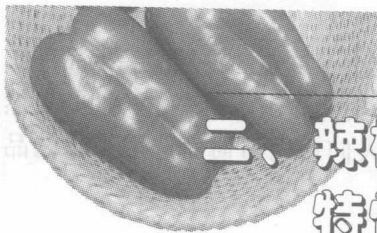
南方光照相对较少，昼夜温差小，不利于同化产物积累，因而单果重和产量不及北方高、南方雨水较多，易造成病害流行，气候一年四季变化幅度小，有利于病虫周年繁衍，增加了栽培管理的难度。南方土壤以红壤为主，土质偏酸，相对较贫瘠，需增施大量的有机肥。

3. 栽培制度

南方辣椒栽培制度较为丰富，一般有特早熟大棚栽培、早熟露地栽培(或地膜覆盖栽培)、露地越夏抗热栽培、高山冷凉地区避热栽培、秋延后栽培，广东、广西、海南等热带地区还有冬季栽培，一年四季，基本上可以实现辣椒周年生产供应。在众多栽培制度中，露地栽培较保护地栽培占有绝对优势，广东、广西、海南等地的冬季栽培形成的“南菜北运”基地，对缓和我国蔬菜冬春淡季有举足轻重的作用。

4. 栽培措施

南方辣椒栽培一般均采用深沟、高畦、主要是为了排涝、灌溉方便。由于生育期较长，施肥、浇水的次数和量也相应较多。



二、辣椒的生育特性与环境

(一)辣椒的形态特征

1. 根

辣椒属浅根性作物，主根不发达，根系较发达，再生力也较强，但比番茄、茄子弱。辣椒的初生根垂直向下，向周边延伸形成根系。根系多分布在 30cm 的土层内，在侧根上，生长着大量的根毛，根毛以 5~10cm 的土层内发达，条数多而长。辣椒吸收土壤中的水分和养分主要是依靠根毛吸收机能，通过侧根再输送到茎、枝、叶、花、果实各个部位。侧根和主根的木栓化程度高，主要起输导和支持作用。当外界条件如风吹、人为伤害造成侧根和主根断裂时，恢复能力弱或不能恢复，故在栽培管理中应保护好主根和侧根。根有趋水性，土壤水分适宜时根系强壮，数量多而密，分布广且匀称。土壤水分少时，根向土壤深处水分多的土层发展；土壤水分过多时，根系发育不良甚至造成沤根。因此，要保持水分适宜，做到旱能灌，涝能排。根有趋肥性，土壤肥力适宜时，根系生长良好，数量多且白嫩，分布均匀。当土壤

缺肥，根系就趋向于肥源生长，造成根系分布不均匀，偏态发展。

2. 茎

辣椒茎直立，黄绿色，具有深绿色纵纹，也有的为紫色。基部木质化，较坚韧。茎高 30~150cm，因品种不同而有差异。辣椒种子发芽时，种芽向上顶土生出两片窄长稍厚的子叶，在两片子叶中间有一个生长点，称为分生组织，所产生的新细胞，逐渐分化成辣椒植株的地上部分。子叶以上，分枝以下的直立圆茎叫主茎。主茎上生 5~20 片真叶或侧枝。主茎是全株的躯干，起支持和养分、水分上下输送作用。主茎以上的茎叫枝，枝的形状多为“丫”字形两叉，少数植株为三叉，但三叉者则有一枝弱小，粗看似呈两叉枝。主茎以上的枝是植株结果主要部位及水分、养分输送渠道。

3. 叶

分子叶和真叶两种类型。子叶是种子贮藏养分的场所，供给种子发芽过程中所需能量和养分。子叶一般呈长披针形，依品种不同而有差异。初出土时呈黄色，以后逐渐转绿。在真叶长出之前，幼苗的生长靠子叶进行光合作用所制造的养分维持。子叶对辣椒幼苗生长有重要作用，必须保护好，不能用土埋掉或人为损伤。辣椒的真叶为单叶、互生、全缘，卵圆形，先端渐尖，叶面光滑，微具光泽，少数品种叶面密生茸毛(如墨西哥品种)。一般北方栽培的辣椒绿色较浅，南方栽培的较深，叶片大小色泽与果表的色泽、大小有相关性。甜椒叶片比辣椒叶片大，主茎下部叶片比主茎上部叶片小。

4. 花

辣椒花为雌雄同花，花较小。甜椒的花大于辣椒的花，生长于温和条件下的花比在炎热条件下生长的花大。花冠白色或绿白色，花萼基部连成钟形萼筒，尖端 5 齿，花冠基部合生，尖端 5 裂，基部有密腺。雄蕊 5~6 枚，基部联合花药长圆形，

纵裂，花药浅紫色，与柱头平齐或稍长，少数品种的柱头稍长，雌蕊 1 枚，子房 2 室，少数 3 室或 4 室，花着生于分枝叉点上，单生或簇生，属常异交作物，虫媒花，异交率在 10% 左右。

5. 果实

辣椒果实为浆果，食用部分为果皮。果皮与胎座之间是一个空腔，由隔膜连着胎座，把空腔分为 2~4 个心室。辣椒果实大小形状因品种类型不同而差异显著，有扁圆、圆球、四方、圆三棱或多纵沟、长角、羊角、线形、圆锥、樱桃等多种形状。果直、弯曲或螺旋状，表面光滑，通常具腹沟、凹陷或横向皱褶。有纵径 30cm 的线椒、牛角椒，有横径 15cm 以上的大甜椒，也有小如稻谷的细米椒。果肉厚薄 0.1~0.8cm，单果重从 0.5g 到 300~400g。萼片呈圆多角形，绿色。因果肩有凹陷、宽肩、圆肩之分，因而着生状态也分别为凹陷、平肩、抱肩。甜椒品种多凹陷，辣椒品种多平肩，干椒品种多抱肩。青熟果有深绿色、绿色、浅绿色、淡黄色之分；老熟果有红色、黄色之分。辣椒果实含有较高的茄红素和较浓的辣椒素，未成熟的果实辣椒素含量较少，成熟的果实辣味较浓。果实着生多下垂，少数品种向上直立。

6. 种子

辣椒种子主要着生在胎座上，少数种子着生在心室隔膜上。种子短肾形，似茄子种子，稍大，扁平，微皱，略具光泽，色淡如黄白色或金黄色。种皮较厚实，故发芽不及茄子、番茄快。辣椒种子的大小、轻重因品种不同差异较大。中等大小的种子千粒重 6~7g，每克 150 粒左右。经充分干燥后的种子，如果密封包装在 -4℃ 条件下贮存 10 年，发芽率可达 76%；室温下密封包装 5~7 年，发芽率可达 50%~70%；室温下不密闭包装贮存 2~3 年，发芽率仍可达 70%。我国南方气温高，湿度大，一般贮藏条件下的种子寿命要短一些，必须加以注意。