

科技兴农奔小康丛书

辣椒栽培 与病虫害防治技术手册

孙幸祥 王 军 凌云昕 凌 涛 编著



3

 中国农业出版社

科技兴农奔小康丛书
benxiaokangcongshu

辣椒栽培与病虫害 防治技术手册

孙幸祥 王 军 凌云昕 凌 涛 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手册/孙幸祥等编著.
北京: 中国农业出版社, 2004.1

(科技兴农奔小康丛书)

ISBN 7-109-08770-0

I. 辣... II. 孙... III. ①辣椒-蔬菜园艺②辣椒-
病虫害防治方法 IV. ①S641.3②S436.418

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 111231 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: 傅玉祥

责任编辑 孟令洋

北京中加印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2004 年 1 月北京印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 6.125 插页: 8

字数: 170 千字

定价: 13.20 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

序

党的十六大提出，要紧紧抓住本世纪头 20 年的重要战略机遇期，集中力量全面建设小康社会。这个宏伟目标令人振奋，鼓舞人心。全面建设小康社会是贯彻落实“三个代表”重要思想的重大举措，是立党为公、执政为民的根本体现。

完成全面建设小康社会这一历史任务，重点和难点在农村。当前农业和农村经济发展处于爬坡阶段，还存在许多矛盾和问题。农村全面建设小康社会，必须统筹城乡经济社会发展，积极推进农业增长方式的转变，提高农业科技和装备水平，加快建设现代农业。

实现全面建设农村小康社会这个宏伟目标，必须发展先进生产力和先进文化，维护广大农民的根本利益，必须发挥科学技术作为第一生产力的作用，加速科技成果向现实生产力的转化，切实把农业和农村经济发展转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。科学技术是农村经济和社会发展的首要推动力量，是农业和农村经济不断跃上新台阶的决定性因素。要依靠科技进步，推动传统农业向优质、高产、高效、生态、安全的现代农业转变，

要牢牢盯住农产品竞争力增强、农业增效、农民增收这一主攻方向，构建与农业结构战略性调整要求相适应的农业科技进步和创新体系；完善和强化精干高效的农业科研、技术推广和农民培训的运行机制；促进农业科技产业化发展；满足建设现代农业、繁荣农村经济和可持续发展的科教需求，从总体上缩小与发达国家的差距，促进农村经济繁荣，加快现代农业建设步伐。

加快农业科技进步迫在眉睫，农业现代化的希望寄予科技进步。为了实施科教兴农战略，加快农村小康建设步伐，农业部把农业科教工作作为农业和农村经济工作的重中之重，并把今年确定为“全国农业科技年”。在配合“全国农业科技年”的活动中，中国农业出版社组织各方面专家编辑出版了《科技兴农奔小康丛书》。这套丛书侧重科技知识，兼顾政策法律，考虑区域特点，针对性、实用性和可操作性较强，旨在为广大农民提供通俗易懂、易于应用、便于操作的科技知识与科技成果。这套丛书对提高农民科技文化素质，加快农村小康建设必将产生积极影响。

杜青林

二〇〇三年九月十八日

前言

辣椒是我国栽培面积大，分布范围广，能够进行周年生产和均衡供应的主要蔬菜之一。辣椒可以鲜食、炒食、腌渍、干制和加工，是冬季南菜北运，夏秋季北种南销的主要蔬菜品种。辣椒销售空间大，市场前景广阔，在目前的农村种植业结构调整中，占有一定的地位。

为了提高辣椒的栽培水平，我们编写了《辣椒栽培与病虫害防治技术手册》一书。本书在系统介绍辣椒的生长发育特性，对环境条件的要求，我国各大蔬菜生产区的栽培季节和茬次安排，适合各地栽培优良品种和育苗技术的基础上，分别介绍了露地、塑料大棚、两膜一苫塑料中棚、日光温室各茬次的栽培技术，以及病虫害发生规律和防治方法。

本书在编写时，力求内容全面，语言通俗易懂，技术实用可靠，可操作性强。书中附有彩图近 100 幅，可以较好地帮助读者了解品种和识别各种生理病害、侵染病害和虫害。本书可供农业技术人员、蔬菜专业生产户、农业院校师生学习参考。

本书编写过程中，参阅了大量的书刊资料，并引用和摘录了某些内容和图片，在此特向原作者一并表示诚挚的谢意。

由于水平所限，书中难免出现错误和纰漏，敬请专家、同仁和农民朋友不吝给予批评指正。

编著者

目 录

序	1
前言	1
一、辣椒栽培的理论与实践	2
(一) 辣椒的形态特征	2
1. 根	2
2. 茎	2
3. 叶	3
4. 花	4
5. 果实	4
6. 种子	5
(二) 辣椒的生育特点	5
1. 结果对生长和生理活动的影响	5
2. 开花习性	6
3. 着果周期性	7
4. 整枝和引枝	7
(三) 辣椒对环境条件的要求	8
1. 温度	8
2. 光照	9
3. 水分	9
4. 土壤与营养	9
二、辣椒生产季节与栽培茬次安排	11

(一) 茬次名称的界定	12
(二) 我国各大蔬菜产区辣椒主要栽培茬次和 生育期安排	13
1. 东北、蒙新和青藏蔬菜单主作区	13
2. 华北蔬菜双主作区	13
3. 长江流域蔬菜三主作区	13
4. 华南蔬菜多主作区	18
三、辣椒品种介绍	19
(一) 选择品种的原则	19
(二) 辣椒品种介绍	21
1. 甜味型	21
2. 微辣型	28
3. 辣味型	33
4. 干椒品种	37
四、辣椒育苗技术	42
(一) 壮苗的概念	42
(二) 育苗设施与性能	42
1. 小暖窖	43
2. 大暖窖	44
3. 阳畦	45
4. 温床	47
(三) 常规育苗技术	52
1. 营养土的配制	52
2. 播种量的确定	53
3. 种子处理	53
4. 播种	54
5. 播种床的管理	54
6. 分苗及分苗床管理	55
7. 促进发芽或异常苗处理	56

五、辣椒露地和地膜覆盖栽培	57
(一) 辣椒春茬栽培	57
(二) 地膜覆盖早熟栽培	62
(三) 夏秋茬菜椒栽培	66
(四) 夏秋茬干椒栽培	69
(五) 秋茬辣椒栽培	72
(六) 秋种冬收和冬种春收辣椒栽培	74
六、辣椒塑料棚栽培	77
(一) 塑料棚的结构类型和环境调控	77
(二) 塑料大棚辣椒春提早栽培	81
(三) 塑料大棚辣椒秋延晚栽培	84
七、两膜一苫塑料中棚辣椒栽培	86
(一) 两膜一苫塑料中棚的建造	86
(二) 两膜一苫秋延晚辣椒栽培	89
1. 栽培历程	89
2. 对品种的一般要求	90
3. 主要适用品种	91
4. 育苗的重要性和做法	91
5. 定植	95
6. 定植后的管理	97
7. 采收和挂秧保鲜	100
(三) 两膜一苫塑料中棚春提早辣椒栽培	101
1. 秋延晚与春提早茬之间的衔接	101
2. 关键技术	102
八、日光温室辣椒栽培技术	103
(一) 塑料日光温室的构造类型	103
1. 半拱圆形日光温室	103
2. 一斜一立式日光温室	105
(二) 环境特点和调控技术	106

1. 光照	106
2. 气温	106
3. 地温	107
4. 地、气温的关系	108
5. 土壤水分	108
6. 空气湿度	109
7. 有害气体	110
8. 温室土壤	110
(三) 日光温室秋冬茬辣椒栽培	112
1. 适用品种	112
2. 育苗	112
3. 定植	112
4. 定植后管理	113
5. 辣椒短期贮藏保鲜	113
(四) 日光温室冬春茬辣椒栽培	114
1. 品种选择	114
2. 育苗	115
3. 定植	115
4. 定植后管理	116
5. 采收	117
(五) 日光温室越冬一大茬辣椒栽培	117
1. 品种选择	118
2. 育苗	118
3. 定植	119
4. 定植后管理	120
九、辣椒生育诊断和生长异常	123
(一) 辣椒的生长发育诊断	123
1. 子叶展开期	123
2. 花芽分化期	123

3. 果实膨大期	123
4. 果实采收期	126
(二) 元素缺乏和过剩症诊断技术	127
1. 元素缺乏症	127
2. 辣椒营养缺乏诊断	130
(三) 棚室有害气体危害	131
1. 危害的症状表现	131
2. 判断与补救措施	131
(四) 几个生育异常的问题	133
1. 辣椒“三落”的问题	133
2. 辣椒的高温障碍	135
3. 辣椒低温冷害和冻害	135
4. 辣椒出现花青素	136
5. 辣椒“虎皮”病	136
6. 辣椒变形果	137
十、辣椒侵染性病害的防治	138
(一) 辣椒病害症状的识别与检索	138
1. 辣椒病害的症状	138
2. 辣椒侵染性病害检索	139
(二) 侵染性病害识别与防治技术	141
1. 猝倒病	141
2. 立枯病	143
3. 早疫病	143
4. 灰霉病	144
5. 疫病	145
6. 褐斑病	147
7. 叶枯病	147
8. 炭疽病	148
9. 白粉病	149

10. 白星病	150
11. 根腐病	151
12. 枯萎病	151
13. 菌核病	152
14. 疮痂病	153
15. 细菌性叶斑病	154
16. 青枯病	155
17. 病毒病	156
18. 白绢病	158
19. 辣椒基腐病	159
20. 软腐病	160
21. 根结线虫病	160
十一、辣椒害虫及其防治	163
1. 小地老虎	163
2. 细胸金针虫	165
3. 蛴螬	165
4. 斜纹夜蛾	166
5. 棉铃虫	167
6. 大造桥虫	169
7. 烟青虫	169
8. 马铃薯瓢虫	170
9. 茄二十八星瓢虫	171
10. 茶黄螨	172
11. 红蜘蛛	173
12. 桃蚜	174
13. 棕桐蓟马	175
14. 温室白粉虱	176
15. 烟粉虱	177
16. 短额负蝗	178

辣椒又名番椒、海椒、辣子、辣茄等。辣椒包括甜椒和辣椒，在果实未变红前采收做菜用时，又统称青椒。

辣椒原产于中南美洲，约在 17 世纪 40 年代传入我国，至今已有 300 多年栽培历史，是目前我国栽培面积最大的蔬菜作物之一。

辣椒在温带地区属于一年生草本植物，在热带则是多年生灌木。辣椒主要以其果实供食，可以炒食、生食、腌渍和干贮，也可以制成辣椒酱、辣椒油、辣椒糊、辣椒粉和罐头等。辣椒是在我国南北方都比较喜食的一种蔬菜，由于食用辣椒可以增进食欲，帮助消化，具有驱寒解表，活络生肌的作用，因而成为川、湘、陕等地人们不可缺少的蔬菜和调味品。辣椒的果实、茎秆和种子还可以入药，有温中下气、开胃消食和散寒祛湿的作用。

1

一、辣椒栽培的理论与实践

(一) 辣椒的形态特征

1. 根

辣椒与番茄、茄子相比，根系不算发达，主要表现为主根粗，根量少，根系生长速度慢，直到长有2~3真叶时，才能生长出较多的二次侧根。茎基部不易发生不定根，根受伤后再生能力也较差。在育苗条件下，主根被切断后，可从残留的主根上和根茎部发生许多侧根。辣椒主要根群分布在植株周围45厘米、深度10~15厘米的土层中。通常在根的最前端有1~2厘米长的根毛区，其上密生根毛。根毛的寿命虽然只有几天，但因其密度大、吸水能力强且有力，是根系中吸收最活跃的部分。如果育苗和栽培条件差，根系极易受到损伤。由于老的已经木栓化了的根只能通过皮孔来吸水，吸水量就很少。根吸水主要依靠幼嫩的根和根毛，所以栽培中就要保证辣椒能够不断地发生新根和长出根毛。

2. 茎

辣椒茎坚韧直立，木质部较发达，露地栽培时株高多为40~60厘米。辣椒腋芽萌发力差，株冠较小。由于品种不同，茎的直立性和开张角度（株幅）也不一样，一般小型种的株冠较为开张；某些大型种的植株呈直立状，当然也有些是界于上两种株型之间的中间株型。

辣椒的分枝习性是，主茎长有一定叶片数后，茎的先端就形成花蕾。花蕾以下的节萌发出侧枝，其中紧靠花芽的2或3个侧枝生长最为旺盛，侧枝与主茎同时生长，呈二杈或三杈向上继续生长，果实即着生在分杈处。前期的分枝节主要是在苗期形成的，后期的分枝主要取决于定植后结果期的栽培条件。如果夜温低，植株生长缓慢，幼苗营养状况良好时，则以三杈分枝居多，反之则以两杈分枝为多。辣椒植株上的第1个果实称门椒，依次向上属于同一层次的辣椒，则分别称之为耳椒、四母斗、八面风和满天星，与茄子的称呼基本是相同的。

辣椒分枝结果习性很有规律，可分为无限分枝型和有限分枝型。

(1) 无限分枝型 主茎长有7~15片叶时，顶端出现花蕾开始发生分枝，以后每隔1片叶分枝一次，分枝的叶节可达到20~25节。当生长到上层后，由于果实生长争夺养分的影响，分枝规律可能发生变化。但分枝中必然有1个枝条长得比较强壮，而另1个枝条长得相对较弱，但分枝的规律一般还是要延续下去。目前绝大多数品种都属于这一分枝类型。属于这一分枝类型的品种一般植株高大，生长茁壮。

(2) 有限分枝型 主茎长到一定叶片数后，顶端发生花簇封顶，形成多数果实。花下的腋芽抽生分枝，分枝的叶腋还可能再发生副侧枝，侧枝和副侧枝都由花簇封顶，但多不结果。以后植株也不再分枝生长。这类属于观赏与食用兼用的品种在生产上已很少使用。属于这一分枝类型的品种多表现为植株矮小，生长较弱。

辣椒主茎各节的叶腋都能萌生出侧枝，但其开花结果甚晚，在生产上意义不大，应及早掐除。

3. 叶

真叶没有出现前，子叶是辣椒惟一的同化器官，必须精心加以呵护。

辣椒的真叶为单叶，呈卵状披针形或长圆形，前端尖锐，全缘无缺刻，叶面光滑，微有光泽。辣椒的叶形与营养素及环境条件有着一定的关系：氮素不足时，叶形变长；钾肥充足时，叶幅较宽；氮肥过多、夜温过高时，叶柄变长，且顶部嫩叶呈凸凹不平；夜温低时叶柄短；土壤干旱时叶柄稍稍弯曲，叶身下垂；土壤过湿时，则会使整个叶片呈萎蔫下垂状。

随着植株生长，叶片及果实着生的位置要逐渐上移，株丛也在不断地扩大。植株的生殖生长和营养生长是否协调，可从结果位置以上枝叶层厚度或开花位置以上展开的叶片数多少来判断：结果节位以上枝叶层厚度在20~25厘米，或开花位置以上有3~4片展开叶，则可以认为植株生长正常。若枝叶层厚度大于20~25厘米，节间显著伸长，花器小，质量差，此为徒长型植株。反之，若开花位置距先端很近，节间很短，根系也差，此乃营养生长受到抑制的植株长相。

4. 花

辣椒花为雌雄同花的两性花，自花授粉，其天然杂交率在10%左右，为常异交植物。植株营养状况的好坏会直接影响到花柱的长短，正常情况下多为高出花药的长柱花，但营养不良时，短花柱花增多。短柱花多授粉不良，落花率高。主枝和靠近主枝的侧枝一般营养状况较好，花器正常。远离主枝的侧枝营养状况差，中柱和短柱花就较多，落花也严重。可见培育健壮植株和改善植株营养状况是增加结果数的一个关键。

5. 果实

辣椒果实为浆果，形状以灯笼、长灯笼、羊角、牛角、圆锥形居多。在植株衰老或营养不良、夜温低、日照较弱、土壤干燥或栽植过密时，果实的肥大生长会受到抑制，往往形成小果，有时形成“僵果”。即使正常果，在土壤干旱，或施肥过多、土壤溶液浓度过高，植株吸收水分受抑制时，果实也要变短。夜温过低果实先端要变尖；高气温、土壤干、土温高、多肥，植株对水

分及钙的吸收受阻,易发生顶腐病。

6. 种子

辣椒种子扁平状,微皱,形似肾脏,淡黄或乳白色。千粒重5.2~5.8克,大粒种子可达6~7.5克。种子寿命一般5~7年,但使用年限仅2~3年。新鲜的种子有光泽。

(二) 辣椒的生育特点

辣椒生育初为发芽期,经催芽播种后一般5~8天出土。出土后15天左右出现第1片真叶。从第1片真叶出现到花蕾显露为幼苗期。幼苗期长短会因育苗方式和管理水平不同而有差异:一般阳畦育苗其日历苗龄为70~90天,温床或温室育苗多为60~70天,温度适宜条件下不分苗时仅为40~50天。但是在实际生产上,冬季育苗时,南北方都有日历苗龄在110天左右,有的甚至150天以上的做法。

从第1花穗显露到门椒坐住为开花期,历时较短,仅为20~30天。

坐果后到拔秧为结果期,此期开花和结果是交替进行的。

辣椒花芽分化大约在小苗长有4片真叶、茎粗0.15~0.2厘米时开始的。生产上为避免分苗伤根影响花芽分化,多强调在3叶或3叶1心前进行。有人观察,当植株长有11片真叶时,花芽已形成28个。适于花芽分化的温度是24℃。温度适宜时花芽分化早,着生节位低,开花也早。温度过高时花芽素质差,温度过低或苗床施用钾肥多时花数少,着生节位也高。自然日照比长日照下形成花芽快,花数多,花的素质好,坐果率亦高。辣椒开始花芽分化后,单纯营养生长期即告结束,从而进入营养生长和生殖生长并进时期。以后各节既形成花芽,同时发生分枝、开花和结果,结果数明显增多。在陆续分枝、开花、结果、采收的同时,植株发育成灌木状。

1. 结果对生长和生理活动的影响