



蔬菜高效优质生产新技术丛书

辣椒

高效生产新技术

赵利民 编著



西北农林科技大学出版社

蔬菜高效优质生产新技术丛书

辣椒高效生产新技术

赵利民 编著

西北农林科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

辣椒高效生产新技术/赵利民编著. —杨凌:西北农林科技大学出版社,2003.10

(蔬菜高效生产新技术丛书)

ISBN 7-81092-063-4

I. 辣… II. 赵… III. 辣椒—蔬菜园艺 IV. S641.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 097910 号

辣椒高效生产新技术

赵利民 编著

-
- 出版发行 西北农林科技大学出版社
地 址 陕西杨凌杨武路 3 号 邮 编:712100
电 话 总编室:029—7093105 发行部:7093302
电子邮箱 press0809@163.com
印 刷 西安华新彩印有限责任公司
版 次 2003 年 10 月第 1 版
印 次 2003 年 10 月第 1 次
开 本 787×1092 1/32
印 张 2
字 数 43 千字

ISBN 7-81092-063-4/S·16

(本套共 8 册)定价:28.00 元

如有印装质量问题,请与本社联系

序

农村城镇化，农业产业化，农民知识化，这是解决我国“三农”问题的必由之路。其中最难解决的是农民知识化，也就是提高亿万农民科技文化素质问题。然而，没有农民的知识化就不可能实现农业现代化。因此，国家最近决定把“农民培训”工作纳入各级政府的基本职责和长期发展计划，加大了财力、物力和科技投入，并组织科教机构、企业、农民及社会各界力量，强化农民培训和农技推广服务工作。

农民知识化不仅是经济、社会发展的需求，也是农民自身脱贫致富奔小康的强烈要求。如今的农民只靠勤劳已不能从土里刨金，他们必须从自给自足、分散经营的小农经济中解放出来，组织起来，成立多种形式、以农民为主体的经济合作组织，走生产、加工、销售一体化的产业化道路，依靠科技进步的推动、支撑与社会化服务体系的力量，才能实现创业致富奔小康的目标。在实现这个远大目标的过程中，农民必须改造自己，努力实现自身的知识化、专业化，成为职业化的农民。如是，则传统意义上的“农民”将随着产业化的进程逐渐消失，这也是世界各国农业现代化的必然结果。

为了帮助农民实现知识化、专业化和职业化，西北农林科技大学出版社组织具有丰富实践经验的专家、教授，编写了这套为农民知识化服务的系列丛书。丛书的选题与内容适应了当前农业结构调整和产业化发展的需求，以市场为导向，

以名、优、特产品为中心，以优质、高效、无公害和标准化的新技术为主线，突出了先进性、实用性和可操作性，精炼了他们在长期科研、生产和推广实践中积累的丰富知识和经验，凝聚了他们爱农、为农、支农的一片真情。加之丛书定价便宜，农民能买得起，学得懂，用得上，因此，堪称是农技推广和农民培训的好教材。我相信，这套丛书一定能成为农民朋友打开知识宝库的金钥匙，学习专业技术的好帮手，掌握职业技能的指南针。

愿西北农林科技大学出版社为农民出版更多的好书，愿丛书与她的作者们成为农民最信赖的朋友！

刘笃慧（陕西省人民政府参事，研究员）

2003年10月

目 录

一、概 述	(1)
二、生物学特征及对环境条件的要求	(2)
(一) 生物学特征	(2)
(二) 生长发育过程	(4)
(三) 对环境条件的要求	(7)
三、类型与优良品种	(9)
(一) 类 型	(9)
(二) 优良品种	(11)
四、优质、商产、高效栽培技术	(18)
(一) 青椒春露地栽培技术	(18)
(二) 青椒地膜覆盖栽培技术	(21)
(三) 早春大棚青椒栽培技术	(24)
(四) 秋延后大棚青椒栽培技术	(31)
(五) 干制辣椒栽培技术	(33)
(六) 干制辣椒麦椒套种栽培技术	(35)
五、辣椒主要病虫害及其防治技术	(38)
(一) 辣椒主要病害及其防治	(38)
(二) 辣椒主要虫害及其防治	(51)
六、青椒的简易贮藏保鲜	(54)
(一) 控温控湿法	(54)
(二) 沙藏法	(54)
(三) 窖内盖藏法	(55)

七、采种技术	(56)
(一) 常规品种采种	(56)
(二) 杂交制种	(56)

一、概 述

辣椒又名番椒、海椒、辣子等。原产于美洲热带地区，大约在明朝末年传入我国。全国各地均有栽培，为我国人们群众所喜好的鲜菜和调味蔬菜。特别是西北的陕西、甘肃；西南的四川、贵州；华中的湖南、湖北、江西等地人民尤为喜好，每餐必备。我国辣椒种植面积约 33.4 万 hm^2 ，占世界辣椒生产面积的 15.89%；总产量 202.8 万 t，占世界辣椒总产量的 23.07%；每 667 m^2 产量 804.8kg，比世界平均水平高 31.3%，但比日本、荷兰等单产为低。

辣椒的营养价值很高，富含维生素 A 和 C，其含量之多为其他蔬菜所少有。经测定，每 100g 青椒中含蛋白质 1.6g、脂肪 0.2g、碳水化合物 4.5g、胡萝卜素 0.73g、抗坏血酸 0.185mg。辣椒的辣味是由其果实中含有的辣椒素含量决定的，因品种不同差异很大，其范围在 0.035%~0.327%之间。

辣椒产量高，生长期长，采收期可从初夏开始，一直到初霜前结束，是夏秋淡季的重要蔬菜之一。

辣椒青熟果实可炒食、泡菜；老熟红果可盐腌制酱；干燥后可磨成辣椒粉或榨辣椒油。辣椒不仅内销，还可以出口创汇，是我国出口创汇的重要农副产品。

二、生物学特征及对环境条件的要求

(一) 生物学特征

辣椒属茄科类蔬菜。在温带地区作一年生栽培，在亚热带及热带地区可在露地越冬，成为多年生草本植物。

1. 根

辣椒根系发育较弱，入土较浅，根量少，根群主要分布在表土 25~30cm 范围内，主根上粗下细，不发达。其根系既不耐旱，又不抗涝，要获得丰产，必须注意根系的培育。辣椒根的木栓化程度高，因而收伤后恢复能力差，再生能力弱。辣椒茎基部不易发生不定根，侧根只从主根两侧排列整齐生出。

根的作用是从土壤中吸收，满足植物对水分和无机盐需要；合成氨基酸，植物所必须的许多氨基酸是由根系合成后输送到地上部分的；根还起固定植株、支持主茎、防止植株倒伏的作用。

2. 茎

辣椒茎直立，基部木质化，较坚韧，腋芽萌发力较弱，株丛较小，适于密植。主茎长到一定叶片后，顶端形成花芽，以双权或三权分枝继续生长，以后每隔 1~2 叶分枝一次。辣椒的茎高 30~150cm，因品种不同而差异较大。辣椒按分枝结果习性，可分为有限分枝与无限分枝两种类型。

(1) 有限分枝型

植株矮小，生长势弱，主茎生长到一定叶数后花簇封顶，花簇下面的腋芽抽生侧枝，侧枝的叶腋还可发生副侧枝，在侧枝和副侧枝的顶端都形成花簇而封顶，植株不再分枝生长。各种簇生椒都属此类型，一般多用作观赏。

(2) 无限分枝型

植株高大，生长茁壮，当主茎长到 7~15 片叶时，顶端显著，形成单生花芽，并在花芽下位形成杈状分枝（2~4 杈），在正常条件下，每个分杈上又形成花芽和分枝，依次向上生长，绝大多数栽培品种属此类型。

茎的作用是将根系吸收的水分和无机盐等，输送到地上部分的叶、花和果实。同时，又将叶片制造的有机物质输送给根系，促进整个植株的生长。

3. 叶

辣椒的叶片小，真叶为单叶，互生。叶片呈卵圆形、披针形或椭圆形，全缘，先端渐尖，叶面光滑。一般大果型品种叶片较大，叶形较宽而短；小果型品种叶片窄长，多为披针形。叶色因品种不同而有深浅之分。健壮的植株一般叶片舒展，有光泽，颜色较深，心叶色较浅；反之，则叶片不舒展，叶色暗，无光泽，或叶片变黄、皱缩。

叶片的功能主要是进行光合作用和蒸腾作用。辣椒植株全部干物质主要是依靠叶片进行光合作用积累。

4. 花

辣椒的花为完全花，较小，属雌雄同花，为“常异交”授粉植物。花柱比雄蕊长，容易杂交，天然杂交率约为 10% 左右。栽培品种多为单生花，每节着生一花，果实大多为下垂

生长；簇生花一般隔数节着生一丛，果实多朝天生长。花白色、淡绿色或紫色，在营养不良的情况下，短花柱的花增多，受精不良，落花率增高。主枝及靠近主枝的侧枝营养比较充足，一般花器正常，而远离的侧枝营养条件较差，中花柱花及短花柱花较多，落花率也较高。

5. 果实

辣椒果实为浆果，由肉质化的果皮和胎座组成。果皮与胎座组织往往分离，形成较大的空腔，细长型果多为两室，圆型或灯笼型果多为2~4室，果梗下垂或朝天。果实形状有方灯笼形、长灯笼形、扁圆形、长牛角形、短牛角形、长羊角形、短羊角形、短指形和樱桃形等。嫩果绿色、绿白色或紫色，成熟后红色或黄色。

辣椒果实着生的方向有向下、向上、向侧。植株上的第1个分叉的果实俗称为门椒，第2层果实俗称为耳椒，然后依次分为四母斗、八面风、满天星。果实从开花授粉到商品成熟，需25~30天。辣椒果实一般大果型的不带辣味，辣椒素含量少；果实越小，辣味越重，辣椒素含量也越多。

6. 种子

辣椒的种子多数着生于果实胎座上，少数种子着生于种室隔膜上。种子近扁卵圆形，种皮厚实，微皱，淡黄色，略有光泽。辣椒种子千粒重4~6g。种子发芽年限一般3~4年。

（二）生长发育过程

辣椒的生长发育过程一般包括发芽期、幼苗期、开花结果期、结果期4个时期。

1. 发芽期

从种子开始发芽到子叶展开，真叶显露为发芽期。发芽适温为 25~30℃，低于 15℃不易发芽。在温度、湿度适宜，通气良好的条件下，从播种到显真叶需 10~15 天。

2. 幼苗期

从真叶显露到第 1 花显蕾。幼苗期生长适宜昼温为 25~30℃，夜温为 20~25℃，土壤温度为 17~22℃。当植株两片真叶展开，苗端分化有 8~11 片叶时，生长点突起呈圆锥体，开始花芽分化。早熟品种花芽分化较早，晚熟品种花芽分化较晚。较短的日照和较低的夜温能促进辣椒花芽分化。

3. 开花结果期

从第 1 花现蕾到第 1 果坐果为始花期。昼温 20~25℃，夜温 16~20℃有利于正常开花结果，低于 15℃易落花；第 1 花开花时应适当控制灌水，防止落花。调节营养生长与生殖生长的平衡，注意保花、保果，是这个阶段栽培管理的主要任务。

辣椒开花结果有一定的规律性。单生花类型，植株分枝性强，主茎 8~10 叶，着生第 1 花朵以后，每节或隔 1~2 节着生 1 个花朵，在着生花朵的同一节位上抽生 2~3 条分枝，以后每一分枝隔 1~2 叶再现蕾开花，再生 2~3 个分枝，如此继续下去（如图 1）。簇生花类型，植株分枝性弱，主茎着生第 1 花簇以后，间隔数节着生一个花簇。每个花簇着生 3~4 花朵或 7~8 花朵，在着生花簇的节位，同时抽生 2~3 条分枝（如图 2）。

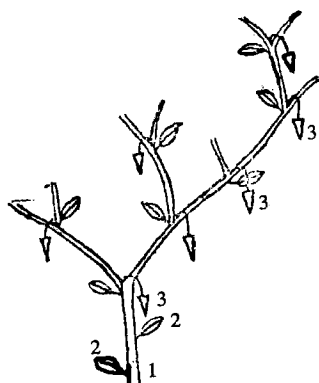


图1 辣椒单生花类型结果习性示意图

1. 茎 2. 叶 3. 果



图2 辣椒簇生花类型结果习性示意图

1. 茎 2. 叶 3. 果 4. 结果期

从第1果坐果到采收完毕为结果期。此期应加强水肥管理和病虫害防治，保护好叶片，维持植株的生长，协调生长与结果的矛盾。开花受精至果实膨大达青熟需25~30天，为鲜食果采收适期。果皮由子房壁发育而成，往往与胎座组织

分离，胎座和种子发育较缓慢。果实成熟过程中，叶绿素含量逐渐减少，茄红素增加，果皮由绿变红；如果胡萝卜素增加，则果实渐变为橘黄色。结果期最适宜的温度为 $25\sim 28^{\circ}\text{C}$ ， 35°C 以上高温或 15°C 以下低温都不利于结果。光照不充足会延迟结果期并降低坐果率。高温、干旱、强光直射，易发生果实日灼或落果。

(三) 对环境条件的要求

辣椒对生活条件的要求较苛刻，其生态适应性特点为：性喜温暖，怕霜冻、寒冷，忌高温；喜光，怕曝晒，耐弱光；喜潮湿，怕水涝，畏干旱；较耐肥，不耐瘠薄。

1. 温度

辣椒喜温暖而不耐寒，耐低温性能比番茄差，发芽温度为 25°C ，最高不超过 30°C ，低于 15°C 不能发芽。辣椒幼苗期要求较高的温度，生长适宜的温度是昼温 27°C 。夜温 $15\sim 20^{\circ}\text{C}$ 。此期温度高，则分枝多，花芽分化早；温度低植株生长迟缓。随着植株的生长，对温度的适应能力增强，开花结果初期，要求的适宜温度为昼温 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，夜温 $15\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，低于 10°C 或高于 35°C ，花器发育不良，不能授粉受精而大量落花。早春在 $10\sim 15^{\circ}\text{C}$ 低温下不能开花。但进入盛果期后，适当降低夜温有利于结果，即使降到 $8\sim 10^{\circ}\text{C}$ ，果实也能很好地生长发育。进入结果期后，地温过高，尤其是强光曝晒地面，对根系发育不利，严重时能使暴露的根系变褐死亡，也易诱发病害。

辣椒不同品种对温度的要求有较大的差异。一般大果型

品种不如小果型品种耐热，早熟品种较耐寒，而中晚熟品种较耐热。

2. 光照

辣椒通过光照阶段时对光照时数的要求不严格，所以无论在长日照或短日照的环境条件下栽培都能开花结果。但一般在较短的日照下，开花结果多。强光、高温易发生病毒病和日灼病。

3. 水分

辣椒叶面积小，蒸腾量少，比较耐旱，一般大果型品种的耐旱性不如小果型品种。辣椒喜欢土壤湿润而空气较干燥的环境。土壤积水容易落花与发生枯萎病。雨水多，授粉不良，结果率低，而且容易发生病虫害。

4. 土壤及营养

辣椒对土壤中氧气要求比较高。一般砂土、粘土都可栽培，但不宜栽种在低洼积水的土地上，忌与茄科作物连作。大型辣椒品种对土壤条件要求较高，小型品种对土壤具有较强的适应性。辣椒在各个不同生育期，所吸收的氮、磷、钾等营养物质的数量也有所不同。出苗到现蕾期，由于植株根少叶小，干物质积累较慢，因而需要的养分也少，约占吸收总量的5%；现蕾到初花期，植株生长加快，营养体迅速扩大，干物质积累量也逐渐增加，对养分的吸收量增多，约占吸收总量的11%；初花至盛花结果是辣椒营养生长和生殖生长旺盛时期，也是吸收养分和氮素最多的时期，约占吸收总量的34%；盛花至成熟期，植株的营养生长较弱，这时对磷、钾的需要量最多，约占吸收总量的50%；在成熟果采摘后，为了及时促进枝叶生长发育，这时又需较大数量的氮肥供应。

三、类型与优良品种

(一) 类型

辣椒品种很多，普通栽培品种可分为5个类型（如图3）。

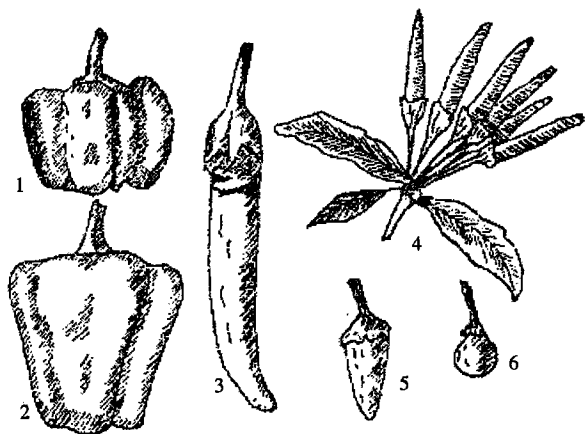


图3 各种辣椒果型图

- 1~2. 甜柿椒 3. 长辣椒 4. 簇生朝天椒
5. 圆锥椒 6. 樱桃椒

1. 长椒类

株型矮小至高大，分枝性强，叶片较小或中等。果实一

般下垂，个别品种也有朝天的。果实为长角型，微弯曲似牛角、羊角、线形。一般具辛辣味，其中肉薄辛辣味强的，主要供干制、盐制；辣味适中的，主要供鲜食，产量较高，栽培普遍。我国著名的内外销辣椒干均属这一类型。按果实形状又可分以下3种类型。

(1) 短羊角椒 果实短角形，肉较厚，味辣，可采嫩果或干果。

(2) 长羊角椒 果实细长，长羊角形，先端尖，果肉较厚或较薄，坐果数较多，味辣。

(3) 线辣椒 植株高大，结果多而小，果实呈长圆锥形，果端尖，老熟深红色，味极辣，多作干制辣椒用。晚熟，耐热性，耐旱性较强。

2. 甜柿椒类

又称柿子椒、甜椒或灯笼椒。植株高大，分枝性较弱，叶片肥厚较大，呈卵圆形或椭圆形，花大，果大，果肉肥厚，果实呈柿子形、苹果形和灯笼形。果面常具有3~4条纵沟，果实大者，单果重达200g以上。味甜、轻辣或不辣。耐热与抗病性不及辣味品种。冷凉地区栽培比炎热地区栽培的产量高。主要适用于鲜食。

3. 簇生椒类

植株低矮丛生，分枝性不强，叶细小狭长，果实簇生，每簇3~5个至7~8个果。果梗朝天或下垂，果色深红，果肉薄，辛辣味强，油分高，耐热，晚熟，产量低，主要供干制调味用。

4. 樱桃椒类

株型中等或矮小，分枝性强，叶片较小，卵圆或椭圆形，