



九亿农民致富丛书

辣椒生产技术指南

张武军 董秀英 卢丽华 编著



中国农业出版社

九亿农民致富丛书
辣椒生产技术指南

张武军 董秀英 卢丽华 编著

* * *

责任编辑 孟令洋

中国农业出版社出版(北京市朝阳区农展馆北路2号 100026)
新华书店北京发行所发行 中国农业出版社印刷厂印刷

787mm×1092mm 32开本 3印张 61千字

1999年1月第1版 1999年1月北京第1次印刷

印数 1~60 000册 定价 2.90元

ISBN 7-109-05705-4 / S·3694

(凡本版图书出现印刷、装订错误,请向出版社发行部调换)



Z142389

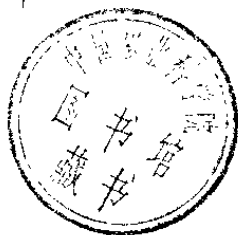
5-12
NC



九亿农民致富丛书

辣椒 生产技术指南

张武军 董秀英 卢丽华 编著



中国农业出版社

出版说明

党的十五届三中全会通过的《中共中央关于农业和农村工作若干重大问题的决定》指出：“农业的根本出路在科技、在教育。”兴农靠科技，致富也靠科技。实践证明，农业科技图书对于普及农业科学实用技术，提高农民科技素质，具有实际的指导作用。

为贯彻落实党的十五届三中全会精神，我社在1997年推出的大型科普丛书《中国农村书库》基础上，又组织编写了《九亿农民致富丛书》，为农业科技推广、农业教育、农民致富服务。这套丛书以具有一定文化程度的中青年农民和乡村干部为对象，内容涉及农作物、蔬菜、果树和花卉、食用菌栽培技术及病虫害防治，畜禽饲养技术及其疾病防治，水产养殖，农产品贮藏保鲜加工等。计划出版160余种，每种6万~8万字。以单一种植、养殖品种或单项技术立题，不求面面俱到和常规系统性，以文字叙述为主，语句通顺、技术内容通俗易懂、易操作、方便读者阅读为特色。作者均为具有推广实践经验和一定写作水平的专家、技术人员及教师

《九亿农民致富丛书》是我社员工和农业
科教界专家奉献给广大农民朋友的又一科技
“星火”，衷心希望受到广大读者的喜爱！

中国农业出版社

1999 年 1 月

目 录

出版说明

一、概述	1
(一)主要栽培措施的理论根据	1
(二)周年生产的栽培方式与栽培历程	4
二、育苗技术	6
(一)品种选择	6
(二)育苗设施	7
(三)播种量的确定及种子处理	11
(四)有土育苗	12
(五)无土育苗	15
(六)苗期微肥激素的应用	17
三、露地栽培	18
(一)春夏茬栽培	18
(二)夏秋茬栽培	22
四、保护地栽培	30
(一)地膜覆盖密植早熟栽培	30
(二)塑料棚栽培	35

(三)日光温室和暖窖栽培	45
五、生长异常和生理病害	69
(一)植株异常	69
(二)缺素症	73
(三)有害气体危害	74
六、病虫害防治	76
(一)病害	76
(二)虫害	85

一、概 述

辣椒是中国栽培比较普遍的一个蔬菜品种。辣椒通常分为“菜椒”和“干椒”，“干椒”是辣味浓的制干辣椒，“菜椒”则分为辣味、半辣和甜椒，是以鲜食或腌渍为主。

辣椒有着自己的一些生物学方面的特征和特性，栽培者只有掌握和了解它的这些特征和特性，在生产中因势利导地加以利用或克服，才能使实施的栽培措施得当而到位，使辣椒按着人们的意志生长发育，从而达到高产高效的目的。

（一）主要栽培措施的理论根据

1. **保护和促进根系发展** 辣椒的根系比较不发达，主要表现为主根粗，根量少，根系发生慢，主要根群分布在10~15厘米的土层中。辣椒的根怕旱又怕涝，化肥过量容易引起烧根，根系受伤后恢复困难。因此，从育苗开始就要注意促进和保护好根系。定植前深翻增施有机肥；定植后到封垄前多次中耕，以及整作和培土；浇水少量多次，及时排除雨后田间积水；根系受到伤害或老化之后，灌用激素刺激根系发生和恢复等，都是栽培过程中必须注意的措施。

2. **依据辣椒分枝结果习性实行整枝** 辣椒有无限和有限分枝生长两种类型。属于无限分枝生长类型的辣椒，在正常情况下是二杈分枝，即当主茎生长到一定叶数之后，生长

点分化为花芽，主茎停止抽长生长。此时，其下面的2个腋芽萌生成侧枝。侧枝开始是隔2个叶，以后隔1个叶就要再分化为花芽，花芽下再萌发出2个侧枝。开花结果就在分叉的部位。如此，分枝就呈现2、4、8、16、……，结果呈现1、2、4、8、16、……这样一个等比级数。为此，人们给予了每一层次的果实以特定的名称，即“门椒”、“对椒”、“四母斗”、“八面风”，以后统称“满天星”。

(1) “撸毛腿” 通常门椒以下各节叶腋都要发生侧枝，习惯称“毛腿”，如果任其生长必然影响到主干生长，因此需要及时摘除，此称“撸毛腿”。早熟品种尤需早动手。

门椒以上的枝条通常不产生侧枝，可以放任生长。

(2) 棚室栽培辣椒的整枝 棚室里光照条件不好，又是集约化生产，必须强调整枝。首先，门椒开花坐果前要进行撸毛腿，摘除门椒以下的侧枝；其次是门椒采收后，摘除下部枯黄老叶。盛果期要通过疏间过密、多余的枝条和摘心等方法，保持植株旺盛生长和结果。

3. 必须注意搞好温度管理 辣椒是喜温果菜，生长的适温白天20~25℃、夜间15~20℃。从对温度要求的总体水平来看，是界于番茄和茄子之间，但从低温对其影响的后果来看，它对温度的要求比番茄和茄子还要严格。

(1) 必须保证育苗期间的温度。秧苗营养状况良好，但生长速度慢时，幼苗要形成三杈分枝。三杈分枝给吊枝工作带来麻烦，夜温16~18℃可以保证植株的正常生长，从而有利于二杈分枝的进行。

(2) 结果的适温白天是20~25℃，夜间15~20℃，低于15℃影响授粉，高于35℃开花受精不正常，造成落花、落果，低于10℃不能开花。因此，在保护地栽培或越夏栽

培，都需进行激素处理，保花、保果。日光温室深冬栽培时，由于温度低，常导致“僵果”的大量发生。

(3) 根系生长的适温是 $23\sim 28^{\circ}\text{C}$ ，地温 11°C 根毛不发生，再低的温度时间长时就要出现寒根或沤根。深冬栽培的辣椒，由于低温造成根系损伤通常是栽培失败和减产的一个重要原因。因此，栽培上必须十分注意提高地温。

4. 正确处理好营养生长和生殖生长的矛盾 辣椒是生殖生长和营养生长矛盾比较突出的作物，正在生长着的果实对茎叶的生长和生殖器官的发育影响尤为显著。由于结果，植株的同化量要比不结果的显著减少，不论单株还是单位面积的吸水量都要减少，因而导致了植株生长势恶化，新形成的叶片数减少，花的素质变劣。因此，在辣椒没有结果以前，要创造条件促进茎叶生长，打好丰产的基础；开始结果后，要根据植株的生长情况进行果实采收；结果初期，由于植株体较小，适时早收对保证植株健壮生长和以后的结果有着较好作用。

5. 按辣椒营养特点搞好施肥

(1) 对氮的需求 辣椒是需氮比较多的作物，氮的吸收量对产量有着重要的作用。但氮过多时，又会出现下列问题：一是初花期氮肥过多时，植株徒长，开花结果推迟，结果部位上移；二是开花结果期氮多会抑制对钙的吸收，从而诱发果实脐腐病；三是氮多会降低辣椒的辣味，因此制干辣椒栽培中要控制氮肥用量，增加磷、钾肥的施用比例。

(2) 对磷的需求 磷是花芽良好发育的重要因子，缺磷会造成落花、落蕾。辣椒苗期对磷敏感，以后随着植株生长需求增加，但增加的幅度不大，需求总量只及氮肥的 $1/5$ 。

(3) 对钾的需求 辣椒苗期对钾并不敏感，但随着开花

结果期的到来需求会逐渐增加。缺钾会造成落叶，降低坐果率，影响产量。

(4) 对其他营养元素的需求

①钙 辣椒对钙的吸收不及番茄，但缺钙也会诱发脐腐病。

②镁 前期需镁较少，开花结果后需镁增多，缺镁时叶片黄化，影响植株生长和结实。

③硼 硼对辣椒的影响较大，缺硼心叶生长慢，根系木质部变黑腐烂，根系发育不良，造成落花、落蕾或花而不实，影响产量。

(5) 施肥技术原则 根据辣椒营养的特点，辣椒的施肥原则是：底肥要适量而足，以有机肥为主，氮、磷、钾配合，以满足辣椒对肥料较长时间的需求。定植后开花前要适度追用氮肥，门椒开花时控制氮肥。开花结果后要以氮肥为主，氮、钾配合，有机与无机结合，少量多次地进行追肥。整个生育期都要搞好叶面喷肥，并注意搞好镁和硼肥的施用。

(二) 周年生产的栽培方式与栽培历程

辣椒是喜温蔬菜，生长的适宜温度是 $15 \sim 25^{\circ}\text{C}$ 。传统的辣椒栽培主要是在当地晚霜过后到秋霜到来之前的温暖季节里进行，这种栽培属于露地栽培，因而是最经济的一种栽培方式。随着科学技术的发展，目前中国北方的辣椒栽培，已形成了露地与保护地相结合，多种栽培方式交错进行的周年生产、周年供应的新格局。这些栽培方式主要包括露地春夏茬、夏秋茬，保护地的地膜覆盖早熟栽培、塑料棚春提早

栽培、塑料棚秋延晚栽培、塑料日光温室秋冬茬、冬春茬和越冬一大茬栽培。这些栽培方式的栽培季节不同，适宜苗龄不一样。表1列出了黄淮海地区各栽培方式的栽培历程。

表1 黄淮海地区辣椒周年生产的栽培方式和茬口

栽培方式	设施名称	茬次名称	播种育苗时间	日历苗龄(天)	定植期	采收期	备注
露地		春夏茬	12月下旬至翌年1月中旬	110	4月中旬至5月上旬	6月中旬至10月中旬	恋秋生产
		夏秋茬	3月下旬至4月中旬	70~80	5月下旬至6月中旬	8月上旬至10月中旬	
保护地栽培	地或近地覆盖	春早熟	1月上、中旬	70~80	4月中旬至5月上旬	6月上旬至10月中旬	恋秋生产
	塑料大、中、小棚	春提早	11月下旬至12月上旬	110	3月中旬至4月上旬	5月中旬至7月下旬	
		秋延晚	6月下旬至7月上旬	40	8月上、中旬	9月下旬至10月下旬	
	冬用型塑料日光温室或加温温室	秋冬茬	7月中、下旬	30~40	8月下旬至9月上旬	10月下旬至翌年1月中旬	
		冬春茬	9月中旬至10月上旬	100~110	12月下旬至翌年1月中旬	2月下旬至7月下旬	
		越冬一大茬	7月中旬至8月下旬	50~60	9月中旬至11月上旬	11月中旬至翌年7月下旬	
	春用型塑料日光温室或大小暖窖	秋冬茬	7月上、中旬	40~50	8月中、下旬	10月中旬至翌年1月上旬	
		冬春茬	10月中、下旬	110	2月上旬至2月下旬	3月下旬至8月上旬	

二、育苗技术

（一）品种选择

辣椒的品种较多，有常规种、杂交种；果形多样，果个有大有小，果色各异；熟期有早、有晚，辣味有浓、有淡或无。因此生产者必须根据实际情况，选择适宜的优良品种。

1. 根据市场需要选择品种 辣椒作为商品进入蔬菜市场，与其他商品一样，必须根据市场需要选择适销对路的品种。首先产品在辣味、果形、颜色等方面必须符合消费者的需求。目前中国北方对微辣型椒食用兴趣普遍增强；大的宾馆饭店为了配菜需要，对具有鲜艳红、黄色甜椒颇为欢迎。当然市场的需求也是在悄然不断地发生变化的，生产者必须不断地了解和掌握市场信息适时地组织好规模生产，抓好流通，方能保证自己的生产和市场需求保持着紧密的联系。

2. 按着不同的栽培方式、栽培季节选用品种 露地栽培或半程覆盖栽培选用品种时，必须考虑到品种对本地气候条件的适应性；温室栽培时必须考虑品种对温室环境条件的适应能力。首先要考虑到栽培茬次的季节特点，作为塑料棚春提早栽培、地膜覆盖早熟及露地春季栽培的辣椒品种，首先要考虑它们的耐低温能力，再需要了解它们对夏季高温、高湿和病虫害的抗性。作为温室栽培的，严格地说来，秋冬、冬春和越冬一大茬栽培所经历的气候条件的变化不同，

应该选用不同的品种。以深冬栽培为主的越冬一大茬所用的品种，应该选用受到伤害后有着较好修复能力的品种。

不同栽培季节还需要选用不同熟型的品种，因为不同熟型的品种从长茎叶到开花结果需要的有效积温不同。选用早熟品种在高温季节育苗定植时，由于积温提前得到满足，茎叶尚没有长够数，营养面积不够，植株已经开始进入大量结果，往往会造成植株早衰，产量低，果个小，不整齐的问题。

实践证明，品种的选用必须先进行试验，不能完全信赖品种介绍。在试验取得成功的基础上，再大面积的推广应用。而且保护地，特别是日光温室栽培用的品种，也不宜轻易的调换，因为选择一个对不同气候条件都有较好适应能力的品种是很不容易的，况且一个品种一个管法，群众已经习惯了管法不一定能立即适应和习惯新的品种。

3. 根据土质条件选用适宜品种 辣椒根系不及茄子，入土浅，根量少，必须选用疏松肥沃的土壤。在肥沃的土壤上种植时，需要选用耐肥水的品种，在土质条件差的地块种植时则需选用耐瘠薄的品种。

4. 选用抗病、高产的品种 一些带有毁灭性的病害常导致辣椒栽培失败或严重减产，必须注意选用那些抗病、高产的品种。

（二）育苗设施

不同栽培季节的育苗时间不一样，所采用的育苗设施也就不同。目前主要的育苗设施有阳畦、温床、塑料棚、加温的暖窖、温室和日光温室。这里介绍的是阳畦和温床，其他

设施将放到不同栽培方式里去阐述。

1. 阳畦 阳畦也叫冷床，它是由风障畦发展而来的。阳畦由风障、畦框和覆盖物三部分组成。又可分为抢阳畦和槽子畦（图1）。

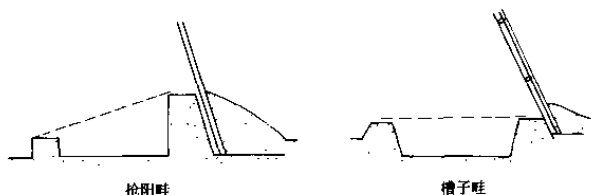


图1 阳畦示意图

(1) 抢阳畦 中国北方使用较多。抢阳畦北侧有东西延长、高2米左右的风障，风障垂直或略向南倾斜。北墙（框）高50~60厘米，南墙（框）高16厘米左右，南北宽1.5~1.7米，东西长7~10米。南北墙之间东西每相距40~50厘米有1道横杆，上覆棚膜，晚上再加盖草苫等保温。抢阳畦又分作地上式和半地下式。半地下式可以较多地利用土壤贮热保温，减少地上散热部分，因而温度条件比地上式阳畦要略好一些。但因阳畦无人工加温设施，增温能力受到一定限制，在1~2月份，旬平均最低气温畦内仅比露地高出13~15.5℃，日平均气温高8℃左右。所以，一般只有在当地日平均气温达到0℃以上时，才能适于辣椒等喜温果菜的育苗。

(2) 槽子畦 南方多使用此种阳畦。槽子畦一般南北框（墙）等高，框高一般40~50厘米，风障近乎直立。南北框之间也有横杆，上覆膜或草苫。

2. 温床 温床是在阳畦（冷床）的基础上，增加了人工加温设备，更有利于提高床内温度，满足低温季节育苗的需要。温床的加温方式有酿热物、电热线、火道等。

（1）酿热物温床 酿热物温床是利用生马粪，加上浸水并铡碎和掺入人粪尿的玉米秸秆、稻壳、麦糠等，经初步发酵后铺入床底来产生热量。这种方法经济实用，但因原料用量大，来源困难，填充较费工，加上温度不易调控，使用也就越来越少。

酿热物温床为了克服四周冻土对床土温度的影响，一般需要将床底挖成四周低，靠温床北侧 1/3 处高些的“驴脊梁背”形（图 2）。

（2）电热温床 电热温床是用专用的地热线铺入床土底部来加温的。它的好处是加温快而均匀，配以自控装置可做到温度自动控制。铺设地热线前要经过严格的计算，然后调整床宽和床长，以达到合理布线要求。首先专用的地热线都有额定的功率，按播种床要求的功率密度 $70 \sim 100$ 瓦/米²、分苗床 $70 \sim 90$ 瓦/米²，就可计算出每根地热线可负担的育苗床面积，在此基础上进行一系列的计算。

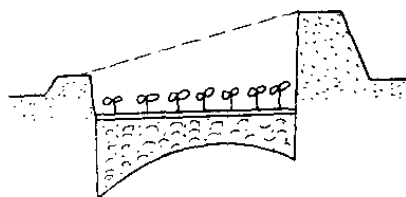
育苗床面积 = 地热线额定功率 ÷ 要求的功率密度

有了 1 根地热线可负担的苗床面积，我们可以先设定苗床的宽度，由苗床宽度计算出布线长度，也即苗床长度。进而计算出布线的往返次数：

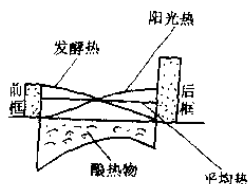
布线往返次数 = (地热线长 - 床宽) ÷ 床长

为了使地热线 2 个引出线端处于苗床的同一端，故布线的往返次数应是接近整数且是偶数。不符时，可调整床长或床宽使之达到。在这个基础上再计算布线的间距：

布线间距 = 布线宽度（床宽） ÷ (往返次数 - 1)



醱热物温床



热量平衡

图2 温床醱热物的铺放与热量平衡

这个计算出来的结果是平均布线间距，但在实际应用中，苗床南北两侧由于向外散热多，布线线距宜小些，苗床中部线距则可大些。这样就要在平均线距的基础上，对线距重新进行分配，在使线距南北对称的前提下，使线距之和等于或接近床宽。

按计算的床长、床宽，在床土以下 10 厘米左右，平整踩实床底，按设计的线距在苗床东西两端钉木橛。从南或北一边起，绕过木橛往返布线至终了。通电试验无问题后，在地热线上面铺 2 厘米厚的土，而后再铺营养土。地热线连接控温仪可使温度自控；不安装控温仪时可多点插上地温计，通过观察来确定通电或断电时间。