

国家星火计划培训丛书



水晶系列

彩色甜椒栽培新技术

科学技术部农村与社会发展司 主编

王树忠 司力珊 编著

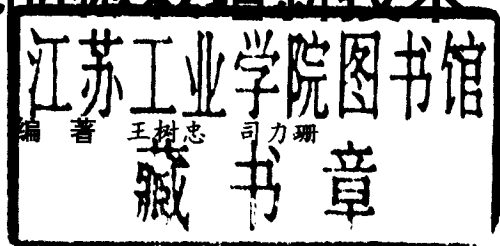


台海出版社

国家星火计划培训丛书

水晶系列

彩色甜椒栽培新技术



台海出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

彩色甜椒栽培新技术/王树忠, 司力珊编著. —北京: 台海出版社, 2000. 6

(国家星火计划培训丛书/科学技术部农村与社会发展司主编, 第2辑)

ISBN 7-80141-132-3

I. 彩... II. ①王... ②司... III. 甜辣椒-蔬菜园艺
IV. S641.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 61810 号

丛 书 名/国家星火计划培训丛书

书 名/彩色甜椒栽培新技术

责任编辑/吕莺

装帧设计/黄秋

印 刷/昌平兴华印刷厂

开 本/787×1092 1/32 印张/4.875

印 数/10000 册 字数/100 千字

版 次/2000 年 7 月第 1 版 2000 年 7 月第 1 次印刷

台海出版社 (北京北三环中路甲 36 号 邮编: 100088)

电话: 010-62387035) ISBN 7-80141-132-3/Z·5

全五册定价: 40.00 元 (本册 8.00 元)

前 言

国家科委 1986 年提出的星火计划,对推动农村经济的发展,引导农民致富,推广各项新技术取得了巨大的成就。星火计划是落实科教兴农,把科学技术引向农村,促进农村经济发展转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来的战略措施,为提高农民的生活质量,加快农村工业化、现代化和城镇化建设进程,推动农村奔小康发挥了重大作用。

星火项目主要是面向农村,以农民为主而设立和推广的,但是,由于农民目前受文化程度、专业技术水平、信息不灵等因素的制约,影响了对科学技术的接受能力。科学技术部十分重视对农村干部、星火带头人、广大农民的科技培训。为了使培训有一套适应目前农村现实情况的教材,使农业科技的推广落到实处,科学技术部农村与社会发展司决定新编一套《国家星火计划培训丛书》(大部分为图册),并委托中国农村科技杂志社组织编写。分批出版,力争在两年内出齐。

本丛书图文并茂,它浅显、直观、科学、准确,可以一看就懂,一学就会,便于普及,便于推广。

本丛书立意新颖,它不同于一般的农业科技书,不是只讲知识,而是注重知识、技术、信息和市场的全面介绍。可对农民、农村、农业上项目、找市场、调整产业结构提供参考和借鉴。

本丛书的作者大多是来自生产第一线的科技致富带头人和有实践经验的专家学者,内容来自第一手资料,更具体,更生动,更有示范作用。

星火计划在我国经济发展,调整农村经济结构中,发挥了重要的作用。目前,我国农业和农村经济发展已经进入了新阶段,对农业和农村经济结构进行战略性调整是新阶段农村和农村科技工作面临的重大任务,党中央、国务院确定的西部大开发战略,为星火计划的西进提供了机遇。在此际遇之际,我们真心的奉献给农民群众一套“星火培训”的实用教材。但由于时间紧促、水平所限,不尽人意的地方在所难免,衷心欢迎广大读者批评指正。

《国家星火计划培训丛书》编委会

2000年1月

目 录

第一章 彩色甜椒的生物学特性	(1)
第一节 根	(1)
第二节 茎	(2)
第三节 叶	(4)
第四节 花	(6)
第五节 果实	(8)
第六节 种子	(11)
第七节 各器官之间的相关	(12)
第二章 彩色甜椒的生长发育周期	(13)
第一节 彩色甜椒的一生	(13)
第二节 发芽期	(13)
第三节 幼苗期	(15)
第四节 开花坐果期	(17)
第五节 结果期	(18)
第三章 彩色甜椒对环境条件的要求	(20)
第一节 温度	(20)
第二节 光照	(22)
第三节 水分	(23)

第四节 土壤和肥料	(24)
第五节 空气	(25)
第四章 彩色甜椒保护地环境条件的调节	(27)
第一节 保护地光照的调节	(27)
(一)结构与光照的关系	(27)
(二)透明覆盖材料与透光率的关系	(31)
(三)增加光照的措施	(31)
(四)减弱光照的措施	(34)
第二节 保护地温度的调节	(35)
(一)保护地加温措施	(35)
(二)保护地保温措施	(37)
(三)保护地降温措施	(39)
(四)保护地内温度管理	(39)
第三节 保护地湿度和气体的调节	(40)
(一)保护地内湿度调节	(40)
(二)保护地内气体的调节	(41)
第五章 品种介绍	(44)
(一)黄玛瑙	(44)
(二)橙水晶	(44)
(三)白玉	(44)
(四)紫晶	(44)
(五)红水晶	(45)
(六)绿水晶	(45)

第六章 彩色甜椒优质高产栽培技术	(46)
第一节 冬春茬日光温室栽培技术	(46)
(一)育苗	(46)
(二)定植前的准备	(58)
(三)定植	(60)
(四)定植后的管理	(62)
第二节 秋冬茬日光温室栽培技术	(74)
(一)培育适龄壮苗	(74)
(二)定植前的准备	(76)
(三)定植	(76)
(四)定植后的管理	(77)
第三节 秋大棚栽培技术	(78)
(一)培育适龄壮苗	(78)
(二)定植	(79)
(三)定植后的管理	(79)
第四节 日光温室一年一大茬栽培技术	(81)
第七章 彩色甜椒的包装保鲜及贮藏	(82)
第一节 彩色甜椒采收后的生理特性	(82)
(一)呼吸作用	(82)
(二)蒸腾作用	(83)
(三)后熟	(84)
第二节 采收和采后处理	(84)
(一)采收	(84)

(二)预冷	(85)
第三节 贮藏	(85)
(一)埋藏法	(85)
(二)窖藏	(86)
(三)通风库贮藏	(86)
(四)气调贮藏	(87)
第四节 彩色甜椒贮藏过程中应注意的问题	(87)
第八章 彩色甜椒的病虫害防治	(89)
第一节 病虫害综合防治原则	(89)
(一)农业防治	(89)
(二)生物防治	(91)
(三)物理防治	(91)
(四)化学防治	(91)
第二节 主要病害及其综合防治	(92)
(一)猝倒病	(92)
(二)苗期立枯病	(96)
(三)疫病	(99)
(四)病毒病	(103)
(五)疮痂病	(107)
(六)炭疽病	(110)
(七)灰霉病	(113)
(八)青枯病	(116)
(九)日烧病	(117)

(十)脐腐病	(119)
(十一)叶斑病	(121)
第三节 主要虫害及其综合防治	(122)
(一)白粉虱	(122)
(二)蚜虫	(126)
(三)茶黄螨	(129)
(四)华北蝼蛄	(131)
(五)蛴螬	(134)
(六)烟青虫	(135)
第九章 彩色甜椒营养元素的诊断	(138)
第一节 氮素	(138)
(一)氮素不足	(138)
(二)氮素过剩	(139)
第二节 磷素	(140)
第三节 钾素	(141)
第四节 钙素	(141)
第五节 镁素	(142)
第六节 硫素	(143)
第七节 硼素	(143)
第八节 铁素	(143)
第九节 铜素	(144)
第十节 锰素	(144)
后记	(146)

第一章 彩色甜椒的生物学特性

第一节 根

彩色甜椒的根系与其他植物的根系一样,主要是由主根、侧根和根毛等部分组成的。根系的主要作用除了从土壤中吸收、输送水分和养分,制造多种有机营养物质和微量活性物质,供应植株地上部分生长发育的需要以外,还起着固定植株、支撑植株不倒伏的作用。同时,根通过地上部分得到光合产物、代谢产物和微量活性物质,维持它的生长,发挥它的功能。彩色甜椒的主根长出后,多级分权,最先生成一级侧根,再由一级侧根分权形成二级侧根,一直不断的分权形成庞大的根系。

彩色甜椒属于浅根植物,主根在疏松的土壤中可深入土层 50 厘米。移植的彩色甜椒由于主根被切断,深度一般为 25~30 厘米。而且主根被切断、伸长受到抑制后,促进了侧根的生成,不但发生早而且发生多。彩色甜椒植株的根系主要分布在 5~25 厘米土层内。为了保护根系,育苗应尽量提早,因小苗的根系再生能力比大苗强,最好在花芽分化以前(三片真叶)进行。

彩色甜椒的根系与其他茄果类蔬菜如番茄、茄子比较相对较弱,木栓化程度高,再生能力差,根量少,茎基部不易发生不定根(图 1)。彩色甜椒的根系抗逆性差,既不耐旱,又怕涝,对氧气的要求也很严格。另外,对土传病害抵抗能力较差。所以在进行彩色甜椒栽培时,宜选择通气性良好、土壤洁净的肥

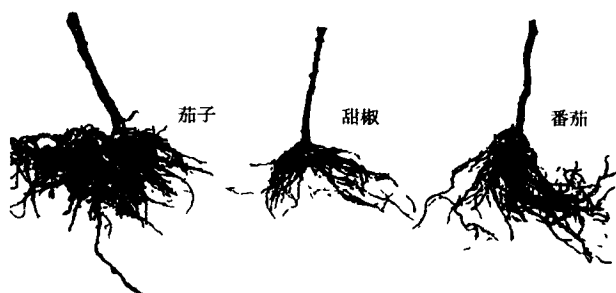


图1 甜椒与茄子、番茄根系的比较

沃土壤。栽培时尽量采用护根育苗，如用塑料营养钵或穴盘育苗。采用营养土方育苗的应在定植前囤苗，目的是促进白色新根的发生。

良好的根系——粗壮的主根、数量繁多的侧根、发达的根毛，无任何病原菌侵染，是彩色甜椒高产的最基本的前提条件。根系深入土层，在土壤中均匀分布，才能够吸收足够的养分，供应地上部分生长，保证枝繁叶茂、多结果。

第二节 茎

彩色甜椒茎直立，分枝习性属于无限生长、无限分枝型，多数品种一般在着花部位生出两条分枝，并且在分枝的第一节着花，从这里再发生两条分枝，以后就如此反复进行下去（图2、3）。一般其中一条分枝相对较强，另一条相对较弱，特别是植株的中上部这一现象尤为明显。有的品种也有出现三杈甚至四杈分枝，一个原因是品种自身的特性，不同的品种分枝特性也各不相同（表1）；另一个原因是由于温差较大、肥力充足、植株生长健壮。

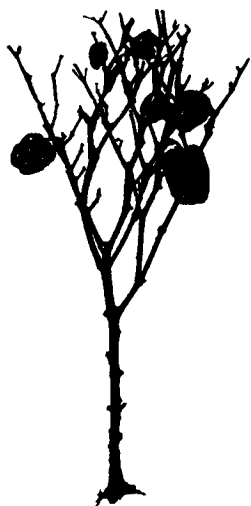


图2 彩色甜椒植株
的分枝方式

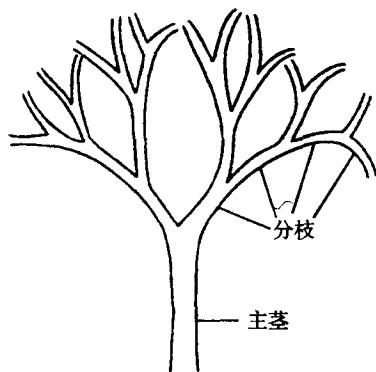


图3 彩色甜椒主茎、分枝示意图

表1 彩色甜椒不同品种分枝特性

品种名称	分 枝 特 性
绿水晶	2~3 杈分枝均有,肥水充足时 3 杈居多
红水晶	2~3 杈分枝均有,3 杈居多(2 粗 1 细)
橙水晶	2~3 杈分枝均有,3 杈居多(1 粗 2 细),个别植株有 4 杈分枝
紫 晶	2~3 杈分枝均有,2 杈居多
白 玉	2~3 杈分枝均有,2 杈居多,3 杈分枝极少
黄玛瑙	2~3 杈分枝均有

彩色甜椒各个品种主茎的每节均可以抽生侧枝,而且也可以开花坐果,但开花结果较晚,同时侧枝过度生长消耗养分,影响田间通风透光,因此对于易发生侧枝的品种,应该及时进行整枝打杈,以保证营养生长和生殖生长的均衡。

在苗期形成前期的分枝,后期的分枝情况受结果期的栽培条件影响较大。均匀而强壮的分枝是彩色甜椒丰产的必要条件,给彩色甜椒品种创造适宜的环境条件,保持植株不断地旺盛分枝,有利于彩色甜椒的丰产。

第三节 叶

彩色甜椒种子播种出苗后,最早出现的两片扁长形的叶子称为子叶,以后生长的叶子称为真叶。子叶展开初期呈浅黄色,以后逐渐转为绿色。在真叶出现前,子叶是彩色甜椒的唯一同化器官。所以,子叶生长的好坏直接影响幼苗的生长,同时也可以从子叶的生长状况来判断幼苗生长是否正常。如当土壤水分不足时,子叶不舒展;水分过多或光照不足时子叶发黄;当水分供应不均、温度变化不大时子叶易脱落。

彩色甜椒的真叶为单叶、互生,叶面光滑,无缺刻,尖端渐尖,叶片绿色。但是不同的品种叶色的深浅不同,如在各个彩色甜椒品种中,紫晶的叶色最深,呈深绿色;而白玉的叶色最浅,呈淡淡的嫩绿色。不同的品种叶形也稍有不同,有的叶片较大、偏圆形,有的叶片偏长,呈椭圆形(图4、5)(表2)。

叶片是制造有机物的“工厂”,它的主要功能之一就是进行光合作用,制造养分。彩色甜椒要高产,必须有生长正常的适量叶片,可以说叶片是彩色甜椒丰产的“供给部队”,同时叶片的生长状况也能反映植株的健壮程度。当氮素充足时,叶形

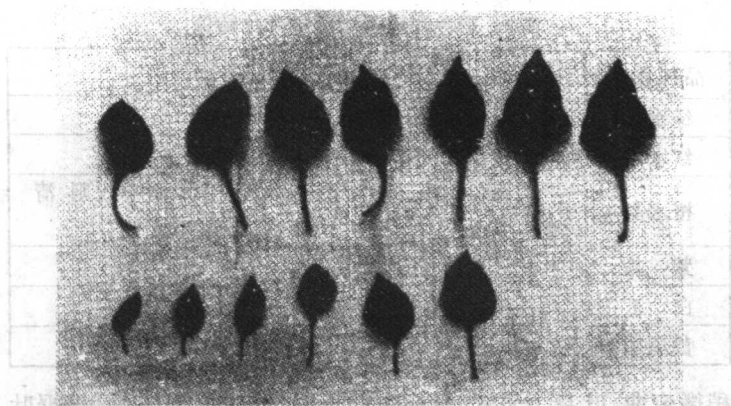


图4 彩色甜椒的叶片



图5 彩色甜椒叶形及生长状态

长；钾素充足时叶幅较宽；氮肥过多或夜温过高时，叶柄较长，先端的嫩叶凹凸不平；夜温低时，叶柄较短；土壤干燥时，叶柄

表 2 彩色甜椒不同品种叶片特征

品种名称	叶 片 特 征
绿水晶	叶片绿色,叶柄长度及叶片大小中等
红水晶	叶片绿色,叶柄长度及叶片大小中等
橙水晶	叶片绿色偏深,叶片大,叶柄长度中等,叶脉规则、清楚
紫 晶	叶片深绿色,叶片较大
白 玉	叶片浅绿色,叶片相对较小,叶柄长度较长
黄玛瑙	叶片绿色,叶片较小,叶柄长度较长

稍微弯曲,叶身下垂;土壤温度过大时,整个叶身下垂。根据叶片的长势和色泽,再结合不同品种自身的特性,可以采取相应的栽培管理措施,保证植株和叶片正常生长发育,为彩色甜椒的高产作好“后勤工作”。

第四节 花

彩色甜椒的花为白色,两性花,属于常异交授粉作物,约有 10% 的自然杂交率。花是由花萼、花冠、雄蕊、雌蕊等部分组成(图 6)。雄蕊由 5~7 个花药组成,花药蓝紫色,围生于雌蕊外面。花瓣数量与花药数量在绝大多数情况下是相同的。不同彩色甜椒品种间花的特性稍有差异(表 3)。

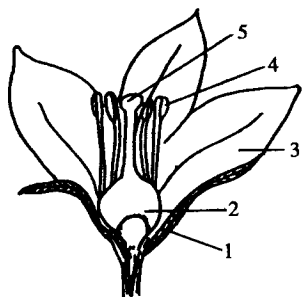


图 6 彩色甜椒花示意图

1. 花萼 2. 子房 3. 花冠
4. 花药 5. 柱头

表 3 彩色甜椒不同品种花器特征

品种名称	花色	花药颜色	雄蕊数量	心室数量	花萼数量
绿水晶	白色	蓝紫色	5~6	3~4	5~6
红水晶	白色	蓝紫色	6	多为 3 个	6
橙水晶	白色	蓝紫色	5~6	3~4	5~6
紫晶	白色	蓝紫色	6	2~3*	6
白玉	白色	蓝紫色	5	2、3*、4*	5
黄玛瑙	白色	蓝紫色	5~6	2~4	5~6

注：* 号者为经常出现的心室数量。

种子发芽后，叶子陆续展开，幼苗长到 3 片真叶左右时，顶芽就形成花芽。花芽分化之后到萼片、花瓣发生大约需要 7~8 天，到雄蕊、雌蕊发生需要 7~8 天，到花粉、胚珠形成需要 10 天，到开花需 5 天左右。此后，在各节的分枝处分化花芽，花数成算术级增加，彩色甜椒所开的花大部分是自花授粉而形成果实，乃至收获。但是如果结实过多，开花数就减少，落果数增加，出现一段没有收获的时期。随后由于收获而果数减少，又迎来开花结实的盛期。

根据花药与柱头的相对位置可将彩色甜椒的花分为短花柱花、中花柱花和长花柱花(图 7)。雄蕊的花药与柱头平齐的称为中花柱花；柱头略低于花药的称为短花柱花；柱头略高出花药的称为长花柱花。中花柱花和长花柱花授粉受精正常，可正常结果，而短花柱花花粉不易落在柱头，一般坐不住果，即使人工授粉，也由于雌蕊的子房发育不完全而不易结果。所以生产中要减少短花柱花的出现，特别是在育种和杂交种的生