

黔西北西红柿优质生产技术

李顺雨, 吴学大, 张素杰, 赵 维, 何远宽, 马 杰

(毕节地区农业科学研究所, 贵州 毕节 551700)

中图分类号: S 641.2 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2011)02-0059-04

西红柿又名番茄, 起源于南美洲的秘鲁、厄瓜多尔和玻利维亚, 由于其酸甜可口、营养丰富、食用方便而深受消费者喜爱^[1]。毕节地区位于贵州省西北部, 境内平均海拔 1 400 m、最高海拔 2 900.6 m、最低海拔 457 m, 年均气温 10.5~15.0℃、1 月平均气温 17~4.3℃、7 月平均气温 17.6~24.9℃, 年降雨量 848.6~1 394.4 mm, 无霜期 205~297 d^[2]。全区大部分地区属于凉季、雨热同期, 夏季不热、冬季不冷, 白天温和、夜间凉爽的“天然空调”气候^[3-4], 为西红柿的发展提供了适宜的生长环境。近年来, 全区西红柿种植面积不断扩大, 但在生产过程中品种搭配不合理、管理粗放、病虫害防治不及时等, 影响了果实商品价值的提高, 降低了经济效益。现对西红柿的栽培管理技术进行详细论述, 以期对毕节地区优质西红柿的生产提供科学依据。

1 品种选择与育苗

1.1 品种选择

目前, 毕节地区种植的西红柿多为中熟品种, 且大多数为露地栽培, 如中蔬 4 号、俞抗 2 号、铁甲 008 等, 其成熟期基本集中在 7 月中旬至 9 月中上旬。因此, 为了延长毕节地区西红柿市场供应期, 可选择早熟品种早丰、早粉、西粉 3 号进行早春温床育苗、采用早熟栽培, 5~6 月份可上市; 选用强丰可在 9 月中下旬至 11 月上旬供应市场^[5]。

1.2 育苗

1.2.1 种子消毒与催芽 首先, 选择饱满、比重大的种子, 根据种植面积、计算播种量。为防止种子带病菌, 需

进行温汤浸种与消毒。即将选择好的种子于凉水中浸 10 min, 捞出后于 50℃ 水中不断搅动, 随时补充热水使水温稳定在 50℃ 左右(时间 20 min 左右), 随后把种子转移至凉水中散去余热(约 2 h), 取出种子沥水后放入 1% 高锰酸钾溶液浸泡 10~15 min, 捞出用清水洗净, 沥水后便可进行催芽。催芽过程中每天把种子翻动和用清水冲洗 1~2 次, 可防止种子霉烂、促进萌发; 催芽温度 25℃ 效果较好, 能促使出芽迅速、整齐; 当大部分种子“破嘴”, 即露出胚芽时, 便可播种。

1.2.2 播种与培育壮苗 播种前需对土壤进行消毒, 可用多菌灵和辛硫磷与湿润细土拌匀后、匀撒, 然后深翻土壤、覆塑料薄膜 2~3 d, 既灭菌又灭地下害虫。然后, 放线、起垄、做畦、浇水, 一般畦高 20 cm、宽 1~1.2 m、长度根据实际需要而定(或者把消过毒的土壤装入育苗穴盘中), 畦间距 40 cm, 对做好的畦浇透水, 水渗入后按行距 10~12 cm 条播, 播种后覆 1 cm 厚土。生产实践表明, 适当控制温度、增加光照, 适时间苗、分苗是培育壮苗的关键。出苗时温度控制在 25~30℃, 幼苗 70% 出土后去掉地膜进行放风, 床温维持在 20~25℃, 幼苗子叶伸展后床温 15~20℃; 1~2 片真叶后, 白天 25~30℃、夜间 15~20℃, 维持 15~20 d, 并进行间苗、株距 3~4 cm、每穴留 1 株。待幼苗 2~3 片真叶后进行分苗, 株距约 10 cm, 分苗时用泥匙在已做好的苗床顶端开沟, 开沟要浅并垂直, 用小瓢浇些水, 水渗后埋土, 保持原来深度, 注意苗子茎叶干净, 不要沾染泥水。西红柿的壮苗, 通常有 3~4 片真叶, 株高 15~20 cm, 苗龄 25~30 d。

2 定植与土肥水管理

2.1 整地施肥(底肥)

生产中, 每 667 m² 可施优质农家肥 5 000 kg 以上、过磷酸钙 70~100 kg、碳铵 20~25 kg, 深翻 2 遍, 使粪肥与土充分混匀, 耙平。然后地面喷施基肥, 一般每 667 m² 喷 70~100 mL, 兑水均匀喷布地面。随后, 浅锄约 10 cm, 再起垄: 垄宽 50 cm(每垄单行种植)或 110 cm(每垄双行种植, 即行间距 50 cm、垄边线距最近植株行 30 cm), 高 15~20 cm, 长度由实地情况决定, 垄间距 30 cm。

第一作者简介: 李顺雨(1981-), 男, 河南周口人, 硕士, 助理研究员, 现主要从事农业科研与开发及农技推广工作。E-mail: lishunyu1981@163.com。

通讯作者: 吴学大(1972-), 男, 贵州毕节人, 本科, 高级农艺师, 现主要从事果蔬栽培与开发及农技推广工作。E-mail: bjnkwx@163.com。

基金项目: 国家科技部科技支撑计划资助项目(2008BADB5B03)。

收稿日期: 2010-10-27

2.2 定植

选取壮苗在阴雨天或傍晚时进行定植,可减少幼苗自身水分蒸发、提高成活率。定植前,先在垄上开穴,垄宽 50 cm 即每垄单行种植的、窝距 23 cm 左右,每 667 m² 栽植约 3 500 窝;垄宽 110 cm 即每垄双行种植的,窝距 25 cm 左右,每 667 m² 栽植约 4 500 窝。随定植随浇稳苗水,全部栽完后顺垄间沟浇定植水,尽量把垄湿润。

2.3 肥(追肥)水管理

定植后 5 d 左右,即当新根发生、心叶开始生长时,根据土壤墒情和天气情况,可浇一次缓苗水,以补充植株的需求。然后,蹲苗 10~15 d,促使根系下扎,促下控上为丰产打好基础。当第 1 穗果的第 1 个果开始膨大,直径达到 3 cm 左右时进行第 1 次追肥,每 667 m² 可施腐熟人粪尿 2 000 kg 左右或尿素 25 kg 左右;在第 2 穗果和第 3 穗果膨大时,分别进行第 2 次和第 3 次追肥,一般每 667 m² 施尿素 15~20 kg 或硫酸铵 20~25 kg。值得提出的是,每次追肥前或追肥后 1~2 d 应及时浇水,以加快肥料的溶解,促进植株对肥料的吸收与利用;此外,一般从第 1 次追肥后每隔 7~10 d 浇 1 次水,以满足植株及果实这段时期快速生长发育对水分的需要。

3 植株调整

3.1 整枝、打杈

目前,单干整枝法是毕节地区西红柿生产普遍采用的一种整枝方法。单干整枝,即每株只留一个主干,把所有侧枝都陆续摘除(即打杈)。单干整枝法具有适宜密植栽培、早熟性好、技术简单等优点,缺点是用苗量较大,且植株易早衰、总产量不高。打杈不可过早或过迟,因为植株地上部和地下部的生长紧密相关,过早的摘除腋芽会影响根系的生长,过晚则会浪费营养。根据多年的经验,当侧芽长到 6~7 cm 时摘除较为合适,一般不从基部掰掉,要保留 1~3 片叶,以防损伤主干,留叶打杈可增加营养面积,促进植株生长发育,特别是促进杈附近的果实生长发育。此外,打杈应选择在晴天进行,有利于伤口愈合,还可降低病原菌从伤口的入侵。

3.2 摘心、摘叶

当植株生长到一定高度,结一定果穗后生长点要掐去,称作摘心。有限生长类型西红柿品种可以不摘心,如西粉 3 号、早丰、早粉等品种。一般早熟品种,早熟栽培、单干整枝时,留 2~3 穗果实摘心;晚熟品种,大架栽培、单干整枝时,留 4~5 穗果实摘心。为防止果实直接暴晒在阳光下引起日灼病,摘心时应将果穗上方的 2 片叶保留,遮盖果实。为防止西红柿病毒的人为传播,在田间作业的前 1 d,应有专人将田间病株拔净,带到田外烧毁或深埋,双手接触病株后,应立即用消毒水或肥皂水清洗,然后再继续工作。

生产经验证明,摘叶是西红柿管理中一项必要的措

施。合理摘叶能有效改善株行间的通风透光性,提高植株的光合作用强度,还能促进西红柿转色。西红柿生长中后期,基部叶片逐渐衰老、黄化,且底层光照弱,下部叶片制造养分的能力很低,适当去叶是有利的;植株徒长,枝叶稠密,影响通风透光时,也应及时摘叶。摘叶要以既能保证果实生长所需的光合产物,又不会造成田间郁蔽为标准。另外,摘叶前,还应密切关注天气预报,选择晴天上午进行(尽量避开连阴天打叶),以利伤口在有日光照射及较高温度下尽快干燥、愈合。摘叶后,及时喷施防治灰霉病的药物,可重点喷施茎秆下部,因摘叶形成的创口、尤其背光的创口很易于病原菌的入侵。

3.3 搭架、绑蔓

当植株长到约 30 cm 高时,便可搭架,并将主茎绑缚在支架上。支架用的材料可就地取材,如木棍、竹竿均可,其胸径约 1.5 cm,长度 2.5 m 左右。生产中,单行种植的多采用单杆架、部分农户采用篱形状架,双行种植的基本上采用人字架或四角架。搭架后,叶面受光好,同化作用强,制造养分多,花芽发育好、植株产量高、果实品质好;另一方面,还可增强通风透光性、减少病害传播。插架,一般在第 2 次中耕后进行,在距西红柿根 10 cm 处将竹竿插入地下约 20 cm,随着植株的生长将茎逐渐绑在支架上。绑缚,一般是每一果穗绑一道,绑在果穗的上部叶片之间,并将果穗绑在支架内侧,可避免损伤果实和发生日灼病,绑缚过程中不要碰伤茎叶和花果。

4 花果管理

4.1 保花保果

保花保果是种植西红柿取得丰产的必要措施之一,而蘸花是西红柿保花保果最常用的方法。生产中,当果穗上有 2~3 朵小花开放时,选择晴天上午 9:00~10:00 或下午 4:00 以后,可用 25~31 mg/kg 的防落素或 50~70 倍溶液的西红柿丰产剂 2 号喷布花序的背面,或用 10~20 mg/kg 的 2,4-D 涂抹花朵的离层部位,能有效防止落花落果,提高坐果率^[1]。值得提出的是,为避免重复蘸花,可在药液中加入一点色素作为标记;蘸花过程中要防止药液喷到嫩叶或生长点上,否则会使叶片变成条形;一旦发生药害,应及时加强肥水供应,可适当减轻药害程度。

4.2 疏花及疏果

当前西红柿生产在追求产量的同时更要注重质量,为促使西红柿坐果整齐、生长速度均匀,可适当进行疏花、疏果。一般当第一花序的果实长到鸡蛋黄大小时,每株留果穗 3~4 个,每穗可留大小相近、果形好看的果实 4~5 个,疏去病果、畸形果、小果,可以显著提高果实商品质量。

5 病虫害防治

危害西红柿的病虫害主要有晚疫病、早疫病、灰霉病、青枯病、生理性病害、棉铃虫等。在防治上坚持生态和物理防治为主,药剂防治为辅,综合防治和化学防治相结合。

5.1 常见病害的防治

5.1.1 晚疫病 主要危害番茄叶片和果实。染病叶多从叶尖或叶缘发生,水渍状病斑,暗绿色,逐渐向主茎发展,导致叶柄和主茎呈黑褐色而腐烂,湿度大时病部产生白色霉层。防治措施:采用高畦深沟覆盖地膜种植,整平畦面以利排水;及时中耕除草、整枝绑架与打杈,采取配方施肥,避免偏施氮肥,增施有机肥及磷钾肥,增强植株抗性。在发病初期可用 58% 雷多米尔锰锌可湿性粉剂 500 倍液,或 72.2% 普力克水剂 800 倍液,或 64% 杀毒矾可湿性粉剂 600 倍液,隔 7 d 喷 1 次,连续防治 2~3 次。

5.1.2 早疫病 苗期和成株期均可染病,主要侵染叶、茎、花、果。叶片初为针头大小黑点,后发展为不断扩展的轮纹斑,边缘具有浅绿色或黄色晕环,中部呈现同心轮纹;茎部染病,多从分枝处产生褐色至深褐色不规则圆形或椭圆形病斑,凹或不凹,表面产生灰黑色霉状物;叶柄染病,产生椭圆形轮斑,深褐色或黑色;青果受害,初为椭圆形或不定形褐色凹陷,后期开裂,病部较硬,密生黑色霉层。防治措施:选用抗病品种,实行轮作;加强栽培管理,及时整枝、绑架,增强通风,增施有机肥及磷钾肥,增强植株抗性。在发病初期,用 80% 代森锰锌可湿性粉剂 500 倍液,或 64% 杀毒矾可湿性粉剂 400~500 倍液,或 40% 抑霉灵+40% 灭菌丹(1:1)1 000 倍液交替使用,每 5~7 d 喷 1 次,连喷 3~4 次。

5.1.3 灰霉病 茎和叶片腐烂,水浸状,表面密生灰色霉状物。防治措施:清洁田园,摘除病老叶;发病初期,可用 50% 欧开乐 1 500~2 000 倍液,或 50% 金三甲 1 500 倍液,或 22.5% 农利灵可湿性粉剂 1 000 倍液+72% 农用链霉素 4 000 倍液,或 40% 施佳乐 1 000 倍液,轮换交替或混合喷施 2~3 次,隔 7~10 d 防治 1 次,视病情连续防治 2~3 次。

5.1.4 生理性病害 脐腐病:初期脐部出现水渍状斑点,严重时扩大到小半个果实,后期遇潮湿条件,病斑出现黑色或红色霉状物,主要是水分供应失常及缺钙所致。防治方法:地膜覆盖,选用抗病品种;喷洒 1% 过磷酸钙或 0.1% 硝酸钙,从花期开始,每隔 15 d 喷 1 次,连续喷 2~3 次。裂果病:以果蒂为中心,向果肩部延伸,呈放射状线列,多在果实成熟前出现。果实发育后期或转色期遇高温、烈日、干旱和暴雨均会产生裂果。主要原因是土壤水分供应不均,忽干忽湿。克服裂果的办法是选择抗裂果的品种,增施有机肥,均匀供应水分,促使枝

叶生长茂盛,避免果实直接暴露在阳光下,喷洒 0.1% 硫酸铜或硫酸锌,提高抗热性^[6]。日灼病:果实似透明革质状,后变成黄褐色斑块,再干缩变硬而凹陷。主要是果实膨大期,天气干旱、土壤缺水、果实受强烈日照所致。防治方法同裂果病一样。

5.2 常见虫害的防治

5.2.1 棉铃虫 以幼虫蛀果和食害嫩茎、叶和芽。防治措施:用深耕冬灌办法杀灭虫蛹,结合整枝打杈,摘除部分虫卵,结合采收,摘除虫果集中处理,可减少田间卵量和幼虫量;每 667 m² 设黑光灯 1 个,可诱杀成虫;在卵孵盛期至低龄幼虫期及时喷药,可用 15% 安打 3 500 倍液,或 40% 菊马乳油 2 000~3 000 倍液,或 52.5% 安保 1 000 倍液,或 2.5% 天王星 2 500~3 000 倍液,交替喷雾防治。

5.2.2 潜叶蝇 危害西红柿的主要是美洲潜叶蝇,其主要在白天活动,晚上在植株的叶背栖息,雌成虫在飞翔中用产卵器刺伤叶片,取食叶液,并将卵产于其中,卵孵化后的幼虫即潜叶危害叶片,造成蛇形不规则的白色虫道,破坏叶绿素,影响光合作用,幼虫老熟后爬出潜叶虫道在叶片上或土缝中化蛹。防治措施:使用充分腐熟的有机肥,避免使用未经腐熟的有机肥而招致成虫来产卵;在产卵盛期、孵化期及时喷药,可用 40% 乐果乳油 1 000 倍液,或 25% 亚胺硫磷乳油 1 000 倍液,或 90% 敌百虫晶体 1 000 倍液等,交替喷洒叶片正反面。

5.2.3 茶黄螨 主要以成螨和幼螨集中在幼嫩部分刺吸危害,受害叶片背面呈灰褐或黄褐色,油渍状,叶片边缘向下卷曲,受害嫩茎和嫩枝变黄褐色,扭曲变形,严重时植株顶部干枯。防治措施:消灭越冬虫源,铲除田边杂草,清除残株败叶;用 35% 杀螨特乳油 1 000 倍液,或 5% 卡死克乳油 1 000~1 500 倍液,或 20% 螨克 1 000~1 500 倍液等,交替喷雾防治。

6 采收、包装及贮藏运输

6.1 采收与消毒杀菌

番茄成熟过程要经过绿熟、变色、红熟、成熟 4 个时期,供应当地市场可在红熟期采收,如果外销则需在绿熟或变色期及时采收^[7]。贮藏用的番茄采收前 2~3 d 不宜灌水,以增加果实干物质含量及防止果实吸水膨胀,膨胀后果皮易产生裂痕,微生物易从此感染,引起腐烂变质。采收应选择植株中部着生的果实,因最下层的果实接连地面容易带病菌,植株顶部的果实内物质不充实而不耐贮藏。番茄运输及贮藏中易发生多种病害,如软腐病、炭疽病、早疫病等,采后入贮前果实要用杀菌剂洗果消毒,用 0.1% 次氯酸钙或 0.2% 苯甲酸钠。另外,用于装番茄的筐或箱等用具也要用 0.5% 漂白粉预先消毒,贮藏运输车或贮藏室要用高锰酸钾(0.5 g/m³) + 福尔马林提前 2 d 消毒。

甘蓝平茬再生栽培技术

徐立恒, 徐光录

(银川科技职业学院 生物与农业工程系, 宁夏 银川 750105)

中图分类号:S 635.1 文献标识码:B 文章编号:1001-0009(2011)02-0062-02

甘蓝是我国北方春夏秋栽培的主要蔬菜。甘蓝平茬再生栽培技术具有节水、节肥、病害轻等优点,且与头茬产量相当,有很好的增产潜力;同时,9月中下旬上市的二茬菜可填补宁夏部分地区叶菜的供应缺口,取得较好的经济效益,有助于农民致富增收。地膜覆盖甘蓝留再生栽培技术管理的核心是,通过选留芽和选留芽后加强肥水供应等措施,促使已趋于衰弱的植株发生新壮芽,重新形成旺盛的植株,并再次出现结果盛期。现将甘蓝平茬再生栽培技术介绍如下。

1 头茬甘蓝栽培技术

1.1 定植前准备

1.1.1 土地选择 甘蓝是喜肥耐肥的蔬菜,肥量的增产效果极为显著,甘蓝对土壤的适应性较强,对盐渍土壤有较强的耐盐力。土壤最好选用没有种过十字花科蔬菜的大田土。

第一作者简介:徐立恒(1980-),女,宁夏人,硕士,助教,现主要从事设施栽培技术研究工作。

收稿日期:2010-11-10

6.2 包装

用于运输及贮藏的果实要求完整无损,无机械伤,未表现病症,成熟度一致;包装箱要求大小一致、牢固,包装容器应保持干燥、清洁、无污染^[8]。果实采收后,同一品种、根据大小进行分级;然后,按不同规格每袋10~20 kg用0.02 mm厚的聚乙烯薄膜袋分封好(农家贮藏可用0.03 mm厚的袋子,在袋口扎紧处插入一根两端开通的细竹筒),然后每袋装1箱,每箱装果以占总装重量的3/5为度,不宜装满,以防挤压损伤及通气不良而腐烂。

6.3 贮藏运输

西红柿贮运过程中要做到轻拿轻放,严防机械损伤,要注意防冻、防晒、防雨淋和通风换气。贮运温度应控制在10~20℃,10~13℃最为适宜,相对湿度保持在80%~90%。西红柿贮藏时,必须注意室内通风透气、及时排除乙烯。如无冷库条件,果实贮藏15 d左右需放

1.1.2 品种选择 甘蓝平茬再生栽培,应选用生长势旺盛,耐寒、耐旱、抗病和商品性好的中早熟、高产品种。如京丰系列。

1.1.3 整地与施肥 冬前深耕,细耙土壤,早春解冻后,肥料用充分腐熟的有机肥,深翻土地25~30 cm,精耕整地,在开沟前每667 m²深施腐熟有机肥3 000~5 000 kg、磷酸二铵20 kg、尿素10 kg做基肥。覆盖地膜前,用多菌灵或百菌清在翻地或起垄前或起垄后喷洒。垄宽70 cm,垄高10~15 cm。

1.2 栽培模式

露地地膜覆盖甘蓝一般在3月中旬直播育苗,以株行距按35 cm错位挖定植穴,穴深6~8 cm左右。3月上中旬直播,3月下旬定植,6月中旬至7月初采收上市后,进行平茬栽培。通过这种种植模式,在引黄灌区每667 m²可产3 600~4 000 kg,收入2 000~5 000元。

1.3 播种育苗

选择饱满种子干播。在晴天上午,浇足底水,每穴浇水1 kg左右,水渗后将种子均匀撒播在苗穴里。3月中旬直播育苗,4月初定植。播种量为每667 m²大田需25 g左右种子,播后覆土1 cm为宜,然后覆盖地膜。播

风1次,其间检查2~3次,贮藏时间约40 d。

参考文献

- [1] 杜纪格,宋建华,杨学奎.设施园艺栽培新技术[M].北京:中国农业科学技术出版社,2008:118.
- [2] 聂宗顺,龙明树,张军,等.毕节地区夏秋反季节蔬菜发展现状及对策[J].贵州农业科学,2006,34(1):108-109.
- [3] 李龙品,张丽君,李文远.毕节地区夏秋冷凉无公害蔬菜生产存在问题与对策[J].耕作与栽培,2009(3):7-9.
- [4] 陈祖瑶,黄勇,蒋燕.毕节地区夏秋冷凉无公害蔬菜生产前景与对策[J].耕作与栽培,2004(1):56-57.
- [5] 解德鑫.岩溶山区农业实用技术研究与应用[M].贵阳:贵州科技出版社,1999:96.
- [6] 林杰,王连延.高山区反季节番茄栽培技术[J].上海农业科技,2008(2):75-76.
- [7] 李玉华.无公害番茄栽培技术规程[J].云南农业,2009(8):13.
- [8] 秦秀华,倪平生,潘长胜.无公害优质番茄栽培技术[J].宁夏农林科技,2008(6):118,156.