

# 天祝县高寒阴湿山区日光温室草莓栽培技术

孙艳霞, 聂战声, 王爱民, 马其彪, 董立盛

(甘肃省天祝藏族自治县农业技术推广中心, 甘肃 天祝 733200)

**摘要:** 根据多年试验和生产实践, 从品种选择、茬口安排、育苗、定植前的准备、定植及定植后的管理、主要病虫害防治、适时采收等方面总结出了天祝县高寒阴湿山区日光温室草莓栽培技术。

**关键词:** 草莓; 日光温室; 高寒阴湿山区; 栽培技术; 天祝县

**中图分类号:** S668.4 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-1463(2015)01-0073-03

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.01.026

天祝藏族自治县地处高寒阴湿山区, 境内海拔高, 气候冷凉, 无霜期较短<sup>[1-5]</sup>。根据天祝县区域特点, 近几年全县大力发展以日光温室果蔬为主的设施高效农业, 并取得了比较显著的成效, 但目前主要以生产蔬菜为主, 水果品种较少。为了改变高寒阴湿山区设施种植品种单一的现状, 天祝县农业技术推广中心科技人员于 2012 年在天祝县高原农业科技示范园区日光温室, 对引进的草莓品种进行了半促成栽培试验, 通过人为调控打破休眠, 使草莓正好在元旦、春节期间上市, 产量可达 2.67 万 kg/hm<sup>2</sup>, 产值达 80.1 万元/hm<sup>2</sup>, 经济效益和社会效益显著。我们根据 2012—2014 年的生产实践和试验, 现将高寒阴湿山区日光温室草莓栽培技术总结介绍如下。

## 1 品种选择

选择品质优良、性状稳定、抗病能力强、市场商品性好的草莓品种, 如红颜、甜查理等<sup>[6]</sup>。

## 2 茬口安排

选择越冬茬栽培。8 月中下旬至 9 月初定植, 12 月底至翌年 1 月初开始采收上市, 6 月上中旬拉秧。

## 3 育苗

### 3.1 母株管理

一般 5 月初利用繁苗母株育苗, 繁苗母株选用脱毒原种苗, 或上年预留的无病健壮育苗专用母株。用生产株作繁苗母株时必须认真选取无病虫害生长势强的植株, 选用匍匐茎形成的秧苗并与母株分离, 培育成新的草莓扩种苗。也可购买

现成的脱毒苗。5 月初选未种过草莓的合适地块施入基肥, 深耕细耙, 做成平畦, 然后定植母本苗, 株行距为 80 cm × 80 cm。缓苗后不久会陆续出现花蕾, 应及时打掉, 以促进草莓匍匐茎的发生。母株管理期共追施尿素 2~3 次, 每次追施量为 90~120 kg/hm<sup>2</sup>, 并根据土壤墒情勤浇小水, 保持地面湿润以利于扎根。杂草危害较重时一定要及时人工除草。

### 3.2 培育壮苗

当草莓繁育母株大量产生匍匐茎时应进行人工引茎。待匍匐茎伸出后, 将其在畦面上均匀摆开, 防止交叉或重叠, 造成稀密不均。可在匍匐茎抽生幼叶时, 前端用细土压住, 外露生长点, 摆放整齐, 并用 ABT 生根剂 800~1 000 倍液进行灌根, 促进发根。进入 8 月以后, 匍匐茎子苗布满畦面时摘心, 并去掉多余匍匐茎, 每株保留 5~6 个匍匐茎苗, 至 8 月底 9 月初定植时, 一般 1 株母本苗可繁殖生产用壮苗 30 株左右。

壮苗标准一般为植株矮壮、无病虫害、苗体大小均一, 有 4~5 片以上展开的健壮完整叶, 且叶色正常, 叶柄较短粗, 根茎粗度 1.0~1.5 cm, 根系发达并伸展良好, 须根多且色白, 单株重量 25~30 g。

## 4 定植前的准备

### 4.1 整地施肥

定植前 30 d 左右施足底肥, 一般施入腐熟有机肥 60~75 t/hm<sup>2</sup>、普通过磷酸钙 750 kg/hm<sup>2</sup>、尿素 150 kg/hm<sup>2</sup>、硫酸钾 450 kg/hm<sup>2</sup>。均匀撒施后深

收稿日期: 2014-08-12; 修订日期: 2014-09-29

作者简介: 孙艳霞(1986—), 女, 山西朔州人, 助理农艺师, 硕士, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)18293500246。

翻 30 cm, 灌水, 待地面稍干后整地, 要求整细耙平。

#### 4.2 温室消毒

定植前 7~10 d 盖好棚膜进行高温闷棚, 杀灭病菌和虫卵。用 25~30 kg/hm<sup>2</sup> 硫磺粉加 30 kg 锯末进行熏蒸消毒, 或用 50% 甲基托布津可湿性粉剂 30 kg/hm<sup>2</sup> 加 450 g 细土或细沙拌匀后撒施耙耱到土壤中进行消毒。

#### 4.3 起垄覆膜

采用南北走向高垄栽培, 总带幅 100 cm, 即沟宽 40 cm, 垄面宽 60 cm, 垄高 25~30 cm, 用幅宽 90 cm、厚 0.008 mm 的地膜全地面覆盖。

### 5 定植

#### 5.1 定植时间

定植时间一般掌握在 8 月下旬至 9 月上旬。

#### 5.2 定植方法

在垄面上按株距 18~20 cm、行距 20~25 cm 挖穴, 每垄栽植 2 行, 呈“丁”形定植, 栽植深度以“上不埋心, 下不露根”为宜。定植时应使草莓苗的弓背朝向垄沟, 这样栽植不仅能使果实较整齐地排列在垄背的外侧, 有利于采收, 而且通风透光好, 有利于果实着色, 减轻病虫害的发生。栽苗后立即灌透水, 有利于缓苗。

### 6 定植后的管理

#### 6.1 肥水管理

日光温室栽培草莓需要小水勤灌, 冬季 5~7 d 需灌水 1 次, 春季 3~5 d 灌水 1 次。在草莓苗恢复生长至开花前保持土壤湿润即可。开花坐果后草莓需水量增加, 应及时灌水, 并结合灌水定期追施尿素 75 kg/hm<sup>2</sup>、氮磷钾复合肥 150 kg/hm<sup>2</sup>, 共追施 4~5 次。果实采收 1 d 前一般不灌水, 以免土壤和空气湿度过大造成果实腐烂。为了打破草莓的休眠, 促进叶柄和花序的抽生, 可在坐果后叶面喷施 3 g/kg 尿素溶液与 3 g/kg 磷酸二氢钾溶液的等量混合液, 每 10 d 喷 1 次。

#### 6.2 植株管理

植株管理主要是疏花、疏果、摘除匍匐茎及枯叶、弱芽以及垫果。适时适量地摘除老叶, 及时摘除病叶、残叶, 带出园外销毁或深埋。适度疏蕾有利于增加单果重, 提高果实产量, 使果个大小均匀, 成熟期提早, 采收期集中, 采收次数

减少, 从而增产增值。一般大型果品种保留 2 级序花蕾, 中、小型果品种保留 3 级序花蕾。草莓以先开放的低级次花结果好, 故应在花蕾分离至 1 级或 2 级花序开放时, 根据限定的留果量疏花, 促使单果重增加。

#### 6.3 温湿度调控

定植至休眠期白天温度控制在 20~26 ℃, 最高不超过 30 ℃。恢复生长至开花前为打破草莓的休眠, 温度可相对高些, 一般白天温度控制在 28~30 ℃, 最高不能超过 35 ℃; 夜间温度控制在 12~15 ℃, 最低不能低于 8 ℃。湿度控制在 60%~85%。开花期白天控制在 22~25 ℃, 最高不能超过 28 ℃, 夜温 10 ℃为宜, 最低不能低于 8 ℃, 湿度控制在 40% 左右。温度过高过低都不利于授粉受精进行, 湿度过大过小都会造成授粉不良。果突膨大和成熟期白天温度控制在 20~25 ℃, 夜间温度控制在 6~8 ℃, 湿度控制在 60%~70%。

#### 6.4 花期辅助授粉

温室内由于高温高湿、风量小、昆虫少等多种原因不利草莓授粉和受精。通过辅助授粉可增大果实体积, 提高产量, 使果形整齐一致。多采用温室放蜂授粉, 具有节省人工和授粉均匀的优点。温室放蜂密度为 30 箱/hm<sup>2</sup>, 一般在草莓开花前 3~4 d 把蜂箱放在离温室地面 15 cm 处, 蜂箱出口应朝向阳光射入的方向。注意在放蜂期内加强温室内通风换气, 严禁施用杀虫农药。

### 7 主要病虫害防治

草莓主要病害有灰霉病和白粉病, 主要虫害为红蜘蛛。灰霉病发病初期用 45% 百菌清烟剂 2 250~3 000 g/hm<sup>2</sup>, 或 15% 腐霉利烟剂 2 250~3 000 g/hm<sup>2</sup> 进行闭棚熏蒸 24 h; 也可用 50% 速克灵可湿性粉剂 1 200 倍液、或 40% 施佳乐悬浮剂 1 500 倍液等喷雾防治, 一般每隔 7~10 d 喷 1 次, 视病情连续防治 2~3 次。白粉病发病初期用 45% 硫悬合剂 300~400 倍液, 或 70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 600 倍液, 或 50% 扑海因可湿性粉剂 1 000~1 500 倍液交替喷雾防治, 每 7 d 喷 1 次, 连喷 2~3 次。也可用 45% 百菌清烟剂 3 000~3 750 g/hm<sup>2</sup> 熏棚 10 h 预防白粉病, 连熏 3~4 次。个别植株刚发病时也可用小苏打 500 倍液喷雾防治, 隔 7 d 喷 1 次, 连喷 2~3 次。红蜘蛛发生初

# 庆阳市设施瓜菜病虫害及防治

刘建平, 肖新颖

(甘肃省庆阳市农业技术推广中心, 甘肃 庆阳 745000)

**摘要:** 调查了庆阳市设施瓜菜病虫害的发生种类和生产上主要应用的防治药物, 分析了防治中存在的突出问题, 提出了农业、物理、生物、化学等防治措施。

**关键词:** 设施瓜菜; 病虫害种类; 防治措施; 庆阳市

**中图分类号:** S626; S627 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-1463(2015)01-0075-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.01.027

庆阳市设施瓜菜种植起步于 20 世纪 80 年代中期, 至 2013 年种植面积达到 0.778 万  $\text{hm}^2$ , 其中塑料拱棚 0.662 万  $\text{hm}^2$ 、日光温室 0.116 万  $\text{hm}^2$ , 主要有辣椒、甜瓜、黄瓜、番茄、白菜、萝卜、茄子等, 总产量为 29.2 万 t, 总产值 9.25 亿元, 但与甘肃省设施瓜菜生产水平较高的天水、白银等地相比, 产量低, 效益差。病虫害是目前生产中农民最头疼的问题, 而且有逐年加重之势, 尤其黄瓜霜霉病、黄瓜根结线虫病、辣椒白粉病、辣椒疫病、番茄晚疫病、番茄黄化曲叶病毒病、瓜类白粉病、瓜类枯萎病等病虫害对设施瓜菜影响最大, 一般可造成减产 30%~50%, 最高达 80%。随着大棚、日光温室瓜菜复种指数的提高及连茬严重, 瓜菜病虫害成为制约设施瓜菜生产的最大瓶颈。

## 1 病虫害种类

### 1.1 病害

经调查, 庆阳市设施瓜菜主要病虫害有黄瓜霜霉病 [*Pseudoperonospora cubensis* (Berk. et Cuyt.) Rostov. ]、白粉病 [*Sphaerotheca fuliginea* (Schlecht) Poll. ]、灰霉病 [*Botrytis cinerea* Pers. ]、根结线虫病 [*Meloidogyne incognita* Chitwood ] ; 番茄晚疫病 [*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary ]、黄化曲叶病毒病 [Tomato yellow leaf curl virus]、灰霉病 [*Botrytis cinerea* Pers. ] ; 辣椒白粉病 [*Leveillula taurica* (Lev.) Arn ]、疫病 [*Phytophthora capsici* Leonian ]、病毒病 (CMV)、炭疽病 [*Colletotrichum capsici* (Syd.) Butl ] ; 甜瓜蔓枯病 [*Mycosphaerella melonis* (Passerini) Chiu et Walker ]、叶枯病 [*Alternaria cucumerina* (Ell. et Ev.) Elliott ]、白粉病

收稿日期: 2014-07-01

作者简介: 刘建平(1963—), 男, 甘肃庆阳人, 高级农艺师, 主要从事植保技术推广工作。联系电话: (0)13993496961。

E-mail: qynjzx3@163.com

期可选用 73% 可螨特乳油 2 000 倍液, 或 25% 灭螨猛可湿性粉剂 1 000 倍液喷雾防治, 每 7~10 d 喷 1 次, 重点喷嫩叶背面及茎端, 连喷 3 次。一般要在采收前 7 d 停止用药。

## 8 适时采收

采收时间根据气温变化及运输距离远近而定, 选择比较凉爽的时段为好。注意轻摘轻放, 不要带梗, 以免在运输过程中受损。采收好的草莓按照大小和成熟度分级包装销售, 亦可现采现卖。

## 参考文献:

[1] 孙小娟. 天祝县耕地土壤养分状况研究[J]. 甘肃农业科技, 2012(11): 7-8.

[2] 谢延林, 刘桂兰, 高天福, 等. 7 个甘蓝型春油菜品种在天祝县寒旱区引种初报[J]. 甘肃农业科技, 2013(1): 13-15.

[3] 曹学敏, 杨虎德. 基于 GIS 的天祝县耕地地力等级评价[J]. 甘肃农业科技, 2013(11): 14-18.

[4] 王道霞, 董立盛, 窦尚. 天祝县日光温室韭菜越冬茬栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2014(1): 71-72.

[5] 孙艳霞, 聂战声, 王道霞, 等. 3 个娃娃菜新品种在天祝县高海拔冷凉灌区对比试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2014(3): 26-27.

[6] 史功成. “甜查理”草莓辽宁东港市日光温室高产栽培技术[J]. 中国果菜, 2012(7): 22-23.

(本文责编: 郑立龙)