

西北高海拔地区日光温室辣椒越冬茬剪枝周年栽培技术

焦国信, 杨永岗

(甘肃农科院 蔬菜研究所, 甘肃 兰州 730070)

中图分类号: S 641.326.5 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2008)04-0121-02

甘肃省农科院蔬菜研究所永昌试验基点于 2000 年在永昌县梅家寺村示范种植日光温室越冬茬辣椒剪枝周年生产获得成功(该村海拔 2 180 m, 元月最低气温可达 -31°C), 2001~2006 年, 在海拔 1 760~2 300 m 的区域内推广日光温室越冬茬辣椒周年生产技术 1 260 hm^2 , 11 月上旬开始采收直到次年 7 月底, 采收期长达 9 个月, 平均产量 7 260 $\text{kg}/667\text{m}^2$, 最高达 8 160 $\text{kg}/667\text{m}^2$, 经济收入 1.8 万元/ 667m^2 以上。较普通栽培方式提高了 28.6%。现将日光温室越冬茬辣椒剪枝周年栽培技术总结如下, 供同类地区参考。

1 日光温室主要结构参数及覆盖材料

日光温室为拱圆型、土墙钢竹木半地下室(温室底距地面 0.5~0.6 m)结构。其主要参数: 座北朝南, 南偏西 $5^{\circ}\sim 7^{\circ}$, 长 60~80 m, 高 3.6~3.8 m, 跨度 7.0~7.5 m, 墙基及腰部厚度 1.8~2.0 m、1.6~1.8 m, 后屋面倾角 $35^{\circ}\sim 38^{\circ}$, 采光屋面地角、腰角、前角、顶角分别为 70° 、 33° 、 55° 、 13° 。覆盖材料为 4~5 cm 厚的稻草帘, 透明覆盖材料为北京“华灯牌”或兰州“宏达牌”的 EVA 三层复合膜(其透光率较 PVC 膜高 15% 以上, 夜间温度比 PE 膜高出 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$)。这种结构和覆盖材料的日光温室在海拔 1 800 m 永昌县区域, 12 月下旬至次年 1 月室内温度为 $7\sim 11^{\circ}\text{C}$ 。

2 茬口安排

选择前茬未种过茄科蔬菜且结构参数符合上述要求的日光温室。8 月初育苗, 10 月初定植, 11 月中旬开始采收, 次年 7 月底拉秧。

3 品种选择

西北地区(兰州、乌鲁木齐、西宁等)春节期间皱皮、羊角形辣椒要比光皮、牛角形高 4.0 元/kg。宜选择抗病、丰产、耐低温寡照的陇椒 2、3、5 号、天椒 4 号、民欣早椒等羊角形品种。

4 育苗

第一作者简介: 焦国信(1963-), 男, 农艺师, 主要从事设施园艺栽培技术研究。E-mail: gsjiaoguo@163.com。

基金项目: 院地合作资助项目。

收稿日期: 2007-10-30

4.1 苗床准备

在日光温室附近光照充分、排水方便处、深翻耙平踩实地面, 苗床宽 2.5~3.0 m, 长随用苗量而定, 搭建一个高约 1.5 m 的小拱棚, 中间留 40~50 cm 宽的人行道, 需苗床 $18\text{m}^2/667\text{m}^2$ 。

4.2 营养土的配制

选用未种过茄科作物的田园土与充分腐熟的羊粪砸细过筛后, 按 7V:3V 的比例混合均匀, 按 $1\ 500\text{g}/\text{m}^3$ 加入磷酸二氢钾、 $100\text{g}/\text{m}^3$ 海藻肥掺和均匀, 再用 50% 的多菌灵 800 倍液和 50% 的辛硫磷 1 000 倍液喷洒拌匀后盖严地膜杀菌、防虫, 堆积 6~7 d, 摊开晾晒 1 d, 然后装入 $10\times 10\text{cm}$ 的营养钵至 $2/3$ 处, 整齐紧密地摆放在苗床上, 需营养钵 2 500 个/ 667m^2 。

4.3 种子处理

选饱满种子, 先曝晒 8~10 h, 置于 70°C 恒温箱中处理 48 h, 再浸种催芽。先用 10% 的磷酸三钠溶液浸泡 20 min, 用清水冲洗 3~4 遍, 再用 55°C 水浸种, 水温降至 30°C 继续浸泡 8~12 h, 将种子淘洗干净, 用洁净的纱布包好, 淋干水分, 放在 $28\sim 30^{\circ}\text{C}$ 条件下催芽, 每天淘洗 1 次, 待 70% 种子露白后即可播种, 用种量 100~120 $\text{g}/667\text{m}^2$ 。

4.4 播种及苗期管理

播前 1 d 苗床浇足底水, 宜晴天上午播种, 先在营养钵内撒一层 0.5 cm 厚的营养土, 露白的种子每钵 3~4 粒播入营养钵中央, 再覆盖 1.0~1.5 cm 厚的营养土, 播完后覆盖地膜, 扣严拱棚, 70% 顶土出苗即揭去地膜用遮阳网遮荫。苗期的温度、湿度、光照管理指标见表 1。苗龄 50~60 d, 每钵 2 株。

表 1 日光温室辣椒苗期温度、湿度、光照管理指标

时间	昼温/ $^{\circ}\text{C}$	夜温/ $^{\circ}\text{C}$	相对湿度 %	光照
播种到出苗前	28~30	18~20	80~90	全日见光, 不通风
出苗到子叶平展	20~25	13~16	70~80	晴天遮荫, 逐步通风, 覆土保墒
第 1 片真叶出现到 3 片真叶出齐	20~28	17~20	65~75	晴天的中午遮荫, 放风调节温度
4 叶 1 心期后	20~25	14~17	60~70	全日见光, 正常管理
定植前 7~10 d	18~20	12~15	70~80	全日见光, 昼夜通过对流风

5 整地、施基肥、起垄、扣棚膜

定植前 667m² 施入充分腐熟的羊粪 4 000 ~ 5 000 kg、农家肥 2 000 ~ 3 000 kg、金椒旺(生物整合控释肥 含土壤活化剂、氮、磷、钾、稀土、微量元素等)30 ~ 40 kg、硫酸钾 20 ~ 25 kg。深翻细耙,使肥料和土壤充分混合,定植前 10 d 扣棚膜。按垄宽 80 cm、沟宽 50 cm、垄高 20 ~ 25 cm 南北向起垄,垄面正中央开暗沟,沟宽 15 ~ 20 cm、深 20 ~ 25 cm。

6 定植

定植前严格分级,剔除弱苗、病苗,在垄面两边按 45 ~ 50 cm 的穴距呈三角形掏土栽苗,切记栽苗过深,2 016 ~ 2 160 穴/667m²,2 株/穴。栽苗前每穴先灌 200 倍的农用硫酸铜溶液 200 mL,栽苗后浇足窝子水,晴天注意遮荫,6~7 d 暗沟浇缓苗水。用 1.4 m 的宽膜将垄沟垄面全覆盖,用土和细沙按 1V : 1V 并掺入 72% 霜霉疫净 160 g/m³ 制成药土封口。

7 定植后的管理

7.1 温度管理

依各生育期生长需求,兼顾西北高海拔地区光照充足、冬季时间长、气温低、昼夜温差大的特点,采用相应措施尽量延长辣椒生育适温阶段。11 月下旬在大沟内覆盖 5 ~ 10 cm 厚的麦草或腐熟的牛、羊粪,可提高地温 1~2℃。当外界气温降至 15℃ 以下时,及时密闭通风口、覆盖草帘并做到晚揭早盖。12 月至次年 1 月及时增盖草帘(每 667m² 增盖草帘 20 个)或在草帘上增盖 1 层旧棚膜,并在前屋面最前端覆盖 1 排旧草帘,可提高室内温度 2~3℃。次年 5 月以后将底脚围裙揭起,昼夜对流风。定植后各生育期的温度管理指标见表 2。

表 2 日光温室越冬茬辣椒各生育期温度管理指标 ℃

时间	昼温 14:00 前	昼温 14:00 后	晚盖帘时	夜温	早晨揭帘时
缓苗期	25~30	26~20	17~18	18~20	14~15
苗期	23~26	23~20	16~17	15~18	13~15
开花结果期	26~28	28~22	17~18	15~18	13~15
盛果期	25~28	26~22	16~17	13~14	11~13
剪枝期	28~30	28~23	18~20	16~18	13~15

7.2 肥水管理

坚持“小水勤浇、水不漫垄”的原则。宜晴天上午浇水,采用膜下暗灌或膜下滴灌的方法,切记阴雨降温天或浇水后出现大雪降温天气,避免地温过低出现沤根死苗现象。门椒坐果前不浇水,12 月至次年 2 月要适当减少浇水量,每次 8 ~ 10 m³/667m²,15 ~ 20 d 浇一次水。3~4 月 10 ~ 15 d 浇一次水,每次浇水量 10 ~ 12 m³/667m²。5 月以后 8 ~ 10 d 浇一次水,每次浇水量 12 ~ 15 m³/667m²,5 月开始每月明暗沟同时浇水一次。门椒采收前不追肥,盛果期每次采收后结合浇水每 667m² 随水交替施金椒旺(生物整合控释肥)12 ~ 15 kg 或尿素 10 kg、辣椒专用肥 10 kg、硫酸钾 5 kg 的混合肥一次。门椒坐果后每隔 10 ~ 15 d 可用 1 000 ~ 1 200 倍海藻肥喷雾一次。

7.3 光照管理

在不影响生长温度的前提下,草帘尽量早揭晚盖,阴雨天中午也要揭帘争取 2~3 h 的散射光。清洁棚面、合理密植,改善通风透光环境,增强透光率。

7.4 剪枝及植株调整

在定植穴上方拉二道南北向的铁丝,高度为 1.5 ~ 1.8 m。用尼龙绳从辣椒主枝的第 3~4 个分枝点处牵引到铁丝方向,门椒下面的腋芽尽早抹去,老、黄、病叶及内膛弱枝及时摘除,中后期长出的徒长枝和结果老枝及时剪除。

剪枝在翌年 2 月中下旬进行,宜晴天上午露水干时进行。将四门斗以上的枝条全部剪除,剪口在分枝以上 1 cm 处,剪口斜向外,用石蜡将伤口封涂。腋芽萌发并开始生长时喷一次 50 mg/kg 的赤霉素,新梢长出前白天温度 28 ~ 30℃,夜晚 13 ~ 16℃。当新梢长到 2~3 cm 时在保证温度的前提下适当延长通风换气时间,多见光。新梢长到 15 cm 时每穴选留 7~10 条健壮的侧枝,其余及时抹去,清洁枯枝烂叶。剪枝后总产量比对照增加 28.6%,生长期从 250 d 延长到 360 d。

8 病虫害防治

扣棚后定植前密闭通风口保持 50℃ 以上高温闷棚 5~7 d,再每 667m² 用硫磺粉 5 kg,以 1 : 5 的比例与锯末混合,在夜间分 5 小堆暗火点燃,次日通风换气 1 d。日光温室辣椒主要病害有疫病、病毒病、白粉病、灰霉病、根腐病等。疫病发病初期用 72% 霜霉疫净 800 ~ 1 000 倍液,每隔 6~7 d 喷 1 次,并结合灌根,每穴灌药液 200 mL。病毒病可用 40% 克毒宝 1 000 ~ 1 500 倍液或 20% 的病毒 A 500 倍液交替喷雾防治。白粉病可用 33% 无锈园可湿性粉剂 800 ~ 1 200 倍液或用 50% 多硫悬浮剂 300 ~ 400 倍液交替喷雾防治。灰霉病主要是控制相对湿度不高于 75%,发病初期每 667m² 用 30% 速克灵烟剂 250 ~ 300 g 或 45% 百菌清烟剂 200 ~ 250 g 熏蒸。根腐病用 70% 甲基托布津可湿性粉剂 500 ~ 800 倍液灌根,7~10 d 灌一次,每穴灌药液 200 mL,连续灌 2~3 次。

虫害主要有斑潜蝇、白粉虱和蚜虫。通风口用 40 目的防虫网全覆盖可有效阻止害虫入侵。斑潜蝇可用 20% 斑潜净乳剂 1 500 ~ 2 000 倍液或 2.5% 功夫乳油 1 500 ~ 2 000 倍液交替喷雾防治。白粉虱、蚜虫可用 20% 的康福多 2 500 ~ 3 500 倍液喷雾防治,结合烟雾剂防治效果更佳,如用一网打净烟剂(10% 异丙威)250 g/667m²,傍晚密闭温室分 5 小堆点燃熏蒸,次日通风换气后入室操作。

9 采收

门椒、对椒要提早采收,结果期待果实充分长大,果肉变硬视市场行情及时采收,带果柄采收。采下的果实待其散发呼吸热后,按大小分级,剔除病、虫、伤、烂果,用塑料袋包装及时装箱,并贮存在 5~6℃ 的地方待上市。