

库尔勒市日光温室地下补温技术及高产高效栽培模式

裴先文¹, 张会永²

(1. 巴音郭楞职业技术学院, 新疆 库尔勒 841000 2. 保定职业技术学院, 河北 保定 071051)

摘要: 利用交联聚乙烯 PEX 地暖管, 对日光温室土层加热, 可以提高作物根系环境温度, 并提高温室室温, 栽培北方冬季生产茄果类蔬菜; 可根据市场行情, 选择不同种植模式, 提高温室总体经济效益。

关键词: 日光温室; 地下加热补温; 高产高效; 模式

中图分类号: S 626.5 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2010)01-0081-02

库尔勒市位于欧亚大陆中心, 远离海洋, 属于典型大陆性气候, 日照充足, 昼夜温差大, 年平均气温 8.5~11.5℃, 全年日照率 67%~70%, 年日照时数 2 977~3 122 h, 冬季天气晴朗, 阴天少, 十分适宜日光温室生产。冬季 12 至翌年 1 月严寒期间, 日光温室在不加温的情况下, 温度即可保持在白天 15℃, 夜间 8℃, 10~20 cm 土壤温度达 10℃左右, 基本可以满足叶菜的生长要求; 但如进行茄果类蔬菜生产, 提高经济效益, 需对温室进行补温。

经过多年实践, 参照地暖采热方式, 库尔勒市菜农发明了以常压锅炉及交联聚乙烯 PEX 地暖管进行土壤增温方式, 并结合当地实际发明了系列栽培模式, 取得了良好的经济效益。

1 日光温室地下加热补温技术

地下加热补温, 就是改变传统的炉火加热方式, 通过室外架设小型锅炉, 加热盘管及 P2-X 管内低温热水的循环, 直接对日光温室的栽培耕作层土壤进行加温, 提高作物根系环境温度技术, 解决了北方日光温室冬季地温低, 难以生产果菜类的技术瓶颈。地下加热补温可以节省能源、降低污染、提高室内土地利用效率, 从而降低生产成本, 提高蔬菜品质。采用地暖技术的温室在室外气温 -15℃ 的情况下, 室内气温可达 22℃, 10~20 cm 地温可达 18℃以上, 可满足茄果类蔬菜生产的温度条件。

1.1 温室结构

日光温室采用土木结构, 后墙及侧墙采用土块或者“干打垒”。墙体基部厚 80 cm, 中部厚 70 cm, 上部厚 60 cm; 后墙高 1.7 m, 中柱高 3.3 m, 跨度 8 m, 后坡仰角

达 45°, 温室棚面角达 21°, 夜间覆盖棉被。

表 1 库尔勒地区 1 月中旬期间几种加温方式温室温度

类型	早晨揭帘前温度	温室正午气温	早晨 10~20 cm 地温
不加温	3~4	18	6~7
炉火加温	8~9	25~30	12~13
地暖加温	10	20~22	18

1.2 地暖管道铺设

采暖系统是否合理、地暖管管径粗细、铺设位置、间隙大小等都直接影响温室的温度。

温室地下补温设施包括常压锅炉、供热管道和地暖管。供热锅炉要根据温棚面积而定。一般每 667 m² 的温室使用 1~1.5 t 的常压热水锅炉, 即可以满足供热需要。在棚外设锅炉室, 供热管道采用 5# 镀锌铁管, 沿后墙架设; 每隔 8~10 m 设 1 个分水器, 分水器接 4 根地暖管。地暖管采用交联聚乙烯 PEX 管, 管径粗 2 cm, 每根长 80~100 m, 按照间距 20 cm 的密度埋设于地下(气温较低地区可适当增加密度), 出口与集水器相连进入回水管。分水器可分路控制区域供暖温度, 使温室内土壤的温度基本均匀一致。

1.3 覆土整地

地暖管铺设完毕后覆土 50 cm; 平整土地, 大水浇透, 通风散湿。南北向作平行畦沟, 根据蔬菜类别, 幅宽 1.0~1.4 m, 畦面宽 0.8~1.0 m, 沟深 30~40 cm。

库尔勒地区冬季生产茄果类蔬菜, 一般从上年 12 月 22 日冬至日开始补温加热, 当年的 1 月底停火, 每 667 m² 用煤 5 000 kg 左右。经过加热出水口温度达 60℃, 就可以循环导出, 入水口温度达 20~25℃, 温室内 10~20 cm 土壤温度即可达到 18℃。通过补温, 温室内气温可提高 8~10℃, 10~20 cm 土壤温度可提高 10℃, 冬季可以生产茄果类蔬菜, 温室年效益达 50 000~60 000 元/667 m², 较非补温棚高 3~4 倍。

第一作者简介: 裴先文(1966-), 女, 副教授, 现从事蔬菜设施栽培的研究与教学工作。E-mail: liuxiangjun19820601@qq.com。

基金项目: 新疆维吾尔自治区高校科研计划重点资助项目(XJEDU2007151)。

收稿日期: 2009-08-20

2 栽培模式

2.1 辣椒/四季豆—芹菜

2.1.1 栽培管理 10月中旬,在畦面上(畦面稍高,一般35~40 cm,避免辣椒疫病),按照80 cm×40 cm株行距定植辣椒;10月下旬,在辣椒行间,每60 cm定植1株四季豆,同时,在立柱旁及走道边利用空闲定植四季豆。一般8月底进行辣椒育苗(较非补温温室育苗提前1个月),四季豆在9月中旬育苗。经过补温,辣椒在翌年1月中旬即可采收上市;1月下旬,四季豆采收上市;5~6月拔秧。拔秧后,整翻土地,晒地1周,7月初直播芹菜,9月采收。此种模式主要是利用了春节及冬季的价格优势,经济效益非常可观。

2.1.2 品种要求 辣椒选用当地高产、早熟、抗病的“猪大肠”、牛角椒等。四季豆为早熟,品质好,丰产性好的精选双季豆或架豆王。

2.1.3 效益分析 辣椒每667 m²产4 000~5 000 kg,效益4 000~45 000元;四季豆每667 m²产3 000 kg产值,7 000元左右;芹菜每667 m²产8 000 kg,效益8 000元左右,合计每667 m²收入近60 000元。

2.2 辣椒/西、甜瓜—芹菜

2.2.1 栽培管理 10月中旬,定植辣椒。11月底至12月初,每隔3株辣椒定植1棵西、甜瓜。西、甜瓜的育苗时间在10月中旬,西瓜选用早熟、抗病、耐低温、耐弱光、品质好、丰产、生长势好的京欣西瓜、景丰1号、景丰2号、早佳(8424)等;甜瓜选用脆甜、抗病、当地市场认可度高的雪丽。4月初西、甜瓜采收上市,6月拉秧。拉秧后整地,7月初直播芹菜。

2.2.2 效益分析 辣椒每667 m²效益达40 000元;西瓜每667 m²产量3 000 kg,平均售价4元/kg,效益达10 000~12 000元;甜瓜每667 m²产量2 000~2 500 kg,平均售价6元/kg,效益达12 000~13 000元,芹菜收益如上,合计每667 m²收益可达60 000元。

2.3 茄子/四季豆—芹菜

2.3.1 栽培管理 11月20日,按照80 cm×(45~50) cm的株行距,定植茄子(畦面高30~35 cm)同时在走道边、立柱旁定植四季豆。茄子应选择早熟、高产、生长势强、抗病的品种,如韩国黑龙长茄、台湾长获等。四季豆精选双季豆或架豆王。茄子在头年9月初育苗,元月初就可以采收上市,7月拉秧,采收期达6个月。四季豆于上年的10月初育苗,12月初定植,在当年的1月中旬采收上市,采收期也可达5~6个月。此种模式主要是利用了春节及冬季的价格优势,经济效益很可观。

2.3.2 效益分析 茄子每667 m²产量达7 000 kg,效益35 000元;四季豆每667 m²产1 000 kg,效益3 000元左右,合计每667 m²收入近40 000元。

2.4 秋黄瓜—春茄子

2.4.1 栽培管理 6月底7月初进行黄瓜育苗,7月底按照35 cm×40 cm株行距定植;8月采收上市,11月初拉秧。9月上旬茄子育苗,11月中下旬按照80 cm×(45~50) cm株行距定植,翌年1月采收上市,6月拉秧。

2.4.2 效益分析 茄子每667 m²产量达5 000 kg,平均售价6元/kg,收益30 000元;黄瓜每667 m²产量达9 000 kg,平均售价1.5元/kg,收益10 000元,合计生产效益达40 000元。

2.5 秋番茄—春黄瓜

2.5.1 栽培管理 秋番茄按照40 cm×40 cm的株行距,于7月下旬直播,10月底采收上市,11月底拉秧。11月底黄瓜育苗,12月按照35 cm×40 cm株行距定植,翌年1月采收上市,5~6月拉秧。

2.5.2 效益分析 黄瓜667 m²产量达9 000~10 000 kg,平均售价2.5元/kg,收益达20 000~25 000元;番茄每667 m²产量达6 000 kg,平均售价1.5~1.6元/kg,合计收益达32 000元。

2.6 春辣椒—秋黄瓜

2.6.1 栽培管理 6月底7月初黄瓜育苗,7月底按照35 cm×40 cm株行距定植,8月采收,10月底拉秧。8月底辣椒育苗,10月中旬定植,翌年1月中旬采收上市,5~6月拔秧。

2.6.2 效益分析 辣椒667 m²产4 000~5 000 kg,效益30 000~40 000元;黄瓜每667 m²产量达9 000 kg,平均售价1.5元/kg,收益10 000元,合计667 m²收益达50 000元。

参考文献

- [1] 张文斌,唐伟杰,张东昱,等.张掖市日光温室蔬菜几种高产高效栽培模式[J].北方园艺,2008(3):96-97.
[2] 赵海林.日光温室越冬茬黄瓜套种豇豆栽培技术[J].农业科技通讯,2005(5):23.

科普窗

蔬菜种子消毒四法

干热消毒法:此法多用于番茄种子的消毒。番茄种子晒干后,放入温度为68~72℃的烘箱内烘烤4 d,取出后催芽。此法可防治番茄溃疡病和病毒病;变温水浸种法:将菜种在50℃水中浸10 min后,捞出浸入55~60℃水中浸泡5 min,然后再转入冷水中降温;沸水浸种法:将菜种在沸水中蘸一下,拿出后立即用冷水冲洗,反复进行3~4次;代森铵液浸种法:用50%代森铵500~800倍液浸菜种25~30 min,取出后直播或洗净后催芽播种。