

鄯善县日光温室深冬黄瓜套种苦瓜越夏 高效栽培模式及经济效益分析

罗建华, 吴学红

(鄯善县农业技术推广中心, 新疆 鄯善 838200)

摘 要:对鄯善县范围内标准日光温室和深冬黄瓜套种苦瓜越夏栽培模式的产量、效益进行了统计,并对不同栽培模式经济投产比进行了分析比较,研究了此种套种栽培模式的增产、增收效果,以期对鄯善县设施农业科学合理的茬口安排提供参考。结果表明:深冬黄瓜套种苦瓜越夏高效栽培比标准日光温室 667 m² 平均产值高 86 400 元,标准日光温室平均经济投产比为 1:4.56,深冬黄瓜套种苦瓜越夏高效栽培模式经济投产比为 1:16.71,套种栽培模式比标准日光温室平均增收 312.75%。说明深冬黄瓜套种苦瓜越夏高效栽培模式增产、增收效果显著,该模式可以用来丰富鄯善县日光温室深冬至越夏栽培模式,配套集成技术可以为当地农民生产提供技术支撑。

关键词:黄瓜;苦瓜;套种;经济效益

中图分类号:S 642.226.5 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2017)02-0051-04

鄯善县的设施农业发展壮大,带动了当地经济发展,但是一直以来鄯善县日光温室种植种类单一、种植模式简单,尤其秋茬生产基本以豇豆和叶菜为主,容易造成病虫害的蔓延,同种蔬菜集中上市导致蔬菜价格骤降,甚至个别年份因为价位太低,大批叶菜未被采收直接翻地堆肥,经济损失严重。苦瓜套种黄瓜栽培模式在全国各地的温室套种模式中都有报道^[1-3],各地因地制宜选择适合当地区的套种模式。根据鄯善县当地土壤、气候、市场环境,合理安排茬口,探索适宜当地日光温室的栽培模式和配套集成技术,促进农业持续增产、农民持续增收。对深冬黄瓜套种苦瓜越夏高效栽培模式在鄯善县日光温室的进一步试验,对该模式的集成技术、经济效益深入分析研究。通过对该栽培模式的配套集成研究示范,进一步对其产量和经济效益与当地普通栽培模式进行对比研究,对该模式在当地栽培的可行性进行探讨,以期丰富鄯善县日光温室的栽培模式,指导和促进鄯善县设施农业生产发展。

1 试验地概况

鄯善县地处中纬度的亚洲腹地,属于典型温带

极干旱气候区。主要气候特点是:四季分明,夏季炎热、冬季寒冷、春季升温迅速、秋季降温迅速,降水稀少,热量丰富,光照充足,无霜期长,昼夜温差大。基于上述气候特点,冬季温室不加温可进行生产(育苗时需加温),非常适合设施农业发展。

2 温室条件

温室为钢竹结构,温室长度 85 m,跨度 9.0 m;栽培床下挖 0.8 m,脊高 5.15 m(包括下挖部分),后屋面长度 2.6 m,后屋面仰角为 40°;墙体高 3 m,下口宽 3.5 m,上口宽 1.8 m。

3 栽培模式

3.1 品种选择

黄瓜选用耐低温、弱光,适合鄯善县生长的“白雪”品种,砧木选用白籽南瓜,苦瓜选择抗病性强、耐高温的品种“疙瘩绿”。黄瓜喜温暖,不耐寒冷,生育适温为 10~32℃;苦瓜喜温,较耐热,不耐寒,开花结果期适于 20℃以上,以 25℃左右为适宜。

3.2 晒棚、熏棚

7 月上茬作物清园后,彻底清除温室内所有植株残体、残果等,每 667 m² 均匀施入 5 m³ 有机肥、50 kg 二胺、50 kg 过磷酸钾,深翻 25 cm 以上,利用夏季高温晒棚,将整栋温室的骨架、墙体及土壤裸露在阳光下,充分利用太阳光线中的紫外线,对土壤中的病菌

第一作者简介:罗建华(1977-),女,硕士,高级农艺师,研究方向为蔬菜栽培。E-mail:tulufan1998@sina.com

收稿日期:2016-09-29

虫卵进行处理。

在育苗之前对温室进行一次彻底的熏棚,用硫磺熏棚。在熏棚之前要把通风口关闭,保持温室完全处于封闭状态,每座日光温室硫磺 $4\text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$ 、锯末 $8\text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$,每隔 2 m 堆放锯末,摊平后撒 1 层硫磺粉,倒入少量酒精,于 19:00 逐个点燃,24 h 后放风排烟。为安全起见要等毒烟彻底散去之后再进入温室操作。

3.3 起垄铺膜

采用高垄栽培,垄间距 150 cm,垄面上端宽 90 cm,垄高 25 cm,沟距 60 cm,采用膜下暗灌技术。具体操作:起垄后,在垄沟两端钉小木桩(高度同垄高),中间拉一根铁丝用来撑起地膜,铺膜时,用薄膜将沟彻底覆盖于薄膜中间,两边的薄膜将垄完全覆盖。在靠近温室前屋面一侧,用薄膜拉起 2 层膜,可以提高温度 $2\sim 3\text{ }^{\circ}\text{C}$,提高低温 $1\sim 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

3.4 育苗

3.4.1 浸种催芽 把种子置于大小合适的容器中,倒入 $50\sim 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温水,不停地搅拌,并不断注入 $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右的温水,保持 10 min 后,自然降至室温,黄瓜浸种时间 $6\sim 8\text{ h}$,南瓜浸种时间 $8\sim 10\text{ h}$,苦瓜浸种时间 12 h。

3.4.2 播种育苗 黄瓜采用嫁接育苗方式,于 9 月 29 日左右播种白籽南瓜,育苗基质采用草炭,用 50 穴规格的穴盘,将草炭装满穴盘,种植前用 72.2% 普力克水剂 500 倍液和农用链霉素 400 万单位进行营养土消毒浇透底水,用大拇指戳 1 cm 深的窝,将南瓜籽横放于窝中(不要竖放,否则后期容易带帽出土),然后均匀覆盖基质,再浇透水,覆盖薄膜。再在另一块地铺好电热线,上面铺 5 cm 厚土和基质,喷消毒水,于 10 月 6 日(7 d 后)均匀撒播黄瓜种子,搭建小拱棚提高温度。苦瓜采用穴盘育苗方式,10 月 14 日播种,育苗方式同砧木育苗方式。育苗期间夜间进行加温。

3.4.3 嫁接方法 南瓜砧木一叶一心时、黄瓜子叶展开还未露出真叶时为嫁接适期,于 10 月 12 日进行黄瓜苗嫁接,嫁接前 1 d 用 72.2% 普力克水剂 600~800 倍液加农用链霉素 400 万单位的混合液喷砧木和接穗,嫁接时轻轻将接穗苗连根拔起,统一切去根部,放于干净的盘中。在南瓜砧木苗用嫁接刀插入,嫁接刀切面朝下从右边子叶基部与子叶呈 $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 角向左侧子叶下方沿胚轴内表皮穿刺,以不穿破左侧子叶下部的胚轴外皮为准,用刀片在接穗子叶以下 $1.0\sim 1.5\text{ cm}$ 处斜向下切出 0.6 cm 左右的斜面,拔出嫁接刀,迅速插入接穗,接穗切面和砧木孔的斜

面相吻合,使接穗子叶和砧木的子叶呈“十字状”。嫁接过程中避免将接穗插入髓腔内,失去价值。

3.4.4 嫁接苗管理 将嫁接苗盘摆放整齐,用干净的薄膜覆盖,保持相对湿度 $90\%\sim 95\%$,以昼夜薄膜上有水珠为准,但土壤湿度不宜过高,以免烂苗,嫁接后 $3\sim 4\text{ d}$ 内根据天气情况覆盖遮阳网或者将棉被间隔卷起(卷一张放一张,间隔卷放),保持昼温 $25\sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$,夜温 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右, $3\sim 4\text{ d}$ 后,白天适当的掀起薄膜通风,晚上继续盖上,保持昼温 $25\sim 28\text{ }^{\circ}\text{C}$,夜温 $17\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右,嫁接后 $7\sim 10\text{ d}$ 可以撤去薄膜进入正常的苗期管理,空气湿度可保持 75% 左右^[4]。当嫁接苗成活缓苗后及时摘除砧木生长点,摘除后期砧木发出的侧蔓。

3.5 苗期管理

对于蔬菜温度管理坚持“三高三低”原则,这一阶段应做到白天温度要高,夜间温度要低;晴天温度要高,阴雨天温度要低;苗期白天保持 $25\sim 32\text{ }^{\circ}\text{C}$,夜间 $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上,通过揭盖棉被和放风调控温度。育苗期还应给予适当的昼夜温差和短日照条件,昼夜温差不小于 $8\text{ }^{\circ}\text{C}$,使育苗期每天的光照时间为 $9\sim 10\text{ h}$ 为佳^[5]。嫁接苗要在定植前进行低温练苗,晚上使温度逐渐降至 $6\sim 7\text{ }^{\circ}\text{C}$,以保证其根系发达提高抗寒能力。

3.6 定植后管理

黄瓜 10 月 24 日定植,苦瓜定植时间 10 月 26 日,株距 $32\sim 34\text{ cm}$, 667 m^2 保苗 3 500 株左右,苦瓜每行 2 株,每垄 2 行共 4 株,苦瓜 667 m^2 保苗 230 株左右,种植模式如图 1。

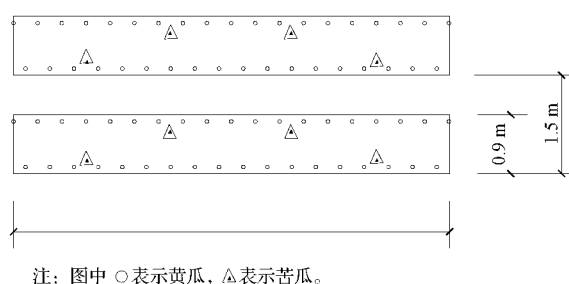


图 1 黄瓜套种苦瓜栽培模式

Fig. 1 Cultivation mode of cucumber interplant bitter gourd

3.6.1 水肥管理 采用膜下暗灌方式,初期 20 d 浇 1 次水。天气转暖后黄瓜、苦瓜进入生长旺期 10 d 浇水 1 次,要及时追施氮磷钾肥,肥随水施。在浇水时随水冲施冲施肥。

3.6.2 温湿度管理 在开始坐果期,通过放风调节昼夜温度,经过一夜,空气湿度达到最大,09:00 揭开

棉被,11:00左右温度达到16℃时开始放风、排湿,补充二氧化碳,17:00左右温度接近23℃时盖上棉被,维持热量,昼夜温差不小于8℃,定植缓苗后至结瓜初期,温室内气温白天24~30℃,夜间14~19℃。土壤相对湿度80%~85%。

3.6.3 植株调整管理 定植后,吊蔓要在黄瓜6~7片叶、龙头向下弯时进行,选择晴天中午开始吊蔓,这时黄瓜含水量低茎蔓叶片较柔软不易折断,苦瓜吊蔓在黄瓜吊蔓后7d进行。在吊蔓过程中尽量做到蔓绕绳,而不是绳绕蔓。苦瓜当主蔓长1m时摘心,促使侧蔓发生,选留基部粗壮的侧蔓2~3条^[6],当苦瓜长到1.5m时,避免营养生长过旺影响黄瓜生长,可以把苦瓜茎蔓下弯,使其龙头向下,以此抑制其顶端优势。当侧蔓及各级孙蔓着生雌花后开始摘除生长点,以增加前期产量,及时引新蔓,防止越架攀缘,及时打掉老叶病叶,抹去多余的腋芽。在黄瓜长到吊绳顶或已不方便田间操作时就要落蔓,落蔓前7d内尽量不浇水,减少黄瓜茎蔓含水量,增强柔韧性,同时降低温室相对湿度减少病原侵染植株几率。落叶伴随老叶病叶,落蔓后至少保留20片以上功能叶,落蔓后要使叶片均匀分布,维持最佳叶片系数,使叶片保持最佳的光合方位,提高光合效率。

3.7 结果期管理

越冬茬黄瓜结果期在12月,这一阶段应适时的早揭棉被,尽可能延长光照时间,以盖棉被后4h内气温不低于18℃不高于20℃为宜^[7],及时降蔓,打掉老叶病叶,改善温室光照条件。

黄瓜是喜肥喜水蔬菜,根系分布较浅,肥水不足直接影响黄瓜商品率,追肥时主要使用冲施肥,黄瓜结果期10d浇1次水配合施肥。苦瓜在结果之前以控制生长为主,在雄花开放时第1次追肥,结果后第2次追肥,以后要逐渐加大肥水用量。苦瓜盛瓜期黄瓜已拔除,气温已升高,开始5d浇1次水,10d左右追1次肥,施肥量每667m²每次使用冲施肥5kg左右。黄瓜和苦瓜整个生育期每667m²使用冲施肥150kg。

3.8 病虫害防治管理

在栽培管理中种植密度高及偏施氮肥易导致黄瓜发病。黄瓜主要防治白粉病和霜霉病,白粉病在黄瓜生长中后期发病严重,白粉病适宜发病温度20~25℃,湿度大时有利于侵染。药剂主要用福星、农用链霉素、代森锰锌甲基托布津选取1~2种混合轮换使用,防治病原体产生抗药性。防治螨类和美洲斑潜蝇等害虫时应该使用含阿维菌素类的生物农药,切记该类药物必须单独使用,不能与杀菌剂混用^[8]。

3.9 采收

黄瓜11月25日左右开始坐果,12月中旬开始采收,黄瓜采收时根据植株的生长状况,植株长势较弱时根瓜、非商品瓜适当早采。接近春节时还要根据市场行情,选择宜早或者宜迟采收,并根据市场考虑是否贮藏等选择采收时间,3月中旬黄瓜采收彻底结束。

苦瓜3月6日开始采收,采收初期先把苦瓜周围的黄瓜拔除,后期逐渐从苦瓜周边由近及远扩大范围依次拔除。苦瓜以食用嫩果为主,苦瓜容易老化需要及时采收,一般开花后12~15d是苦瓜采收适宜期,此时条状瘤状突起饱满、果皮有光泽、口感适中。过早采收影响产量,过迟采收则口感差,降低了品质。

4 经济效益

套种模式黄瓜667m²产量达10000kg,春节前后黄瓜批发价在8元·kg⁻¹以上,平均价格5.5元·kg⁻¹,667m²总产值55000元;苦瓜3月6日开始采收,3月6—16日共采收1000kg,初期价格13元·kg⁻¹,苦瓜667m²总产量8000kg,平均批发价7元·kg⁻¹,667m²总产值56000元;深冬黄瓜套种苦瓜越夏栽培根据市场采收至7—8月,667m²经济效益111000元左右。2014年鄯善县400座秋延晚标准日光温室的667m²平均产值9500元,鄯善县2015年春提早410座标准日光温室667m²平均经济效益14500元(表1)。通过对深冬黄瓜套种苦瓜越夏高效栽培模式的产量、效益调查和该县标准日光温室平均效益的比较研究,发现深冬黄瓜套种苦瓜越夏高效栽培模式可以比标准日光温室类667m²增收86400元。标准日光温室平均经济投产比1:4.56,深冬黄瓜套种苦瓜越夏高效栽培模式经济投产比可达到1:16.71,比县标准日光温室平均增收312.75%。

5 结论

鄯善县越冬黄瓜套种苦瓜越夏栽培模式,茬口安排得当,充分利用黄瓜和苦瓜生长发育期时间差,有效利用时间和温室空间,黄瓜在春节前后上市,抢占市场,同时利用当地苦瓜栽培较少,苦瓜长期批发价格较高这一优势,鄯善县越冬黄瓜套种苦瓜越夏栽培模式比其他地区该模式效益更好,这一模式极大地提高了温室产量和产值,增加了农民的收入,丰富了当地栽培模式。

鄯善县标准日光温室平均经济投产比为1:4.56,深冬黄瓜套种苦瓜越夏高效栽培模式经济投产比可达到1:16.71,比县标准日光温室平均增收312.75%。

表 1 黄瓜套种苦瓜温室和标准日光温室投入产出

Table 1 Input and output subsidiary of cucumber interplant bitter gourd

模式 Model	项目 Item	667 m ² 产量 Yield per 667 m ² /kg	667 m ² 产值 Output per 667 m ² /元
套种模式 Interplantation	黄瓜	10 000	55 000
	苦瓜	8 000	56 000
	收入合计	18 000	111 000
	支出合计		5 170
	效益		106 080
套种模式经济投产比			1 : 16.71
标准日光温室 Model greenhouse	春提早		9 500
	秋延迟		14 500
	收入合计		24 000
	支出合计		4 320
	效益		19 680
标准日光温室经济投产比			1 : 4.56
套种模式总产值比标准日光温室增值			86 400
Output income of interplanting compared with model greenhouse/元			

注:投入费用中雇工、折旧、地租未计入投入;其它投入指机耕、地膜、燃煤等费用;标准日光温室种植作物、种植模式种类较复杂,所以未对其产量和效益一一列举,标准日光温室投入产出是鄯善县 410 座示范温室投入、产出情况统计的平均值。

Note: The input exclude wages of hire, depreciation expense, rent. Others input include biodynamic, mulch, coal and so on. The crops and cropping patterns model of greenhouse include more and complex, so there do not list on the yield and benefit. Input and output of greenhouse model is the average of 410 greenhouses.

因此套种模式增产增收显著,可以在鄯善县小范围推广,具体大范围推广的可行性和相关配套技术还需进一步研究。

参考文献

- [1] 周生明,徐玉冰. 黄瓜-苦瓜日光温室套种越冬高效栽培模式[J]. 安徽农学通报,2014,20(13):63-64.
- [2] 史宣杰,程俊跃,蔡毓新,等. 越冬温室套种苦瓜茬口的专用黄瓜品种‘博新 201’高效栽培技术[J]. 中国瓜菜,2015,28(2):62-63.
- [3] 朱永春,丁光国,赵明会,等. 日光温室越冬茬黄瓜套种苦瓜高

产高效栽培技术[J]. 中国蔬菜,2007(8):52-53.

- [4] 徐巧玲,朱志燕,杨志鹏. 日光温室黄瓜套种苦瓜高产高效栽培技术[J]. 农学学报,2009(11):46.

- [5] 朱文彬. 日光温室水果黄瓜-苦瓜套作高产栽培模式研究[J]. 安徽农学通报,2012,18(22):38-39.

- [6] 韩志慧,李海燕,张大鹏,等. 日光温室越冬茬黄瓜套种苦瓜高效栽培技术[J]. 天津农林科技,2014(3):31-32.

- [7] 周红玲,张翠华,丁守成. 日光温室嫁接黄瓜套种苦瓜高产栽培技术[J]. 宁夏农林科技,2008(3):89.

Economic Research of High Efficient Planting Pattern of Cucumber to Survive Winter Interplant Bitter Gourds to Survive Summer in Shanshan County

LUO Jianhua, WU Xuehong

(Agricultural Techniques Extension Center of Shanshan County, Shanshan, Xinjiang 838200)

Abstract: The yield and economic benefits of cucumber to survive winter interplant bitter gourds to survive summer were compared with model greenhouse in Shanshan county. The effects of yield, economic benefits and the input-output ratio were comprehensively analyzed for scientific and reasonable cropping arrangement to facility agriculture. The results showed that economic of cucumber to survive winter interplant the bitter gourds to survive summer increased production 86 400 RMB per 667 m² than average of the model greenhouse. Input-output ratio of the model greenhouse was 1 : 4.56. The ratio of interplant high efficient planting pattern was 1 : 16.71. The pattern of interplant high efficient planting increased income 312.75% than model greenhouses. So, planting pattern of cucumber to survive winter interplant bitter gourds to survive summer had a significant effect on increasing crops yield and benefit. The model could be used to enrich the cultivation mode of seasons, the complete techniques of cultivation could provide the technical support for increase agricultural production in local area.

Keywords: cucumber; bitter gourd; interplant; economic benefits