

日光温室“西葫芦—豇豆—草菇”高效立体栽培模式

齐 辉, 吕福堂, 张复君, 张 敏

(聊城大学 农学院园艺工程系 山东 聊城 252000)

中图分类号: S 63.626.5 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2008)01-0082-02

为提高温室栽培复种指数和经济效益,各地根据其自然条件和农业资源条件不断探索节能型日光温室的高效栽培技术模式。日光温室“西葫芦—豇豆—草菇”高效立体栽培模式,不仅解决了高效节能日光温室的周年栽培和持续利用问题,还为温室土壤质量改善 and 环境保护探索出了一条新路。

1 茬口安排和品种选择

1.1 茬口安排

日光温室越冬茬西葫芦一般9月底至10月初播种,11月上中旬定植,12月底至1月上旬开始采收,采收期可延长到次年4月;2月上中旬在西葫芦行间套种豇豆,5月下旬~6月上旬拔秧;6月中下旬种植草菇,8月上中旬草菇收获完毕。

1.2 品种选择

西葫芦品种应采用耐低温、弱光,抗病性强的矮生品种,目前西葫芦设施栽培普遍采用“翠玉”品种,此外,黑美丽、绿宝石、太阳9795、如意金皮西葫芦等新品种应用也较多。

豇豆品种应选早熟、抗病、产量高、商品性好的蔓生品种。如之豇28—2、宁豇1号、丰产3号、之豇特早30等。草菇应选择高产、优质、高温型、抗病能力强,适宜麦秸栽培的品种,如Gv-35、V23、1318等。

2 西葫芦的栽培技术

2.1 培育壮苗

2.1.1 苗床准备 苗床设在日光温室内或临近的位置,床土应选择无病虫的大田土7份和充分腐熟的有机粪肥3份,混匀、砸碎、过筛,平铺在苗床上,厚度一般为10~13 cm,浇足底水。

2.1.2 播种育苗 西葫芦种子用温汤浸种法处理,25~28℃条件下催芽。当80%左右的种子出芽后,按10~12 cm见方点播。用过筛的细潮土覆土1.5~2 cm,要求覆土厚度均匀一致。

2.1.3 苗期管理 采取“促控结合”的原则,创造适宜的环境条件,培育适龄壮苗。苗期注意控制浇水,防止夜

温过高,避免幼苗徒长。当苗龄达30~35 d,幼苗三叶一心时即可定植。为提高植株的抗逆性,增加产量,西葫芦也可采用嫁接育苗。

2.2 适时定植

定植前对温室土壤和空间进行熏蒸消毒。结合整地,每667 m²土地施入优质农家肥5 000 kg,过磷酸钙30 kg,耙细搂平,按大行距80 cm,小行距50 cm起垄,垄高10~15 cm起垄。定植时选择晴天上午,在垄上开沟,按株距45 cm摆苗。株间点施磷酸二铵,每667 m²用量为25 kg,肥土混拌后浇定植水。水要浇足,等水渗后合垄整平,再覆地膜。每667 m²栽苗2 000~2 400株左右。

2.3 温度管理

缓苗期一般不通风,晴天中午气温超过30℃时,可放下部分草苫遮光降温。缓苗后日温控制在20~25℃;夜间温度前半夜为13~15℃,后半夜为10~11℃,最低为8℃,以促进根系发育,控制地上部徒长。进入结瓜期后,为促进果实生长,日温应提高到25~28℃,夜温15~18℃。光照调节原则是增光补光,如张挂反光幕、保持薄膜清洁和人工补光等。

2.4 肥水管理

浇足定植水,缓苗期间一般不浇水。此时主要是促根控秧,使根系向土壤深层扎,以抵抗不良环境条件。当根瓜长至10 cm,开始膨大时,浇1次水,并随水追施硫酸铵15 kg。浇水时间要选择晴天的上午,一般每10~15 d浇1次,膜下暗灌。以后进入盛果期后,加强水肥管理,每5~7 d浇1次水,隔1水追1次肥,有机肥和化肥交替使用,每次每667 m²施入硫酸铵15 kg,硫酸钾10 kg或腐熟饼肥50 kg。每次采收前2~3 d浇水,采收后3~4 d内不浇水,有利于控秧促瓜。结瓜盛期可进行叶面喷肥,交替喷洒叶面宝、爱多收、磷酸二氢钾、尿素等。

2.5 植株调整

定植后及时进行吊蔓。摘除侧枝、卷须,节省养分。新蔓伸长后,适当疏去老蔓上的老叶,病叶,改善下部的通风透光。剪枝疏叶后应在伤口处喷洒农用链霉素,防止伤口感染。

2.6 保花保果

为提高坐果率,减少化瓜,应采取人工辅助授粉或生长调节剂处理。人工授粉宜在上午8~10时进行,也可使用20~30 mg/L的防落素蘸花或涂抹花柱基部。

第一作者简介:齐辉(1969),女,硕士,讲师,研究方向为蔬菜学,现主要从事蔬菜栽培学和设施园艺学的教学科研工作。E-mail: qihui@lcu.edu.cn.

收稿日期:2007-07-16

为防止重复处理,应在生长调节剂中加些染料作为标记。如再加入0.1%的50%速克灵可湿性粉剂,保果的同时还能预防灰霉病。

2.7 采收

西葫芦以嫩瓜为产品,宜早采,雌花开放后10~15 d,单果质量达250~300 g时即可采收,采收最好在早晨进行,采收后逐个用软纸包好装箱,短期存放1~2 d也不影响质量。

3 豇豆的栽培技术

3.1 行间套播

播种前应精选种子,选择具有该品种特性、有光泽的新种子,剔去已发芽、有病斑、虫伤、霉烂的种子。播前晒种1~2 d。在西葫芦行间干籽直播,每667 m²播种3 000~4 000穴,每穴3~4粒。

3.2 西葫芦与豇豆共生期的管理

共生期间,及时剪去西葫芦下部的老叶病叶,改善下部的通风透光,为培育豇豆壮秧创造有利的环境条件。同时减少浇水次数和施肥量,防止豇豆烂根和徒长。同时加强通风,降低湿度和有害气体积累,以减少病虫害发生和蔓延。

3.3 豇豆的田间管理

水肥管理:管理上应采取促控结合的措施,防止徒长和落荚。当第1花序坐荚,开始追肥灌水。植株下部花序开花结荚期间,2周左右浇1次水,每667 m²随水追施磷酸二铵7.5 kg;中部花序开花结荚期,每10 d左右浇1次水,每667 m²追施三元复合肥10 kg和充分腐熟的人粪尿100 kg;上部花序开花结荚时,视墒情10 d左右浇1次水,每次追施复合肥、尿素和硫酸钾各7.5 kg/667 m²。整个开花结荚期保持土壤湿润,浇水掌握“浇荚不浇花,干花湿荚”的原则。苗期和盛花期各用0.2%硼砂和磷酸二氢钾进行叶面喷施1次。

植株调整:蔓性豇豆在主蔓长30 cm左右时及时吊绳引蔓。主蔓第1花序以下萌生的侧蔓长到3~4 cm时打掉,保证主蔓健壮生长。豇豆侧枝易开花坐荚,因此,主蔓长至1.5~1.6 m时打顶,促进主蔓中上部侧枝上的花芽开花结荚。主蔓上发生的侧枝都要摘心,促进侧枝第1个花序的形成,利用侧枝上发出的结果枝结荚。及时进行病虫害防治。

3.4 采收

豆荚充分长成,达到商品成熟期,应及时采收。采收时,不要损伤其它花芽及嫩荚,更不能连花序一齐摘掉。初期4~5 d采收1次,盛果期1~2 d采收1次。

4 草菇的栽培技术

4.1 棚室处理

豇豆拔秧后,把棚室内打扫干净,深翻暴晒土壤,疏松土层。然后整畦,一般畦宽0.8~1.0 m,走道40~50 cm,畦面上撒少许生石灰以抑制杂菌,浇一次透水,选晴天用5%的甲醛及50%辛硫磷乳油800倍液喷雾,高温闷棚3~5 d。

4.2 培养料准备

培养料按新鲜干燥无霉变的麦草100 kg,麦麸子3~5 kg,石灰粉5 kg的配方,在温室附近挖池铺膜,将麦草和石灰按比例一层草一层石灰层层交替铺好,每层踩实,铺满水池后,用重物将麦草压住,将水池灌满,浸泡24~48 h后,捞出待用。

4.3 播种铺料

选无污染,菌龄20 d左右,乳白色,有香味的菌种,把菌种掰成小块(不可揉搓)放置于消毒的容器内。在整好的畦面上铺一层麦草,厚约15 cm,在麦草边缘20 cm以内撒一层活性有机肥或发酵的牛粪,盖一层1 cm厚的料,然后撒一层菌种,用种量为全部用种量的1/3。再铺5 cm厚的料,料面整成龟背形,然后再撒剩余的菌种,播种后,覆2~3 cm厚的湿土,最好用棚外或大田的土,肥沃无病虫。然后在覆土表面喷洒浓度为500倍的菇乐08,在畦面上覆膜保温、保湿。

4.4 发菌出菇管理

菌丝生长适宜温度为35℃左右,因此应通过加大通风量,日光温室覆盖草苫等遮荫物等措施来降温。播种后3~4 d一般不通风,4 d后菌丝有一部分爬出来,每天应揭膜2次,短时间通风换气。播种后4~5 d室内加强通风,使温度保持在28~32℃。播种后5~6 d,此时用竹竿把薄膜拱起,每天通风2次,温度保持在28~32℃,最低不低于26℃,最高不超过35℃。棚内温度高时,早晚通风,温度低时,中午通风。适时适量喷水,要求料内含水量65%~75%,空气相对湿度85%~95%,菇蕾形成至花生米粒大小期间,不能向菇床喷水,长至花生米粒大后,可以向菇床适量喷雾补水,喷水后加强通风。适当透入散射光,促进扭菇。播种后7~8 d,菇原基形成,再有3~4 d的时间,在包被未开裂,菌蕾长足时及时采收。头潮采收后,应及时整理床面,追施1次营养水及10%石灰水,适当透风后,盖膜养菌2~3 d后,支弓盖膜又可陆续产菇。

4.5 及时防治病虫害

防治鬼伞的措施有培养料曝晒;石灰水浓度不低于10%;若用麸皮则用量不高于5%。防治螨虫的措施有菇棚内外严格消毒;严格检查菌种;发生后可用磷化铝熏蒸,也可用克螨灵药液喷洒。

“西葫芦—豇豆—草菇”的栽培模式由于西葫芦、芸豆、草菇的生长发育条件差异较大,可使一些病虫害失去连续危害的寄主,改变了其生活环境,减轻了病虫害的发生;草菇培养料中半腐熟的菇料在土壤中分解转化,可降低温室土壤中硝酸盐含量,缓解和减轻了温室土壤积盐为害,还可以消除和减轻温室土壤硝酸盐的过度积累对环境对植物对人体的危害。“西葫芦—豇豆—草菇”的栽培模式,不仅解决了高效节能日光温室的周年栽培和高效持续利用问题,还为温室土壤质量改善和环境保护探索出了一条新路。