

豇豆无土栽培技术

戚志强, 牛玉, 刘昭华, 詹园凤, 杨衍

(中国热带农业科学院 热带作物品种资源研究所, 农业部华南作物基因资源与种质创制重点开放实验室, 海南 儋州 571737)

中图分类号:S 643.4 文献标识码:B 文章编号:1001-0009(2014)22-0052-02

豇豆(*Vigna unguiculata* L. Walp.)属豆科菜豆族豇豆属的1年生草本植物,又名豆角、豇豆、带豆、挂豆角、腰豆等,起源于非洲,目前广泛分布在世界各地^[1]。在我国,豇豆栽培已有数百年的历史,栽培面积大,主要种植在温带和热带地区^[2]。豇豆营养价值很高,富含各种蛋白质、叶酸及钾、镁、铁等矿质元素,以及人体所必需的赖氨酸和色氨酸^[3]。

近年来豇豆设施栽培面积逐渐增加,但农药残留、土壤酸化、连作障碍等问题日益突出,无土栽培技术具有施肥量少、水肥利用率高、利于控制土传病虫害的发生、不易受重金属和其它污染物污染等优点^[4]。因此,现根据多年的栽培经验和研究结果,总结了豇豆无土栽培技术,以期对豇豆绿色无公害生产提供指导和技术参考。

1 栽培设施

1.1 栽培设施

采用标准砖建栽培槽,内径宽72 cm(3块砖),外径

宽96 cm(4块砖),高20 cm,槽间距1 m。槽底铺1层塑料薄膜与土壤隔离,并有一定坡度。

1.2 栽培基质

椰糠和河沙按照3:1比例混合,1 m³混配基质中加入腐熟牛粪15 kg,三元高效复合肥2.5 kg,高锰酸钾25 g。使用前用38%甲醛50倍液均匀喷施消毒,塑料薄膜密封48 h,揭膜晾1周左右,使甲醛气体完全挥发。

1.3 供水设施

以清水作为灌溉水源,利用文丘里施肥器将营养液从敞口的肥料桶中均匀吸入管道系统进行施肥。每个栽培槽铺设滴灌管2条。

2 栽培管理技术

2.1 培育壮苗

育苗基质按椰糠:有机肥(潍坊根源生物科技有限公司生产 $N+P_2O_5+K_2O \geq 5\%$ 、有机质含量 $\geq 45\%$)按照3:1(V:V)的比例混合,1 m³基质加入2.5 kg复合肥和2 kg保水剂。豇豆播种前采用温汤浸种,用55℃的水烫种并搅动10 min,当温度降到室温时浸种8~12 h,期间换3次水。育苗载体采用48孔绿色PVC塑料穴盘育苗,幼苗时适当练苗、增加光照,避免徒长和花芽分化不良,提高幼苗抗逆性。豇豆壮苗的标准是:日历苗龄20~25 d,生理苗龄是苗高20 cm左右,开展度25 cm左右,茎粗0.3 cm以下,真叶3~4片,根系发达,无病虫害^[5]。

2.2 定植

定植前,用日本园试配方1个剂量把栽培基质浇

第一作者简介:戚志强(1978-),男,博士,副研究员,现主要从事蔬菜栽培等研究工作。E-mail:zhiqiangqi@126.com.

责任作者:杨衍(1971-),男,博士,研究员,现主要从事蔬菜栽培与育种等研究工作。E-mail:yzhiqi@126.com.

基金项目:中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金资助项目(中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所)(1630032013008;1630032014004);国家星火计划资助项目(2012GA80002)。

收稿日期:2014-07-10

Abstract: With six common cultivars *Ficus carica* L. introduced from abroad in 2012 as materials, the phenological phase, biological characteristics, fruit development characteristics and quality in the greenhouse were evaluated. The results showed that the six cultivars adapt well to the solar greenhouse micro-climate and the soil conditions in Beijing. Their bud breaking started from the middle of February to early March, fruits emerged in April and the development lasted 84~98 days depending on the cultivars. The average fruit weight of three cultivars was higher than 65 g, one was more than 50 g, two rest cultivars had relatively small fruits with an average weight around 25 g. Among of the six cultivars, two were of butter color fruit at ripening, two were red and two were purple. The fruit sugar content ranged from 12.2% to 17.8% when harvest in early August, their sugar/acid ratios were all higher than 50. Among of the six cultivars, 'M110' performed the best, the first harvest was in the end of June, 16 to 25 days earlier than others, the first fruit emerged on the second node of shoots and revealed high yield with 80% of the nodes grow fruits, its average fruit weight was about 70 g with good appearance and taste, it was a highly recommended cultivar for solar greenhouse cultivation.

Keywords: *Ficus carica* L.; cultivar introduction; common type; solar greenhouse; evaluation

透,每槽2行,株距30 cm,每667 m²定植4 000株左右,一般在15:00之后进行。定植时根托要低于基质面1 cm。定植后及时浇营养液。

2.3 定植后管理

2.3.1 温度管理 定植成活后在20~25℃的气温下生长较好,35℃左右的高温仍能生长和结荚。15℃左右植株生长缓慢,10℃以下时间较长则生长受到抑制,接近0℃时,植株冻死。夏季中午阳光充足、温度高时,可覆盖遮阳网降温,也可利用水帘适当调节温度。

2.3.2 营养液管理 采用日本园试通用营养液配方。用量根据豇豆不同的生长期、生长状况和天气情况而定,一般每天早晚各浇1次,每次5~10 min,保持基质含水量在75%~85%。晴天时,中午可浇1次清水;连续阴天下雨时,每天可浇1次营养液。不同的生长期使用不同的剂量,苗期采用1/2个剂量,EC值为1.2 mS/cm左右;开花期采用1个剂量,EC值为1.5 mS/cm左右;坐果期采用1.5个剂量,EC值为2.0 mS/cm左右,连续坐果期采用2个剂量,EC值为3.0 mS/cm左右。

2.3.3 追肥 豇豆连续坐果能力强,营养不足易发生早衰和果实短小现象,整个生育期要注意追肥。施肥原则为勤施少施。豇豆前期以营养生长为主,追肥以N肥为主;后期蔓、叶、花、果实同时生长,需肥量大,追肥浓度也应加大。定植成活后,生长前期可追施沼液或0.3%的尿素水溶液,促进植株的生长。坐果后追施沼液或0.3%的复合肥水溶液,促进幼果长大。以后每采收1次保证追肥,施三元复合肥20 kg/667m²,点施于距植株基部12~15 cm处。为延长采收期,同时可进行叶面追肥,叶面喷施氨基酸、腐植酸和磷酸二氢钾等叶面肥。

2.3.4 搭架整枝 采用改良的搭架方式:当植株长有5~6片叶,开始长蔓时及时搭架。采用竹竿人字架加吊绳相结合的方式,竹竿人字架间距为2.0~2.5 m,顶部用直径为5 mm规格的尼龙绳连接固定,两端用木桩将绳斜拉固定,然后每株用尼龙绳引蔓^[6]。第一花序以下侧枝要及时打掉,以便促进主蔓早开花、早结荚,第一花序以上侧枝可以根据植株的长势给予适当保留,并在侧枝长到2~3个节位后及时打顶摘心,同时,在生长后期要注意及时摘除中下部病叶、老叶。大棚设施内光线不足,豇豆易发生徒长现象,操作上注意保持大棚薄膜的清洁,遇到连续的阴雨天气,可使用低剂量的矮壮素、多效唑等植物生长延缓剂来控制豇豆的生长。

3 病虫害防治

生产上病虫害防治严格按照国家蔬菜绿色无公害栽培技术的要求,选择高效、低毒、低残留的农药,并要做到及时防治,对症下药,适量用药和农药的交替使用。

蓟马采用粘虫板结合药剂防治,可选用3%啮虫脲水剂1 000~1 500倍液或60 g/L艾绿士(乙基多杀菌素)1 500倍液进行防治;茶黄螨发生初期采用73%炔螨

特1 500~2 000倍液或24%阿维·螺螨酯3 000倍液防治,发生严重时采用73%炔螨特1 500倍加1.8%阿维菌素1 000倍液防治;蚜虫主要采取药剂防治,可用1.8%阿维菌素油膏1 500倍液和10%吡虫啉可湿性粉剂1 500倍液,或3%啮虫脲水剂1 000~1 500倍液,或25%阿克泰8 000倍液,或25%吡蚜酮5 000倍液喷洒;美洲潜叶蝇主要使用的药剂有1.8%阿维菌素1 000~1 500倍液叶面喷施,或50%潜克可湿性粉剂1 500倍液叶面喷施;豆荚螟可使用的药剂有1.8%阿维菌素1 000~1 200倍液叶面喷施,或5%氟氯氰菊酯1 000倍液叶面喷施。

炭疽病:主要使用的药剂有50%施保功可湿性粉剂3 000倍液,或80%炭疽福美可湿性粉剂800倍液防治;锈病发病前期可使用的药剂有15%粉锈灵可湿性粉剂1 500倍液,25%敌力脱乳油3 000倍液防治,发病严重时可使用50%翠贝(醚菌酯)2 000~4 000倍液进行防治,每周喷施1次,连续喷施2~3次。

4 采收

豆角开花至生理成熟约需15~23 d,商品豆角采收以11~13 d为宜。一般花后9~11 d采收。适时采收不仅能提高豆角的商品质量,而且也是取得高产的关键。采收时,要注意农药安全间隔期。

5 讨论

华南豇豆主产区连续多年种植,连作障碍严重,其地区高温高湿的气候特点利于病虫害的发生,不断地喷施农药和化肥严重影响豇豆的品质和质量安全。试验采用简易槽式基质无土栽培方式种植豇豆,降低了无土栽培的成本,节省了劳动力,提高了劳动效率。在相同的环境条件和田间管理下,经测定比无土栽培土壤栽培节水约80%左右;生育期延长20 d左右;产量方面,试验组比对照组增产14.6%;抗性方面,试验组的根腐病、锈病和枯萎病的病情指数显著降低;在商品品质方面,试验组的粗纤维含量显著降低,商品率达97%以上,比对照组提高5个百分点。

参考文献

- [1] 韩淑艳,侯宽霞,张智杰. 北方豇豆高产栽培技术[J]. 北方园艺, 2014(3): 201-202.
- [2] 何礼. 我国栽培豇豆的遗传多样性研究及其育种策略的探讨[D]. 成都: 四川大学, 2002.
- [3] Aasim M, Khawar K M, Ozcan S. Comparison of shoot regeneration on different concentrations of thidiazuron from shoot tip explants of cowpea on gelrite and agar containing medium[J]. Not Bio Hort Agrobot Cluj, 2009, 37(1): 89-93.
- [4] 李建勇,徐守国,吴新涛. 樱桃番茄有机生态型无土栽培技术[J]. 中国蔬菜, 2013(15): 57-58.
- [5] 贾士龙. 秋冬茬豇豆壮苗的培育[J]. 山西农业(致富科技), 2008(8): 28.
- [6] 徐亚仙,黄金富. 豇豆改良搭架高产栽培技术[J]. 上海蔬菜, 2009(2): 36.