

# 温室番茄袋式无土栽培技术

李培之

(潍坊科技学院, 山东 寿光 262700)

中图分类号: S 641.2 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2013)13-0054-02

近年来,在温室内采用袋式无土栽培技术种植番茄,1 hm<sup>2</sup>产量比同等条件土壤栽培的对比田番茄产量增加 45%左右。与传统土壤栽培相比,袋式无土栽培为番茄根系提供了疏松、通透性良好的伸展空间,能够促进番茄生长;可避免连作障碍和土传病虫害,减少农药用量,提高番茄的产量与品质;便于水肥的控制,提高肥料利用效率,节约用水,对于干旱地区的番茄种植具有重要意义,是发展节水型农业的有效措施;可以在海岛、荒地等非耕地进行番茄生产,充分扩展生产空间;无需中耕除草,采用滴灌设施,减轻了劳动强度,降低了劳动成本,有利于实现农业生产的现代化。其社会效益和经济效益都非常可观,具有较高的推广价值。

## 1 品种选择

温室袋栽番茄可选择“中蔬 4 号”、“中杂 106 号”、“耐莫尼塔”、“毛粉 802”等品种。

## 2 育苗

### 2.1 催芽

温汤浸种,将 55℃ 的温水倒入盛种子的容器中,边倒边搅拌,将种皮上粘液搓洗干净,浸泡 20 min 后将水倒掉,换上 30℃ 的温水浸泡 6 h,然后用 40% 磷酸三钠 100 倍液浸种 20 min。

### 2.2 育苗

采用 72 孔穴盘进行育苗。将草炭土、蛭石、珍珠岩按 7V:2V:1V(体积比)的比例混匀,在 1 m<sup>3</sup> 基质中加入 50% 多菌灵可湿性粉剂 90 g,把基质装入穴盘后用刮板刮平,将催芽后的番茄种子点播在穴盘中,每穴放 1 粒种子,然后用基质覆盖种子,浇透水后放置于遮阴处。水肥、温度等与常规育苗相同,当穴盘苗长出 3~4 片真叶后即可出盘,及时定植到栽培袋中。

## 3 栽培袋的准备

### 3.1 基质原料及栽培袋的选择

目前,常使用的基质原料有:花生壳、稻壳、木屑、食

用菌渣、草炭土、珍珠岩、蛭石、煤渣等,可因地制宜选用几种不同的基质,按照一定比例混合后使用。栽培袋宜选择直径 30 cm、长 50 cm 不透光的无公害蔬菜生产专用膜制包装袋。

### 3.2 基质的消毒与填装

将所选基质充分搅拌均匀后喷湿、盖膜,进行高温发酵以消毒灭菌。当基质无异味时,则表示已经发酵好。把经过处理的基质填充入栽培袋中。在温室内整平的地面上预铺一层塑料薄膜,膜的周边用砖压紧,将栽培袋与土壤隔离,以防病菌传播和杂草生长。将栽培袋按照栽植密度呈南北向排列放于薄膜上。

### 3.3 设置排水沟

每 2 列栽培袋中间预留 10~15 cm 间隔作为排水沟,排水沟每隔 1 m 倾斜 1 cm 左右,使栽培袋内多余水分能够沿排水沟排放出去。

## 4 定植

定植前 8~10 d 密闭温室,每 667 m<sup>2</sup> 用硫磺粉 10 kg 加锯末熏蒸消毒。也可每 1 m<sup>3</sup> 空间用 75% 百菌清可湿性粉剂 2 g 加 50% 敌敌畏乳油 0.2 g 与锯末混合,烟熏后密闭温室 1 d,可杀死室内各种病菌及虫卵。安装好滴灌系统,每畦铺设滴灌管 2 条。

将栽培袋内基质灌水湿透,使基质充分吸水。在栽培袋下方距地面 5 cm、两端各 7 cm 靠近排水沟侧,分别用刀片切一长 4 cm 的口,以便袋内多余营养液能够排出,防止沤根。在栽培袋顶面腹部中间位置割长 10 cm 的“十”字形定植穴切口,从中取出少量基质后,将番茄幼苗带坨一起栽入栽培袋中。基质应略高于苗坨,并适当按压,以利根系与基质充分接触。用不透光膜盖好后开启滴灌系统,这样,就会缩短缓苗时间,提高幼苗成活率。

## 5 田间管理

### 5.1 肥水管理

番茄定植后,隔 3 d 浇 1 次水,每次 8~10 min;缓苗后,植株进入旺盛生长期,此时应适当控水,防止幼苗徒长,影响坐果;第 1 穗果坐住后,每天浇水,时间延长到每次 15 min,并结合浇水进行追肥,每 10 d 追施稀薄营养

作者简介:李培之(1976-),男,山东寿光人,硕士,高级讲师,现主要从事园艺学教学与科研工作。E-mail:llppzz123@126.com。

收稿日期:2013-03-05

液 1 次。阴雨天酌情减少。

### 5.2 温度管理

番茄生长期,白天温度控制在 25~30℃,夜间 12~13℃,超过 27℃应加强通风,防止徒长。

### 5.3 光照管理

番茄喜光性强,除定植后前 2 d 对苗床进行遮荫外,栽培中尽量让植株多见光,每天室内保持 8 h 以上充足光照。

### 5.4 植株调整

当番茄植株长到 7~8 片叶时,开始拉绳吊蔓,保持植株直立生长。整枝方式采用单干整枝,及时抹掉侧枝,只保留轴生长结果。为保证植株生长健壮,应在侧枝长到 10 cm 左右时进行打杈。在番茄生长后期,要及时摘除植株下部衰败老叶、黄叶,改善田间通风状况,促进养分积累,有利于形成丰产。



图 1 栽培袋放置方式

## 6 病虫害防治

日光温室番茄的病虫害主要有晚疫病、灰霉病、美洲斑潜蝇、蚜虫等。可用 70%丙森锌可湿性粉剂 600 倍



图 2 植株调整

液喷雾防治晚疫病,防治灰霉病可用 40%嘧霉胺悬浮剂或 50%扑海因可湿性粉剂 1 000 倍液交替喷雾。用 1.8%阿维菌素乳油 1 500 倍液防治美洲斑潜蝇。用 70%吡虫啉水分散粒剂 2 000 倍液,或 2.5%功夫乳油喷雾防治蚜虫。

## 7 营养液的配制

营养液按表 1 配制,进行水循环式供液,随配随用。

表 1 营养液配方

项目	化合物名称	用量/ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$
大量元素	硝酸钙	1 180
	硝酸铵	55
	硫酸镁	446
	硫酸钾	360
	硝酸钾	408
	磷酸二氢钾	195
微量元素	EDTA 铁钠盐	35
	硫酸亚铁	15
	硼酸	2.80
	硼砂	4.50
	硫酸锰	2.20
	硫酸铜	0.05
	硫酸锌	0.25
	钼酸铵	0.05

## 无土栽培(一)

无土栽培(Soiless culture)是指不用天然土壤而用基质或仅育苗时用基质,在定植以后用营养液进行灌溉的栽培方法。由于无土栽培可人工创造良好的根际环境以取代土壤环境,有效防止土壤连作病害及土壤盐分积累造成的生理障碍,充分满足作物对矿质营养、水分、气体等环境条件的需要,栽培用的基本材料又可以循环利用,因此具有省水、省肥、省工、高产、优质等特点。无土栽培中使用的营养液是由人工配制而成,由于植物对养分的要求因种类和生长发育的阶段而异,所以营养液的配方要因作物而作相应改变。例如叶菜类需要较多的氮素(N),N 可以促进叶片的生长;番茄、黄瓜要开花结果,比叶菜类需要较多的 P、K、Ca,需要的 N 则比叶菜类少些。此外,生长发育时期不同,植物对营养元素的需要也不一样,番茄苗期培养液里的 N、P、K 等元素可以少些,盛果期以后就要增加各种元素的供应量,以保证植物对营养元素的需求;夏季日照长,光强、温度都高,番茄需要的 N 比秋季、初冬时多;在秋季、初冬生长的番茄要求较多的 K,以改善其果实的品质。同种植物,在其全生长期对营养元素的需求不同,因此要不断更改培养液配方。

同时为使植株得以稳固,可用石英砂、蛭石、泥炭、锯屑、塑料等作为栽培介质,可有效保持根系的通气性。多年实践证明,小麦、水稻、燕麦、甜菜、马铃薯、甘蓝、叶莴苣、番茄、黄瓜等作物,无土栽培的产量都比土壤栽培的高。