

# 无公害蔬菜穴盘工厂化育苗技术

孟令强, 曲宝茹, 王秀芝

(赤峰市农牧科学研究院, 内蒙古 赤峰 024031)

中图分类号:S 604<sup>+</sup>.3 文献标识码:B 文章编号:1001-0009(2015)12-0051-03

近年来,赤峰设施农业蔬菜生产面积逐步扩大,传统育苗技术、育苗设施、育苗方式等问题严重地制约了赤峰地区设施蔬菜产业的发展,为了解决这个问题,赤峰市农牧科学研究院通过多年的生产试验示范,在实践经验基础上结合当地实际情况,总结出了一套适合赤峰地区应用的无公害蔬菜穴盘工厂化育苗技术。

## 1 工艺流程

时间选择→种子选择→种子质量、病虫害检测→种子精选、消毒处理→穴盘选择、清洗、消毒处理→基质选择、粉碎、混合→基质装盘→播种→喷水→催芽→苗期温度、光照、水分、营养管理(病虫害检测、监测)→控水、控肥、控温练苗→(病虫害检测、种苗质量鉴定)→适龄壮苗→供苗。

## 2 育苗时间

据赤峰地区保护地蔬菜栽培茬口有3个育苗茬次:早春茬育苗越夏茬栽培(育苗时间为2—5月);夏秋茬育苗秋冬茬栽培(6—9月);秋冬茬育苗早春茬栽培(10月至翌年2月)。

## 3 育苗方式

采用穴盘育苗方式育苗。穴盘育苗是无土育苗与现代设施设备相结合的育苗技术。该育苗方式具有以下优点:一是无病虫害,育苗穴盘及基质均经过消毒处理,杜绝了土传性病害的发生;二是采用科学的管理与环境控制,减灾防病,培育成的秧苗健壮、整齐度高,利于后期管理;三是无需缓苗,成活率高,提早成熟,延长采收,增加产量,提高效益;四是成本降低,采用精量播种,一次成苗,有效提高了种子利用率,降低了昂贵的种子费用和用工费用。

## 4 育苗设施

冬、春季育苗应选用大(中)型日光温室,并配套保温、增温、补光、换风、排湿设备。夏季育苗选用大(中)型塑料大棚,配套遮阳设备。

## 5 穴盘选择

### 5.1 穴盘的规格

秧苗的生长受穴格容积的影响较大。穴格大,秧苗通风透光好,有效营养供给面积大,利于秧苗生长,但生产成本低;穴格小,穴盘秧苗对基质中的养分、湿度、氧气、pH值及可溶性盐的变化就越敏感。因此在实际生产中需按照不同蔬菜种类与育苗季节合理选择不同规格的育苗穴盘。

### 5.2 穴盘的颜色

穴盘颜色影响着植株根部的温度。白色的穴盘能反射较多的光,并起到很好的绝热作用,可以避免根部温度过高。但植物根系是逆光生长,白色穴盘的透光性会影响植物根系生长,灰色穴盘恰恰能够解决这个问题。而黑色的穴盘能够吸收更多的太阳能,并把太阳能转化为热能,使根部温度增加。

遵循培育适龄健壮秧苗的原则选择穴盘。夏季育苗苗龄短,通风好,透光性强,可选用较小穴孔灰色的聚苯乙烯硬质穴盘。冬春季育苗受外界自然环境的制约,光照不足通风不良应选用穴孔相对较大的黑色穴盘,以利于秧苗的透光通风及秧苗生长的养分及温度的需要。

## 6 育苗技术

### 6.1 播前准备

6.1.1 基质准备 采用草炭:蛭石:珍珠岩,按6:3:1的比例,配置好育苗基质,并采用80~95℃高温蒸汽消毒法或用化学药剂甲醛、高锰酸钾或次氯酸钠消毒法进行杀菌处理。1 m<sup>3</sup>基质加2.5 kg, N:P:K=15:15:15复合肥并充分搅拌均匀待用。

6.1.2 种子准备 选择适合赤峰地区保护地栽培的优良品种;选择抗逆性、抗病性强的优良品种;选择当年生

第一作者简介:孟令强(1975-),男,高级农艺师,现主要从事蔬菜育种栽培等科研工作。E-mail:menglingqiang-2008@163.com.  
收稿日期:2015-01-26

产的新种子;穴盘育苗采用单穴单株播种,生产成本较高,所以要选择芽率、纯度等各项指标符合国家一级种子标准的种子。

## 6.2 种子处理

6.2.1 种子包衣 利用附着剂将杀菌剂、杀虫剂等材料附着在种子表面,起到提高种子抗逆性、抗病性,促进发芽的作用。

6.2.2 温汤浸种 将种子放在 55℃ 的热水中浸泡 15 min,待水温降至常温时,继续浸种至适当时间,不同作物种子浸种时间不同。浸种结束后取出晾干种子表皮水分后催芽,可预防茄子黄萎病、番茄早疫病、辣椒灰斑病等病害。

6.2.3 药液浸泡 通常采用 1% 硫酸铜溶液浸种 5 min,或用 1% 高锰酸钾溶液浸种 10 min,药剂处理后用清水冲洗干净继续浸种后即可催芽。可防治番茄疮痂病、番茄黑斑病、辣椒炭疽病、黄瓜炭疽病等。

6.2.4 磷酸三钠处理 先用清水将种子浸泡 3~4 h,再放入 10% 的磷酸三钠溶液中浸泡 30 min。捞出后的种子用清水冲洗干净,再用常温清水浸种。椒类种子浸 8~12 h,番茄种子浸 6~8 h(如种子为陈旧种子可适当延长浸种时间)。

## 6.3 浸种催芽

将浸泡后的种子装入纱布袋并用毛巾包裹放入洗衣机脱水桶内甩干种子表面水分,用塑料袋保湿后放入催芽箱内催芽,温度控制在 28~30℃,每天翻动种子包 1 次,每 2 d 用清水冲洗 1 次。经过 3~4 d 催芽后,选择露白长度达 0.1~0.3 cm 的种子进行播种。

## 6.4 适时播种

6.4.1 装盘 播种前将前期处理过的育苗基质填充到穴盘内,装盘要注意做到以下几点:基质再填充前要预先湿润;各穴孔填充的程度要一致;基质不要超出穴孔,不能刻意挤压穴孔中的基质;播大粒种子的穴孔基质不能太满。

6.4.2 浇水 给装好基质的穴盘浇水,浇透即可,不宜给水量过大以防止基质内的养分随水流失。

6.4.3 打孔 根据种子颗粒的大小来决定所打孔的深浅,不可过深也不可过浅。深了出苗困难,浅了则会有“戴帽出土”现象。椒、番茄类 0.5~1.0 cm 即可,西(甜)瓜、黄瓜等大粒种子要深播 1.0~1.2 cm。

6.4.4 播种 直播种子可选择适宜的播种机进行播种,催芽种子将催芽露白约 0.1~0.3 cm 的种子小心的放到所打的孔内底部,每穴 1 粒,捏取时要小心不要伤到种子胚芽。

6.4.5 覆盖 播种结束后用适当颗粒的蛭石进行覆盖。覆盖蛭石颗粒过小,经过几次浇水后就好像在种子的上

方覆盖了 1 层地毯,会导致种子窒息和促进霉菌的发生。并且要做到及时覆盖或遮阴,防止强光晒干胚芽。覆盖后及时喷淋 72.2% 霜霉威水剂 1 000 倍液或 53% 精甲霜·锰锌水分散粒剂 500 倍液防治苗期猝倒病。

6.4.6 保湿保温 冬春季育苗为了保水保温,可以在播种后的穴盘上平铺 1 层薄地膜,另在穴盘上方加设 50 cm 拱高的小拱棚。当膜下温度达到 35℃ 时要及时揭掉地膜降温,防治高温烫伤种芽。夏季育苗可在播种后的穴盘上铺盖报纸,淋湿后可起到保水的作用。

## 7 苗期管理

苗期的各项管理工作要根据不同育苗季节不同作物。因地因时进行,灵活掌握。

### 7.1 冬春季育苗

7.1.1 温度 不同作物的生长最佳温度不一样,不同的生育期对温度要求也不同,同一作物一天中不同时期对温度要求也不同。白天更高的温度有利于光合作用,夜间较低的温度减少了植物的呼吸作用和碳水化合物的降解,有利于植物干物质的积累,更利于培育出健壮秧苗。各蔬菜因种类不同,在温度管理上也不尽相同。适宜温度参照表 1。

表 1 蔬菜冬春季育苗适宜温度

蔬菜种类	温度管理/℃	
	白天	夜间
番茄	25~28	12~15
茄子	25~28	13~18
青椒	28~30	13~18
黄瓜	20~28	12~15
甜瓜	20~28	12~15

7.1.2 湿度 湿度是影响植物生长的另一环境因素,冬春季育苗由于温度相对较低,而高湿低温是一些植物病害发生的条件,所以控制棚室内的空气湿度,避免植株叶片出现结露现象。是防治秧苗病害发生的根本。

7.1.3 光照 植物光合作用主要受光量和光强度的影响。当温度适宜光照较强时,光合作用可达最高水平呼吸作用也提高,植株生长速度也最快;冬春季育苗季节自然光照时间短,植物的所有生理过程会降低,特别是光合作用降低,造成植物生长缓慢,茎段细长、节间长、叶片小,补充一定数量的光会使秧苗茎段粗短、健壮根系发达。正确的补光,会提高穴盘秧苗的质量和生长速度。所以在保证温度的前提下,通过早起晚放帘来延长秧苗受光时间,必要时可以进行补光,可选用金属卤灯和高压钠灯,这 2 种灯都可以将电能有效的转化为可见光能。可有效补偿植物生长所需光照量。

7.1.4 水分 水分管理是穴盘育苗管理过程中的重点,水分管理不善会给秧苗生产者造成重大损失。植物生长各个时期都需要水,种子吸胀过程、萌发过程,细胞的

分裂都需要足够的水分。植株在光合作用中碳水化合物的产生,水是关键。秧苗养分的吸收也受水的吸收控制。所以给水量的多少,给水的时间安排都是影响秧苗质量的关键因素。正确浇水的原则就是要能使种子达到最佳的萌发状况,能够控制秧苗根系和茎的生长,减少秧苗病害的发生。不同蔬菜种类,各生长期所需的适宜水分标准见表2。

表2 蔬菜冬春季育苗各时期适宜水分标准

蔬菜种类	基质水分含量(相当最大持水量)/%		
	播种至出苗	子叶展开至2叶1心	3叶1心至定植
番茄	75~80	65~70	60~65
茄子	80~85	70~75	65~70
尖(青)椒	85~90	70~75	65~70
黄瓜	75~80	60~65	55~60
西(甜)瓜	75~85	60~65	55~60

## 7.2 夏季育苗

7.2.1 温度 夏季育苗,适宜温度及相应的苗龄、叶龄。各蔬菜因种类不同,在温度管理上也不尽相同。适宜温度及相应的苗龄、叶龄参照表3。

表3 蔬菜夏季育苗适宜温度及相应的苗龄、叶龄

蔬菜种类	温度管理/℃		苗龄/d	叶龄/叶数
	白天	夜间		
番茄	25~28	10~15	25~30	4~6
茄子	28~30	13~18	30~35	4~6
尖(青)椒	28~30	13~18	45~50	6~8
黄瓜	22~30	12~15	25~30	3~4
西(甜)瓜	22~30	12~15	25~30	3~4

7.2.2 湿度 夏季育苗正值高温季节,夜间温度相对较高,要加大放风降低湿度,避免秧苗由于夜温高湿度大造成徒长。

7.2.3 光照 该季节育苗时,在中午光照太强时要对秧苗进行遮阳处理。可以根据不同蔬菜种类的光饱和点选用适宜透光率的遮阳网进行遮阴,该措施不仅能起到降温的作用,还可以有效地防止灼伤秧苗。

7.2.4 水分 不同蔬菜种类,各生长期所需的适宜水分标准参照表4。

表4 蔬菜夏季育苗各时期适宜水分标准

蔬菜种类	基质水分含量(相当最大持水量)/%		
	播种至出苗	子叶展开至2叶1心	3叶1心至定植
番茄	75~85	65~70	60~65
茄子	85~90	70~75	65~70
尖(青)椒	85~90	70~75	65~70
黄瓜	75~85	60~65	55~60
西(甜)瓜	75~85	60~65	55~60

## 7.3 适龄壮苗质量标准

7.3.1 辣椒 株高15~20 cm、茎粗0.3~0.4 cm、节间长度1.5~2 cm、叶龄6~8叶1心、叶色浓绿、无病虫害。

7.3.2 番茄 株高15~18 cm、茎粗0.4~0.6 cm、节间长度2~3 cm、叶龄4叶1心、叶色深绿、叶柄粗短、无病虫害。

7.3.3 黄瓜 株高10~15 cm、茎粗0.5~0.7 cm、节间长度1.5~2 cm、叶龄3叶1心、叶色深绿、叶片平展、无病虫害。

7.3.4 茄子 株高15~18 cm、茎粗0.4~0.5 cm、节间长度1.5 cm左右、叶龄5~6叶1心、叶色深绿、叶片肥大厚实、无病虫害。

7.3.5 甜瓜 株高10~15 cm、茎粗0.6~0.8 cm、节间长度2 cm、叶龄3叶1心、叶色深绿、叶柄粗短、无病虫害。

## 8 主要病虫害防治

苗期的病虫害防治要立足于病虫害发生前的全方位预防,辅以病虫害发生后的无害化防治。首先要做好基质、种子消毒,合理控制育苗室内的温度、湿度,做好防虫工作,防治害虫进入棚室传播病菌危害秧苗。

### 8.1 椒类病害

苗期侵染性病害主要有猝倒病、立枯病、灰霉病、疮痂病、炭疽病及细菌性叶斑病及病毒病害。真菌性病害可用啞菌酯、甲霜灵锰锌、恶霉灵、噻菌灵、百菌清、腐霉利可湿性粉剂防治。细菌性病害可用苯醚甲环唑微乳剂、春雷王铜可湿性粉剂、农用链霉素、氢氧化铜防治;病毒病可用病毒A、云南霉素或硫铜烷基烷醇乳剂防治,并结合防治白粉虱、烟粉虱蚜虫等害虫。

### 8.2 番茄病害

苗期主要有猝倒病、立枯病、早晚疫病、等真菌性病害和青枯病、溃疡病等细菌性病害及病毒病等。猝倒病可用甲霜灵锰锌或恶霉灵,立枯病可用噻菌灵或恶霉甲霜水剂防治;早疫病可用啞菌酯或甲霜灵锰锌防治;晚疫病可用啞菌酯或锰锌烯酰防治;青枯病、溃疡病可用络氨铜或农用链霉素防治;病毒病可用宁南霉素或病毒灵水剂防治。

### 8.3 黄瓜病害

黄瓜在幼苗期叶片娇嫩,抗病力弱,加上苗床通风透气性差,湿度大,极易感染猝倒病、立枯病、霜霉病、角斑病、蔓枯病、炭疽病等。蔓枯病和炭疽病可用溴菌腈加朋宝防治;防治细菌性角斑病可农用链霉素防治;防治霜霉病可选用烯酰吗啉或普力克防治;猝倒病可用恶霉灵防治。

### 8.4 主要害虫

有蚜虫、潜叶蝇、白粉虱(烟粉虱)和蓟马等,可通过药剂10%吡蚜啉可湿性粉剂、高效氯氰菊酯、1%阿维菌素乳油等喷淋灭杀,或悬挂黄(蓝)板进行诱杀;也可结合杀虫烟雾剂进行熏杀。