

张培通, 卞曙光, 吴云林, 等. 苏北地区低温季节蔬菜日光温室高效育苗技术规程[J]. 江苏农业科学, 2015, 43(7): 146-147.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2015.07.049

# 苏北地区低温季节蔬菜日光温室高效育苗技术规程

张培通<sup>1</sup>, 卞曙光<sup>2</sup>, 吴云林<sup>3</sup>, 殷剑美<sup>1</sup>, 沙国栋<sup>1</sup>, 张步枝<sup>2</sup>, 张弘<sup>2</sup>, 李文雨<sup>2</sup>, 王余考<sup>3</sup>

(1. 江苏省农业科学院, 江苏南京 210014; 2. 江苏省灌云县农业技术推广中心, 江苏灌云 222200;

3. 江苏省灌云县兴云农业科技有限公司, 江苏灌云 222200)

**摘要:**针对苏北地区低温季节设施蔬菜育苗存在的问题, 介绍了低温季节蔬菜日光温室高效育苗技术, 对该技术的设施配置、育苗全程操作管理进行规范, 为指导苏北地区设施蔬菜专业化育苗单位开展低温季节蔬菜育苗提供依据。

**关键词:**苏北地区; 蔬菜; 育苗技术; 日光温室; 规程

**中图分类号:** S604<sup>+</sup>.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2015)07-0146-02

冬春蔬菜育苗是春季早熟栽培的前提, 冬春育苗的好坏直接关系到早熟栽培产量、经济效益的高低<sup>[1]</sup>。深冬(早春)季节寒冷, 多雨雪, 育苗常受到极度低温、连阴雨等灾害性气候的影响, 育苗安全性差, 壮苗培育难度大。目前, 我国设施蔬菜育苗以农民自育苗及传统育苗方法为主, 由于基础条件和设施不完善, 农民自育蔬菜苗素质偏低, 育苗安全性差, 很难保证适时足量提供优质蔬菜种苗, 育苗规模小、成本偏高<sup>[2]</sup>。近年来, 苏北地区专业化育苗企业引进全自动智能温室工厂化育苗, 具有一次性投资大、育苗起点规模大、温室控制和运行成本高、能耗巨大、育苗成本高等缺点, 农民难以接受, 推广应用难度大。江苏省灌云县农技人员在江苏省农业科学院专家的指导下, 研制出低温季节蔬菜日光温室高效育苗技术, 该技术应用于平地型日光温室, 结合增温、保温、补光设备, 采用科学的棚室环境调控技术、育苗管理技术等, 开展深冬早春设施蔬菜育苗, 具有投资少、运行费用低、育苗安全性高等优点, 有效解决了农民自育苗安全性差、工厂化集中育苗成本高的问题。

## 1 设施要求

低温季节蔬菜育苗要求增温保温、防病促苗。以平地型日光温室为主体设施, 有利于制作地上高畦, 棚室内湿度容易控制, 便于冬季育苗管理。内置设备为拱棚保温, 采用加盖保温毛毯的保温小弓棚, 在冬季极端低温和连阴雨时进行保温。

收稿日期: 2014-07-01

基金项目: 江苏省农业科技自主创新资金[编号: CX(12)3009]。

作者简介: 张培通, 男, 江苏连云港人, 博士, 研究员, 从事特色经济作物种植技术研究。E-mail: ptzhang1965@163.com。

采用日光灯、电热丝等增温补光设备电热辅助, 保证极端低温时期和连阴雨时蔬菜苗正常生长, 确保育苗安全性。

### 1.1 平地型日光温室

平地型日光温室规格为(80~120)m×10m, 北墙为空心隔热砖, 墙高2.5m, 脊高3.0m, 温室前沿高度1.0m。日光温室配备厚保温草帘或双层保温毡, 确保夜间、低温期间棚室保温。

### 1.2 拱棚保温

育苗穴盘播种后, 整齐排放于苗床上, 浇透水, 搭小拱棚, 小拱棚顶高0.5m以上, 覆盖薄膜, 备好保温毡, 低温时起到保温效果。

### 1.3 电热辅助

1.3.1 电热线 畦面做好后, 覆盖PE园艺布, 园艺布上加铺1cm左右育苗基质, 育苗床纵向铺设电热线, 电热线间距8cm, 电热线上培细土1cm左右。

1.3.2 日光灯 棚室内中部每隔6m安装1盏500W太阳灯, 太阳灯离地高度1.5m左右, 满足连阴雨雪期间增温补光需要。

## 2 播前准备

### 2.1 器具消毒

用清水冲洗干净育苗盘、育苗钵, 用福尔马林100倍液或漂白粉10倍液或高锰酸钾1000倍液作消毒剂, 对其进行浸泡消毒。催芽室、育苗温室也用上述消毒剂喷雾消毒。

### 2.2 配制基质

每50L腐殖质含量≥8%, pH值为4~8, 水分≤20%的青丰育苗基质中加入1kg含有效活性菌2亿个/g的菌施宝(锌硼钙铁硫含量≥8%), 配成配方基质, 装入育苗盘或育苗

[27] 秦忠群, 王季春. 赤霉素(GA<sub>3</sub>)与茉莉酸甲酯(MeJA)对雾培马铃薯内源激素与生长发育的影响[J]. 中国马铃薯, 2006, 20(1): 5-11.

[28] 李韶山, 潘瑞炽. 植物的蓝光效应[J]. 植物生理学通讯, 1993, 29(4): 248-252.

[29] 郭君丽, 王俊甫, 李明军, 等. 光质对怀山药微型块茎诱导形成的影响[J]. 浙江万里学院学报, 2006, 19(2): 91-93.

[30] 肖关丽, 郭华春. 马铃薯温光反应及其与内源激素关系的研究

[J]. 中国农业科学, 2010, 43(7): 1500-1507.

[31] Kowallik W. Blue light affects on respiration[J]. Annu Rev Plant Physiol, 1982, 33: 51-72.

[32] Drum-Herrel H, Mohr H. Relative importance of blue light and light absorbed by phytochrome in growth of mustard (*Sinapis alba* L.) seedlings[J]. Photochemistry and Photobiology, 1985, 42(6): 735-739.

钵待用。

3 催芽播种

3.1 浸种

将种子置于 50 ~ 55 ℃ 温水中不断搅拌,待水温降至 30 ℃ 时停止搅拌,继续浸泡。浸泡时间:黄瓜 4 ~ 6 h,番茄 6 ~ 8 h,茄子 24 ~ 48 h,辣椒 12 ~ 24 h。

3.2 消毒

种子浸种结束后放入消毒药液中消毒。黄瓜、番茄、茄子用福尔马林 100 倍液消毒,消毒时间:黄瓜 30 min,番茄、茄子为 20 min,辣椒用 1% 硫酸铜溶液消毒 5 min。

3.3 催芽

种子经消毒、冲洗干净后置于催芽室(或恒温箱)中催芽。黄瓜、番茄、茄子等种子的催芽温度均控制在 25 ~ 28 ℃,催芽时间:黄瓜为 1 d,番茄 2 ~ 4 d,茄子 4 ~ 6 d。辣椒种子催芽温度控制在 30 ℃,催芽时间 3 ~ 4 d。

表 1 不同蔬菜幼苗绿化温、湿度及光照调控范围

作物	气温(℃)				5 cm 地温 (℃)	湿度 (%)	光照度 (lx)
	晴天		阴天				
	白天	夜间	白天	夜间			
黄瓜	25 ~ 28	20 ~ 12	18 ~ 20	8 ~ 10	18 ~ 20	60 ~ 80	3 000 ~ 10 000
番茄	25 ~ 28	8 ~ 10	15 ~ 17	8 ~ 10	18 ~ 20	60 ~ 80	4 000 ~ 25 000
茄子	28 ~ 30	15 ~ 18	18 ~ 20	13 ~ 15	20 ~ 23	60 ~ 80	2 500 ~ 20 000
辣椒	28 ~ 30	15 ~ 18	18 ~ 20	13 ~ 15	20 ~ 23	60 ~ 80	2 500 ~ 20 000

4 苗床管理措施

4.1 育苗期管理

绿化培养后,根据天气情况,每天或隔天 09:00—10:00 浇 1 次简易营养液,简易营养液的浓度逐渐增加,直至幼苗达到定植标准为止。培育过程中,除喷浇简易营养液外,每隔 10 d 或 15 d 喷浇 1 次完全营养液。

4.2 防病处理

幼苗绿化后停止浇水 1 ~ 2 d 晾苗,降低基质湿度,并喷 77% 氢氧化铜可湿性粉剂(或 50% 氢氧化铜可湿性粉剂或 75% 百菌清可湿性粉剂)等广谱保护性杀菌剂 800 倍液防治苗病。

4.3 二次覆土

当幼苗子叶平展,苗高 3 cm 以上时,于晴天早晨将苗床浇足水 1 次,随即进行二次覆土,在基质表面覆盖颗粒直径小于 0.5 cm、相对含水量 40% ~ 50% 的风干细土,覆盖厚度 0.5 cm 左右。

4.4 出苗后正常管理

4.4.1 温湿度管理 正常晴好天气,09:00 收卷草帘时,将通风口开小孔通风降湿 10 min,随后关闭通风口,中午温室内温度达到 30 ℃ 时再次开启通风口降温,调节通风口大小、开闭时间,以调整棚室内温度并降低湿度,一般 14:00 后关闭通风口保温,16:10 再开通风口 10 min,降低棚室内湿度,16:30 左右及时关闭通风口,温室铺盖草帘,保温过夜。若遇低温连阴雨天气,日光温室全天加盖草帘,小拱棚覆盖薄膜保温,白天补光 2 h,棚室夜间温度 15 ℃ 以上,则不须要覆盖保温毯保温,也不须要开电热线加温。若棚室夜间温度为 10 ~ 15 ℃,须要在小拱棚加盖保温毯,必要时开电热线加温。

3.4 播种与催苗出土

配方基质浇足水,装填到离穴盘口 1.5 cm 左右,将催出芽的种子撒播摆放在育苗穴内,每穴 1 粒种子,用配方基质覆盖,厚度为 1.0 ~ 1.5 cm,送入催芽室加温催苗出土。催芽室温度控制在 28 ~ 30 ℃,相对湿度保持在 90% 左右,苗高 1.5 ~ 2.0 cm 时及时移到育苗温室炼苗绿化。

3.5 绿化

将育苗盘中出土的幼苗送入育苗温室,每天喷水湿润基质,让幼苗在光照下逐渐转绿。待幼苗子叶充分展开,真叶显露时开始浇施 0.3% 尿素 + 0.5% 磷酸二氢钾混合简易营养液,根据天气情况每天或隔天 09:00—10:00 浇 1 次,以少浇勤浇为原则,以基质湿润、不积水为宜,阴天不浇或少浇。绿化室的温度、湿度和光照等条件因蔬菜不同而有差异,黄瓜、番茄、茄子、辣椒等蔬菜幼苗绿化的温度、湿度及光照调控范围见表 1。蔬菜秧苗在绿化后期逐渐降温,进行锻炼,为转入正常育苗管理做准备。

4.4.2 防治病害 喷 77% 氢氧化铜可湿性粉剂(或 50% 百菌清可湿性粉剂)等广谱保护性杀菌剂防治苗病。

5 适时起苗

5.1 育苗时间

低温蔬菜季节日光温室育苗技术的育苗时间一般为:辣椒不超过 80 d,番茄不超过 60 d,西(甜)瓜及西葫芦不超过 40 d,当苗达到移栽要求,可以起苗销售。

5.2 壮苗标准

番茄适龄移栽标准:苗龄 60 ~ 70 d,7 ~ 9 张真叶,带子叶,苗高 20 ~ 25 cm,苗开展度略高于苗高度,第 1 序花现花蕾但未开放,叶色深绿不发紫,根系发达,侧根多,根系正常乳白色,苗子无病虫害痕迹。辣椒壮苗移栽标准:苗龄 60 ~ 100 d,8 ~ 13 张真叶,子叶完整,苗高 15 ~ 20 cm,叶色深绿叶片舒展,有光泽,节间短,第 1 序花现蕾但未开,根系发达,多侧根,无病虫害痕迹。茄子适龄移栽标准:苗龄 50 ~ 60 d,8 ~ 9 张真叶,苗高不超过 20 cm,节间短,叶片完好肥厚,带子叶,叶片伸展自然,茎秆粗壮,根系发达,多白侧根,门茄现蕾。

果蔬苗定植之前需一段时间炼苗,定植后根系的吸收功能恢复快,短时间内即能度过缓苗期正常生长,抗逆性强,抗旱、抗寒,对不良环境条件有较强的适应性。

参考文献:

[1]王永莉,郑 涛,周瑞春,等. 长江流域冬春季茄果类蔬菜大棚育苗技术[J]. 长江蔬菜,2013(11):28-30.  
[2]魏智龙,邹志荣,吴正景. 蔬菜与花卉的工厂化育苗技术[J]. 北京农业科学,2000,18(6):17-19.