



王丽冬,冯一新,孟雪娇,等.寒地茄果类蔬菜大苗龄穴盘育苗关键技术[J].黑龙江农业科学,2022(3):112-115.

寒地茄果类蔬菜大苗龄穴盘育苗关键技术

王丽冬¹,冯一新¹,孟雪娇¹,徐健¹,付永凯¹,吴立仁²

(1.黑龙江省农业科学院园艺分院,黑龙江哈尔滨150069;2.黑龙江省农业科学院经济作物研究所,黑龙江哈尔滨150086)

摘要:黑龙江省茄果类蔬菜育苗仍以自根苗为主,少量棚室栽培采用嫁接苗。为提升茄果类蔬菜自根苗标准化程度,节约劳动力,便于机械化作业,本研究采用穴盘培育茄果类蔬菜大苗龄技术,以寒地气候地理环境为出发点,重点介绍了培育茄果类蔬菜穴盘自根大苗龄壮苗相关温、光、水、气、肥控制关键要素,蹲苗技术等。

关键词:寒地;茄果类蔬菜;大苗龄

黑龙江蔬菜种苗产业发展在地理和气候环境上既占优势也有劣势,优势表现在肥沃的黑土是优质育苗基质的来源,冬季漫长寒冷的气候环境中蔬菜秧苗极少感病害,充足光照使得秧苗扎根快、长势健壮,昼夜温差大易控制秧苗徒长。相反,漫长寒冷的冬季,育苗环境也受到温度的影响,露地生产蔬菜栽培仅1~2茬,棚室2~3茬,为保障塑料大棚与露地稳定生产,培育大苗龄关键技术仍是寒地蔬菜生产中的一个重要环节和发展趋势。

因此,多年以来,黑龙江省露地蔬菜抢早栽培采取的关键育苗技术是培育大苗龄壮苗,目的是缩短秧苗从定植到第一次采收生长期,从而快速缓苗,提早开花、结果,抢占市场和销售价格。大苗龄培育较普通育苗方式苗龄延迟10~15 d,开花结果提前7~10 d。目前,黑龙江省大苗龄培育多以营养钵为主,穴盘技术还不成熟。营养钵育苗成本高、用工量大,不利于机械化开展,大苗龄的培育需要特殊时期采取必要的调控措施,才能实现秧苗健壮、标准统一,保证定植后提早开花结

果。本文主要介绍了寒地茄果类蔬菜穴盘自根大苗龄壮苗培育技术,以期为寒地蔬菜生产提供借鉴。

1 设施环境

寒区每年1—3月初,是日光节能温室、塑料大棚蔬菜生产和露地蔬菜生产育苗管理的重要时期。该时期日光节能温室越冬茬和早春茬定植的部分蔬菜作物已进入田间管理关键期,塑料大棚早春茬茄果类蔬菜和生菜、芹菜、甘蓝等叶菜进入播种准备期。塑料大棚生产春茬茄果类蔬菜播种时间为1月下旬至2月上中旬。大苗龄穴盘育苗需采用现代化连栋温室、日光节能温室(加温、不加温)、塑料大棚,需具备一定的环境调控能力,能够调节温湿度、光照。早春若遇极端天气,不加温日光节能温室可采用暖风炉、增温块等增温设施,防止秧苗遇冷害。

2 品种选择

选用早熟、抗病、丰产的蔬菜品种,种子要求纯度高、发芽率高、发芽势强。辣椒可选用景麻辣2号、宇椒2号、龙椒16和龙椒13等品种,茄子可选用哈茄2018、大龙茄子和绿裤小黑龙等品种,番茄可选用东农708、东农722、宇番2号、宇番3号、欧盾和保罗塔等品种^[1](表1)。

3 播前准备

3.1 穴盘和基质准备

番茄、茄子采用50孔、72孔的方锥形穴盘,

收稿日期:2021-10-22

基金项目:国家重点研发计划(2020YFD1000300);黑龙江省农业科学院“农业科技创新跨越工程”专项(HNK2019CX10);黑龙江省经济作物(蔬菜)现代农业产业技术协同创新体系集约化育苗技术岗(HNWJ2TX201701)。

第一作者:王丽冬(1985—),女,硕士,助理研究员,从事蔬菜育苗、蔬菜栽培以及盆栽蔬菜研究。E-mail:wld162@126.com。

通信作者:冯一新(1972—),男,学士,副高级农艺师,从事设施设备研发设计、蔬菜栽培研究。E-mail:fyx0451@163.com。

辣椒采用 50 孔、72 孔的方锥形穴盘,根据蔬菜种类、成苗大小确定穴盘规格。12 月播种的,可选用 50 孔或 72 孔穴盘;翌年 1—2 月播种的,可选用 72 孔穴盘。穴盘消毒可使用高锰酸钾 1 000 倍液浸泡 10 min,清水冲洗、晒干。一般情况下,蔬菜育苗基质的组成包括作物秸秆、树皮木屑、草蛭石、畜禽粪便和菇渣等^[2]。对设施育苗基质最基本的要求是其中含有的养分要能够满足蔬菜的生长需求^[2]。本技术采用自行配制基质,主要复配基质为玉米秸秆+畜禽粪水发酵物、熟化菜园土、珍珠岩,按 1:2:1 比例混合,加过磷酸钙 5 kg·m⁻³,或用 50%多菌灵可湿性粉剂 600 倍液直接喷洒基质,搅拌均匀,基质湿度 30%~40%,以手握成团手松即散为宜。

表 1 黑龙江省 2021 年主要露地蔬菜品种种植区划布局

作物	最适积温带	品种
麻椒	第一、二、三积温带, 第四积温带上限	景麻辣 2 号
青/彩椒	第一、二积温带	中椒 0808(红)、红太极
青椒	第一、二、三积温带	龙椒 13、宇椒 2 号
尖椒	第一、二、三积温带	龙椒 9 号、龙椒 10 号、龙椒 16、景尖椒 3 号
加工型	第一、二积温带	龙椒 15
红辣椒	第三积温带上限	景尖椒 X01、景尖椒 101
番茄	第一、二、三积温带	东农 708、东农 722、东农 725、东农 727、SV0313TG、宇番 2 号、宇番 3 号、千禧
茄子	第二、三、四积温带	哈茄 V8、哈农杂茄 1 号(哈茄 2018)、绿裤小黑龙、哈茄 1 号、哈茄 V9、哈茄 V10
	第一、二、三积温带	哈农杂茄 4 号、大龙茄子、迎春四号、紫龙九号

3.2 育苗床、架

移动苗床、常规苗床,需要消毒处理并南北方向放置。温室内现做苗床:做畦,畦宽 1.0~1.5 m,装入床土,充分暴晒、搂平后,稍镇压,覆塑料布,喷洒消毒液。为提高地温也可做成高畦。有条件地区可采用潮汐式灌溉苗床。

4 播种

4.1 种子处理

建议选用包衣种子或丸粒化种子,直接播种,采用人工穴盘播种或机械流水线播种。未包衣种子或丸粒化种子,浸种前 1~3 d 进行晒种 5~6 h,温汤浸种后催芽处理,待种子 60%~70%露白即可播种。

4.2 播种

4.2.1 播种期 大苗龄穴盘基质育苗,苗龄需 70~80 d,根据定植期确定播种期。例如,哈尔滨地区 12 月中旬至翌年 1 月中旬播种的,大苗可安全越冬、抗病、抗寒能力强,上市早。秧苗主要供应给蔬菜种植专业户,用于日光节能温室生产;2 月中旬至 3 月初播种的秧苗,多用于塑料大棚与露地覆膜栽培,秧苗主要在集市上零售。

4.2.2 播种方式 人工播种:播种前先将基质装盘,压穴,深度 0.8~1.0 cm,每穴定点播种,蛭石或珍珠岩盖种,刮板刮去多余蛭石,设备喷淋或人工用细眼喷壶喷水,至穴盘底部流出水^[3]。播种后覆盖白色地膜、无纺布等材料,保温保湿。晴天白天不需要保温,夜间打开二层保温或盖无纺布,注意棚内温度变化,防止高温烤种,影响出苗。如采用人工穴盘播种器,需要注意喷水需缓、保湿需暖,其温湿度参照表 2。

机械播种:在播种流水线上自动完成装盘、压穴、播种、覆盖、喷水、摆盘等一系列程序后,将穴盘置于催芽室催芽,椒类白天保持 25~30 ℃、夜间保持 20~25 ℃,相对湿度 90%,待 60%种子萌发,移出苗盘(表 2)。

表 2 催芽适宜温度、湿度与时间

蔬菜种类	温度/℃	湿度/%	时间/d
茄子	28~30	90~95	5
辣椒	28~30	90~95	4
番茄	25~28	90~95	4

5 苗床管理

5.1 温度管理

温度管理是培育壮苗的基础条件,不同蔬菜种类在不同的生长发育阶段,要求的温度条件也不同。秋季、早春育苗,采用多层覆盖,加热系统。针对双膜双被不加温新型温室,需要根据室内温度与光照情况,及时调节二层膜内部天窗、地窗的开关时间,中午阳光充足时,需打开后墙水循环系统 2~3 h,确保维持最佳温度。春季育苗必要时需采用遮阳网覆盖等调控温度,确保幼苗正常生长发育。苗床温度管理应遵循前高后低、昼高夜低的原则。播种后待出芽前,这一阶段要求温度最高,待 60% 以上种子拱土后,温度适当降低,但仍然要维持较高水平,才能确保出苗整齐,当子叶展平后需适当降温。当第一片真叶展开后,要再次降温(表 3)。

5.2 湿度管理

幼苗阶段浇水须遵循“少而勤”的原则,适当干旱胁迫,选择晴天 9:00—10:00 浇水,保证水暖地暖。低温天气,浇水后不要打开通风孔,需要适当闷棚。棚室内空气相对湿度保持 50%~60%,应用通风控制系统设备进行湿度调节^[3]。以辣椒为例,它的种子发芽和幼苗生长适宜温度为 10~30℃,温度低于 10℃,种子不能发芽,幼苗不能生长^[4]。

表 3 苗期不同阶段温度管理

蔬菜 种类	昼夜温度/℃			
	播种至子 叶出土	子叶出土 至展平	子叶展平至 第 1 片真叶 完全展开	第 1 片真叶 完全展开至 标准成苗
茄子	28~30/24~26	22~25/15~18	22~25/14~17	25~28/16~18
辣椒	28~30/20~23	20~23/15~18	22~25/14~17	25~28/15~18
番茄	25~28/12~15	19~22/16~19	20~23/13~15	22~25/10~13

5.3 光照管理

在 1—2 月,不加温温室可以利用反光,在温室北墙张挂反光幕(板),可使反光幕前光照增加,

有效范围达 3 m^[5]。3 月至 5 月初,雨水少,气候干燥,春季以晴朗、大风天较多,日照时间明显增长,除需补充水分外,晴天 12:00—14:00 需要遮阳,以提高秧苗素质,防止秧苗徒长。晚上温度达 0℃ 以上,不需要防寒毡。

5.4 通风管理

穴盘基质育苗,秧苗生长速度快,定植前 7 d 需进行炼苗^[6],但寒地大苗龄的培育不需要特定的炼苗过程。4 月下旬,根据天气情况,选择晴朗,中午时间短,间隔进行通风,通风以顶部、两侧通风口为主,尽量避免前后对门大通风,第一次通风 15~20 min,间隔 1 h,再通风 20~30 min,或使用自动通风控制系统设备^[7],根据设定的温湿度进行调控,使秧苗逐渐适应棚外环境,至定植前需昼夜打开通风口,使秧苗达到随时出圃定植标准。白天棚内温度控制在 18~28℃,夜间温度控制在 13~15℃。

5.5 水肥管理

大苗龄的培育,水肥管理至关重要,在调控好秧苗株型的同时,为防止秧苗徒长,成苗与定植期间,温度与水肥需要精心管理。根据不同幼苗发育阶段以及天气情况,缩短或延长施肥间隔期,采取水溶肥灌溉施肥方法补充水分和矿物质养分。常用水溶肥料为含微量元素的 N-P₂O₅-K₂O(20-20-20、20-10-20、12-2-14)。注意做好花芽分化期间与定植前 7 d 苗期肥料调整。

5.6 病害防治

常见的病害主要为发生在幼苗期的猝倒病、立枯病^[7-8]。寒地冬春季育苗,极少感病,但若棚内湿度大,通风状况不好,则易发生猝倒病。应坚持“预防为主、综合防治”的植保方针。间隔 5~7 d,可用 75% 百菌清粉剂 800~1 000 倍液,或 15% 恶霉灵水剂 450 倍液喷雾,以防治猝倒病。在晴朗天气 10:00 点左右喷药,也可采取覆盖药土的方法,用量 8~10 g·m⁻³,降低棚内湿度,同时清理穴盘上病株。注意防治蚜虫、蓟马等虫害。

5.7 壮苗标准

壮苗标准除了常规要求子叶完好,叶色正常,根系发达洁白、紧密缠绕基质、形成完整根坨,无病虫害^[9-10]之外,寒地茄果类穴盘大苗龄壮苗标准要求每株秧苗完成花芽分化过程,主侧根系分明,同时其株高、茎粗、叶片数达到指定要求(表4)方可定植。胚轴长度是壮苗的重要指标,从子叶展出至秧苗定植前需要注意胚轴长度调控。

表 4 茄果类穴盘大苗龄成苗要求

蔬菜种类	株高/cm	茎粗/mm	叶片数/片
茄子	15~18	>0.5	7~8
辣椒	15~20	>0.5	8~10
番茄	15~18	>0.5	7~8

6 出圃和定植

出圃时喷施杀菌剂,并按规程进行检查,确保秧苗无病无虫,质量符合要求^[3]。早春运输要注意防寒、防冻,可装纸箱、周转箱运输,确保将秧苗及时安全运输到用户手中。

早春茬茄果类日光温室定植时间为2月底至3月初,要提前15 d施肥整地,为定植做准备。露地定植时间为5月下旬,辣椒、茄子一般采用大垄双行覆膜定植。

参考文献:

[1] 冯一新,王丽冬,徐健,等. 黑龙江省蔬菜育苗现状、存在问题与对策[J]. 中国蔬菜,2019(7):18-22.

[2] 周东亮,叶丙鑫. 论述蔬菜设施育苗基质的使用与发展[J]. 农业与技术,2020,40(7):27-28.

[3] 胡美华. 茄果类蔬菜集约化育苗技[J]. 新农村,2020(1):20-21.

[4] 廖禺,占建仁,贺捷,等. 蔬菜育苗移栽机的研究与发展[J]. 农机化研究,2020(8):30-31.

[5] 刘涛,高健,宋福兰,等. 设施园艺环境调节与控制技术[J]. 现代园艺,2016(7):71-73.

[6] 赵立群. 辣椒集约化育苗嫁接关键技术[J]. 农业工程技术,2020,40(19):68-70.

[7] 冯一新,陈立新,徐健,等. 寒地日光节能温室通风自动控制系统及控制方法:CN 201711263011.9[P]. 2018-04-10.

[8] 郑刚,刘佳,聂晓波,等. 设施蔬菜工厂化育苗技术和设备应用[J]. 温室栽培,2019(10):58-63.

[9] 尚庆茂,梁桂梅,张志刚,等. 茄果类蔬菜穴盘育苗技术规程:NY/T 2312—2013[S]. 北京:中华人民共和国农业部,2013.

[10] 尚庆茂. 蔬菜优质商品苗生产技术[M]. 北京:化学工业出版社,2006.

Plug Seedling Key Technology of Long Physiological Age Seedling of Solanaceous Vegetables in Cold Region

WANG Li-dong¹, FENG Yi-xin¹, MENG Xue-jiao¹, XU Jian¹, FU Yong-kai¹, WU Li-ren²

(1. Horticultural Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150069, China; 2. Industrial Crops Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086, China)

Abstract: Solanaceous vegetable seedlings in Heilongjiang Province are mainly self-rooted seedlings, a small number of greenhouse cultivation using grafted seedlings. In order to improve the standardization of self-rooted seedlings of solanaceous vegetables, save labor force, and facilitate mechanized operation, this study adopted the technology of cultivating long physiological age seedling of solanaceous vegetables with plugs. Starting from the climate and geographical environment in cold regions, the key factors of temperature, light, moisture, air and fertilizer control, and squat seedling technology for cultivating long physiological age seedling of self-rooted seedlings of solanaceous vegetables with plugs were mainly introduced.

Keywords: cold region; solanaceous vegetables; long physiological age seedling