

doi:10.11937/bfyy.20174684

设施草莓种苗基质繁育技术

杨雪峰, 王 绎, 随 洋, 陈海军, 张秀娟, 侯 杰

(内蒙古自治区生物技术研究院, 内蒙古 呼和浩特 010010)

摘 要:近年来,草莓产业发展势头迅猛,草莓促成栽培得到大力发展,国内草莓种植面积约 13.5 万 hm^2 ,种植地分布较广。种苗繁育是草莓生产中的关键环节,种苗的质量在很大程度上决定了草莓的产量和品质。该研究就设施草莓种苗穴盘繁育中的定植、田间管理、子苗采收及包装等技术方面进行了阐述,以期对草莓基质育苗生产提供技术参考。

关键词:设施草莓;基质育苗;穴盘;田间管理;病虫害防治

中图分类号:S 668.428 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2018)13-0197-04

草莓是一种经济价值较高的多年生草本植物,在园艺学上属于小浆果,草莓果实鲜艳亮丽,风味酸甜适中,芳香浓郁,营养丰富,是我国栽培面积和产量仅次于葡萄的第二大浆果^[1]。随着国家农业供给侧结构性的调整,草莓产业发展势头迅猛,草莓促成栽培得到大力发展,反季节草莓正值鲜果生产的淡季,产品竞争力强,价格高,种植

效益得到大幅提升,提高了种植者的积极性,种植面积已从最初的零星栽培,形成规模化栽培。目前,国内草莓种植面积约 13.5 万 hm^2 ,种植地分布较广。据悉,2016 年呼和浩特市草莓生产面积为 266.7 hm^2 ,总产量达 6 000 t,实现产值 1.6 亿元。种苗繁育是草莓生产中的关键环节,俗语有“苗好七成收”的说法,种苗的质量在很大程度上决定了草莓果实的产量和品质。草莓穴盘苗因其栽培上具有成活率高、不用缓苗、苗齐苗壮、花芽分化早、果实成熟早、经济效益显著等优点,使得生产上对草莓穴盘苗的需求量越来越大,供不应求^[2-7]。

近年来,课题组在内蒙古自治区生物技术研究院科技示范园区进行了设施草莓穴盘育苗技术的研究、示范和推广。在大棚中使用穴盘基质育

第一作者简介:杨雪峰(1967-),女,本科,高级农艺师,现主要从事设施草莓繁育及栽培技术等研究工作。E-mail: yangxuefeng1219@163.com.

基金项目:内蒙古自治区应用技术与开发资金计划资助项目(201505020);内蒙古科技计划资助项目(201602032);内蒙古科技计划资助项目(20151046);呼和浩特市科技计划重大专项资助项目(2013150103000120)。

收稿日期:2018-01-31

that the production of melon in Xinjiang was labor-intensive, the current agricultural technology training preferred to be capital-saving. The agricultural technology training significantly improved the land productivity and technical efficiency of farmers, with the contribution rates of 20.869% and 8.892% respectively, the contribution rates of technical efficiency frequency were 20.616% and 11.518% respectively, indicating that the frequency of technical training further increased the production efficiency of farmers, while the contribution to labor productivity was insignificant. The neglect of farmers' participation in technical training and frequency selective and endogenous problems, the contribution rates would be overestimated.

Keywords: technical training; production efficiency; propensity score matching; stochastic frontier analysis; household

苗,苗的质量好,根系完整,极大地提高了草莓种植的经济效益,增加了种植户收入。现将该项穴盘苗繁育关键技术总结如下,旨为农业生产提供服务。

1 定植前的准备

1.1 大棚的准备

1.1.1 大棚搭建

塑料大棚要通风、透光,棚外无杂草、排水良好。搭建长度 50~80 m、跨度 8 m、脊高 2.2 m 的塑料大棚,大棚四周安装 1.5 m 宽 60~80 目的防虫网。

1.1.2 地面处理

压实取平整个棚室的地面,并铺设黑色的园艺地布,可以避免感染土传病害和减少杂草产生。

1.2 育苗的准备

1.2.1 育苗基质

育苗基质可按草炭:蛭石:椰糠(锯末屑、玉米秸秆粉)1:1:1 的体积比进行配制,1 m³ 土加 0.5 kg 石灰氮、0.5 kg 磷酸二铵、1.0 kg 三元复合肥(15:15:15)、5 kg 羊粪、少量微量元素肥,充分搅拌均匀,洒水(保持水分 60%)覆盖塑料膜,堆高 1.5 m,堆温要求达到 50℃左右,堆沤 20~25 d 备用(表 1)。育苗基质定植母苗 50 d 后子苗的长势(图 1),子苗长势良好。

表 1 基质的理化性状及成分

基质	EC /(mS·cm ⁻¹)	总孔隙度 /%	透气孔隙 /%	持水孔隙 /%	水解 N /(mg·kg ⁻¹)	速效 P /(mg·kg ⁻¹)
草炭:蛭石:椰糠=1:1:1	3.66	57.87	2.12	128.21	420.30	60.02



图 1 母株定植 50 d 后子苗长势



图 2 子苗穴盘布置

1.2.2 育苗槽和育苗穴盘

选用的育苗槽为 5 cm 厚塑料泡沫板(或控根容器)。育苗槽长依大棚长度而定,宽 20 cm、高 20 cm。子苗用口径 6 cm×2 cm、深 11 cm,32 孔的穴盘盛接。在南北走向的塑料大棚中,放置好装满育苗基质(基质表面上覆盖一层 3~5 cm 厚的蛭石)的育苗槽,每个棚摆放 3 行育苗槽,槽间距为 1.75 m,并铺设好 2 根滴灌带,滴灌带出水口间距 30 cm。装好育苗基质(基质表面上覆盖一层 1 cm 厚的蛭石,基质的上表面距离盘边缘 1 cm)的子苗穴盘摆放在母株育苗槽的两侧(图 2)。

1.3 母株选择

繁育原种一代苗,选用健壮、根系发育良好、

粗根长在 5 cm 以上、新茎粗在 0.4~0.8 cm、叶柄短而粗壮、有 4~5 片完全叶的脱毒种苗作母株;繁育生产苗,选用健壮、根系发育良好、粗根长 5 cm 以上、新茎粗 0.6~1.2 cm、叶柄短而粗壮、有 4~5 片完全叶的原种一代苗作母株(图 3)。

2 定植时间和方法

呼和浩特地区大棚草莓母株定植的适宜时期为 4 月初,外界气温稳定在 5℃以上定植。母株采用的方式是双行、三角形栽植在育苗槽内,株距 30~35 cm,每 667 m² 定植 1 300 株左右。定植时要把握“深不埋心、浅不露根”的原则。定植前先浇水,基质潮湿即可,定植后浇足定植水。



图 3 母株(原种一代草莓苗)

3 田间管理

在草莓繁殖苗整个过程中要及时拔除大棚周边和大棚内部地布缝隙的杂草,以降低病虫害的发生。

3.1 水分管理

3.1.1 母株

水分管理分阶段进行。定植时浇透水,4月每天浇水1次,每次滴灌20 min;5月中旬以后每天浇水2次,在10:00以前及17:00以后,每次滴灌20~30 min;6月中旬至8月下旬期间,每天浇水2次,在10:00以前及17:00以后,每次滴灌30~45 min。9月天气转凉,每天浇水1次,每次滴灌20 min。母株采用滴灌给水方式,滴灌带紧靠草莓母株根茎部。浇水的原则是基质保持湿润,以不从育苗槽侧面渗水,清晨草莓植株叶边缘有“吐水”现象为正好。

3.1.2 子苗

子苗可采用雾化程度特别高的喷灌浇水,喷头距地面1.5~2.0 m,避免将泥水溅到叶片上引起病害。一般在压苗后的匍匐茎长出2、3级子苗,或子苗定植前的40~50 d开始喷灌,每天浇水2次,10:00以前及17:00以后,每次喷灌10~20 min。

3.2 追肥方法

母株定植后,根据叶色状况,每15~25 d施用一次配方为15-15-15+TE的大量元素水溶肥,每株按照0.5~1.0 g施肥量稀释500~600倍,冲施在母株周围。7月下旬以后控制氮肥用量,增施磷钾肥。8月以后不施肥;子苗不施肥。

3.3 温度

4月初母株定植后温度较低,要密闭棚室;5月,光照增强,温度升高,打开棚室四周下部棚膜,加强通风;6—8月中旬棚室中午温度急剧增高,有条件的育苗种植户可以在10:30—15:30对棚室顶部覆盖遮阳网(遮阳率60%)进行遮阳降温,以确保棚温控制在30℃以下;9月,11:00—15:00打开风口通风;10月,封闭棚室注意保温^[8]。

3.4 植株管理

整个种苗繁育过程中及时摘除老叶、病叶、花蕾,拔除病株、杂草,以便通风透光,减少养分消耗和病虫害的发生。将抽生的匍匐茎向穴盘方向引导,子苗保留3~4片叶。

3.4.1 引压子苗

及时摘除母株抽出的第一条匍匐茎和细弱匍匐茎,待匍匐茎上子苗长至1叶1心,基部不定根有明显突起时,用‘U’形塑料卡或铁丝将匍匐茎引压固定在母株两侧的穴盘内,诱导其生根,注意压苗不要过紧、过深,以免留下伤口,引起病害。从母株匍匐茎长出的子苗为1级子苗,从1级子苗的匍匐茎长出的子苗为2级子苗,以此类推,依次压在穴盘中(图4)。



图 4 子苗压苗

3.4.2 子苗分离

8月中旬进行子苗分离,即剪断子苗与母株以及子苗与子苗间的匍匐茎。视子苗生长情况,可先切离母株和1级匍匐茎,2~3 d后再切离二级匍匐茎,亦可在子苗长满穴孔时,剪断匍匐茎,移至另外的避雨空间中。

3.5 病虫害防治

草莓育苗期间主要的病虫害有:白粉病、炭疽

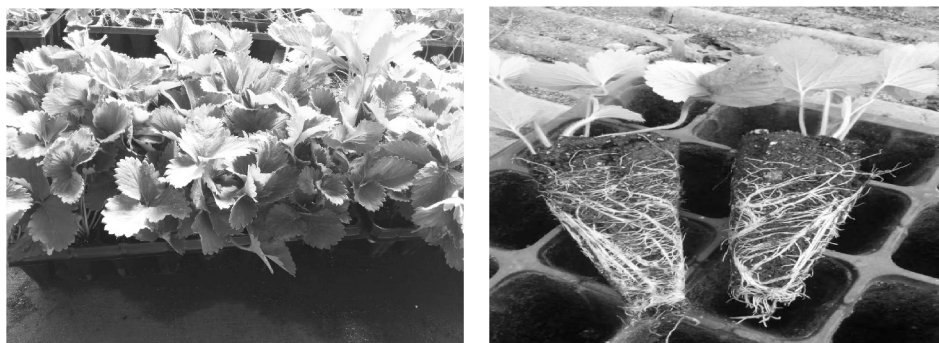


图5 待采收健壮植株



图6 包装运输

病、蚜虫、红蜘蛛等。安全合理使用化学农药,选择适合的农药品种,交替轮换使用,多种病虫害混发时,宜混合用药。

3.5.1 病害

可选择50%多菌灵可湿性粉剂600倍液、70%代森锰锌可湿性粉剂600倍液、75%百菌清可湿性粉剂600倍液、5%啉菌脂悬浮剂1500倍液或25%咪鲜胺乳油1000倍液。

3.5.2 虫害

蚜虫为害时可喷施10%吡虫啉可湿性粉剂1500~2000倍液或3%啉虫脲乳油1500倍液进行防治;红蜘蛛为害时可喷施1%阿维菌素乳油6000倍液、15%哒螨灵1500倍液或50%四螨嗪悬浮剂2000倍液等药剂进行喷施防治^[9]。

4 子苗采收标准及包装运输

采收标准:根系发达,短缩茎粗在0.6~1.0 cm,具有4叶1心,达到采收标准,植株健壮,无病虫害(图5)。运输时草莓穴盘苗可整盘或数盘摆放在包装箱中运输,也可从穴盘中取出子苗整齐的

码放在箱子里进行运输(图6)。收拾母株、育苗基质清理、育苗棚整理。

参考文献

- [1] 宗静,郝国庆,宋佩云,等. 大棚草莓避雨基质育苗技术[J]. 中国蔬菜,2013(17):46-48.
- [2] 杨金明,廖开志,马秀玲,等. 红颊草莓大棚穴盘育苗技术规程:GB/T1.1-2009[S]. 南京:江苏质量技术监督局,2009.
- [3] 余红,马华升,方献平,等. 草莓立体穴盘育苗技术[J]. 北方园艺,2011(3):44-45.
- [4] 项玉英,陈跃军,李海亮,等. “红颊”草莓穴盘育苗技术[J]. 上海农业科技,2014(5):80,149.
- [5] 杨青林,孙吉茹,赵艳利,等. 草莓穴盘苗繁殖技术要点[J]. 果树实用技术与信息,2016(2):24-25.
- [6] 陈迪娟,成英. 大棚草莓避雨穴盘育苗技术[J]. 农业开发与装备,2016(11):156.
- [7] 万春雁,陈雪平,糜林,等. 不同给水方式对草莓基质穴盘避雨育苗的影响[J]. 江西农业学报,2012(9):54-56.
- [8] 谢振强. 温度及育苗方式对草莓生长发育的影响[D]. 南京:南京农业大学,2011.
- [9] 吉沐祥,李国平,杨敬辉,等. 江苏省设施草莓病虫害绿色防控技术规程[J]. 江苏农业科技,2014(8):119-121.