

黑龙江省温室草莓栽培技术

刘海军¹, 于永强¹, 陶可全¹, 沈铁恒², 杨志伟²

(1. 黑龙江省经济作物技术指导站, 黑龙江 哈尔滨 150090; 2. 黑龙江省园艺示范场, 黑龙江 哈尔滨 150302)

摘 要:阐述了适合黑龙江省应用的草莓温室配套栽培技术, 主要包括日光温室的建造、草莓品种的选择、草莓育苗技术、整地、做垄、定植、田间管理及病虫害防治等关键栽培措施, 以期为实现草莓温室栽培更好、更快发展提供技术参考。

关键词:黑龙江省; 草莓; 温室; 栽培技术

中图分类号:S 668.4 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)09-0056-03

草莓(*Fragaria ananassa*)属蔷薇科多年生草本植物, 其果实鲜嫩多汁, 香气浓郁, 酸甜适口, 富含维生素 C 和 P、Zn、Fe 等营养成分以及多种氨基酸, 具有较高的营养价值与保健功能, 是当今果品消费市场中的“宠儿”^[1]。草莓温室栽培具有生长周期可控、果品质量可提、经济效益可增等特点, 深得广大果农青睐, 种植积极性普遍较高, 且草莓植株矮小, 非常适合保护地栽培^[2]。目前, 草莓栽培已遍及全国各地, 2013 年黑龙江省草莓栽培面积 1 233 hm², 产值 1.1 亿元, 667 m² 平均收入 6 000 元, 全省温室草莓栽培面积已达 240 hm², 产值达 8 000 万元, 667 m² 平均收入 22 000 元, 尤其在元旦至春节期间上市, 市场价格高达 50~100 元/kg, 相较于草莓露地栽培, 温室栽培经济效益十分显著。因此, 在黑龙江省发展草莓温室栽培和推广适宜品种, 实现反季节生产, 对提升黑龙江省果农收入具有重要意义。基于此, 黑龙江省经济作物技术指导站果树梯队人员通过大量的研究与栽培实践, 归纳总结出了黑龙江省温室草莓栽培适宜品种与配套栽培技术, 以期推动黑龙江省草莓温室栽培健康快速高效发展。现将具体内容介绍如下, 供生产参考。

1 日光温室的建造

1.1 选址

选择地势平坦、背风向阳、灌排方便、土壤渗透性好、pH 5.5~6.5、交通方便的地块。

1.2 场地规划

针对黑龙江省纬度特点与冬季太阳高度角角度变化特征, 温室朝向以座北朝南最佳, 偏东西方向角度越小越好。为充分利用土地, 前后 2 排温室间距在保证前排温室对后排温室不构成明显遮光的条件下, 尽可能缩小间距, 也可以温室与大棚混合排列, 以“一室一棚”、“一室两棚”的布局规划。

1.3 温室规格

温室长度与跨度应根据地形、面积、方便管理以及降低造价来决定, 一般跨度 7~8 m, 长度 50~80 m, 多为竹木结构或钢筋架三折式无支柱结构^[3]。黑龙江省纬度在北纬 43°~53°, 根据不同纬度冬季太阳高度角的差异设计合理的屋面角、高度和跨度; 温室应配置排风口与烟囱, 可在室内增设加温设施, 实现温湿可控; 薄膜选用透光性好的 PO 膜; 保温覆盖材料可用棉被、草帘。

2 草莓品种的选择

为了保证温室草莓品质、产量及提高市场竞争力, 黑龙江省日光温室栽培草莓品种建议选择休眠浅、可多次发生花序的优良高产品种, 如“卡姆罗莎”、“栃乙女”、“章姬”、“红颜”、“幸香”、“丰香”等。

2.1 “卡姆罗莎”草莓

“卡姆罗莎”草莓为美国品种, 2002 年引入我国, 2010 年在黑龙江省登记推广。植株长势强旺, 株态直立。大型果, 一级序果平均单果重 24.4 g, 最大果重 36.8 g; 果实长圆锥形, 果面亮红色、有蜡质光泽; 果肉红色, 髓心小, 香味浓, 可溶性固形物含量 9.7%, 可溶性糖含量 6.11%、可滴定酸含量 0.23%、维生素 C 含量 81.2 mg/kg。适应性和抗逆性均强, 适宜黑龙江省中部、西部及南部地区保护地栽培。

2.2 “栃乙女”草莓

“栃乙女”草莓为日本品种, 2002 年引入我国, 2010 年在黑龙江省登记推广。植株长势较强, 株态较直立, 果实圆锥形, 果实较大; 一级序果平均单果重 21.7 g, 最大果重 34.0 g, 果面鲜红色、光泽强、平整; 果肉淡红色, 髓心小; 果肉细, 味甜浓香, 汁液较多, 可溶性固形物含量 10.2%、可溶性糖含量 7.89%、可滴定酸含量 0.18%、维生素 C 含量 86.3 mg/kg。抗病性强, 适宜黑龙江省中部、西部及南部地区保护地栽培。

2.3 “章姬”草莓

“章姬”草莓为日本品种, 2003 年引入我国, 2013 年在黑龙江省登记推广。植株长势较强, 株态较直立。果实为大型果, 一级序果平均单果重 25.8 g, 最大单果重

第一作者简介:刘海军(1966-), 男, 硕士, 推广研究员, 研究方向为果树栽培技术推广。E-mail: xiaov1999@163.com.

收稿日期:2014-01-15

38.8 g;果实长圆锥形,果面鲜红色、光泽强、平整;种子黄绿色,微凹入果面;果肉淡红色,髓心小。果肉细腻,味甜浓香,汁液较多,可溶性固形物含量 9.0%,可溶性糖含量 6.8%,可滴定酸含量 0.57%,维生素 C 含量 555.6 mg/kg;果实较硬,耐贮运性较强。为早熟品种,抗病性强,适宜黑龙江省中部、西部及南部地区保护地栽培。

2.4 “红颜”草莓

“红颜”草莓为日本农林省久木草莓繁育场选育出的大果型草莓新品种,也称“99号”。2001年由杭州市农科院引进。植株直立,长势旺,连续结果性强,丰产性好;果实整齐,外形圆锥形;果面鲜红色,平均单果重 28 g,最大单果重 100 g,可溶性固形物 12%~14%,鲜食加工兼用,早熟,品质优良,适于大棚促成栽培,是一个很有发展前途的优良品种。

2.5 “幸香”草莓

“幸香”草莓为日本农林水产省野菜茶业试验场久留米支场选育的早熟品种,1998年引入我国。植株长势中等,叶片较小,叶色淡绿,植株新茎分枝多,花果量多;果实圆锥形,果色较丰香深红,味甜酸,香气浓,可溶性固形物 10%~11%;硬度好,耐贮运,果个中大均匀,第一级序果均重 20 g 左右,最大果重 42 g,667 m² 产量 2 t 以上。休眠浅,适宜温室栽培。

2.6 “丰香”草莓

“丰香”草莓为日本农林水产省选育的早熟品种,1985年引入我国。植株开张健壮,叶片肥大,椭圆形,浓绿色;花序较直立,繁殖力中等;果实圆锥形,果面有棱沟,鲜红艳丽,口味香甜,味浓,肉质细软致密,可溶性固形物含量 9%~11%,硬度和耐贮运性中等;一级序果平均 32 g,最大 65 g,667 m² 产量 1.5~2.0 t。休眠浅,适宜温室和早春大小拱棚栽培。

3 草莓育苗技术

草莓育苗方式较多,为保证幼苗质量,防止草莓病毒病害发生,生产上建议采用脱毒组培方式育苗,如不具备组培育苗条件,可购买脱毒组培苗进行生产。

3.1 脱毒试管苗的生产

田间选择优良植株匍匐茎尖或单株心茎作为外植体,剥出生长点接种到培养基上,培养室中培养,长出小丛生苗后再进行继代培养。当继代苗增殖到需要数量时,将芽丛分成单株,每株应达到 2~3 片叶,转入生根培养基上生根,当生有 3~4 条根、根长度达到 0.5 cm 时,打开瓶口在培养室中适应 1~2 d,转入温室穴盘内驯化。

3.2 温室驯化原种苗

选择通透性好、营养成分富足、没有土传病、虫、草害的人工复合培养土,装入育苗钵(5 cm×5 cm)中,浇透水,待用。用镊子夹住草莓苗从瓶中轻轻拉出,在水中清洗根系上的琼脂,及时栽入准备好的育苗钵内。栽植时根系全部入土,生长点露在土表。栽植后要让营养钵

底部吸透水,使根系与营养钵紧密结合。栽后保持土壤含水量 70%~80%,15 d 后去掉棚膜,叶面追施复合肥,2 个月后,可培养到具有 3 片以上的新叶、根长达到 5 cm 以上且不少于 5 条的标准原种苗。

3.3 田间繁育生产原种苗

选择土地平整、排灌方便、通透性好、非重茬、土壤 pH 值微酸性、富含有机质的地块,深翻 30~40 cm,同时每 667 m² 施入甲拌磷 2.5 kg、敌百虫 2 kg(碾碎)、腐熟农家肥 5 000 kg、二铵 15 kg、硫酸钾 10 kg。4 月初做畦,畦宽 1.5 m,沟深 25 cm。春季日平均气温超过 12℃(3 月下旬至 4 月上旬)的时候,驯化苗带土定植,株距 50 cm,定植做到深不埋心,浅不露根,栽后立即浇水。

定植后要适时杀虫,空气相对湿度保持在 85%左右。匍匐茎抽生时,要及时领蔓、压土。5 月初,将母苗第一子苗匍匐茎切断,刨坑在生根苗 5 cm 处追肥,每 667 m² 施尿素 10 kg,复合肥 10 kg。以后视幼苗的缺肥情况追肥或叶面喷施。高温季节要减少氮肥,增施钾肥。

4 整地、做垄及定植

清除上茬作物根、草,浅翻 30~40 cm,结合耕翻全层施用倒细腐熟的农家肥 3~5 t,结合草莓专用稀土复合肥 40~50 kg 或用磷酸二铵 20~30 kg 与硫酸钾 10~15 kg。做南北向垄,垄距 85~95 cm,床高 20~25 cm,垄面北至南高低落差 10~15 cm。

北纬 43°~45°地区在 9 月初栽植,以南地区适期延后,以北地区适期提前。大垄双行,小行距 25 cm 左右,单株距 13~17 cm,根据不同品种确定 667 m² 栽植株数,栽植时种苗弓背一定朝向垄旁,覆土不可埋心,以免发生芽腐病。

草莓定植后应覆盖棚膜,以利于苗的生长,具体时间因地理位置和品种不同而异,原则上是计划提早上市和休眠浅的品种早扣棚,计划推迟上市和休眠深的品种晚扣棚,黑龙江省可在降几场霜后的 11 月上旬。在扣棚的同时覆盖地膜,黑色膜可减少除草劳动强度和升高地温。

5 田间管理

草莓定植后,温室内土壤持水量要求花芽分化期 60%,营养生长期 70%,花果期 80%为好。空气相对湿度以 70%以下为宜,湿度过大要及时通风。灌水方法以滴灌最好,也可小双行中间浅沟勤灌,不提倡大沟漫灌。从植株和温室内空间观察,早晨揭帘时植株叶片有吐水现象,温室内没有雾气为好,叶片没有“吐水”可能土壤缺水,温室内雾大可能土壤偏涝。施足底肥的温室草莓不提倡追施固体化肥,一旦缺肥,可通过滴灌或叶面施肥给予补充。滴灌追施尿素或其它化肥的浓度不能高于 0.3%。喷施的叶面肥可用高效液体有机复合肥,隔 10~15 d 喷施 1 次。

草莓生长发育适宜温度是营养生长期 30℃左右,开花期 28~30℃,果实膨大采收期 20~25℃,温度高时要

及时通风。生长发育期间最低温度不能低于 6℃。品种间对温度适应程度有差异,日本品种大都耐高温,但超过 32℃会有灼伤。

草莓生长期要随时摘除病老残叶和新生匍匐茎,掰掉多余的分蘖,使每株不多于一个。扣棚后草莓萌动至现蕾期可用 5~10 mg/L 赤霉素喷心叶,能够起到打破休眠,促进草莓生长和提早成熟作用。及时将花序理顺到垄帮和果下垫草,有利于着色早熟,减轻病虫害和便于管理采收。疏花疏果,每花序留 7 个左右果实,能增大果个,改善品质,提高产量和商品价格。

冬季昼短夜长,自然光不能满足温室草莓生长发育需求,可以采取后墙挂反光膜、运用透光性能好的 PO 膜、经常清扫膜面灰尘等措施。还应在 11 月至翌年 2 月

期间采用植物补光灯进行补光。

6 病虫害防治

病虫害防治坚持以防为主,以治为辅的原则,在草莓生产全周期过程中,从品种选择、育苗程序、选地、施肥、温湿度调节等各个环节入手,预防病虫害的蔓延和发生,尽量减少化学农药的施用。

参考文献

- [1] 雷家军,张云涛,赵密珍,等. 中国草莓[M]. 沈阳:辽宁科学技术出版社,2012.
- [2] 王慧,周宇宁. 浅谈节能日光温室草莓优质高效栽培技术[J]. 安徽农学通报,2013,19(6):59-60.
- [3] 张真和. 高效节能日光温室园艺[M]. 北京:中国农业出版社,1995:14-23.

Cultivation Techniques of Strawberry in Greenhouse in Heilongjiang Province

LIU Hai-jun¹, YU Yong-qiang¹, TAO Ke-quan¹, SHEN Tie-heng², YANG Zhi-wei²

(1. Heilongjiang Province Economic Crops Technical Guidance Station, Harbin, Heilongjiang 150090; 2. Horticultural Demonstration Field of Heilongjiang Province, Harbin, Heilongjiang 150302)

Abstract: The suitable application of cultivation techniques of strawberry in greenhouse in Heilongjiang Province were described, including some important contents, such as building greenhouse, electing strawberry varieties, breeding techniques, preparing soil, ridging, colonization, field management, controlling pest and disease, in order to achieve better and faster development of strawberry cultivate in greenhouse in our Province and provide technical reference.

Key words: Heilongjiang; strawberry; greenhouse; cultivation techniques

全国土壤污染状况调查公报显示—— 我国耕地土壤环境质量堪忧

4月17日,环境保护部和国土资源部发布了全国土壤污染状况调查公报。调查结果显示,全国土壤环境状况总体不容乐观,部分地区土壤污染较重,耕地土壤环境质量堪忧,工矿业废弃地土壤环境问题突出。

点位超标率,是指土壤超标点位的数量占调查点位总数量的比例。调查结果显示,全国土壤总的点位超标率为16.1%,其中轻微、轻度、中度和重度污染点位比例分别为11.2%、2.3%、1.5%和1.1%。南方土壤污染重于北方,长三角、珠三角、东北老工业基地等部分区域土壤污染问题较为突出,西南、中南地区土壤重金属超标范围较大。镉、汞、砷、铅4种无机污染物含量分布呈现从西北到东南、从东北到西南方向逐渐升高的态势。

从土地利用类型看,耕地、林地、草地土壤点位超标率分别为19.4%、10.0%、10.4%。从污染类型看,以无机型为主,有机型次之,复合型污染比重较小,无机污染物超标点位占全部超标点位的82.8%。从污染物超标情况看,镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍8种无机污染物点位超标率分别为7.0%、1.6%、2.7%、2.1%、1.5%、1.1%、0.9%、4.8%;六六六、滴滴涕、多环芳烃3类有机污染物点位超标率分别为0.5%、1.9%、1.4%。

在调查的690家重污染企业用地及周边土壤点位中,超标点位占36.3%,主要涉及黑色金属、有色金属、皮革制品、造纸、石油煤炭、化工医药、化纤橡塑、矿物制品、金属制品、电力等行业。

环境保护部有关负责人介绍,长期以来,由于我国经济发展方式粗放,产业结构和布局不合理,污染物排放总量居高不下,部分地区土壤污染严重,对农产品质量和人体健康构成了严重威胁。面对严峻的土壤环境形势,国家正在或将要采取一系列措施加强土壤环境保护和污染治理,坚决向土壤污染宣战。在本次土壤污染状况调查基础上,环境保护部将会同财政部、国土资源部、农业部、卫生计生委等部门组织开展土壤污染状况详查,进一步摸清土壤环境质量状况。目前已初步形成总体实施方案。国家将在典型地区组织开展土壤污染治理试点示范,逐步建立土壤污染治理修复技术体系,有计划、分步骤地推进土壤污染治理修复。另外,国家将强化土壤环境监管职能,建立土壤污染责任终身追究机制;加强对涉重金属企业废水、废气、废渣等处理情况的监督检查,严格管控农业生产过程中的农业投入品乱用、滥用问题,规范危险废物的收集、贮存、转移、运输和处理处置活动,以防止造成新的土壤污染。

(来源:中国农业新闻网)