

草莓立体栽培技术

王 萍

(信阳农业高等专科学校,河南 信阳 464000)

中图分类号:S 668.404⁺.7 文献标识码:B 文章编号:1001-0009(2012)13-0062-02

草莓(*Fragaria* spp.)为蔷薇科(Rosaceae)草莓属(*Fragaria*)宿根性多年生草本植物,别名凤梨草莓,园艺学上将其归为浆果类^[1]。其果实风味独特,具有较高的营养价值,是老少皆宜的健康食品,草莓浆果除鲜食外,还可作为重要的食品加工原料。在20世纪50年代中期,我国从东欧和前苏联引入了大量品种,60年代曾经一度使我国的草莓生产初具规模,80年代初,随着改革开放和农村经济体制改革的发展,草莓生产迅速发展。引进并筛选出一些优良品种在生产上大力推广,栽培面积迅速扩大,栽培方式从原来单一的露地栽培逐步发展为多种形式并存,大大提高了经济效益。

草莓立体栽培技术是相对于草莓大田栽培模式而言,在保障草莓生长所需的土壤、肥力、日照、水分、温度等条件下,利用阶梯或层叠等方式,在单位面积中种植更多草莓,从而达到提高单位产出、节省土地、清洁生产、便于管理等目的的草莓栽培模式。

1 草莓立体栽培的优势条件

1.1 适应草莓的植物学特性

立体栽培要求作物向上生长高度不超过45 cm,草莓的植物学特性使其成为最适宜立体栽培的作物,另外

草莓还具有生产周期短、投资少、见效快、经济效益高等特点,草莓业正逐渐成为我国果树业和设施园艺中发展最快的新兴产业。

1.2 满足根系生长对土壤的要求

草莓根系的生长要求土壤必须呈微酸性、有机质含量高、疏松透气、排水便利等,而立体无土栽培技术通过选用适合草莓生长的基质代替土壤,从根本上改变了草莓根系生长的环境,只要调配合适的营养基质,便可保证草莓的正常生长。且可根据草莓的生理特点和各阶段对水肥的要求,科学供给营养,使草莓生长发育始终处于最佳状态。

1.3 减轻连作障碍

大棚草莓连作障碍的发生,给草莓生产带来巨大损失。据调查,第2年连作种植草莓发病率达89.2%,第3年发病率可达100.0%^[2]。采用立体栽培模式,可以使土壤的肥力得到恢复,在不影响经济效益的前提下,解决连作障碍。

1.4 减少了土传病虫害

随着草莓种植年限延长,加之温室、大棚搬迁的不方便,草莓根腐病、枯萎病、青枯病等土传性病害发生和危害逐年加重,采用立体栽培可以减少土传病虫害。

1.5 降低成本、增产增收

传统高畦定株栽培模式的栽植密度为12~15万株/hm²,改用立体模式栽培后,充分利用温室空间,栽培

作者简介:王萍(1978-),女,硕士,助教,研究方向为果树生理生态。E-mail:xynzwp@126.com.

收稿日期:2012-03-26

5.5 田间管理

5.5.1 温度管理 大葱的发叶速度与温度有关,在20℃以上时,3~4 d长出1片新叶,气温降到15℃时,7~14 d长出1片新叶。新叶生长期间应控制温度,白天15~25℃,夜间8~10℃(夜间不低于8℃,防止先期抽薹),促进大葱心叶萌发生长,新叶长出后可适当降温。

5.5.2 水分管理 大葱栽植后,原有的根全部死掉,栽培后浇透水,促进新根发生,尽快缓苗恢复生长,一般3 d后基部就发出新根,新叶开始生长时浇水1次,保持土壤湿润,适宜的田间持水量为70%~80%。以后根据天气情况和植株长势,大约7~10 d浇1次水,共浇2~3次。晴天光照充足,温度较高,土壤蒸发量大,浇水量可

稍大;阴雪天,温度低时不宜浇水,水分过大会引起烂根。浇水方法是用塑料管从植株根茎基部浇水。

5.5.3 追肥 囤栽大葱不需施肥和追肥,完全靠假茎(葱白)贮存的养分长出新叶,增加的产量部分,主要是植株吸收的水分,可以在每次浇水时兑入适量白糖,浓度约为5%,可以增强光合作用增加产量和改善品质。

6 采收

从植株发出2~3片绿叶到花薹抽出,可随时收获。一般栽培20~30 d,发芽葱的新叶生长即可达到上市要求。收获时从一端开始拔出植株,抖掉沙土,摘净老叶、烂叶,将根部冲洗干净,整理顺直,即可捆绑上市。

总量可达 40~45 万株/hm²,既节约用地,又提高了单位面积产量。

1.6 提高品质、方便操作

立体栽培模式使草莓生长条件得到改善,相互授粉条件得到优化,可明显提高坐果率和果实品质。且便于采摘果实,降低了劳动强度。

2 草莓常用的立体栽培模式

常用的栽培模式有:架式立体栽培、柱式立体栽培 2 种。

2.1 架式立体栽培

利用 3~4 层分层式框架,在框架上放置栽培容器,在容器内种植草莓。这个分层式框架主要分为 A 字型 and 阶梯形 2 种。为保证光照条件和减少遮光,栽培架要按照南北向排放,排放时应选取适当的栽培架间距,一般不能少于 0.7 m^[3]。

2.2 柱状立体栽培

用立柱来支撑和固定栽培钵以及滴液盒,立柱使栽培钵贯穿于一体。常用四瓣体塑料栽培钵,在每瓣内种植草莓,根据温室大棚的高度来设计每根立柱塑料钵的个数,各栽培钵间相错叠放在立柱上。这种栽培方式要注意光照强度的差异,为保证植株生长整齐,需要 3~4 d 转动 1 次栽培柱。

第 7 届世界草莓大会上还推出了北京市土肥站研究出的开合式、移动式、家庭管道式、吊槽式等草莓立体栽培模式,其中开合式、移动式和家庭管道式立体栽培技术获得了国家实用新型专利,已在世界草莓大会园区 4 个展示区和昌平天润园等 4 个草莓种植基地进行示范推广。

3 草莓立体栽培主要技术

3.1 品种选择

根据各地的实际情况要选用休眠浅、花芽分化早、单果大、结果能力强、果实品质好的品种。另外培育根系发达、秧苗粗壮、花芽分化早、数量多的壮苗,且选用无病毒的植株进行栽培也非常重要。

3.2 培养基质

基质配置遵循高效低成本原则,且基质一定要事先进行消毒处理。目前生产上大多采用以有机基质为主的复合基质,可用于无土栽培的有机基质种类很多,如草炭、玉米秸、向日葵秆、椰子壳、蔗渣、酒糟、锯末、刨花、树皮等;无机基质如蛭石、炉渣、沙子、珍珠岩等。有机生态型无土栽培可降低肥料成本,增加果实中还原糖和维生素 C 含量,降低有机酸含量,且对环境无污染。

3.3 气候条件控制

在草莓的各个生长期所需的温度各不相同,生长初期应保持植株周围最低温度为 8~10℃,以后逐渐升高,最终达到 12~14℃;开花期温度应控制在 12~14℃;当

温度高达 20~25℃时,应注意棚内通风;开始结果期,基质的最低温度应略高出环境温度,但基质的最高温度不得超过 18℃;温度的控制可通过加温设施来实现。

补光是草莓提早成熟的有效措施,人工补光可采用白炽灯进行补光,但光照过长会引起草莓发育过量,从而引发病虫害;在生产上采用间歇照明,草莓生长的环境温度应控制在 20~25℃,基质的温度在 15℃左右;棚内最佳相对湿度应保持在 70%~80%。

3.4 养分控制

草莓无土栽培的大量元素营养配方:营养生长期 NO₃⁻、NH₄⁺、H₂PO₄⁻、K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺ 分别为 12、2、2、2、6、3、1.25 mmol/L,开花结果期分别为 10、0、2、6、5、3、25、1.05 mmol/L^[4]。此外还要注意铁素与硼素的营养,当草莓叶中的含铁量<45 mg/L 时,在初花期会表现出典型的缺铁症状,随后叶片失绿严重,到收获末期叶片中含铁量<30 mg/L,单株果实数量和产量都受到严重影响。缺硼可以导致植株矮小,花败育和着果减少等。国外有试验表明,草莓无土栽培推荐使用的铁浓度为 20 mmol/L。

3.5 其它栽培管理措施

温室草莓栽培中最常见的病害为草莓白粉病,主要为害叶和果实。在定植时最好要选用无病壮苗;加强栽培管理,及时摘除病残老叶和病果,并集中销毁;保持良好的通风透光条件。可采用的化学农药也比较多,30%翠泽悬浮剂 1 500 倍液、10%粉必克水剂 1 000 倍液、25%乙醚酚悬浮剂 800 倍液、50%翠贝水分散粒剂 3 000 倍液、75%十三吗啉乳油 33 mL/667m²,这几种药对草莓白粉病防效均比较理想,可在生产中轮换使用^[5]。为减少草莓的畸形果,温室内还必须在花期进行放蜂,每 1 000 m²放置 1 个蜂箱,授粉效果较佳。

4 结论

草莓立体栽培模式因具有空间利用率高、果实产量高、经济效益高、能有效解决草莓连作障碍、减少病虫害、便于管理等特点而被广泛推广与应用,适合规模化生产。随着我国经济的发展,人们消费能力增强,品质优、食用安全的立体栽培草莓将会有更广阔的市场前景,健康、发展、共享的草莓大会主题将会让生活变的更甜美。

参考文献

- [1] 华南农业大学. 果树学栽培各论(南方本)[M]. 2 版. 北京:中国农业出版社,2001:253-256.
- [2] 于立杰,梁春莉,于强波. 草莓连作障碍发生机理及防治措施[J]. 安徽农业科学,2009,37(27):13118-13119.
- [3] 王香仙,王周峰. 庭院草莓立体栽培技术[J]. 河南农业,2005(1):29.
- [4] 尹克林. 草莓无土栽培[J]. 中国南方果树,2001,30(1):34-35.
- [5] 王中武,王楠. 保护地草莓白粉病田间药剂筛选试验[J]. 北方园艺,2010(19):169-170.