

Overview of Strawberry Cultivation in Zhejiang Province

Weifeng Wei^{1*}, Yating Tang^{1#}, Weibo Lin¹, Guoyuan Shao¹, Jiangbo Yan²

¹School of Agriculture and Food Science, Zhejiang A & F University, Hangzhou Zhejiang

²Hangzhou Guangli Horticulture Co., Ltd., Hangzhou Zhejiang

Email: 925040094@qq.com, #tyt101105@163.com

Received: Oct. 3rd, 2018; accepted: Oct. 15th, 2018; published: Oct. 22nd, 2018

Abstract

This paper expounds the main technical points of strawberry viaduct cultivation from the aspects of the types of strawberry viaduct cultivation, the selection of strawberry varieties, the selection of cultivation matrix and environmental regulation, which provides practical reference for the further application and popularization of strawberry viaduct cultivation.

Keywords

Strawberry, Viaduct Cultivation, Environmental Regulation

浙江省草莓高架栽培概况

卫威风^{1*}, 唐雅婷^{1#}, 林炜博¹, 邵果园¹, 严江波²

¹浙江农林大学农业与食品科学学院, 浙江 杭州

²杭州市光黎园艺有限公司, 浙江 杭州

Email: 925040094@qq.com, #tyt101105@163.com

收稿日期: 2018年10月3日; 录用日期: 2018年10月15日; 发布日期: 2018年10月22日

摘要

论文从草莓高架栽培类型、草莓品种选择、栽培基质选择和环境调控等方面阐述了草莓高架栽培的技术要点, 为草莓高架栽培进一步应用推广提供实践参考。

*第一作者。

#通讯作者。

关键词

草莓, 高架栽培, 环境调控

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

草莓 *Fragaria ananassa* Duch., 蔷薇科草莓属植物, 被誉为“水果皇后” [1], 含有丰富的营养物质和人体必需的矿物质元素, 尤其维生素 C 含量比苹果、葡萄高 7~10 倍, 苹果酸、柠檬酸、维生素 B1、维生素 B2, 以及胡萝卜素、钙、磷、铁等含量也比苹果、梨、葡萄高 3~4 倍。

草莓高架栽培是一种新型的设施栽培模式, 采用镀锌管或不锈钢管材料等做成一定形状的栽培架, 用无纺布等透气材料围成栽培槽, 以基质为栽培介质, 并结合滴灌供水供肥设备, 可以达到草莓高效栽培的目的。该种栽培模式实现了草莓立体化栽培, 解决草莓传统土壤栽培的土传病害问题, 实现肥水管理精准化, 具有产量高、果品洁净, 采摘方便等优点 [2], 适合在休闲观光采摘园应用, 也适合在设施葡萄架下套种。论文就浙江省草莓高架栽培中的几个关键问题做一探讨。

2. 品种选择

草莓品种选择依据距离市场的远近和销售方式。目前浙江省主要栽培品种为“红颊”和“章姬”, “红颊”颜色鲜艳、耐贮性好, 适于长距离运输; “章姬”香味浓郁、丰产性好, 适于采摘。另外, 由浙江省农科院选育的“越丽”和杭州市农科院选育的“红玉”, 也表现出优良的品性。草莓植株最好一年一栽, 同一大棚里最好有 2 个或 2 个以上品种, 品种间距不超过 25 cm, 便于异花授粉, 提高座果率。

3. 高架栽培主要类型

目前, 草莓高架栽培根据环境设施和栽培目的的不同, 常见的有 A 型架栽培、H 型架栽培、品字形栽培、阶梯错层栽培、抱柱式立体栽培、新型分段几字槽袋培等 [3]。论文主要介绍生产上最常见的两种类型。

3.1. A 型架栽培

A 型架栽培, 用镀锌钢管或 PVC 管组合成 A 型支架, 在 A 字的左右同高度设计栽培槽, 栽培槽可以用泡沫板围成 V 型种植槽, 也可以用卡槽将无纺布扣于支架上。支架高度因栽培目的而设置, 一般为 100~150 cm。A 型架层数设计为 1~3 层, 3 层架定植密度大, 超过 1 万株/亩, 但存在中下层光照不足, 结果数量会减少, 畸形果的机率也会增多。生产中多采用 2 层架, 兼顾了草莓的种植密度, 有避免光照不足的问题。

3.2. 单层 H 型栽培

栽培架支架材料采用镀锌钢管, 用卡槽将无纺布扣于支架上用作栽培槽。支架高度一般设置为 100~150 cm, 单排双行平行栽培, 定植密度约 4500~6000 株/亩。这种栽培模式植株生长不会出现相互遮光问题, 方便作业与采收, 特别适合设施葡萄架下套种草莓模式的推广, 大大提高设施和土地的利用率, 增加经济效益。

4. 栽培基质选择

草莓为浅根性植物，泥炭、珍珠岩、蛭石等是常用的原料，可适当添加椰糠，同时推荐与控释肥混拌[4]。基质配方推荐：50%泥炭 + 30%椰糠 + 20%珍珠岩 + 控释肥 16-6-12.4 公斤/方，可根据成本预算适当调整泥炭和椰糠的比例。PH 值 5.5~6.5，EC 值 0.5~1，并需定期检测基质的 PH、EC 值。

5. 栽培环境调控[5]

5.1. 温度

草莓不同生长时期对温度的要求不同，移栽后环境温度控制在 15℃~20℃，利于根系的生长。移栽成活后环境温度控制在 20℃~26℃，有利于植物的生长。花芽分化阶段温度 10℃~24℃，果实膨大期 18℃~20℃最佳。

5.2. 光照

草莓喜光照，较耐阴，休眠期要求短日照和低温(需 5℃以下低温几十到数百小时)，花芽分化期要求 10~12 h 的短日照和较低温(10℃~24℃)，开花结果期和匍匐茎抽生期需 12~15 h 的长日照。

5.3. 水分

草莓根浅，喜湿，但怕涝。苗期和匍匐茎生长期，要保证充足水分；开花期控制土壤湿度 70%左右。花芽分化和浆果成熟期，田间持水量 60%为宜。果实膨大期需水量较多，田间持水量 80%左右为宜。

5.4. 施肥管理

草莓营养生长过程中营养需求量以 N、K 和 Ca 为主，P 的需求量相对较低；草莓生殖生长过程第一花序现蕾、第二侧花序现蕾、第三侧花序现蕾这三个时期要有充足的水肥供给，建议不同生长时期使用不同配方的专用水溶性肥料，并配合滴管设施，提高产量。此外，可适当补充 CO₂ 气体肥，提高草莓的光合作用，提高果实糖分等有机质的含量，提高品质。

6. 病虫害防治

草莓开花前常见虫害是蓟马，绿色食品生产推荐使用高效安全的乙基多杀菌素(艾绿士)悬浮剂。11月初需要防治红蜘蛛一次，选择药剂乙螨唑(来福禄)和联苯肼酯(爱卡螨)，这两个药同样对螨卵、若螨、成螨均有效。喷雾叶片背面。

高温高湿环境易出现炭疽病，绿色食品生产选用阿米西达(啞菌酯)，喷雾茎基部。

10月中下旬和11月上旬预防白粉病，选用啞菌酯(翠贝)、健达、乙嘧啶(不符合绿色)、四氟醚唑(不符合绿色)、枯草芽孢杆菌、蛇床子素交替使用。同时建议大棚内非草莓种植区全面消毒(晴天中午消毒效果最佳)。

11月下旬和12月，要注意灰霉病的预防及治疗。可以选用化学药剂啞酰菌胺(凯泽)、健达、啞霉胺等喷雾药剂交替使用。同时使用腐霉利烟剂熏棚，进行大棚灰霉病消毒[6]。熏棚时间控制在8小时左右，避免产生药害。

7. 其他管理

7.1. 蜜蜂授粉

选择开花 5%时，将土蜂放入大棚内辅助授粉；土蜂用 20%的糖水喂养，不宜喂太饱也不能饿死。打

药时要将蜜蜂清出去，连续 3 天没有蜜蜂授粉是没有影响的。

7.2. 疏花疏果

草莓属二歧聚伞花序，疏果一般留的是一级果、二级果中的一个或两个果。一棵植株，一般坐住果的花序留 2~3 个，整株不能超过 10 个。疏掉小花、没授好粉的花、畸形花果、太细的花序，留没坐果的大花，作为后续结果。

7.3. 摘除匍匐茎

夏季温度高的时候正适合匍匐茎生长，这些匍匐茎既消耗营养，又减少产量，所以要尽早摘除。注意要从根部掰掉，不要用剪刀剪，以免茎基部留下很多茬子，滋生病菌。

7.4. 打老枝老叶

老叶会产生一种物质，抑制花芽分化，及时摘除无果老枝和老叶，促进花芽分化，当发生徒长的时候可以打多一些老叶。当叶子差不多和地面平行的时候就要摘除，这些老叶还是红蜘蛛的来源，在打红蜘蛛时最好先把老叶摘掉，这样效果会好很多。一般 4~5 片叶能够供一个花序所需的营养。

草莓高架栽培是近几年来比较流行的新型栽培模式，技术还不是太成熟，而且存在相关设备费用较高，一次性投资大等问题，但草莓高架栽培是一种发展的必然趋势。必将通过增加高架模式的多样化、改进调控设备的先进性、提高栽培管理者技术等途径，促进中国草莓业的蓬勃发展。

基金项目

浙江农林大学学生科研训练项目(2013200066)。

参考文献

- [1] 罗学兵, 贺良明. 草莓的营养价值与保健功能[J]. 中国食物与营养, 2011, 17(4): 74-76.
- [2] 彭月丽, 王秀峰, 杨凤娟, 等. 高架栽培槽栽培草莓效果研究[J]. 长江农业, 2011(6): 28-31.
- [3] 邢文鑫, 赵永志, 曲明山, 等. 草莓立体栽培概况[J]. 河北农业科学, 2011, 15(7): 4-7.
- [4] 郭成宝, 陈月红, 童晓利, 等. 不同基肥配比对草莓高架育苗的影响[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(7): 161-163.
- [5] 成丽娟, 严江波, 余新燕. 浙江区域草莓无土基质栽培技术[J]. 现代园艺, 2017(3): 34-36.
- [6] 李晶, 刘新, 王净飞. 红颜草莓丰产栽培技术[J]. 中国林副特产, 2012(1): 57-58.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2164-5507, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: hjas@hanspub.org