

不同生态型栽培基质配比对草莓生产的影响

张辉明¹, 姜永平², 朱加平¹

(1. 南通农业职业技术学院, 江苏 南通 226007; 2. 江苏沿江地区农业科学研究所, 江苏 如皋 226541)

摘要:为筛选出草莓生产的最佳基质配比,以菇渣、锯木屑和玉米秆3种基质为材料,研究了其不同配比对草莓生产的影响。结果表明:菇渣、锯木屑和玉米秆3种基质的配比为3:4:4时,能显著促进草莓的生长,增加株高,单株产量高于其它配比基质,且与专业草莓生产基质差异不明显,在草莓生产中可以替代专业生产基质。

关键词:生态型栽培基质;草莓;生产

中图分类号:S668.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2015)01-0069-02 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2015.01.0069

随着人们生活水平的显著提高,消费者越来越关注食品的品质与安全,如何改善水果蔬菜品质成为消费者最为关心的问题。采用生态型栽培基质能提高果品产量、改善品质,生产出绿色食品,为种植户带来可观的经济效益和社会效益。传统的营养液无土栽培生产成本低,且对环境的污染问题难以解决。生态型基质栽培模式克服了营养液栽培的缺点,如肥料成本可降低60%~80%,用玉米秸秆、菇渣代替草炭作为基质,进行樱桃番茄无土栽培,成本可降低22 500元·hm²,大大提高了产出/投入比。生态型基质栽培是指不用天然土壤,而使用基质,不用传统的营养液灌溉,而使用有机固态肥并直接用清水来浇灌作物的一种无土栽培技术^[1]。而且该技术能有效地利用菇渣、锯木屑和玉米秆等农业生产废弃物,减少环保处理废弃物的压力,变废为宝,促进农业生产可持续发展^[2]。因此,本试验重点研究了菇渣、锯木屑和玉米秆3种基质不同配比对草莓生产的影响,从中筛选出最佳的基质配比,为草莓的生态型基质栽培提供理论依据和技术指导。

1 材料与方法

1.1 材料

试验于2013年9月至2014年6月在南通金土地农业生态园进行。供试品种为宝交早生。选择草莓标准苗,大小规格一致,植株完整,无机械伤和病虫害;叶大,叶柄粗短,叶数5片以上^[3];植株矮壮,新

茎粗1.2~2.0 cm,初生根较多,且有5条以上达到5~6 cm长的根系;全株重(32±2)g。栽培基质为4种,其中处理A为神农草莓专用基质(CK);处理B为菇渣:锯木屑:玉米秆=4:3:3;处理C为菇渣:锯木屑:玉米秆=5:3:2;处理D为菇渣:锯木屑:玉米秆=3:4:4^[4]。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 选用锯木屑、菇渣和玉米秆作为有机基质,经过高温腐熟后待用,共3个处理。每处理重复3次。2012年11月15日移栽在塑料筐(规格为28 cm,长度为41 cm,高度为20 cm)中进行定植,每筐定植4棵,每种基质15筐。定植前10 d,用水浇透基质。草莓的栽培筐放置在四连栋温室大棚中,在整个生长过程中,营养液通过滴灌栽培设备供给,营养成分一致。在草莓始花期前5 d放一箱蜂,以提高草莓结实率^[5]。

1.2.2 调查项目与方法 在植株移植后40 d开始测定植株高度,调查叶片的长宽,计算草莓最大单叶面积,叶柄长度,计数生长期每株叶片数量和花序数量^[6];对30 d成熟果进行可溶性糖、有机酸和维生素C等测定。调查果实的开花期、成熟期,比较不同基质栽培下草莓植株平均单果重以及单株产量等。

2 结果与分析

2.1 不同配比基质对草莓成熟期、平均单果重、单株产量的影响

从表1可以看出,处理A、D中栽培草莓成熟时间较早,比处理B提早19~21 d。处理A、D平均单果重分别为20.0和19.5 g,二者差异不显著,但均极显著高于处理B和C。B、C处理分别为17.7和18.5 g。平均单株产量以处理A、D较高,分别达到227.6和218.4 g,二者差异不显著。处理B单株产量极显著低于对照,处理C单株产量显著低于对照。

收稿日期:2014-08-23

基金项目:江苏省挂县强农富民工程资助项目(苏农计[2013]15号、苏财农[2013]33号);江苏省南通市农业创新科技计划资助项目(HL2013024)

第一作者简介:张辉明(1972-),男,江苏省海安县人,在读硕士,副教授,从事园艺植物育种与栽培研究。E-mail:yyzhml26@126.com。

表 1 不同配比基质对草莓成熟期、
平均单果重和单株产量的影响

Table 1 The effect of different substrates on
strawberry maturity, average fruit weight
and yield per plant

处理 Treatments	成熟期/月-日 Mature stage	平均单果重/g Single fruit weight	单株产量/g Yield per plant
A(CK)	03-05	20.0 aA	227.6 aA
B	03-26	17.7 cB	175.2 cB
C	03-19	18.5 bB	188.6 bAB
D	03-07	19.5 aA	218.4 abA

2.2 不同配比基质对草莓生长因子的影响

在一般情况下,株高、鲜重和叶面积等地上部生长情况可以反映其生长势强弱^[7-8]。从表 2 中可以看出,处理 D 植株地上部生长情况在 4 个处理中处于较好水平,株高为 18.15 cm,与对照差异不显著,极显著高于处理 C;处理 D 植株鲜重为 12.5 g,极显著高于处理 B、C;处理 D 叶面积为 174.4 cm²,

表 2 不同配比基质对草莓生长因子的影响比较

Table 2 The effect of different substrates on strawberry quality

处理 Treatments	株高/cm Plant height	单株鲜重/g Fresh weight	叶面积/cm ² Leaf area	叶片数 Leaf number	花序数 Inflorescence number
A(CK)	18.32 aA	12.3 aA	177.6 aA	9.4 bA	4.6 aA
B	17.43 aA	10.8 bB	175.2 abA	7.8 cB	4.5 aA
C	15.06 bB	8.9 cC	168.6 bA	8.1 cB	4.6 aA
D	18.15 aA	12.5 aA	174.4 abA	9.9 aA	4.7 aA

表 3 不同配比基质对草莓品质的影响比较

Table 3 The effect of different substrates on strawberry quality

处理 Treatments	糖度/% Sugar	酸度/% Acidity	糖酸比 Ratio of sugar and acidity	维生素 C 含量/(mg·100 g ⁻¹) VC content	果皮硬度 Hardness of paricarp
A(CK)	10.04 aA	0.573 bA	17.52	54.49 aA	中
B	8.96 bB	0.432 dC	20.74	51.80 cAB	中
C	9.05 bB	0.524 cB	17.27	52.70 bcB	中
D	10.13 aA	0.582 aA	17.41	53.78 abA	中

3 结论与讨论

本研究中,选用菇渣、锯木屑和玉米秆作为栽培基质,其中菇渣主要成分是棉籽壳、麸皮,生产过程中加入适当的石灰,碱性 pH7.2~7.8,锯木屑具有良好的保水性能和生理酸性,通气性适度,玉米秆经过腐熟和自然分解后略呈酸性^[9]。试验结果表明,3 种基质中配比为 3:4:4 的基质(处理 D)能促进草莓的生长,与神农草莓专用基质效果相当;在促进草莓的成熟期、提高单株产量上均优于 B、C 两处理。4 种基质对草莓的生长量和花序数没有明显影响。通过比较各种基质对草莓品质的影响,没有显著差异,B 基质糖酸比略高^[10]。综上所述,用生产中的菇渣、锯木屑和玉米秆等废料进行适当配比,在草莓生产中完全可以代替专业草莓生产基质,是农业生产可持化发展有效途径之一。

虽低于对照处理的 177.6 cm²,但二者差异不显著;处理 D 叶片数为 9.9,显著高于其它处理,极显著高于处理 B 和处理 C;处理 D 花序数为 4.7,虽高于其它处理,但处理间差异不显著。处理 C 植株的生长势相对较弱,除叶片数、花序数外,株高、植株鲜重以及叶面积等 3 个指标均处于最低水平,其中株高、植株鲜重极显著低于其它处理。

2.3 不同配比基质对草莓品质的影响

由表 3 可知,各处理之间的可溶性糖含量以 D 处理最高,但与对照差异不显著,极显著高于处理 B 和处理 C;而处理 B 与处理 C 的可溶性糖含量相当,分别为 8.96%和 9.05%。处理 D 的酸度最高,为 0.582%,极显著高于处理 B、处理 C,显著高于对照。处理 A 的 VC 最高,达到 54.49 mg·100 g⁻¹,而处理 B 最低,仅为 51.8 mg·100 g⁻¹。从糖酸比看,处理 B 的甜味浓郁,糖酸比为 20.74,但处理 A、C、D 风味口感更适宜。从果皮硬度来看,4 个处理差异不明显。

参考文献:

[1] 刘艳伟,吴景贵.有机栽培基质的研究现状与展望[J].北方园艺,2011(10):172-176.
[2] 余德琴.不同配比玉米秆复合基质对番茄生长的影响[J].北方园艺,2014(2):169-171.
[3] 赵密珍.草莓优质高效新技术[M].南京:河海大学出版社,2006.
[4] 陈向梅,王秀峰,邱岸.生态型基质配比对草莓生长、产量及品质的影响[J].山东农业科学,2012(9):45-47.
[5] 赵永彬,江景勇,卢秀友.不同栽培基质对草莓生长及果实品质的影响[J].北方园艺,2012(13):30-31.
[6] 张宁,冯美,平吉成.不同栽培基质对草莓植株营养生长的影响[J].北方园艺,2011(16):51-53.
[7] 万红,陶磅,孔令明.草莓有机生态型盆栽基质研究[J].北方园艺,2014(8):149-152.
[8] 孙永平,郭成宝,夏明霞.国产草炭与进口草炭对草莓生长的影响[J].中国园艺文摘,2012(2):12-19.
[9] 顾卫兵,余德琴,徐秀银.有机生态型无土栽培技术(一)[J].上海蔬菜,2003(1):20-21.
[10] 汤谧,赵鸿飞,别之龙.不同栽培基质对西甜瓜果实品质的影响[J].北方园艺,2012(6):4-6.

冬季温室立体栽培模式研究

陈 曦,刘志洋

(哈尔滨市农业科学院,黑龙江 哈尔滨 150029)

摘要:为解决东北地区冬季温室种植作物种类少,成本高,农民经济效益低的问题,分析了非洲菊的市场情况,研究了非洲菊和垂吊牵牛立体种植方式。结果表明:利用立体种植方式栽培后所得经济效益大幅高于种植番茄,不但充分利用了有效空间,还增加了温室的经济效益,对促进黑龙江省农业经济和花卉产业多方向发展都起到一定积极作用。

关键词:温室;非洲菊;垂吊牵牛;立体种植

中图分类号:S625 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2015)01-0071-02 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2015.01.0071

温室作为冬季北方农民的主要种植设施发展迅速,目前大部分北方温室主要是从事蔬菜生产,但随着温室蔬菜面积的不断扩大,已趋向饱和,产品价格也比以前明显回落。另外,东北地区冬季温室要烧煤取暖,导致种植蔬菜的成本大幅增加,所以农民冬季种植叶菜类的经济效益很低,有的甚至冬季把温室闲置。要想提高温室种植的经济效益,就必需广开思路,开拓种植领域,种植新的作物和搭配新的种植模式就显得尤为重要。

1 我国非洲菊市场概况

近年来,花卉业在黑龙江省迅速崛起,人们对鲜切花的需求量也日益增加。目前,世界鲜切花的消费额达 300 亿欧元,且每年以 10% 的速度递增^[1]。非洲菊又名扶郎花,是菊科大丁草属多年生常绿宿根花卉。原产于非洲南部,现世界各国颇为

流行,是当前较为时新的切花花卉之一,其花大色美,花枝挺拔,娇姿悦目,切花率高,栽培管理省工,在温度适宜的情况下,可四季开花。现已成为继康乃馨和百合等之后世界五大切花之一。近几年非洲菊种苗生产总量大概在 1 500 万~2 000 万株。但由于受北方高寒地区气候影响,黑龙江省的鲜切花产业较落后,种类少,尤其是非洲菊切花,目前还没有人进行大量栽培生产,大部分都从南方购买。

经过走访各花卉市场发现,目前非洲菊在鲜切花市场中需求量较大。国内生产非洲菊最多的地区在云南,黑龙江省鲜切花经营商采购的非洲菊大部分都来自云南,由于路途遥远只能空运,运输环节的费用较高,从而使非洲菊的成本大大增加,而运输途中也会使非洲菊本身的质量和观赏价值受到不同程度的影响。如果能在黑龙江地区大规模生产非洲菊,不仅省去长途运输环节,且能够在第一时间将新鲜的非洲菊送抵市场,使鲜花本身的观赏质量得到保证,也使种植非洲菊的成本大幅降低。尤其在东北的冬季,春节期间和情人节期间,市场需求供不应求,价格也高出平时几倍,种植非洲菊的利润将相当可观。

收稿日期:2014-08-06
基金项目:哈尔滨市科技创新人才研究专项资金资助项目(2012RFQYN026)
第一作者简介:陈曦(1982-),女,黑龙江省伊春市人,硕士,中级农艺师,从事矮牵牛育种研究。E-mail:zining0451chenxi@163.com。
通讯作者:刘志洋(1979-),女,硕士,高级农艺师,从事花卉育种研究。E-mail:liuzhiyanger@yahoo.com.cn。

Effect of Different Proportion of Ecological Culture Media on Strawberry Production

ZHANG Hui-ming¹,JIANG Yong-ping²,ZHU Jia-ping¹

(1. Nantong Agricultural Vocational Technology College, Nantong, Jiangsu 226007; 2. Agricultural Institute of Riparian Region of Jiangsu, Rugao, Jiangsu 226541)

Abstract: In order to screen the best matrix formula, taking mushroom residue, sawdust and corn stalk as materials, the effect of different proportion of strawberry production were studied. The results showed that the matrix ratio of mushroom residue, sawdust and corn stalk was 3:4:4, that could significantly promote the growth of strawberry, increased plant height and stem diameter, the yield per plant was higher than that of other substrates, but it had no difference with special producing medium of strawberry which could be replaced in production.
Keywords: ecological culture media; strawberry; production