

文章编号:1001-7380(2018)03-0018-05

不同基质栽培对微型月季盆花产量和品质的影响

孙海楠,周鹏,汪有良,董筱昀,吕运舟

(江苏省林业科学研究院,江苏 南京 211153)

摘要:对3个微型月季品种‘果汁’‘W-7’‘W-9’在泥炭与椰糠组成的5种不同配比基质下栽培的生长状况进行了比较,分别测定了其各项形态指标、生物量、花发育状况及叶绿素含量等生理指标。当基质中泥炭体积含量在75%与50%时,微型月季植株生长状况好于其他基质配比。虽泥炭、椰糠体积比为75%:25%时,品种‘W-9’在株高和生物量上略高于使用泥炭、椰糠体积为50%:50%的基质,但无显著性差异,综合生产成本与环境等因素,本文认为泥炭、椰糠在体积配比为50%:50%时,可作为微型月季盆花生产的优质基质配比。

关键词:微型月季;盆花;泥炭;椰糠;栽培基质;形态;生理指标

中图分类号:S685.12

文献标志码:A

doi:10.3969/j.issn.1001-7380.2018.03.005

Effect of different substrate cultivation on yield and quality of miniature rose

Sun Hainan, Zhou Peng, Wang Youliang, Dong Xiaoyun, Lyu Yunzhou

(Jiangsu Academy of Forestry, Nanjing 211153, China)

Abstract: Miniature rose is a new type of commodity potted plants. In this article, we compared the growth status of miniature rose in the substrate of different component ratio, and determined the morphological indexes, flower development status and chlorophyll content separately. We found when the content of peat contained in substrate was 75% or 50% (volume percentage), the growth of miniature rose was better. We also found that the mixture of peat and coconut husk with equal volume, was a high-quality growth substrate for the production in consideration of production cost and environmental factor.

Key words: Miniature rose; Potted flower; Peat; Coconut husk; Growth substrate; Morphological trait; Physiological index

月季(*Rosa chinensis*),属蔷薇科(Rosaceae)蔷薇属(*Rosa*)多年生木本花卉,具有丰富的花色和花型,且四季常开,在我国有上千年的栽培观赏历史,是我国十大传统名花之一,具有很高的观赏和经济效益^[1]。微型月季(*Rosa chinensis minima*)是月季的一个类群,因其花朵和株型小巧深受人们喜爱,适合盆栽观赏^[2]。随着人们生活水平的不断提高,圣诞、元旦、春节、情人节等重大节日聚集期的年宵花成为商品盆花的销售重点^[3]。微型月季盆花小巧玲珑,繁花点点,十分可爱,且价格较蕙兰、蝴蝶兰实惠,故微型月季盆花成为年宵花市场的新宠。微型月季生长需要疏松、排水透气性良好的栽培基

质,在商品盆花生产中不同栽培基质其盆花的产量和品质是不同的^[4]。

泥炭是一种优良的盆花栽培基质,因其质地疏松轻便、透气性佳、无病虫害污染源且含有大量的有机质,还具有优秀的保水保肥能力,被广泛用于商品盆花的生产^[5]。但是泥炭作为一种不可再生资源,大量的开采对环境破坏极大,且泥炭排水性不佳,容易造成月季根系腐烂^[6-7],椰糠作为一种新型的栽培基质,不仅储运成本低、不含病原体,且具有良好的排水性并符合环保要求,是一种优秀的园艺栽培介质^[8],因此,采用泥炭和椰糠混合基质前景广阔。

收稿日期:2017-11-23;修回日期:2018-06-06

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金项目“微型月季盆花冬季促控栽培关键技术研究”[CX(16)1034]

作者简介:孙海楠(1989-),男,江苏如皋人,助理研究员,博士。主要从事木本花卉遗传育种研究。E-mail: sunhainan1989@hotmail.com; Tel:18652964368。

笔者研究了泥炭与椰糠在5种不同体积配比下栽培微型月季生长状况的差异,为改良微型月季基质配方提供试验基础和理论依据。

1 材料与方法

1.1 植物材料与基质配方

供试微型月季品种(‘果汁’‘W-7’和‘W-9’)为长势一致的微型月季扦插苗。基质设置5个配方,分别为A:泥炭(90%)+珍珠岩(10%)混合(纯泥炭的排水性不佳,故加入10%珍珠岩以提高基质的排水性,本配比可视为纯泥炭栽培);B:泥炭(75%)+椰糠(25%)混合;C:泥炭(50%)+椰糠(50%)混合;D:泥炭(25%)+椰糠(75%)混合;E:椰糠(100%)。百分数为容积百分数。

1.2 试验方法

试验于2015年12月进行,选取长势一致的微型月季扦插苗,分别栽植于口径15 cm塑料花盆中,每个花盆栽植2株。试验共设置处理5个(每种基质配比分别为1个处理),每个处理4盆,试验重复3次。盆花放置于全封闭工厂化栽培设施中,光周期为16 h光照(25℃)、8 h黑暗(18℃),相对湿度控制在80%。定植后缓苗1周,随后每周增施改良型Hogland营养液50 mL。45 d后统计每盆花的生物量与形态指标。

1.3 形态指标测定

形态指标的统计于45 d后进行,分别统计盆花的株高、冠径、花朵数量(包括已凋谢花朵、盛开花朵、半开花朵及花苞);并利用7 mm打孔器打取叶圆片10片,并进行称重;最后将植株从花盆中取出,洗去根部基质且用吸水纸吸干表面水分,随后将植物的地上部分与地下部分置于牛皮纸信封中烘干,烘干后称取植株的生物量。

1.4 生理指标测定

在将植株烘干之前,取叶片0.2 g用于叶绿素含量的测定,叶绿素含量的测定采用乙醇溶液分光光度法^[9]。

1.5 数据处理与分析

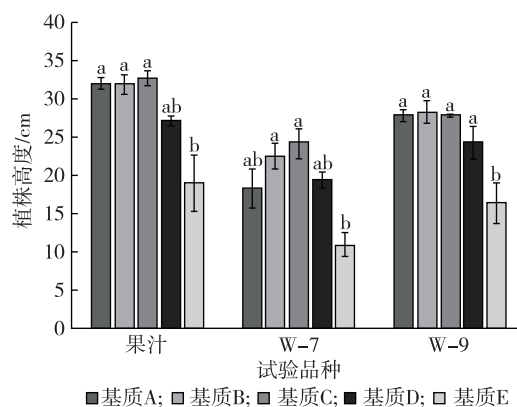
不同基质类型间的各项指标的差异显著性采用ANOVA分析,使用SPSS 17.0。

2 结果与分析

2.1 不同配比基质栽培微型月季生长状况的比较

植株的高度和冠径最直观地反映了植株的生

长状况。由图1,2可以看出,‘果汁’‘W-7’和‘W-9’在3种基质A,B,C中生长的植株株高和冠径相对较高,其中‘果汁’和‘W-7’在基质C中生长的株高和冠径都表现出了最高值分别达到(32.78±0.97),(24.22±1.98)cm,‘W-9’在基质B中生长植株最高,为(28.3±1.50)cm;试验3个品种在基质C中均表现出最大的冠径,分别为(20.22±1.54),(16.56±0.78),(17.56±0.40)cm,但是A,B,C3种基质中植株的株高和冠径在统计学上未表现出显著差异。D基质中生长的植株在株高和冠径水平均低于前3种配比基质,E基质中生长的植株则表现最差,植株的株高与冠径均显著低于前3种配比基质。可见基质A,B,C作为微型月季盆花的基质均有较好的表现,D基质则较差,E基质的效果最差。

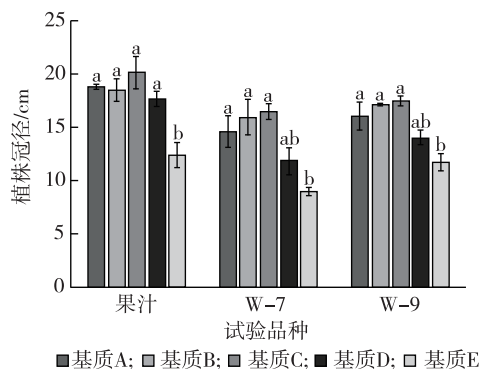


图中a,ab,b来自于单因素ANOVA分析,Turkey, $P=0.05$

图1 3个微型月季品种在不同基质下的植株高度

2.2 不同配比基质栽培微型月季花朵数量的比较

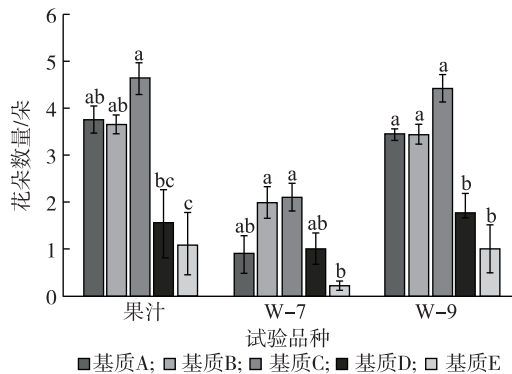
花朵数量的多少是决定商品盆花观赏价值的一个重要的因素,由图3可以看出,‘果汁’和‘W-9’在A,B,C3种基质中花朵数量较多,且在基质



图中a,ab,b来自于单因素ANOVA分析,Turkey, $P=0.05$

图2 3个微型月季品种在不同基质下的植株冠径

C 中花朵数量达到最多,分别为 (4.67 ± 0.33) , (2.11 ± 0.29) 与 (4.44 ± 0.29) 。在基质 D 中,花朵数量相对较少,E 配比基质中,花朵数量最少分别为 (1.11 ± 0.68) 和 (1 ± 0.51) 。‘W-7’在基质 B 和 C 中,花朵数量较多,且在基质 C 中,花朵数量最多达 (4.44 ± 0.29) 。在基质 A 和 D 中花朵数量相对较少,在基质 E 中,‘W-7’的花朵数量与其他 2 个品种一样为最小值,且在统计学上显著少于 A,B,C 3 种基质。



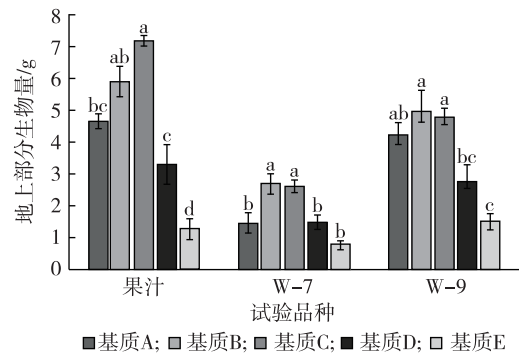
图中 a,ab,b,bc,c 均来自于单因素 ANOVA 分析,Turkey, $P=0.05$
图 3 3 个月微型月季品种在 5 种不同基质下植株花朵数量统计

可见‘果汁’和‘W-9’对基质 A, B, C 均有较好的适应性,但 C 基质为上述 2 个品种的最佳基质;‘W-7’对基质 B,C 有着较好的适应性,虽然基质 C 使得该品种的花朵数量略高于基质 B,但差异不显著;供试的 3 个微型月季品种对基质 E 的适应性最差。

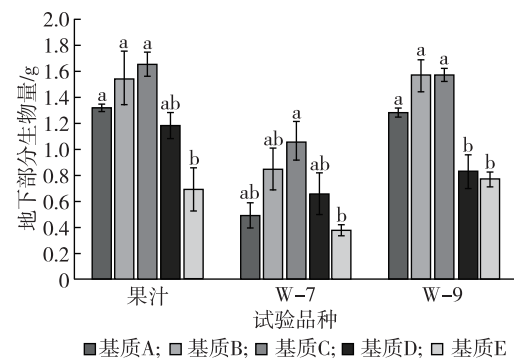
2.3 不同配比基质栽培微型月季盆花生物量的比较

植物的生物量是反应其生长旺盛程度的重要标志,由图 4 可以看出,微型月季品种‘果汁’‘W-9’在 A,B,C 3 种基质中生物量相对较高,在 C 基质中,地上部生物量最大分别达到 (7.17 ± 0.17) , (4.79 ± 0.23) g。品种‘W-7’在基质 B,C 中有着较大的地上生物量,与‘果汁’‘W-9’不同,‘W-7’在基质 B 中有着最大的地上生物量,为 (2.69 ± 0.29) g,但与 C 基质中的地上生物量 (2.60 ± 0.15) g 相差微小。3 个微型月季品种在不同基质中生长 45 d 后,地下部分的生物量与地上部分的变化规律基本趋于一致(见图 5)。

在 5 种不同的栽培基质中,C 基质可为‘果汁’和‘W-7’栽培产生最大的生物量分别为 (8.82 ± 0.25) , (3.68 ± 0.26) g,B 基质可为‘W-9’栽培产生

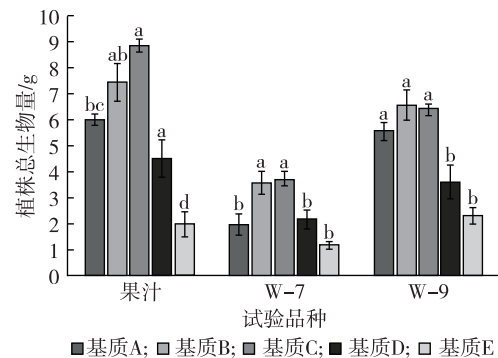


图中 a,ab,b,bc,c,d 均来自于单因素 ANOVA 分析,Turkey, $P=0.05$
图 4 在 5 种不同基质下微型月季植株地上部分生物量对比



图中 a,ab,b 均来自于单因素 ANOVA 分析,Turkey, $P=0.05$
图 5 3 个月月季品种在 5 种不同基质下地下部分生物量对比

最大的生物量,数值为 (6.52 ± 0.59) g;3 个微型月季品种在基质 E 中生长生物量水平最低,‘果汁’与‘W-9’在基质 E 中的生物量低至 (1.97 ± 0.49) , (2.26 ± 0.31) g,显著低于基质 A,B,C,‘W-7’在基质 E 中的生物量低至 (1.14 ± 0.15) g,显著低于基质 B 和 C(见图 6)。



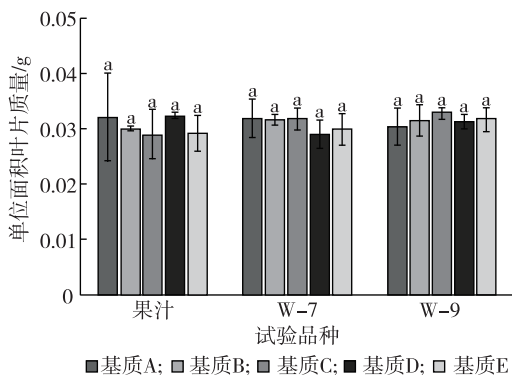
图中 a,ab,b,c,d 均来自于单因素 ANOVA 分析,Turkey, $P=0.05$
图 6 在 5 种不同基质下微型月季植株总生物量对比

可见‘果汁’在基质 A 中可以获得最大的生长

量,B,A,D 基质其次,在基质 E 中的生长量最低;‘W-7’在基质 B,C 中可获得较大的生长量,在基质 A,D 中其次,在 E 中的生长量也为最低,且该品种在基质 B,C 中的生长量要显著高于其他配比基质;‘W-9’在基质 A,B,C 中均可获得较高的生长量,且显著高于基质 D 和基质 E。

2.4 不同配比基质栽培微型月季盆花叶片厚度的比较

不同配比基质下,叶片厚度的对比可根据相同面积叶片的质量显示,本试验通过称取 10 片直径 7 mm 叶圆片的质量,进行不同处理间的对比。结果如图 7 所示,在 5 种不同配比的基质下,3 个微型月季品种的叶片厚度均无显著差异,可见不同配比的基质对叶片的厚度并没有产生影响。



图中 a 来自于单因素 ANOVA 分析, Turkey, $P=0.05$

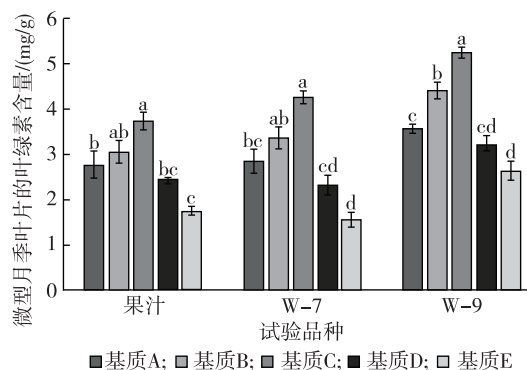
图 7 3 个微型月季品种在 5 种不同基质下单位面积的叶片质量

2.5 不同配比基质栽培微型月季植株叶绿素含量的比较

叶绿体是植物进行光合作用的主要细胞器。叶绿素含量的多少,反映了植物光合作用的强弱。不同处理叶绿素含量测定结果显示,C 基质中,3 个微型月季品种的叶绿素含量均为最高,分别为 (3.76 ± 0.20) , (4.27 ± 0.14) , (5.26 ± 0.12) mg/g,且在‘W-9’中,叶绿素含量显著高于其他基质配比(见图 8)。可见在 5 种所选基质中,基质 C 可以给植株带来最高的叶绿素含量,使得植物具有较高的光合速率,从而累积更多的碳水化合物,这与本试验对株高、冠径和生物量的测定结果相吻合^[10]。基质 B,A,D 其次,基质 E 中生长的植株叶绿素含量最低。

3 小结与讨论

微型月季作为一种新兴的盆花产品,因其花朵



图中 a,ab,b,bc,c,cd,d 均来自于单因素 ANOVA 分析,

Turkey, $P=0.05$

图 8 3 个微型月季品种在不同基质中的叶绿素含量

娇小美丽、寓意美好、价格适中越来越受到人们的喜爱,但因泥炭价格较高且易发生根系腐烂,造成了生产成本较高且品质较低的现状,目前针对月季盆花栽培基质的研究,多为加入珍珠岩与蛭石来改善泥炭的透气与排水性能^[11-12],椰糠作为加工后的椰子副产物或废弃物,其性质稳定、成本低廉^[13],已经作为一种新型的环保栽培基质进行使用^[14]。本文研究了泥炭与椰糠 5 种不同配比混合基质对微型月季生长的影响。

使用纯泥炭、泥炭(75%)+椰糠(25%)、泥炭(50%)+椰糠(50%)3 种配比的基质时,微型月季盆花的株高、冠径、花朵数量、生物量以及叶绿素含量均具有较好的表现。使用泥炭(25%)+椰糠(75%)时,微型月季各方面的生长状况均较差,当使用纯椰糠作为栽培基质时,微型月季的各项指标均表现出最低水平。主要原因是因为泥炭含有较多的有机质和具有优秀的保水性,而椰糠所含的有机质较少且保水性差。椰糠的加入在一定范围内可以改善微型月季的根系环境,而过多的椰糠则会导致水分和养分的供应不足。故椰糠的加入不得超过 50%,否则会影响养分及水分的供应。汤志敏等在利用泥炭、蛭石、珍珠岩进行盆栽月季无土栽培基质的研究中认为,泥炭比例过高会导致基质的透水性欠佳^[11],与本研究的结果相一致。

相比较纯泥炭基质,掺入椰糠的基质为月季生长提供了更好的根系环境,株高、冠径、花朵数量、生物量以及叶绿素含量等指标均高于纯泥炭。‘W-9’的株高和生物量在使用泥炭(75%)+椰糠(25%)的基质时达到最优值,但是与泥炭(50%)+椰糠(50%)相差甚微。

综上所述,当基质中椰糠和泥炭的含量分别为泥炭(75%)+椰糠(25%)与泥炭(50%)+椰糠(50%)时,微型月季各项生长指标与开花情况均好于其他基质配比,这与金平等在茶香月季栽培基质筛选中的结果相一致^[12],综合考虑生产成本与栽培效果,本文认为泥炭(50%)+椰糠(50%)混合基质为3种月季盆花生长的较优基质配比,既满足月季生长发育需求,又节约了生产成本,还可提高微型月季盆花品质,可在今后的生产应用中加以推广利用。

参考文献:

- [1] 张佐双,朱秀珍.中国月季[M].北京:中国林业出版社,2006.
- [2] 徐勤明,王国良.微型月季研究进展综述[J].江苏林业科技,2001,28(6):34-38.
- [3] 王新悦.年宵花消费向终端市场转型[J].中国花卉园艺,2014(1):10-13.
- [4] SAHLE A, POTTING J. Environmental life cycle assessment of Ethiopian rose cultivation[J]. Science of the Total Environment, 2013, 443(3):163-172.
- [5] CEGLE F G, BUSTAMANTE M A, AMARA M B, et al. The challenge of peat substitution in organic seedling production: Optimization of growing media formulation through mixture design and response surface analysis[J]. PloS one, 2015, 10(6):e0128600.
- [6] 殷芳芳,吴君,连黄涛,等.丰花月季扦插繁殖技术研究[J].北方园艺,2016(12):71-75.
- [7] 朱希贤,吴楠,周艳,等.微型月季——‘和谐’扦插繁殖技术研究[J].种子,2016,35(7):125-127.
- [8] LIU Q C, WANG K L, LIU Q, et al. Studies on the feasibility of composted agricultural cast-offs as growing media[J]. Acta Horticulturae, 2008, 767:65.
- [9] 李合生.植物生理生化实验原理与技术[M].北京:高等教育出版社,2000.
- [10] CHENU A, SCHOLE S D. Coherence in energy transfer and photosynthesis[J]. Annual Review of Physical Chemistry, 2015, 66(1):69.
- [11] 汤志敏,乔恩从,孙敬爽.盆栽月季无土栽培基质的研究[J].黑龙江农业科学,2010,(7):75-80.
- [12] 金平,吴洪娥,周艳,等.茶香月季盆栽基质的筛选[J].贵州农业科学,2015,43(7):140-143.
- [13] 冯冰,任爽英,黄璐,等.东方百合品种‘西伯利亚’切花生产中替代泥炭的基质研究[J].园艺学报,2010,37(10):1637-1644.
- [14] 李恩佳.不同基质、生根剂及其质量浓度对美国红火星紫薇嫩枝扦插生根的交互影响[J].江苏林业科技,2018,45(1):10-13.

· 征订启事 ·

欢迎订阅 2018 年度《江苏林业科技》

《江苏林业科技》为国内外公开发行的综合性林业科学技术刊物。1974 年创刊。为《中国学术期刊(网络版)》入编期刊、全国优秀期刊、江苏省优秀期刊、全国优秀农业期刊、华东地区优秀期刊。加入“万方数据——数字化期刊群”和中国期刊网等。

《江苏林业科技》主要刊登良种选育、育苗造林、园林绿化、林副特产、森林经营、森林保护、调查设计、野生动物等方面的学术论文、科研报告、经验总结,以及林业新成果、新技术,有较强的指导性、技术性、实用性,是林业科研、教学工作者、管理部门及广大林业生产者不可少的参考资料。欢迎订阅,欢迎投稿,欢迎刊登广告,宣传产品等。

《江苏林业科技》为双月刊,大 16 开本,国内外公开发行。国内统一刊号:CN 32-1236/S,国际标准刊号:ISSN 1001-7380,每期定价 6.00 元,全年订费 36.00 元。全年办理订阅手续,需订阅者请到当地邮局订阅或将订款汇至南京市江宁区东善桥江苏省林业科学研究院本刊编辑部,邮政编码 211153。电话(025) 52745438,83602820,83602060。由银行或邮局汇寄均可。开户银行:南京市农业银行金鹰支行,户名:江苏省林业科学研究院,帐号:10105101040000010。邮发代号:28-303。