

活率较低,叶片多、叶柄较长、叶柄发脆、植株徒长,存活率较低,这与种苗抽生在 7-8 月的梅雨季节,干物质含量低,越冬时叶片容易腐烂,造成植株死亡有关。试验也表明高架培育的种苗在生产

中主要病害发生率下降 20%以上,而虫害也下降 5%以上,有效控制了病虫害的发生率,这与霍恒志等人高架育苗降低主要病害相一致^[3]。

表 4 不同育苗方式对植株越冬和病虫害的影响

Table 4 Effect of overwintering and diseases and insect pests on seedling in strawberry

种苗来源 Source of seedling	越冬成活率/% Survival rate of overwintering		青枯病和黄萎病发生率/% Incidence ofbacterial wilt and verticillium		蚜虫和红蜘蛛发生率/% Incidence of aphid andred spider	
	2013	2014	2014	2015	2014	2015
高架穴盘 Elevated-pot	98	96	5	6	0.5	0.8
大地常规 Land-normal	73	69	25	28	8.0	9.1

3 结论与讨论

高寒地区采用大地常规草莓繁育由于匍匐茎生育期短,导致种苗繁殖系数低,等级分化严重,壮苗少,而且大地繁育种苗容易增加草莓病害发生^[4]。营养钵培育的种苗主茎粗,苗体壮,提高单果重和早期产量^[5-6]。霍恒志等人认为高架培育的种苗几乎无主要病虫害^[7]。李邵等的研究表明草莓高架分层育苗可提高种苗的繁育系数和整齐度,提高了生产操作的便捷度^[8]。本研究综合草莓的高架、多层、营养钵育苗等方法的各种经验,形成高架穴盘育苗法,能成倍提高草莓种苗的繁殖系数,促进种苗整齐度,解决了大量无根系子苗的问题,种苗出圃率可达 100%。同时还能增大了主茎粗度,增加植株的鲜重,显著性增加植株干物质含量,培育出矮、粗、壮的种苗。此外,本试验表明高架穴盘培育的种苗能促进花芽分化,获得较大单果重和产量,具有营养钵育苗的优势,增加草莓的生产种植效益。

本试验进一步表明高架穴盘育苗法能促进单位面积的繁殖数量,在种苗生产中降低弯腰屈膝等劳动强度,减少除草、捋蔓、病虫害防治、种苗分

级等工作,还解决了寒地种苗越冬保存问题,提高了种苗越冬的存活率地。总之,本研究表明,草莓高架穴盘育苗方法充分综合了寒地的气候特点,利用了有效空间和生产的省时省力,提高了种苗的繁殖系数与整齐度,培育子苗达到矮、粗、壮的生产标准,定植成活率高,病虫害较轻,该方法利于实现草莓种苗的优质化、省力化和产业化繁育。

参考文献:

[1] 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(7): 161-163.
[2] 廖华俊,江芹,沈海燕,等.安徽省脱毒草莓高架育苗技术规程[J].农业科技通讯,2014(10): 263-265.
[3] 董畅,王柏林,杨瑞华,等.高寒地区草莓高架育苗的关键技术措施[J].黑龙江农业科学,2016(2):158-159.
[4] 解振强,董召娣.不同育苗方式对草莓苗生长的影响[J],浙江农业科学,2011(5):1010-1012.
[5] 钱亚明,赵密珍,吴伟民,等.营养钵育苗对丰香草莓生长结果的影响[J].江苏农业科学,2009(2): 159-160.
[6] 王壮伟,赵密珍,袁骥,等.定植期及营养钵育苗对草莓雪蜜生长结果的影响[J].江苏农业科学,2011,24(6): 2325-2328.
[7] 霍恒志,程雪平,李金凤,等.草莓高架基质栽培结合空中育苗技术研究[J].江苏农业科学,2014(4): 124-125.
[8] 李邵,田婧,鲁少尉,等.设施草莓高架分层育苗系统育苗效果研究[J].北方园艺,2014(14): 41-45.

Study on Elevated-pot Seedling of Strawberry in Cold Area

DONG Chang, WANG Bai-lin, WANG Yu, YANG Rui-hua, QIN Yang, LU Hui-ling

(Department of Horticulture, Heilongjiang Academy of Agricultural Science, Harbin, Heilongjiang 150069)

Abstract: In order to improve propagation coefficient and uniformity of strawberry seedlings in cold area, a series of index of seedlings and fruits were carried out to evaluate the effects of elevated-pot seedling on propagation coefficient, uniformity, grade, over-wintering, fruit quality, and the occurrence of diseases and insect pests of plants from Anna. The results showed that the elevated-pot seedling could improve propagation coefficient and uniformity of seedlings, increase quality of plants, and be more synergistically in dry matter contents of plants. They were higher in flower buds and fruit weight, but no change in SSC and other fruit qualities.

Keywords: strawberry; elevated-pot; seedling

哈尔滨地区 6 种多倍体大花萱草的生长特性与引种栽培研究

陈 曦,刘 萍

(哈尔滨市农业科学院,黑龙江 哈尔滨 150029)

摘要:为丰富哈尔滨地区宿根园林花卉品种,引进 6 种多倍体大花萱草新品种,经过 3 a 的性状调查和栽培研究,这 6 种多倍体大花萱草均可在哈尔滨地区安全越冬,且长势较好;组织培养是快速、大批量繁殖多倍体大花萱草的最好方法;多倍体大花萱草园林用途广泛。

关键词:多倍体大花萱草;组织培养;园林用途

中图分类号:S688 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2016)04-0066-02 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2016.04.0066

大花萱草,花型秀美,将观花和观叶融为一体,在东北地区,花期可从 5 月下旬开到 9 月,对土壤和水分要求不严,可在盐碱地上生长开花,加之冬天极耐寒的特性使大花萱草成为东北地区主要园林工程花卉品种^[1]。多倍体大花萱草(*Heemerocallis hybrida*)又名现代大花萱草。与普通的大花萱草相比,多倍体大花萱草颜色更加丰富,使大花萱草一改以往颜色单一的弊端,成为市场上炙手可热的宿根园林花卉品种,具有较高的商业价值。此外,多倍体大花萱草花朵硕大,着花率高,生长势旺,抗病性强,因而更具有园艺观赏价值。

1 多倍体大花萱草引种及试验地概况

2013 年引进多倍体大花萱草新品种红色红运、红色红宝石、金娃娃、肉粉色、橘黄色、金黄色,种植于哈尔滨市农业科学院内。哈尔滨地处松辽平原的松花江中游地区,位于 N44°04'~46°40',E125°41'~130°13'。哈尔滨市年平均最高气温为 5.9℃,年平均最低气温为 0.7℃。日极端最高气温为 37.8℃,日极端最低气温为 -42.6℃。全年降水 462 mm,年极端最多降水量为 1 081.3 mm,年极端最少降水量为 247 mm。无霜期 150 d,结冰期 190 d。

2 多倍体大花萱草的生物学特性

2.1 肉粉色

株高 60~70 cm,叶绿色稍浅,长 70~85 cm,宽 1.5~3.0 cm,花葶粗壮。花 6 瓣,颜色金黄,花径较大,为 10.5 cm 左右,花期 6 月至 8 月中旬。其特点是花大、花瓣卷皱,花期较晚,抗病性较强。适于花丛、花境,路旁绿化等大面积种植。

2.2 红色红运

株高 60~75 cm,叶为深绿色,叶数 8~10 个,叶宽 2.5~3.0 cm,花葶粗壮。花 6 瓣、花色为偏艳红色,花朵中心为黄色,花朵较大花蕾多,直径可达 10.4 cm 左右,每葶着花 3~5 朵,花期 6 月中旬至 8 月下旬。分蘖能力较强,抗倒伏能力强。在园林中应用广泛,适用于大面积片植。

2.3 红色红宝石

相较于红运,红宝石颜色更深一些,株高 65~90 cm,花 6 瓣,花朵较大稍卷翘,叶浅绿色,长 60~75 cm,叶数 6~8 个,冠幅 75~90 cm,每葶 2~3 朵,花径 10.6 cm 左右。花期较早,花瓣无卷翘。

2.4 橘黄色

植株高于其它品种,株高 80~100 cm,冠幅为 95~120 cm,叶为浅绿色,长 95~120 cm,宽 2.0~2.5 cm,花期较早,开花数量多,每葶着花 4~6 朵,分生能力强,长势好,适用于单一颜色或与其它多颜色大花萱草混合大面积种植,也可作为切花。

2.5 金黄色

株高 60~70 cm,冠幅 60~75 cm,颜色为金

收稿日期:2016-01-24

基金项目:哈尔滨市科技创新人才资助项目(2013RFQYJ019)

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。

黄色,花径10.4 cm左右,花瓣无卷翘,花期稍晚,每茎着花4~6朵。叶子较宽2.5~3.5 cm,叶子数量为6~10,在花丛、花境等大面积园林场地应用较多,也可应用与切花和盆花栽培。

2.6 金娃娃

金娃娃是这6个品种中植株最矮的,株高20~30 cm,叶子也较窄,叶片多,花为金黄色,花径小,大概5 cm左右,着花量大,花期长,5月下旬至9月中旬都可开花。由于植株矮小,分生能力强,花色艳丽,一般被作为地被点缀草坪和绿地。

3 繁殖方法

由于大花萱草结实率低,种子萌发慢,大多数用分株繁殖和组织培养的方法^[2]。

3.1 分株繁殖

大花萱草在生长的过程中,主要靠不断分蘖来增长,将分蘖部分分离后可形成新植株,一般长2~3 a可进行分离。分株最好要在春秋两季进行,分株后的新苗需带1~2个芽点,并带一定的根,分离后要想快速缓苗,也可以将地上部剪短,留3~5 cm长。

3.2 组织培养

多倍体大花萱草需求量较大,而且时间集中,要想在短期内获得大量种苗,只有通过组织培养来快速繁殖来满足不断增长的市场需求,这也是工厂化育苗的重要途径。

诱导培养基:(1)MS+6-BA2.0 mg·L⁻¹+NAA0.2 mg·L⁻¹;(2)MS+6-BA1.0 mg·L⁻¹+NAA0.2 mg·L⁻¹;(3)MS+6-BA2.0 mg·L⁻¹+NAA0.1 mg·L⁻¹;

增殖培养基:(1)MS+6-BA1.0 mg·L⁻¹+NAA0.5 mg·L⁻¹;(2)MS+6-BA0.5 mg·L⁻¹+NAA0.1 mg·L⁻¹;(3)MS+6-BA0.1 mg·L⁻¹+NAA0.5 mg·L⁻¹;

生根培养基:(1)1/2 MS+NAA0.10 mg·L⁻¹+0.2%活性炭;(2)1/2 MS+NAA0.05 mg·L⁻¹+0.2%活性炭;(3)1/2 MS+0.2%活性炭。以上培养基均加蔗糖2%,琼脂0.6%,pH5.8~6.0。

4 栽植方法和病虫害防治

4.1 栽培种植方法

由于多倍体大花萱草对环境要求不严,为确保开花质量,根据种植地不同土壤肥力,将土地深翻后,施入少量有机肥。金娃娃株型较矮小,种植

行间距为25 cm×25 cm,其它5个品种株高冠幅较大,需40 cm×40 cm为宜。将种植地修整后按需要距离挖坑15 cm深,将新苗放入坑中覆上细土,定植后需浇透水2次,若为夏季之后自然雨水灌溉即可,若为秋季最好在冰冻前再灌溉一次,对于种植1 a以上的萱草,无需特意灌溉。

4.2 病虫害防治

由于东北夏季温度不会太高,湿度不大,因此病虫害不是特别严重,多倍体大花萱草主要易感染的病虫害是锈病和蚜虫。

大花萱草锈病为真菌性病害,一般生长中后期易感染,主要危害叶片和花苔。叶片最初有少量锈色状斑点,后逐渐蔓延到全叶,最后整个植株枯萎,发现病害可喷施粉锈宁1 000倍液左右喷施,10 d左右间隔期。除喷施农药外,也可在种植时注意植株间距不要太密,通风情况良好也可起到一定防治作用。

蚜虫一般发生在6月左右,主要吸附在叶背面和花蕾上,被吸附的花蕾变小,容易脱落。可用10%吡虫啉可湿性粉剂1 000倍液喷施,注意喷雾要细要匀,尤其叶背面不要遗漏。

5 结论

经过3 a的性状调查和栽培方法的研究,这6种不同品种的多倍体大花萱草经过引种到哈尔滨地区种植,均可安全越冬,而且植株长势较好,抗病和抗倒伏能力强。一般采用分株繁殖的方法较慢,至少种植2~3 a以上才可分株繁殖,每年每株可分离2~3株新苗,速度较慢,要想快速大批量繁殖多倍体大花萱草,组织培养是最好的繁殖方法。组织培养不仅可以满足园林市场的需求,丰富哈尔滨地区绿化花卉的种类,而且解决了限制多倍体大花萱草繁殖速度的瓶颈问题。

多倍体大花萱草颜色多样,园林用途广泛。不仅可在公园、路旁等作为大片种植的花坛、花境、花丛的绿化材料,植株较高的肉粉色、橘黄色等品种还可以作为切花,金娃娃等矮小品种可作为点缀,装点草坪和绿地。

参考文献:

- [1] 杨丽莉,张晓,杨睿,等.萱草‘莎蔓’的组织培养技术研究[J].北方园艺,2012(19):134-137.
- [2] 彭广霖,姜宁,潘仕梅,等.大花萱草的花梗组织培养与快速繁殖[J].安徽农业科学,2012,40(17):9203-9205.

Na₂S₂O₃和柠檬酸处理对康定木兰一年生枝多酚氧化酶活性的影响

张霓雯¹, 吴越², 吴云², 刘光立²

(1. 四川航天职业技术学院, 四川 广汉 618300; 2. 四川农业大学 风景园林学院, 四川 成都 611130)

摘要:以康定木兰一年生枝条为实验材料,采用不同浓度的 Na₂S₂O₃溶液和柠檬酸溶液对枝条进行处理,测定其多酚氧化酶(PPO)活性及其变化规律。结果表明:不同 Na₂S₂O₃和柠檬酸处理浓度均对康定木兰枝条 PPO 活性具有抑制作用,其中 1.0 g·L⁻¹ Na₂S₂O₃和 0.2 g·L⁻¹ 柠檬酸处理对康定木兰枝条中 PPO 活性的抑制效果最佳;随着处理时间的增加,PPO 活性亦呈现先下降后上升的趋势,处理 6 h 时的抑制作用最强。综合来看,1.0 g·L⁻¹ Na₂S₂O₃或 0.2 g·L⁻¹ 柠檬酸溶液处理 6 h 对康定木兰枝条 PPO 活性的抑制效果最好。

关键词:康定木兰;多酚氧化酶活性 PPO;Na₂S₂O₃;柠檬酸

中图分类号: Q948 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2016)04-0068-04 DOI: 10.11942/j.issn1002-2767.2016.04.0068

木兰科(*Magnoliaceae*)植物是现存被子植物中较原始的类群,属世界珍稀濒危树种,是古老孑遗植物的群体,许多品种已经在地球上永久的消失了^[1-4]。木兰科植物也是世界著名的观赏园林绿化植物,树形优美多姿,花色艳丽,以花大、美丽、清香著称,是珍贵的用材树种。几乎被公认为有花有果植物的先驱和代表,是植物中的国宝,许多品种已被列入《中国植物红皮书》^[5]。根据刘玉

壶等的系统,全世界的木兰科植物有 15 属约 300 种,我国有野生木兰科植物 11 属 110 多种(含变种和亚种),分别占世界分布属种的 73.3% 和 35.7%。我国被认为是木兰科植物的现代分布和起源中心^[6]。木兰科植物在四川省的分布较为普遍,在全省的 159 个县市中^[7],49 个有木兰科的种类分布。

木兰科植物在树形、花形以及气味等方面均具有独特的价值,近年来越来越受到人们的广泛关注。目前,木兰科植物已经广泛应用于园林绿化、药用、材用、化工等多个领域,特别是在园林绿化方面有了长足的发展。但是相对在我国分布约 110 种的植物大科来说,对其开发利用实在太少,只有木兰属、含笑属、木莲属中的一小部分,这与其在园林应用上的优势极不相称。随着木兰科植

收稿日期: 2016-02-25
基金项目: 国家自然科学基金资助项目(31370436)
第一作者简介: 张霓雯(1989-),女,四川省广元市人,学士,助教,从事园林植物栽培应用研究。E-mail: 631991145@qq.com。
通讯作者: 刘光立(1977-),男,山东省德州市人,博士,副教授,从事园林植物栽培与野生植物应用研究。E-mail: liugl_1@163.com。

Researchon Growth Characters And Cultivation of Six *Hemerocallis Hybridas* in Harbin Area

CHEN Xi, LIU Ping

(Harbin Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150029)

Abstract: In order to enrich perennial garden flowers species of Harbin area, six new *Hemerocallis hybridas* species were introduced, through the investigation and study on the cultivation of characters for three years , the six species could overwintering safely and grow well; tissue culture was the best method for rapid and mass propagation; *Hemerocallis hybridas* were used in landscape widely.

Keywords: *Hemerocallis hybrida*; tissue culture; garden use