

# 不同配方营养液对鹅掌柴水培生长的影响

王增池<sup>1</sup>, 孔德平<sup>2</sup>, 曹永胜<sup>1</sup>, 赵忠祥<sup>2</sup>, 黄素芳<sup>2</sup>

(1. 沧州职业技术学院, 河北 沧州 061000; 2. 沧州市农林科学院, 河北 沧州 061000)

**摘要:**研究了不同配方营养液对鹅掌柴水培养生长的影响。结果表明:配方4培养鹅掌柴的鲜重、株高、根数、根长、叶数增长量均显著高于其它配方处理。

**关键词:**鹅掌柴; 营养液; 水培

**中图分类号:**S 685.99 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)10-0060-02

鹅掌柴(*Schefflera octophylla*)为五加科常绿灌木, 别名鸭脚木。鹅掌柴叶片油绿色, 呈掌状复叶, 革质光亮; 斑叶品种, 黄、绿相间, 具有很好的观赏性; 耐修剪, 萌发力强, 植株姿态优雅<sup>[1-3]</sup>, 是美化室内环境的首选植物之一。现研究不同配方营养液对鹅掌柴进行水培养的影响, 为鹅掌柴的水培养提供科学依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试鹅掌柴为市售, 要求生长健壮、无病虫害、个体大小一致。

**第一作者简介:**王增池(1975-), 女, 硕士, 副教授, 现主要从事园艺生物技术教育与研究工作。E-mail: wzch688@163.com。

**收稿日期:**2012-01-29

### 1.2 试验方法

1.2.1 营养液配方 各配方均由A母液和B母液组成。

配方1: A母液为  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  1 650 g、 $\text{KNO}_3$  1 900 g、 $\text{CaCl}_2 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  440 g; B液为  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  170 g、 $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  370 g。  
配方2: A母液为  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  1 060 g、 $\text{KNO}_3$  330 g; B母液为  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  150 g、 $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  400 g、 $\text{K}_2\text{SO}_4$  220 g。  
配方3: A母液为  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  220 g、 $\text{KNO}_3$  1 650 g、 $\text{NH}_4\text{NO}_3$  1 400 g; B母液为  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  150 g、 $\text{KH}_2\text{PO}_4$  100 g。  
配方4: A母液为  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  236 g、 $\text{KNO}_3$  354 g、 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  86 g、 $\text{NH}_4\text{NO}_3$  80 g; B母液为  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  136 g、 $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  247 g、 $\text{K}_2\text{SO}_4$  220 g。另外, 还要配制由 13.9 g 的  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  与 18.6 g EDTA- $\text{Na}_2$  组成的微量溶液<sup>[4]</sup>, 再在进行营养液配制时分别加到4个配方中, 以备试验所用。

### 2.5 合理负载技术

为了提高猕猴桃的果实品质, 保持稳定的产量, 保证树体健康发育和生长, 必须按不同品种限定产量。该试验对盛果期“海沃德”猕猴桃作了规范的产量设计: 株行距为 3 m × 4 m, 每 667 m<sup>2</sup> 定植 56 株, 其中, 50 株雌株, 6 株雄株; 每株 15 个枝, 每 667 m<sup>2</sup> 留 750 个枝; 每枝 9 个饱满芽, 每株 135 个芽, 每 667 m<sup>2</sup> 留 6 750 个芽; 每芽挂 3 个果, 每株挂 400 个果, 每 667 m<sup>2</sup> 留 20 000 个果; 每果 100 g, 每 667 m<sup>2</sup> 产量 2 000 kg, 5.0 元/kg, 每 667 m<sup>2</sup> 效益 10 000 元。

### 2.6 生态栽培技术

有机生产是农业发展的最终目标, 但目前由于各种因素限制, 不能完全达到有机生产的要求, 只能在现有条件下, 尽可能采取一些人为措施, 以防止和减少普通生产过程新阶段的危害, 采取的措施主要有果实套袋、果园覆草、诱捕害虫、多用有机肥和农家肥等。

### 2.7 适时采收技术

因为猕猴桃品种很多, 成熟期不尽相同, 一般情况

下, 从受精完成果实开始发育到果实成熟需要 130~160 d, 每个品种基本处于这个范围之内。适时采收可有效保证果实品质, 所以最佳采收期的果实品质最好, 贮藏性和货架期都随之延长。试验结果表明, 果实可溶性固形物含量达到 7.5% 时, 为最佳采收期。

## 3 改造效果

2009~2011 年通过高接换优、规范树形、人工授粉、有机全营养施肥、合理负载、生态栽培、适时采收等技术的综合应用与试验, 收到显著成效, 突出表现在新品种产量、产值及其果实品质上。更换的新品种“红阳”2009 年改造情况是当年树体发育成形。翌年每 667 m<sup>2</sup> 产量约达 250 kg, 平均单果重 85 g 左右, 售价 13.0 元/kg, 667 m<sup>2</sup> 产值约达 3 250 元; 2010 年每 667 m<sup>2</sup> 产量达 800 kg, 售价 16.0 元/kg, 667 m<sup>2</sup> 产值约达 12 800 元; 2011 年 667 m<sup>2</sup> 产量可达 1 500 kg, 售价 16.0 元/kg, 667 m<sup>2</sup> 产值高达 24 000 元。同时, 果实可溶性固形物为 19% 以上, 优果率高达 98% 以上, 为发展地方经济、农民增收, 探索出了一条新途径。

1.2.2 材料处理及管理 将土培的鹅掌柴从栽培的基质中取出,除去土基质,首先将根部的烂根、老根、病根等除去,然后用水将根部冲洗干净,再用 1% 的  $\text{KMnO}_4$  对根部进行消毒,同时将水培容器进行洗涤消毒;将洗根后的鹅掌柴舒展的放入器皿中,注入没过根系  $1/2 \sim 2/3$  的清水,根的上端暴露在空气中<sup>[5]</sup>。水培养每天换清水 1 次,摘除烂根,洗净根系。当鹅掌柴长出水生根后,改用水培营养液栽植。

1.2.3 培养方法 鹅掌柴长出水生根后,分别采用配方 1、2、3、4 进行培养,并以清水为对照,每处理分别设 3 次重复,配方的稀释倍数均为 8 倍;每天进行相同次数的振动增氧;每隔 7 d 更换 1 次营养液,调查 1 次数据,分别记录株高、鲜重、根数、根长、叶数、叶宽、叶长等数据。试验在沧州职业技术学院无土栽培实验室进行,培养环境温度 为  $20 \sim 25^\circ\text{C}$ ,空气相对湿度为  $70\% \sim 80\%$ 。

## 2 结果与分析

由表 1 可知,各配方营养液对鹅掌柴各生育指标的影响不同。在鲜重、株高方面,各配方的鲜重、株高平均增长量均显著优于对照。其中配方 4 表现最明显,植株的鲜重增长量达到了  $0.100 \text{ kg}$ ,株高增长量达到了  $19.10 \text{ cm}$ ,显著高于其它几组。株高方差分析表明,配方 4 与对照之间存在极显著差异;配方 2 与对照之间存在显著差异;其它配方之间或配方与对照之间不存在显著差异。鲜重方差分析表明,配方 4 的植株生长情况与配方 1、2、3 及对照之间分别存在极显著差异,其它配方之间或配方与对照之间不存在显著差异。在根数方面,方差分析表明,配方 4 与配方 1 和对照之间存在极显著差异;配方 4 与配方 3 和 2 之间存在显著差异。在根长方面,配方 4 的根长平均增长量达  $0.61 \text{ cm}$ ,显著优于其它各配方。根长方差分析表明,配方 1、2、3 与对照之间存在显著差异;配方 4 和对照之间存在显著差异;配方 2、3 与配方 4 之间存在显著差异;其它的配方之间或配方与

对照之间不存在显著差异。由此可见,配方 4 与其它配方相比在促进根生长方面是最优选择。在叶数增长量方面,配方 4 叶片增长量明显优于配方 1、2、3 及对照。叶数方差分析表明,配方 4 与配方 1 及对照之间存在显著差异;其它配方之间或配方与对照之间不存在显著差异。说明配方 4 有利于鹅掌柴叶子的增长。

表 1 不同配方营养液对鹅掌柴各生育指标的影响

配方	株高/cm	鲜重/kg	根数/条	根长/cm	叶数/片
1	6.50bAB	0.045bB	46bB	0.22cB	8bA
2	7.50abA	0.050bB	52bA	0.41bAB	12abA
3	3.00bcB	0.040bB	50bA	0.37bcAB	12abA
4	19.10aA	0.100aA	61aA	0.61aA	18aA
CK	1.80cB	0.030bB	40bB	0.20dB	8bA

## 3 结论与讨论

通过不同营养液培养鹅掌柴,结果表明,配方 4 培养鹅掌柴的鲜重、株高、根数、根长、叶数增长量均显著高于其它配方处理。因此,配方 4 最适合鹅掌柴水培繁殖。

鹅掌柴喜温暖和湿润的环境;要求较强的光照,但也能耐阴。最适生长温度为  $20 \sim 28^\circ\text{C}$ ,越冬温度  $10^\circ\text{C}$  左右<sup>[6]</sup>。水培过程中应经常向叶面喷水并定时用湿布擦去页面的灰尘,保持叶面清新,喷水时应避免水分进入培养容器内,否则会影响试验的效果;更换营养液时要用清水将容器和根系冲洗一下,但是要尽量避免伤害植物,每次更换营养液的用量及 pH 必须相同,以免影响试验效果。

## 参考文献

- [1] 郭世荣. 无土栽培学[M]. 北京:中国农业出版社,2003:372-373.
- [2] 胡淑英. 观叶植物成功的栽培方法[M]. 天津:天津科学技术出版社,2002:132.
- [3] 王华芳. 水培花卉[M]. 北京:中国农业出版社,2002:82.
- [4] 刘敏. 花卉组织培养与工厂化生产[M]. 北京:地质出版社,2002:12-32.
- [5] 王泽辉. 家养水培花卉[M]. 上海:上海科普出版社,2003:49.

## Effect of Different Nutrient Liquid on Growth of Hydroponics of *Schefflera*

WANG Zeng-chi<sup>1</sup>, KONG De-ping<sup>2</sup>, CAO Yong-sheng<sup>1</sup>, ZHAO Zhong-xiang<sup>2</sup>, HUANG Su-fang<sup>2</sup>

(1. Cangzhou Vocational College of Technology, Cangzhou, Hebei 061000; 2. Cangzhou Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Cangzhou, Hebei 061000)

**Abstract:** Effect of different nutrient liquid on growth of hydroponics of *Schefflera* were studied. The results showed that the formula 4 was superior to other ones significantly. The fresh weight, plant height, number of leaves and roots, root length of *Schefflera* in the formula 4 had advantage over all others in the other three formulas.

**Key words:** *Schefflera*; nutrient liquid; hydroponics