

不同营养液对野玫瑰无土栽培效果初报

李明银¹, 丁艳丽², 李孝辉³

(1. 绵阳师范学院 城乡建设与规划学院 园林科学研究所, 四川 绵阳 621000 2. 绵阳师范学院 生科院, 四川 绵阳 621000;
3. 绵阳师范学院 城乡建设与规划学院 四川 绵阳 621000)

摘要: 试验测定了野玫瑰在 4 种不同营养液、不同浓度中无土培养 40 d 的植株鲜重差(新增重)、株高差(新增高)及新根长等生长指标。结果表明:营养液 A 配方较适于野玫瑰无土培养, MS 无机盐配方次之, 而以 1/2 浓度 A 液培养效果最好。

关键词: 野玫瑰; 营养液; 无土栽培

中图分类号: S 685. 12 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009(2010)19—0082—03

野玫瑰(*Rosa rugosa* Thunb.) 属蔷薇科蔷薇属观花、观果植物, 花果红艳, 是栽培玫瑰野生祖先之一, 也是园林观赏和绿化美化环境的优良树种, 具有很高经济价值^[1-3]。

无土栽培主要靠营养液提供植物生长所需的养分和水分, 因此常用于植物生长所需的各种条件研究^[4-8]。而营养液中所含各种营养元素的种类、数量配比以及溶解度的大小和营养液的 pH 高低是无土栽培的关键技术。为此, 该试验利用野生玫瑰健壮幼嫩小苗, 研究其适合栽培的培养液配方及条件, 以期对野玫瑰的无土繁殖技术打下基础。

1 材料与方法

选取 1 a 生野生玫瑰, 洗去根际泥土, 除去腐烂的、有病虫害的根, 然后用 70% 的酒精浸泡根部 1 min, 再用 0. 5% 的多菌灵液消毒 30 min 备用。4 种营养液配方分别为 A、B、C 液, D 液为 MS 无机盐液, 同时作为对照。用前 pH 值调至 5. 5。每种营养液设置 2 个浓度梯度即 1/2、1/4 每个处理 3 次重复, 共 27 个处理。将玫瑰苗栽植在珍珠岩加相应营养液中放置于大棚内培养。40 d 测量植株鲜重差(新增重)、株高差(新增高)及新根长, 并运用 Origin 对所得数据进行方差分析。

2 结果与分析

2. 1 不同浓度营养液中野玫瑰培养效果

2. 1. 1 A 型营养液对植株的影响 由表 1 可看出, 1/2 浓度的 A 液中植株平均新根长、株高差、鲜重差最大, 分别比 1/4 浓度 A 型液高出 40%、32% 和 23%, 方差分析

具显著性差异。说明野玫瑰植株在 1/2 浓度的 A 液中生长明显优于 1/4 浓度。幼苗长势显著增强。

表 1 野玫瑰在不同浓度 A 液中生长效果

营养液浓度	序号	平均新根长/ cm	株高差/ cm	鲜重差/ g
1/ 2A	1	0. 92	1. 82	0. 39
	2	0. 85	1. 54	0. 37
	3	0. 71	1. 73	0. 35
	平均	0. 83a	1. 70a	0. 37a
1/ 4A	4	0. 53	1. 29	0. 29
	5	0. 56	1. 01	0. 27
	6	0. 69	1. 58	0. 33
	平均	0. 59b	1. 29b	0. 30b

注: 平均新根长= 总根长/ 根数 株高差= 试验后测量值- 试验前测量值 鲜重差= 试验后测量值- 试验前测量值 a、b 为方差分析 $P=0. 05$ 显著性组别。下同。

2. 1. 2 B 型营养液对植株的影响 由表 2 可看出, 1/2 浓度 B 液中植株平均根长、鲜重差、株高差最大, 比 1/4 浓度分别高出 32%、19% 和 21%。说明野玫瑰在 1/2 浓度的 B 液中生长优于 1/4 浓度。方差分析表明, 根长和株高差异具有显著性, 而鲜重不具显著性。

表 2 野玫瑰在不同浓度 B 液中生长效果

营养液浓度	序号	平均新根长/ cm	株高差/ cm	鲜重差/ g
1/ 2B	13	0. 58	0. 92	0. 14
	14	0. 53	0. 84	0. 19
	15	0. 62	0. 89	0. 17
	平均	0. 58a	0. 88a	0. 17a
1/ 4B	16	0. 45	0. 81	0. 11
	17	0. 39	0. 70	0. 15
	18	0. 47	0. 72	0. 16
	平均	0. 44b	0. 74b	0. 14a

2. 1. 3 C 型营养液对植株的影响 由表 3 可看出, 1/2 浓度时营养液植株株高差、鲜重差最大, 1/4 浓度的植株平均根长最长, 说明野玫瑰在 1/2 浓度的 C 液中生长好于 1/4 浓度。方差分析表明, 株高和鲜重差异具有显著性, 而根长不具显著性。

第一作者简介: 李明银(1952-), 男, 四川人, 博士, 副教授, 研究方向为植物资源与遗传育种。E-mail: mingyinli@126. com.
基金项目: 四川省教育厅资助项目(2006C-048); 绵阳师范学院科技处资助项目(MA2005008)。
收稿日期: 2010—07—06

表 3 野玫瑰在不同浓度 C 液中生长效果

营养液浓度	序号	平均根长/ cm	株高差/ cm	鲜重/ g
1/2C	19	0.47	1.05	0.26
	20	0.44	0.97	0.24
	21	0.39	0.89	0.21
	平均	0.43a	0.97a	0.24a
1/4C	22	0.43	0.79	0.13
	23	0.49	0.82	0.15
	24	0.51	0.71	0.11
	平均	0.48a	0.78b	0.13b

2.1.4 D 型营养液对植株的影响 由表 4 可看出, 1/4 浓度 D 型营养液中植株平均根长、株高差、鲜重差最大, 分别比 1/2 浓度高出 9%、26% 和 29%。说明野玫瑰植株在 1/4 浓度 D 型营养液中生长优于 1/2 浓度, 但差异不显著。

表 4 野玫瑰在不同浓度 D 液中生长效果

营养液浓度	序号	平均根长/ cm	株高差/ cm	鲜重差/ g
1/2D	7	0.55	0.86	0.22
	8	0.58	1.42	0.29
	9	0.60	1.27	0.21
	平均	0.58a	1.18a	0.24a
1/4D	10	0.72	1.44	0.30
	11	0.65	1.47	0.28
	12	0.53	1.25	0.34
	平均	0.63a	1.39a	0.31a

2.2 不同营养液对野玫瑰培养效果分析

由表 5.6 可看出, 不同营养液中平均根长差、株高差、鲜重差的差异存在显著性。其中以营养液 A 为最大, D 液次之。试验结果表明, 1/2 浓度的 A 液是野玫瑰较为理想的无土培养液, 幼苗的生长势最好。

表 5 野玫瑰在不同营养液不同浓度生长效果

营养液	平均根长/ cm	株高差/ cm	鲜重差/ g
A	0.71	1.49	0.34
B	0.51	0.81	0.16
C	0.46	0.88	0.19
D	0.61	1.19	0.28

表 6 不同营养液对野玫瑰生长影响的综合分析

试验指标	变异来源	自由度	离差平方和	F
平均根长	组间	8	0.040	5.305 **
	组内	18	0.08	
	总和	26	0.459	
株高差	组间	8	2.542	8.774 **
	组内	18	0.652	
	总和	26	3.194	
鲜重差	组间	8	0.174	28.906 **
	组内	18	0.014	
	总和	26	0.187	

注 ** 代表差异显著性 $F_{0.05}(8, 18)=2.45$, $F_{0.01}(8, 18)=3.56$ 。

3 讨论

3.1 不同营养液试验 N、P、K 影响

不同植物对营养均有不同的要求, 但 N、P、K 却是植物正常生长所必需元素, 其中氮的影响最大。该研究中 4 种营养液的 N : P : K 比例: A 为 21.3 : 1.0 : 19.5;

B 为 5.9 : 1.0 : 7.6; C 为 9.1 : 1.0 : 2.3; D 为 9.0 : 1.0 : 5.0。结果显示, 营养液 A 为最适野玫瑰的无土培养液, D 液次之, 即适当提高氮素比例有利于野玫瑰的生长。徐伟忠等认为矿质养分中以氮素的供应对根系生长、形态以及根系在介质中的分布影响最为明显, 在一定范围内, 增加氮素供应可以促进地上部和根系的生长, 但对地上部生长的促进作用往往大于根系, 导致根/冠比降低^{[9]10}。Wagner 等认为, 轻度缺氮会抑制植物地上部生长而促进根系生长, 但严重缺氮会使整个植株生长受到抑制^[11-12]。不同形态氮素营养对植物生长发育有不同的作用。局部供应硝态氮可以诱导侧根的大量产生^[13]。磷元素是植物体内核酸、核蛋白和许多酶的组成元素, 对植物的生长发育与新陈代谢起着十分重要的作用。磷素营养供应不足, 会导致植株叶色变淡, 下部叶片枯焦, 叶片脱落^[14]。钾不与其它元素结合生成诸如原生质、脂肪和纤维素等植物大分子, 而以活性离子态存在, 提高酶的活性, 促进叶绿体的形成。植株中钾浓度一般为 1% ~ 4%, 是植物生长所需的第 3 种大量元素^[15]。

3.2 营养液不同离子浓度的影响

植物主要是通过根系来吸收矿质元素的, 不同植物吸收矿质元素又有各自的特点。此外, 矿质元素只有溶解于水才能被植物吸收, 因此土壤水分直接影响矿质元素的吸收和运输。植物的根对矿质元素具有选择吸收的特性, 同一盐类的阴离子和阳离子, 也以不同比例进入植物体。由于阴、阳离子吸收上的差别, 使得营养液的成分和 pH 逐渐改变^[10]。不同植物吸收营养元素的能力和要求的不同的, 因此, 除了依据不同植物对主要营养元素的需求外, 还要根据作物的吸肥特性确定营养液配方。

参考文献

[1] 秦忠时, 胡群, 何兴元. 兴华野生玫瑰分布及其生态群落类型[J]. 生态学杂志, 1994(6): 34-40.

[2] 曹军合. 玫瑰的繁殖技术[J]. 河北林业科技, 2004(2): 48.

[3] 田锡存, 姚曾. 野生玫瑰的繁殖[J]. 中国花卉园艺, 2002(6): 30-38.

[4] 张广梅. 无土栽培技术研究的现状与发展前景[J]. 甘肃农业科技 2004(2): 20-25.

[5] 李文杰. 丽格海棠无土栽培基质和营养液配方的优化筛选[J]. 河北农业大学, 2004(4): 55-62.

[6] 王国良, 宋良纲, 李晓征. 不同无土基质对微型盆栽月季生长发育的影响[J]. 园艺学报 2003 30(5): 618-620.

[7] 赵兰枝, 陈进洁. 木槿水培繁殖研究[J]. 安徽农业科学, 2006 32(8): 18-19.

[8] 宋丽华, 曹兵, 秦娟. 几种观叶植物的水培繁殖试验[J]. 北方园林 2003, 68(6): 17.

[9] 赵兰枝, 陈进洁. 木槿水培繁殖研究[J]. 安徽农业科学, 2006 32(8): 18-19.

宁夏黄灌区紫色矮樱容器育苗技术研究初探

王建宇¹, 杨永山²

(1. 宁夏大学 资源环境学院, 宁夏 银川 750021; 2. 宁夏科育种苗有限公司, 宁夏 银川 750021)

中图分类号: S 685.99(243) 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2010)19-0084-02

紫叶矮樱(*Prunus X cistena* 'Pissardhh')为蔷薇科李属, 是紫叶李与矮樱的杂交品种。因其具有叶色鲜红亮丽、观赏时间长、枝条萌发力强、耐寒、耐旱、耐轻度盐碱等特点, 迅速以色斑、色带、色块的形式应用到宁夏城市园林景观绿化中, 成为绿化彩叶树种的后起之秀, 苗木供不应求。

紫叶矮樱的繁殖方法通常有 2 种, 即嫁接和扦插。前者操作过程繁琐、技术要求较高而且成本高、速度慢, 后者操作简单、成活率高, 故扦插现为苗木生产企业繁殖紫叶矮樱采用的主要方法。在绿化苗木容器育苗技术研究课题中现将紫叶矮樱作为研究对象之一, 对其在宁夏黄灌区的繁殖方法进行研究和总结, 以供广大生产企业参考和探讨。

第一作者简介: 王建宇(1970-), 女, 硕士, 副研究员, 现从事园林专业研究工作。

基金项目: 宁夏科技攻关资助项目(2008)。

收稿日期: 2010-05-25

1 苗圃地的整理

试验地设在银川市东部塔桥花卉生产基地, 距黄河大约 5 km, 土壤为灌淤土, 质地为壤土, pH 7~8 之间。

1.1 整地

选定面南背北的大棚为苗圃地, 整地前, 均匀撒施 22 500 kg/hm² 腐熟农家肥或 990 kg/hm² 氮、磷、钾复合肥料、3 000 kg/hm² 的细沙, 45 kg/hm² 50% 辛硫磷颗粒, 然后深翻、清除杂草, 拍细整平土地, 并进行轻微的镇压, 以减轻深层土壤中的盐分向苗床的运输。

1.2 做畦

大棚长宽分别为 40 m 和 10 m, 为了科学利用光、温, 合理利用大棚面积, 苗床设置方向为南北向, 按照长 9 m、宽 1.2 m, 高 0.3 m 规格做畦, 畦与畦之间留沟, 沟宽 0.5 m, 深 0.3 m, 便于浇水。用 50% 多菌灵可湿性粉剂 1 000 倍液溶液喷施于畦面, 地膜覆盖以备。

2 插穗的选择与预处理

2.1 种条的选择

试验采用硬枝扦插技术, 种条从 1~2 a 生的健壮母枝上剪取, 1 a 生母枝要求完全木质化。采条时间在各

[10] 徐伟忠, 朱丽霞, 赵根. 植物生态适应性在植物水生诱导上的运用[J]. 分子植物育种, 2006, 5(1): 143-150.

[11] Wagner B W, Beck E. Cytokinins in the perennial herb *Urtica dioica* L. as influenced by its nitrogen status[J]. *Plant*, 1993, 190: 511-518.

[12] Martin R J. Effect of nitrogen fertilizer on the yield and quality of six cultivars of autumn-sown wheat[J]. *New Zealand J of Crop and Hort Sci*, 1992, 20: 121-132.

[13] 王小兵, 吴平, 胡彬, 等. 硝态氮(NO₃⁻)对水稻侧根生长及其氮吸收的影响[J]. 植物学报, 2002, 44(6): 678-683.

[14] 段小柱. 不同施肥技术在无土栽培上应用的研究[J]. 山西农业大学, 2005, 45(8): 12-19.

[15] 王毅, 武维华. 植物钾营养高效分子遗传机制[J]. 植物学报, 2009, 44(1): 27-36.

Effects of Different Solutions on Soillessculture of *Rosa rugosa* Thunb

LI Ming-yin¹, DING Yan-li², LI Xiao-hui³

(1. Institute of Garden Science, Mianyang Normal University, Mianyang, Sichuan 621000; 2. Life Science College, Mianyang Normal University, Mianyang, Sichuan 621000; 3. Urban and Rural Development and Planning College, Mianyang Normal University, Mianyang, Sichuan 621000)

Abstract: This experiment studied on soillessculture effect of four different nutrient solution by *Rosa rugosa* Thunb. within 40 days. The results showed that nutrient solution A had more effect on fresh weight, new height and new root long than other 3 nutrient solutions and 1/2 concentration of nutrient solution A had best effect by this experiment.

Key words: *Rosa rugosa* Thunb.; nutrient solution; soillessculture