

不同肥料种类对洋桔梗漂浮育苗的影响

姜跃丽¹, 师进霖²

(玉溪农业职业技术学院 云南 玉溪 653106)

摘要: 该试验研究了 3 种不同配比的肥料对洋桔梗漂浮育苗的影响。结果表明: 肥料比例为 N:P:K=18:9:18 的烟草育苗专用肥可以缩短洋桔梗育苗期, 育苗时间为 78 d, 比 CK (清水) 提前了 11 d, 对洋桔梗育苗期株高、叶长、叶宽、主根长、须根数和根系体积影响显著, 但对真叶数量影响不显著。

关键词: 洋桔梗; 肥料; 漂浮育苗

中图分类号: S 682.1⁺9 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2010)12-0042-03

洋桔梗 (*Eustoma grandiflorum* (Raf.) Shinnners) 原产美国中部, 属龙胆科草原龙胆属多年生宿生草花, 生产上常作 1~2 a 生栽培^[1-2]。洋桔梗株态轻盈潇洒, 花色典雅明快, 花形别致可爱, 是目前国际上十分流行的盆花和切花种类之一^[3-4]。洋桔梗幼苗期间生长特别缓慢, 因播种季节的不同, 需要有 2~3 个月的幼苗期, 一直生长到具有 4~6 枚叶片后才定植。漂浮育苗技术在烤烟上应用较成功, 但在花卉上的应用则较少见^[5]。洋桔梗种子细小, 穴盘育苗浇水较为困难, 采用漂浮育苗可以较好的满足洋桔梗对水分的需求。该试验借鉴烤烟的育苗方式对洋桔梗采用漂浮育苗技术, 研究不同的肥料种类对苗期洋桔梗苗期生长的影响, 从而筛选出促进洋桔梗漂浮育苗的肥料种类。

1 材料与方法

1.1 试验材料

洋桔梗 (*Eustoma grandiflorum* 'Green Pelleted'), 为日本 Sakata 公司生产。肥料种类为复合肥 (硫酸钾型) N:P:K=15:15:15 (史丹利化肥股份有限公司生产)、烟草育苗专用肥 N:P:K=18:9:18 (云南思创格科技有限责任公司生产) 和复合肥 N:P:K=11:8:6 (云南天腾化工有限公司生产)。穴盘为 162 孔漂浮盘, 方形孔。

1.2 试验设计

试验采用完全随机设计, 属于单因素试验, 共 4 个处理 (表 1), 每个处理设 3 次重复, 每次重复播种 162

粒。试验于 2009 年 3 月 26 至 6 月 30 日在玉溪农业职业技术学院科技园的温室中进行。

表 1 肥料种类及浓度

处理	种类	浓度 / mg · L ⁻¹
1	复合肥料 (硫酸钾型)	100
2	烟草育苗专用肥	100
3	复合肥料	100
4	清水 (CK)	0

1.3 试验方法

1.3.1 育苗池的搭建 用水泥砖将小区划分搭建, 后用聚乙烯薄膜将各小区进行铺垫平整使其可盛水溶液, 再用竹片将其搭建成拱棚形式用绳子将其固定即可。向苗池内灌水, 水深约 5~6 cm 为宜, 再在水中加入柠檬酸 (天津市化学试剂三厂生产) 调节 pH 值, 使溶液的 pH 达到 6~6.5 之间, 便于种子生长。

1.3.2 穴盘消毒 漂浮盘为 66 cm×33 cm×6 cm。育苗时先将漂浮盘用清水清洗干净晾干后再用 0.1% 的高锰酸钾 (广州翔翔化工有限公司生产) 进行消毒。

1.3.3 基质配制 将草炭土和珍珠岩以 6:1 的比例混合, 加入 0.8 g/kg 的 50% 多菌灵可湿性粉剂与基质混匀, 然后将基质用水充分湿润, 以手捏成团, 落地即散为准则。将充分湿润过的混合栽培基质装入消毒晾干后的漂浮育苗盘中, 稍压实待用。

1.3.4 播种 洋桔梗种子极小, 千粒重 0.7~0.9 g, 播种时一定要精细。每穴播 1 粒种子, 播后不覆土, 并压实种子, 使种子与基质紧密接触, 从而利于种子充分吸水。将播种完的漂浮盘整齐的摆放在准备好的苗池中, 在苗床上覆盖防虫网和塑料薄膜, 形成一个小拱棚。

1.3.5 苗期管理 播种后每天观察温度、湿度, 并做记录。在种子未发芽时温度需进行人工调控, 当室内温度低于 30℃时要对其进行覆膜保温措施; 当室内温度高于

第一作者简介: 姜跃丽 (1977-), 女, 云南峨山人, 硕士, 讲师, 研究方向为切花采后生理和花卉栽培技术, 现从事园艺专业的教学工作。E-mail: yehuai1314@126.com.

收稿日期: 2010-03-22

30℃时需进行揭膜通风。待其发芽后须进行遮光处理,以防种苗被阳光灼伤。当温度高于 28℃时揭开塑料薄膜通风并覆盖遮阳网,使室内温度控制在 25℃左右为宜。洋桔梗幼苗期需要大量水分,故应不定期向苗池内注水。针对洋桔梗幼苗期易发生病害,每周喷 1 次 1 000 倍的 50%多菌灵可湿性粉剂,发现病株及时拔除。当第 1 对真叶展开后便对其进行施肥(每星期施肥 1 次),以保持其养分供需平衡,将肥料按 100 mg/ L 浓度配比,称量后施入育苗池中并与水溶液混匀,测出每个小区的 EC 值做记录。洋桔梗幼苗生长期,发现杂草及时拔除。

1.4 测定项目

试验期间每天记录温度、空气相对湿度和光照强度。播种第 21 天测定种子发芽率。播种第 90 天开始测定株高、叶长、叶宽、真叶数、主根长、须根数、根系体积和根冠比。株高以根颈至茎尖的长度为准;叶长测量第 3 对真叶,以叶柄基部至叶尖的长度为准;主根长以根颈至根尖的长度为准;根系体积测定先将洋桔梗小心掘出,用水轻轻漂洗至根系上无土为止,应尽量保持根系完整无损,切勿弄断幼根,用吸水纸小心吸干水分,然后用排水法测定根系的体积;根冠比的测定为在每间重复中随机取样 3 株,小心洗净根系,用干重法分别测定地上和地下部干重,计算根冠比^[9]。

2 结果与分析

2.1 洋桔梗种子发芽率的测定

种子生命力的强弱和寿命的长短与贮藏条件有密切关系。处于温暖、潮湿、空气畅通条件下的种子生命活动强烈,种子内营养物质迅速被消耗,种子寿命变短,已丧失生活力的种子不能用于播种育苗;处于低温、干燥、空气流通缓慢条件下的种子生命活动缓慢,种子寿命可相对延长^[7]。该试验的洋桔梗种子为常温下储存了 2 a 的种子,播种 21 d 后测定种子发芽率为 83.7%,从而可推断出该种子质量好,耐贮存且发芽率高。

2.2 不同肥料种类对洋桔梗苗期的形态指标的影响

不同肥料种类对洋桔梗的株高、叶长、叶宽、主根长、须根数和根系体积都有影响,但对真叶数量影响不明显。由表 2 可知,在株高上处理 2、3 与处理 1 差异极显著,处理 3 与处理 4 差异显著,处理 1、2、3 间差异不显著;在叶长、叶宽和主根长上处理 2 与其它处理差异极显著,处理 1、3 和处理 4 差异极显著,但处理 1 和处理 2 差异不显著;在须根系数上各处理差异极显著,处理 2 的根系数量最多为 8.67 根,比处理 4 多 5.17 根;处理 2

的根系体积最大为 5.4 mL,比处理 4 多 3.9 mL。由此可见,处理 2 相对处理 4 而言洋桔梗小苗的品质较好,其次为处理 3 和处理 1。

表 2 不同肥料种类对洋桔梗形态指标的影响

处理	株高 / cm	叶长 / cm	叶宽 / cm	真叶数 / 片	主根长 / cm	须根数 / 条	根系体 积 / mL
1	0.93AB	1.8B	0.90B	6	1.50B	7.33B	2.30C
2	0.96A	3.1A	1.23A	6	2.10A	8.67A	5.40A
3	1.07A	1.8B	0.90B	6	1.43B	6.20C	3.10B
4(CK)	0.73B	0.73C	0.47C	6	0.73C	3.50D	1.50D

2.3 不同肥料种类对洋桔梗育苗时间的影响

由表 3 可知,不同的肥料种类对洋桔梗成苗时间的长短有影响。处理 2 的育苗时间最短仅 78 d,处理 4 的育苗时间最长为 89 d,二者相差 11 d。方差分析表明,处理 2 与处理 4 差异极显著,与处理 3 差异显著,与处理 1 差异不显著。处理 1、3 和处理 4 差异显著,但处理 1 和处理 3 之间差异不显著。结果表明,种类对洋桔梗育苗期的影响顺序为处理 2>处理 1>处理 3>处理 4。

表 3 不同肥料种类对洋桔梗育苗时间的影响

处理	育苗时间 / d	差异显著性	
		$\alpha=0.05$	$\alpha=0.01$
2	78	a	A
1	83	ab	AB
3	85	b	AB
4	89	c	B

3 结论

洋桔梗种子细小,体内贮藏养分较少,播种发芽后的养分供应较为重要。采用漂浮育苗法中肥料选用 N:P:K=18:9:18 的烟草育苗专用肥可以缩短洋桔梗育苗期,育苗时间为 78 d 比 CK(清水)提前了 11 d,差异极显著,对洋桔梗育苗期株高、叶长、叶宽、主根长、须根数和根系体积影响显著,但对真叶数量影响不显著。

参考文献

[1] 薛麒麟.切花栽培技术[M].上海:上海科学技术出版社,2007:262-263.
[2] 刘延江.园林观赏花卉[M].沈阳:辽宁科学技术出版社,2006:150-156.
[3] 熊丽.观赏花卉的组织培养与大规模生产[M].北京:化学工业出版社,2004:52-54.
[4] 林萍.观赏花卉[M].北京:中国林业出版社,2007:34-36.
[5] 白云惠.万寿菊漂浮育苗技术[J].农村实用技术,2006:24-25.
[6] 李合生,孙群,赵世杰,等.植物生理生化实验原理和技术[M].北京:高等教育出版社,2001:3-4.
[7] Khan A A.种子休眠和萌发的生理生化[M].王沙生,译.北京:农业出版社,1989:54-56.

樟树果红色素的稳定性及抗氧化活性研究

褚衍亮, 王 娜

(江苏科技大学 生物与环境工程学院, 江苏 镇江 212018)

摘 要: 该试验研究了樟树果红色素的稳定性及抗氧化活性。结果表明:室内光线和紫外光对色素的稳定性影响较小,室外强光影响较大;色素适合在酸性条件下使用(pH 1~3);对热有一定的耐受性,在80℃以下稳定;大多数金属离子对色素影响较小,而 Fe^{2+} 、 Pb^{2+} 、 Fe^{3+} 和 Al^{3+} 对吸光度值和颜色影响较大;食品添加剂NaCl、蔗糖、苯甲酸钠和柠檬酸钠对色素无不良影响,但VC有明显的降色作用。樟树果红色素表现出一定的清除DPPH自由基、羟自由基、超氧阴离子自由基能力和还原能力,但清除DPPH自由基能力较强,清除羟自由基能力和还原能力均不如同浓度的VC。

关键词: 樟树;色素;稳定性;抗氧化活性

中图分类号: S 792.23 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)12-0044-04

樟树[*Cinnamomum camphora* (L.) Presl.] 为樟树属常绿乔木植物,是我国特产珍贵用材和经济林树种,可制造香料、油脂、优质木材、工艺品、医药、日用化工品等^[1-2]。成熟樟树果呈亮黑色,含有丰富的天然色素,其色素属黄酮类花色苷化合物,具有亮丽的玫瑰红色,是良好的色素资源^[3-4]。由于大多数天然色素对光、热、pH及氧化剂的敏感性较高,在多数情况下,天然色素的成本远高于合成色素的成本,所以在天然色素的应用范围上受到一定的限制。该试验在前期提取方法和毒性研究^[5]的基础上对光照、酸碱、温度、金属离子及食品添加剂等对樟树果红色素稳定性的影响进行了进一步探讨,以期天然色素的应用提供理论参考。

第一作者简介: 褚衍亮(1976-),男,山东微山人,硕士,讲师,现从事生理生化研究工作。E-mail: biojustwn@126.com。

基金项目: 江苏省普通高校自然科学基金资助项目(08KJD180001)。

收稿日期: 2010-03-11

1 材料与方法

1.1 试验材料

1.1.1 色素样品的制备 樟树成熟果于2008年10月采自江苏科技大学校园内,采回后洗净,自然晾干,果皮粉碎备用。取樟树果皮粉末,按1:30(W/V)比例加入pH 1的水溶液,水浴60℃提取40 min(间隙搅拌),过滤得红色澄清透明色素液。色素液和浓缩成的暗红色浸膏均在4℃冰箱中保存,备用。

1.1.2 仪器和试剂 主要仪器为日本导津UV-2450紫外可见分光光度计,HH系列恒温水浴锅,UV-9600紫外可见分光光度计,等。所用试剂均为国产分析纯。

1.2 试验方法

1.2.1 色素的稳定性 吸收光谱的测定:各取色素溶液和添加不同添加剂的色素溶液适量,经UV-2450波长扫描(400~700 nm),确定最大吸收波长(λ_{max})。光对色素稳定性的影响:取3份等量色素溶液,分别置于室内暗柜、室外太阳光和室内紫外光(功率15 W,照射距离30 cm)下,定时取样于525 nm处测定吸光度值,并观察颜

Effect of Different Types of Fertilizers on the Seedling of *Eustoma grandiflorum*

JIANG Yue-li¹, SHI Jin-lin²

(Yuxi Agricultural Vocational Technical College, Yuxi, Yunnan 653106)

Abstract: The experiment studied three kinds of different proportion of the fertilizer on the effect of platycodon floating culture of seedling system. The selection of three fertilizers showed that the tobacco seedling fertilizer of N:P:K=18-9-8 could shorten the seeding time, which was 78 days, 11 days earlier than CK(water). It had great impact on the stub height, leaf length, leaf width, taproot length, fibrous roots and root system, but had little impact on the number of true leaves.

Key words: *Eustoma grandiflorum* (Raf.) Shinn.; fertilizer; seedling