

天竺葵组织培养快繁技术研究初探

袁 婷^{1,2} 孙慧慧¹ 张慧洁^{1,2}

(1 北京森森种业有限公司, 北京 102211; 2 宁夏森森种业生物工程有限公司, 银川 750004)

摘 要 选取美国进口饱满、无病害天竺葵种子为材料, 进行无菌种子消毒, 经2%次氯酸钠溶液消毒, 接种于MS培养基, 通过继代培养、生根培养等不同激素水平组合的培养基筛选, 结果表明: 天竺葵播种以MS培养基效果较好, 继代培养以MS+0.1 mg/L 6-BA+0.2 mg/L IAA培养基最佳; 生根以1/2MS+0.2 mg/L IBA培养基较好。

关键词 天竺葵; 种子; 茎段; 组织培养

中图分类号 S 573.9 文献标志码 B

Research on Tissue Culture and Rapid Propagation of Geranium

Yuan Ting Sun Huihui Zhang Huijie

Abstract Selected Full, no disease pelargonium hortorum seeds from America as material, sterilized with 0.2% sodium hypochlorite solution, inoculated on MS medium, screened through subculture and rooting culture medium of different hormone combination. the results indicated that: the better pelargonium hortorum seeding medium was the MS medium, the best subculture medium was MS+0.1 mg/L 6-BA+0.2 mg/L IAA; the better rooting culture medium was 1/2MS+0.2 mg / L IBA.

Keywords pelargonium hortorum; seed; stem; tissue culture

天竺葵(Pelargonium hortorum Bailey)牻牛儿苗科天竺葵属, 多年生直立草本^[1]。茎肉质, 基部木质, 多分枝, 通体有细毛和腺毛, 有鱼腥气。叶互生, 圆肾形, 基部心脏形, 波状浅裂, 上面有暗红色马蹄形环纹。伞形花序顶生; 花多数, 中等大, 未开花花蕾柄下垂, 花柄连距长2.5~4.0 cm, 花瓣粉红色。做城市街道、公园花坛、庭院等, 做立体鲜花景观效果好, 而且是花叶兼赏的栽培花卉^[2], 但天竺葵种子比较紧缺, 单粒种子价格高, 播种成苗售价比较高, 期望普遍大量应用有所限制, 基于这种现实问题, 开展天竺葵组织培养快繁技术研究, 主要做了天竺葵种子无菌播种, 继代、生根培养全程组培快繁技术的生产开发试验, 目的是扩大天竺葵繁殖量、加大其繁殖速度, 以满足市场供求, 实现天竺葵组培快繁的技术应用和推广。

1 材料与方法

1.1 材料来源 本研究试验材料为美国进口天竺葵种子。

1.2 试验方法

1.2.1 消毒方法 方法1: 选取饱满、无病害的天竺葵种子, 先以70.0%酒精振荡消毒30 s, 无菌水清洗3次, 再以2.0%次氯酸钠(加1滴吐温)振荡消毒8 min, 无菌水清洗5次, 用无菌滤纸吸干, 接种于MS培养基。

方法2: 选取饱满、无病害的天竺葵种子, 先以70.0%酒精振荡消毒30 s, 无菌水清洗3次, 再用0.2%高锰酸钾(加1滴吐温)振荡消毒10 min, 无菌水清洗5次, 用无菌滤纸吸干, 接种于MS培养基。

1.2.2 培养条件 培养温度为25~26℃, 光照时间14 h/d, 光照

强度为1 600 lx。

2 结果与分析

2.1 无菌苗培养 种子经过消毒, 接种于无菌培养基, 观察其发芽时间、发芽率及幼苗生长情况。通过试验发现, 天竺葵种子消毒以方法一效果较好, 播种于MS培养基上, 3 d后即可发芽, 经10 d培养后发芽率为90.0%以上, 幼苗生长情况良好。

2.2 继代培养 选取生长健壮, 无污染的试管苗。剪取2个芽为一茎段, 接种于含有6-BA, IAA两种不同浓度激素配比的培养基上, 观察其生长状况, 见表1。通过表1得出: 1号培养基配方中加入的激素配比浓度适宜, 有利于天竺葵种子不定芽的萌发和生长, 且分化系数较高; 2号培养基配方中加入的激素配比浓度偏高, 反而不利于不定芽的萌发和生长, 愈伤组织易膨大, 并易发生玻璃化现象, 因此得出1号培养基是诱导天竺葵不定芽的最佳分化培养基配方。

2.3 生根培养 选取50株高度2.5 cm以上的健壮无菌苗, 剪取茎尖、茎段接种于1/2MS+0.2 mg/L IBA培养基, 进行生根培养, 培养20 d后, 观察其生长状况, 生根率达90.0%以上, 但根系表现较弱, 因此笔者认为需进一步研究天竺葵最佳生根培养基配方。

3 结论与讨论

本试验研究表明, 天竺葵组织培养快繁技术适宜的种子消毒方法为方法1; 根据发芽率、幼苗生长、愈伤组织形成状况等分析比较, 得出适宜的分化培养基为MS+0.1 mg/L 6-BA +0.2

mg/L IAA, 分化系数达2.5~3.0, 生长周期为25 d, 可再次进行继代培养。适宜的天竺葵生根培养基为1/2MS+0.2 mg/L IBA,

表1 两种不同浓度激素配比的培养基对比

序号	培养基配方	分化系数	愈伤组织长势	不定芽长势
1	MS+0.1 mg/L+0.2 mg/LIAA	2.5~3.0	紧密、颜色浅绿	高、植株健壮, 叶色深绿
2	MS+0.8 mg/L6-BA+0.5 mg/LIAA	2.0	膨大、易发生玻璃化现象	植株健壮、基部易发生玻璃化现象

作者简介: 袁婷(1991-), 从事植物组培技术研究工作。

收稿日期: 2012-01-12

不同热处理方式对槟榔油脂肪酸成分及含量的影响

周文娟^{1,2} 周文化^{1,2} 李忠海

(1 中南林业科技大学食品科学与工程学院; 2 粮食深加工国家工程实验室, 长沙 410004)

摘要 探究不同热处理方式对槟榔油脂肪酸成分及含量的影响。方法: 利用不同的热处理方式, 包括焙烤加热、微波加热和煎炒加热对槟榔油分别进行15、30、90 min的加热处理, 甲酯化后经GC-MS分析出其中脂肪酸成分及含量。结论: 槟榔油的脂肪酸组分为豆蔻酸、棕榈酸、亚油酸和油酸, 其中不饱和脂肪酸的相对含量在焙烤加热到60℃, 持续15 min时最高。

关键词 槟榔油; 脂肪酸; 加热

中图分类号 S 685.12 文献标志码 B

Different Heat Treatment Effects on Betel Nut Oil Fatty Acid Composition and Content Zhou Wenjuan Zhou Wenhua Li Zhonghai

Abstract Objective: To study the different heat treatment effects on the the impact of the betel nut oil's fatty acid composition and content. Methods: Use of different heat treatment on betel nut oil with 15min, 30min, 90min heating, respectively. Then after methyl esters, the fatty acids composition and content was analyzed by GC-MS. Conclusion: Betel nut oil's fatty acid could be divided into myristic acid, palmitic acid, linoleic acid and oleic acid, of which the relative content of unsaturated fatty acids in the drying oven heated to 60℃, 15min at the highest sustained.

Keywords betel nut oil; fatty acid; heat

目前, 膳食脂肪酸与人体健康关系的研究越来越多, 调制出具有安全、营养保健和耐贮性等优良品质的调和油是食用油脂研究领域的热点^[1]。膳食油脂的主要成分有饱和脂肪酸(以硬脂酸和棕榈酸为主)、多不饱和脂肪酸(以有亚油酸、亚麻酸、花生四烯酸为主)、单不饱和脂肪酸(以油酸为主)。理论上讲这3种脂肪酸比例为1:1:1最为理想^[2], 其中植物油脂中主要是油酸、亚油酸、棕榈酸和硬脂酸, 个别油脂又分别富含月桂酸、豆蔻酸、中链脂肪酸(8:0和10:0)及亚麻酸(EPA)、二十碳五烯酸和二十二碳六烯酸(DHA)。在油脂加工以及利用油脂烹调食物过程中常常采用高温方式加热, 如长时间的煎或炸, 油脂经反复高温使用, 将促使其中必须脂肪酸和维生素全部破坏, 若加热不当, 油脂中的不饱和脂肪酸会产生各种聚合物, 毒性较强, 可使动物生长停滞、肝脏肿大、生育功能和肝功能发生障碍, 甚至有可能致癌。槟榔油脂作为新型油脂应用于食品加

工其安全性属于无毒级的, 且槟榔油脂中的不饱和脂肪酸和饱和脂肪酸的比例几乎是1:1, 与其他的植物油相比不容易被氧化, 也满足人们各种脂肪酸平衡的要求。因此本试验采用槟榔油脂作为研究对象, 通过3种不同的热处理方式, 利用GC/MS对其脂肪酸的成分及含量进行测定分析, 以期掌握热处理后对槟榔油品质影响的内在规律, 为其开发和更好地利用于食品加工行业提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料与设备

1.1.1 实验原料 槟榔油: 超临界二氧化碳提取, 分子蒸馏纯化, 由中南林业科技大学食品学院自行制备。

1.1.2 试剂与仪器设备 正己烷(色谱纯, 上海化学试剂厂); 0.5 mol KOH-甲醇; 活化硅; 电子分析天平(FA-2004, 上海科学仪器厂); 电热鼓风干燥箱(CS101-II, 重庆实验设备厂); 微波炉(MKJ-J1-8, 山东青岛迈可威微波应用技术有限公司); 电磁炉(美的ST2118); GC-MS气相色谱-质谱联用仪(美国安捷伦公司)。

作者简介: 周文娟(1986-), 从事农产品安全与标准化研究。

收稿日期: 2012-01-15

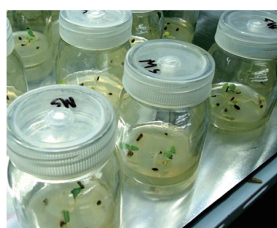


图1 天竺葵播种3 d萌发情况



图2 接种15 d试管苗生长表现

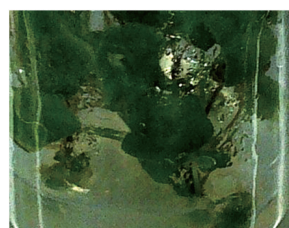


图3 愈伤组织诱导



图4 试管苗生根情况

培养20 d, 生根率达90.0%, 但植株根系较弱, 需进一步探讨最适宜的生根培养基配方。

目前, 进口天竺葵种子市场供应量偏小, 且种子价格昂贵, 利用组织培养快繁技术培育天竺葵试管苗, 繁育速度快且株系稳定, 成本较低, 可实现产业、规模生产, 有效缓解天竺葵种子进口市场紧俏问题。本试验对天竺葵的组织培养快繁技术进行了初步探讨, 为进一步深入地研究提供技术参考。

参考文献

- [1] 程建军, 曹爱珍, 杨刚. 大花天竺葵组织培养初探. 四川林业科技, 2011, 32 (1): 130-131.
- [2] 刘京贞. 天竺葵的应用和组织培养. 北方园艺, 2002(2): 54-56.