

荷包花离体繁殖研究初报

周 恒

(铜仁职业技术学院 生物工程系, 贵州 铜仁 554300)

摘 要: 植物激素的种类和不同的组合配比对荷包花的离体繁殖有很大影响。结果表明: 诱导芽阶段以 MS+BA 2 mg/L+IBA 0.2 mg/L 效果较好; 丛生芽增殖阶段以 MS+BA 2 mg/L+NAA 0.1 mg/L 较好; 而培养基中低浓度的无机盐有利于生根, 故 1/2MS+IBA 1 mg/L 有较好的生根效果。试管苗移栽以 腐殖土 : 蛭石 = 2 : 1 的栽培基质效果较好。

关键词: 植物激素; 荷包花; 离体繁殖

中图分类号: S 681.903.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009(2009)05—0101—03

荷包花又名蒲包花, 为玄参科蒲包花属的 1 a 生草本花卉, 原产墨西哥、秘鲁、智利等地。荷包花色彩艳丽、花型奇特。其花具二唇花冠, 上唇前伸, 下唇膨胀成荷包状而向下弯曲, 具有较高的观赏价值, 是良好的温室盆花。目前, 荷包花主要的繁殖方式为种子繁殖, 但 F₁ 代种子价格昂贵, 且种子细小、发芽率低。因此, 采用组培方法大量繁殖种性一致的种苗, 对降低成本、加快育苗进程具有重要的生产意义。

1 材料

1.1 供试材料

以荷包花当年生新发幼芽为外植体。

1.2 培养基

初代培养基: MS 基本培养基, 附加不同浓度的 BA、KT、NAA、IBA 等植物激素, 蔗糖浓度 3%。增殖培养基: MS 基本培养基, 附加不同浓度的 BA、KT、NAA、IBA 等植物激素, 蔗糖浓度 3%。生根培养基: 1/2MS 培养基, 附加不同浓度的生长素, 蔗糖浓度 2%。以上培养基均附加 0.7%琼脂 pH 5.2~5.4。

2 方法

2.1 外植体的选取、灭菌及初代培养

选生长健康的植株, 剪取约 1~2 cm 的带芽茎段, 用洗衣粉水浸泡几分钟后流水冲洗干净, 置于超净台上, 用 75%酒精消毒 30~60 s, 无菌水冲洗 3 次。再置于 0.1%HgCl₂ (加数滴吐温) 中处理 15 min, 无菌水冲洗 4~6 次。然后接种于含有不同激素组合的初代培养基上。培养条件为: 温度 (25±2)℃, 光照强度 1 500~2 000 lx, 光照时间 12 h/d。

作者简介: 周恒(1969-), 女, 贵州松桃人, 硕士, 副教授, 现从事园艺及植物组织培养方面的教学研究及科研工作。E-mail: gzzhourheng@163.com。

收稿日期: 2008—12—26

2.2 继代增殖培养

在初代培养基上诱导分化出芽后, 将诱导产生的丛生芽分割成小丛, 转接到不同激素组合的增殖培养基上使其增殖。此后, 每 20 d 继代 1 次, 对再生芽进行扩繁。培养条件与初代培养相同。

2.3 生根和移栽

将增殖后所得的长约 1 cm 的增殖苗切下, 接种于不同的生根培养基中, 培养条件如 2.1, 10 d 后统计生根结果。

将生长健壮的试管苗(根长大于 1 cm)置培养室光照充足处并揭去封口膜, 练苗 3 d 后即可进行移栽。移栽时, 彻底清洗试管苗根部残留的培养基, 将小苗种植于腐殖土 : 蛭石 = 2 : 1 的栽培基质中, 渗透水后用薄膜覆盖其上, 1 周后揭膜并移至光照充足处。

3 结果与分析

3.1 初代培养(芽的诱导)

3.1.1 细胞分裂素对芽分化的影响 将幼芽外植体接种到 IBA 0.2 mg/L, 含有不同浓度的 6~BA、KT 组合的 MS 培养基上。1 周后茎尖开始生长, 培养 45 d 后开始形成丛生芽。从表 1 看出, 当 BA 达到 2 mg/L 时, 出芽效果最好, 分化率最高; 而 KT 的分化率明显低于 IBA。

表 1 细胞分裂素对幼芽外植体分化芽的影响

种类	细胞分裂素	接种外植体数		分化率
	浓度/mg · L ⁻¹	/个	/个	
BA	0	30	0	0
	1	30	15	50
	2	30	20	66.7
	3	30	10	33.3
KT	0	30	0	0
	1	30	2	6.7
	2	30	5	16.7
	3	30	7	23.3

注: 各组合均附加 IBA 0.2 mg/L。

3.1.2 生长素对芽分化的影响 将幼芽外植体接种到设定 BA 2 mg/L, IBA 和 NAA 分别为 0、0.2、0.4、0.8 mg/L 的 MS 培养基上, 培养 3 个月。结果发现(表 2), IBA 对芽的诱导作用比 NAA 稍强, 而其浓度为 0.2 mg/L 时效果最好。结果表明 芽诱导的最适激素组合为 BA 2 mg/L+ IBA 0.2 mg/L。

表 2 生长素对幼芽外植体分化芽的影响

种类	生长素 浓度/mg ° L ⁻¹	接种外植体数 /个	出芽外植体数 /个	分化率 /%
IBA	0	30	0	0
	0.2	30	20	66.7
	0.4	30	5	16.7
	0.8	30	1	3.3
NAA	0	30	0	0
	0.2	30	18	60
	0.4	30	3	10
	0.8	30	1	3.3

注 各组合均附加 BA 2 mg/L。

3.2 继代增殖(芽的增殖)

3.2.1 细胞分裂素对芽增殖的影响 选生长一致的小芽分别接种于含 1、2、3 mg/L 的 BA 或 KT 并附加 0.1 mg/L NAA 的 MS 培养基上, 3 周后进行统计, 结果表明(表 3), KT 增殖系数明显低于 BA; BA 为 2 mg/L 时增殖率最大。当 BA 浓度超过 2 mg/L 时, 芽的增殖和生长均受到抑制。

表 3 细胞分裂素对芽增殖的影响

种类	浓度/mg ° L ⁻¹	接种芽数/个	增殖系数
BA	1	30	5.8
	2	30	6.7
	5	30	4.2
KT	1	30	2.0
	2	30	3.29
	5	30	2.8

注 各组合均附加 NAA 0.1 mg/L。

表 4 生长素种类和浓度对芽增殖的影响

种类	浓度/mg ° L ⁻¹	接种芽数/个	增殖系数	平均苗高/cm	芽形态
NAA	0	30	2.70	1.3	正常
	0.1	30	6.70	1.5~1.8	正常
	0.3	30	4.57	2.0	正常
	0.5	30	3.86	1.0~1.3	正常
IBA	0	30	2.30	1.2	正常
	0.1	30	5.64	2.4	叶柄过长、柔软
	0.3	30	3.40	1.4	正常
	0.5	30	2.70	1.1	正常

注 每组合均附加 BA 2 mg/L。

3.2.2 生长素对芽增殖的影响 将单个不定芽分别接种于含 BA 2 mg/L 和不同浓度的 NAA、IBA 的 MS 培养基上, 培养 2 周后统计结果(表 4)。结果表明, NAA 在增殖系数、芽苗形态上都优于 IBA; 在 NAA 为 0.1 mg/L 时, 增殖芽数多且生长健壮; 而当培养基中的不加

生长素或其浓度过高时, 则芽增殖系数较低, 影响了芽苗的增殖和生长。结果表明 芽增殖的最适激素组合为 BA 2 mg/L+ NAA 0.1 mg/L。

3.3 生根诱导及移栽

3.3.1 生长素种类及浓度对诱根的影响 将继代增殖过程中产生的形态完整小芽(高于 1 cm)从基部切下(不带愈伤组织)后转移至去掉细胞分裂素的培养基上生根, 在以 1/2MS 为基本培养基, 附加 NAA 或 IBA 生根后的结果来看(表 5), IBA 优于 NAA。在 IBA 的不同浓度水平中, 以 1 mg/L 时最好。

表 5 生长素种类和浓度对诱导根的影响

生长素	浓度 /mg ° L ⁻¹	接种芽数 /个	生根率 /%	平均每株 根数/条	根长 /cm
NAA	0.1	30	86	5.1	1~2
	0.2	30	78	2.7	1~2
	0.5	30	73	1.9	1~2
IBA	0.2	30	81	3.8	3
	0.5	30	87	5.2	2.8
	1.0	30	98	7.6	<1

注: 接种后 10 d 统计结果

3.3.2 试管苗移栽 当小芽转入生根培养基后 20 d 左右, 每株生根 4~6 条, 根系长达 1~2 cm 时移栽最好。移栽前在室温条件下开瓶炼苗 2~3 d。把试管苗从瓶中取出, 用清水洗净根部粘附的培养基, 除去基部黄叶, 并在 500 mg/kg 的多菌灵液中浸泡 2 min 后移到腐殖土:蛭石=2:1 的栽培基质中, 保持温度为 26℃左右, 湿度为 90%~95%; 1~2 周后, 将湿度降为 70%~80%, 成活率达 90%以上。

4 讨论

该试验探讨了植物激素对荷包花离体繁殖的影响, 为荷包花的快速繁殖提供了一些有效依据。试验表明激素的种类极其比例在荷包花的组织培养中有很大的作用。在芽诱导、增殖培养及生根阶段, 分别筛选出了合适的培养基。但是, 在试验中也发现在荷包花培养的初始阶段外植体基部易出现褐变现象; 还有就是其试管苗在瓶内易分化花芽而使得繁殖系数降低, 试管苗质量下降。造成这些现象的原因及解决办法尚有待于进一步研究。

参考文献

[1] 赵秀芳. 荷包花的组织培养技术[J]. 林业实用技术, 2005(1): 40-41.
[2] 龙云铭, 李洪林, 杨波. 荷包花的组织培养[J]. 植物生理学通讯, 2004, 40(1): 58.
[3] 章玉平. 不同激素配比对荷包花组织培养的影响[J]. 安徽农业科学, 2007, 35(15): 4440-4441.
[4] 熊丽, 吴丽芳. 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, 2002.

野菊花蕾的组培与快繁技术研究

韩磊, 吕鑫, 张文静, 杨小霁

(潍坊职业学院 山东 潍坊 261041)

摘要: 利用组织培养的方法, 首次以野菊花蕾作为外植体, 借鉴前人组织培养观赏菊花的经验, 找到一种使野菊能够快速增殖的方法。以 MS 为基本培养基, 添加 BA 1.0 mg/L 和 NAA 0.2 mg/L 作为外植体的分化与继代培养基, 得到愈伤组织和大量的丛生芽; 用 MS 培养基进行增殖培养; 用 1/2MS+BA 1.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L 进行生根培养, 生根率在 98% 以上。最后通过驯化练苗得到大量的野菊再生植株。

关键词: 野菊; 花蕾; 组织培养

中图分类号: S 682.1⁺1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)05-0103-03

野菊为菊科植物, 又名山菊花、路边菊、野黄菊花等。易栽培, 田边地头、房前屋后皆可种植。野菊全草可供药用, 其叶和嫩茎无异味, 可食用^[1]。野菊花为野菊、北野菊或岩香菊的头状花序, 直径 2~2.5 cm, 排成聚伞状; 总苞半球形, 总苞片 4 层, 边缘膜质, 外层椭圆形^[2]; 花小, 黄色, 边缘舌状, 先端 3 浅裂, 雌性; 中央为管状花, 先端 5 裂, 两性。花期 9~11 月, 果期 10~11 月^[3]。

野菊花中含有类黄酮、挥发油、二萜类和酚酸类等多种化学成分, 主要化学成分为黄酮类化合物和挥发油。野菊花总黄酮具有较强的抗炎作用, 也是治疗高血压和冠心病的主要有效成分。其中木犀草素具有明显的抗菌作用, 蒙花苷具有抗菌活性, 保肝作用, 并对慢性气管炎有一定疗效^[2,4]。野菊花醇提浸膏的水溶液对常见的浅部真菌有明显的抑制作用。另外, 野菊花还具有抗氧化作用, 野菊花多糖具有清除活性氧自由基的作用^[5,7]。

目前, 野菊花临床多用于治疗各种急慢性感染性疾病 (如慢性呼吸道感染、泌尿生殖系统感染、急性乳腺炎、急性淋巴管炎以及急性感染性肝炎等疾病), 亦用于治疗肿瘤、高血压病和高血脂症以及对感冒、流行性脑膜炎的预防。此外, 野菊花煎液口服或外用治疗皮肤痛毒疖肿疗效显著^[2,8]。近年来, 临床研究表明野菊花粗制剂对慢性盆腔炎、盆腔结核及前列腺炎等均有较好疗效^[9,10]。野菊花还能治疗头晕目眩、结膜炎、腮腺炎、肠炎、痔血、无名肿毒、脚癣等。对人体心肺和肝功能无明显影响, 对黏膜无刺激性, 除口服偶有胃部不适、食欲减退等状况外, 临床不良反应较少。慢性给药亦无蓄积中毒现象^[2]。

野菊花的加工产品有野菊花注射液、野菊花口服液、野菊花浸膏、野菊花保健茶、野菊花保健饮料、野菊花洗发香波等^[5]。

近年来, 随着野菊花产品的开发, 通过野生野菊的自然繁殖, 已经远远不能满足人们的需要。为了在短时间内满足市场对野菊花的需求, 该试验首次尝试对野菊进行组织培养, 以确定组织培养是否适合野菊的快繁。

第一作者简介: 韩磊 (1969-), 女, 副教授, 现主要从事植物遗传与育种研究工作。E-mail: hanlihanlei@163.com。
收稿日期: 2008-12-20

Reports of The *Dicentra Pusilla* Exsomatize Reproduction

ZHOU Heng

(Tongren Vocational and Technical College, Tongren, Guizhou 554300 China)

Abstract: The plant hormone type and the different combination allocated proportion have the very tremendous influence to *Dicentra pusilla*'s exsomatize reproduction. The test result indicated that, the induction bud stage induced by the MS+BA 2 mg/L+IBA 0.2 mg/L was the best; the bud multiplication stage induced by MS+BA 2 mg/L+NAA 0.1 mg/L grows thickly; But in the culture medium the low concentration inorganic salt was advantageous in taking root, therefore 1/2MS+IBA 1 mg/L had the best effect for taking roots. The test tube seedling transplants by the humus soil : Vermiculite =2 : 1 cultivation matrix effect was good.

Key words: Plant hormone; *Dicentra pusilla*; Exsomatize reproduction