

菊花珍品绿牡丹的组培技术研究

张 红

(德州学院农学系, 山东 德州 253023)

摘要:以菊花珍品绿牡丹的茎段为外植体, MS为基本培养基, 进行了离体培养。结果表明: 初始培养的较好培养基为 MS+BA 0.5 mg/L+NAA 0.1 mg/L, 丛生芽增殖培养的最佳培养基为 MS+BA 0.2 mg/L+NAA 0.1 mg/L, 最佳生根培养基为 1/2 MS+NAA 0.05 mg/L。

关键词:菊花; 绿牡丹; 组培

中图分类号:S 682.1⁺1; S 603.6 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2008)03-0195-02

菊花别名鞠、寿客、傅延年等, 菊科菊属, 属多年生草本植物, 花形变化多, 花色丰富。菊花常用的繁殖方法有种子繁殖与营养繁殖两类^[1]。种子繁殖容易产生性状分离, 不能保持品种优良性状, 且生产周期长。营养繁殖虽能保持母本优良性状, 但受繁殖材料及季节的影响, 繁殖系数极低。组织培养具有增殖效率高、繁殖速度快的特点, 能够在短时期内生产出大量的组培苗^[2]。菊花中的“绿牡丹”是一种罕见的绿色品种, 因其难以繁殖, 一直被认为是菊花中之珍品^[3]。试验对绿牡丹进行了组培技术研究, 以期得出组培快繁的最佳培养基配方, 为工厂化生产提供指导。

1 研究方法

1.1 材料

菊花珍品—绿牡丹的幼嫩枝条

1.2 培养基及培养条件

以 MS 为基本培养基^[3], 分别附加不同浓度的激素, 在培养基中添加琼脂 7 g、蔗糖 25 g, pH 值 5.8~6.0, 培养室的温度为 24~26℃, 光照每天 12 h。

1.3 试验方法

1.3.1 无菌体系的建立 选取绿牡丹健壮的幼嫩枝条, 去掉大叶片, 剪成带 1 个腋芽的茎段, 流水冲洗 30 min, 在无菌条件下用 70% 的酒精消毒 20 s, 再用 0.1% HgCl₂ 溶液消毒 5 min, 并加吐温 3~4 滴, 无菌水冲 5~6 次, 然后分别接种在 MS 和 MS+BA 0.5+NAA 0.1 两种培养基上, 每种培养基接种 50 瓶, 每瓶接 1 个材料。

1.3.2 增殖培养 将初始培养获得无菌苗剪成带 1 个腋芽的茎段, 分别接种于下列增殖培养基中, 培养基配方见表 1, 每处理接种 10 瓶, 每个瓶中接 3 个, 1 个月

观察芽的生长情况。

表 1 培养基配方

增殖培养基	生根培养基
A1: MS+BA 0.2+NAA 0.1	B1: 1/2 MS
A2: MS+BA 0.5+NAA 0.1	B2: 1/2 MS+NAA 0.02
A3: MS+BA 0.8+NAA 0.1	B3: 1/2 MS+NAA 0.05
A4: MS+BA 1.0+NAA 0.1	B4: 1/2 MS+NAA 0.1
A5: MS+BA 1.5+NAA 0.1	
A6: MS+BA 2.0+NAA 0.1	

1.3.3 诱导生根 取健壮的芽接到以下生根培养基上, 生根培养基配方见表 1, 每处理接种 10 瓶, 每个瓶中接 3 个, 20 d 后观察生根情况。

2 结果与分析

2.1 无菌体系的建立

将菊花茎段消毒后接种在 MS 和 MS+BA 0.5+NAA 0.1 两种培养基上, 10 d 后统计污染数, 计算污染率, 30 d 后观察成活外植体的生长状况, 发现接种在 MS 空白培养基上的茎段只有腋芽萌发, 芽长的高且细弱, 叶片小, 颜色深绿, 基部没有愈伤组织形成, 少部分形成 1~2 条细长的根; 而接种在 MS+BA 0.5+NAA 0.1 培养基上的茎段相对污染率较低, 平均分化出 3~4 个芽, 芽长的粗壮, 叶片大, 颜色浅绿, 芽的基部形成较大的愈伤组织(见图 1、图 2、表 2)。

表 2 无菌体系建立的统计结果

培养基	接种数 /瓶	污染数 /瓶	污染率 /%	形成芽数 /个	芽的生长 状况
MS	50	4	8	1	高细
MS+BA0.5+NAA0.1	50	2	4	3-4	矮粗

2.2 不同激素配比对芽增殖的影响

从表 3 可以看出, 不同浓度 BA 对绿牡丹的增殖有明显的影 响, 在 BA 浓度为 0.2~0.8 mg/L 时, 增殖率相差不大, 但随着浓度的增加, 芽的长势逐渐变弱, 叶片出现卷曲。当 BA 浓度增加到 1.0 mg/L, 虽然增殖率有所增加, 但丛生芽矮小, 黄化且生长缓慢, BA 浓度继续增加, 芽的生长极其缓慢, 叶黄化畸形, 所以增殖的最佳培养

作者简介:张红(1971-),女,山东省德州市平原县人,讲师,硕士,主要从事作物遗传育种的教学与研究工作。E-mail:zh71821@yahoo.com.cn。

收稿日期:2007-10-11

基为 MS+BA 0.2 mg/L+NAA 0.1 mg/L。



图1 MS空白培养基芽的生长状况



图2 MS+BA 0.5+NAA 0.1 培养基芽的生长状况

表3 不同激素比对丛生芽的诱导结果

培养基	接种芽数/个	形成芽数/个	平均芽数/个	芽的生长状况
A1: MS+BA 0.2+NAA 0.1	30	114	3.8	粗壮,叶色鲜绿,叶片正常
A2: MS+BA 0.5+NAA 0.1	30	96	3.2	粗壮,叶色鲜绿,叶片略有卷曲
A3: MS+BA 0.8+NAA 0.1	30	118	3.9	较粗壮,叶色黄绿,叶片卷曲
A4: MS+BA 1.0+NAA 0.1	30	157	5.2	微型化,叶黄,叶片卷曲
A5: MS+BA 1.5+NAA 0.1	30	86	2.9	生长缓慢,黄化
A6: MS+BA 2.0+NAA 0.1	30	50	1.7	生长缓慢,黄化

表4 不同激素比对生根的影响

生根培养基	供试芽数/个	生根芽数/个	生根率/%	根的生长状况
B1: 1/2MS	30	14	47	平均生根 1~2 根,根细长
B2: 1/2MS+NAA0.02	30	30	100	平均生根 3~4 根,根较粗壮
B3: 1/2MS+NAA0.05	30	30	100	平均生根 4~5 根,根粗壮
B4: 1/2MS+NAA0.1	30	0	0	形成愈伤组织

2.3 不同激素比对生根的影响

从表4可以看出,NAA浓度在0.05 mg/L时,生根较多,根的质量较好,小于此浓度,生根量较低,根的质量较差,当NAA浓度增加到0.1 mg/L时,形成愈伤组织,抑制了根的生成,所以生根的最佳培养基为1/2 MS+NAA 0.05 mg/L。

3 结论

研究发现:菊花珍品一绿牡丹初始培养时,用MS+BA 0.5 mg/L+NAA 0.1 mg/L作为培养基,可以较快地建立起无菌体系;MS+BA 0.2 mg/L+NAA 0.1 mg/L是最佳增殖培养基,增殖率高,芽的质量好;最佳生根培养基是1/2 MS+NAA 0.05 mg/L,根量多,根系健壮。

参考文献

- [1] 柳建军,于洪欣.菊花外植体分化诱导及植株再生的初步研究[J].山东农业科学,1994(5):37-38.
- [2] 王卉,刘少翔,赵处闻,等.地被菊组培快繁及栽培技术研究[J].山西农业大学,1995,23(1):49-51.
- [3] 王丽娟,沈默,吴绛云,等.名种菊花快速繁殖技术[J].北方园艺,2002(3):61.
- [4] 韦三立.花卉组织培养[J].北京:农业出版社,2001.

Study on Tissue Culture Chrysanthemum Curiosa- green Peony

ZHANG Hong

(Department of Agronomy, Dezhou University, Dezhou, Shandong 253013, China)

Abstract: Tissue culture of chrysanthemum Curiosa-Green peony was carried through using MS as the basic medium and stem sects as explants. The results showed that the effect of MS+BA 0.5 mg/L+NAA 0.1 mg/L was better than MS in the process of initial tissue culture; the best bud multiplication medium was MS+BA 0.2 mg/L+NAA 0.1 mg/L and the best medium of taking root was 1/2 MS+NAA 0.05 mg/L.

Key words: Chrysanthemum; Green peony; Tissue culture