

金红花的组织培养快速繁殖研究

吴聚雁 高廷训

(柳州市园林科学研究所, 柳州 545005)

Q949.778.4

A

摘要 金红花顶芽或腋芽培养在 MS 基本培养基中, 研究植物激素及培养基的物理性质对器官形成的影响。试验结果表明: 芽增殖培养基以附加 BA 1.0mg/l 和 NAA 0.2mg/l 为好。生根培养基为 1/2 MS+NAA 0.1mg/l。糊状培养基有利于苗的生长, 试管有根苗和无根苗移栽均获得高的成活率。

关键词 金红花; 快速繁殖; 糊状; 植物激素

组织培养; 苦苣苔科

STUDIES ON RAPID PROPAGATION OF CHRYSO- THEMIS PULCHELLA IN VITRO

Wu Juyan and Gao Tingxun

(Liuzhou Institute of Gardening, Liuzhou 545005)

Abstract The terminal bud or lateral bud explants of *Chrysothemis pulchella* were grown on MS basal medium. The effects of plant hormones and physical properties of medium on organogenesis were studied. The results showed that supplemented BA 1.0 mg/l and NAA 0.2 mg/l used for bud proliferation being more efficient. In using 1/2 MS basal medium with NAA 0.1 mg/l for root formation. The medium with paste beneficial to shoots growing. The survival rate of test-tube plantlets and shoots transplanting are always quite high.

Key words *Chrysothemis pulchella*; rapid propagation; paste; plant hormones

金红花 [*Chrysothemis pulchella* (J. Donn ex Sims) Deene.] 属苦苣苔科多年生草本植物, 原产中美洲巴拿马。它是球根荫生花卉, 叶大而肥厚, 花色艳丽, 开花时间长, 管理方便。随着国民经济的飞速发展。人民生活水平的提高, 许多单位、个人迫切需要一些既耐荫, 又可观花, 且花期长的荫生花卉进行绿化、美化办公室、会议室和居室等, 金红花正是这样一种植物。但常规采用的扦插繁殖, 繁殖系数低, 且受季节限制, 远远不能满足市场需求, 而金红花的组织培养在国内未见有报道。为此, 我们进行组织培养快速繁殖的研究。现将研究结果报道如下。

1 材料和方法

取金红花的顶芽、侧芽和叶片, 用洗衣粉溶液洗涤, 自来水冲洗干净, 在无菌条件下,

用75%酒精溶液浸渍3—5秒钟,再用0.1%的 $HgCl_2$ 溶液消毒4—8分钟,无菌水冲洗4—5次,吸干水份,然后将顶芽和侧芽切成约1cm的小段,叶片切成 $0.8cm^2$ 的小块进行接种。分化培养基以MS为基本培养基,附加BA 0.1—2.0 mg/l + NAA 0.2 mg/l,生根培养基用 $\frac{1}{2}$ MS附加NAA 0.01—0.1 mg/l,白糖浓度为2—3%,粉状琼脂为0.2—0.5%,pH值5.8,以 $1kg/cm^2$ 高压蒸气灭菌20分钟,接种后置于自然光照培养室培养。

2 结果和分析

2.1 不同外植体对诱导芽形成的影响

以顶芽、侧芽和叶片作外植体,培养在MS + BA 2.0 + NAA 0.2的培养基上,顶芽和侧芽能诱导出芽。从试验的情况看(表1),顶芽经20天培养诱导形成芽达100%,侧芽诱导形成芽为75%,培养60天后侧芽诱导形成芽提高到85%;而叶片经60天培养仍未能诱导出芽。

2.2 植物激素对顶芽形成芽苗的影响

用顶芽培养在MS基本培养基中,附加不同浓度的BA、NAA进行了对比试验(表2),可以看出,只附加BA浓度为1 mg/l时,形成很多小丛芽,但芽生长慢,形成无根苗平均只有1 cm高。而NAA用量相同均为0.2 mg/l时,添加BA为0.1 mg/l,形成丛芽少,但无根苗生长较好;当BA为0.5 mg/l或2.0 mg/l,芽苗生长较好;当BA为1.0 mg/l,形成芽和无根苗都比其它激素配比的的多。无根苗生长也较好。从6种激素组合看,金红花的培养基以MS + BA 1.0 + NAA 0.2为好。

2.3 培养基的物理性质对顶芽形成芽苗的影响

为了降低生产成本,进行了培养基的物理性质对顶芽形成芽苗的影响的试验,结果表明(表3),每升用粉状琼脂2—3克配制的糊状培养基,诱芽速度快,且产生的无根苗数多,对生产很有意义,液体培养基诱芽数虽然略差,但生长快,苗粗壮,对诱导生根或瓶外生根很有帮助。无菌苗接入糊状和液体2种培养基一个月后,接触到培养基的叶片不断涨大,然后,从叶上表皮分化出大量不定芽,这对加速繁殖有一定价值。用自来水代替蒸馏水配制的培养基,诱芽效果无差异。

2.4 根的诱导

将金红花的无根苗转入生根培养基,一般5天开始生根,10天便可得到可以移栽的完整

表1 不同外植体对诱导芽形成的影响

外植体	数量(块)	培养20天形成芽		培养60天形成芽	
		块	%	块	%
顶芽	40	40	100	40	100
侧芽	40	30	75	34	85
叶片	40	0	0	0	0

表2 植物激素对顶芽形成芽苗的影响

激素组合 (mg/l)	外植体数 (块)	形成芽		形成无根苗	
		%	个/块	%	株/块 高度(cm)
MS	30	100	2	100	2 4.0
MS + BA 1.0	30	100	15	100	5 1.0
MS + BA 0.1 + NAA 0.2	30	100	10	100	3 4.5
MS + BA 0.5 + NAA 0.2	30	100	12	100	4 3.0
MS + BA 1.0 + NAA 0.2	30	100	20	100	7 3.0
MS + BA 2.0 + NAA 0.2	30	100	14	100	4 3.0

表3 培养基物理性质对顶芽形成芽苗的影响

培养基类型	接种数量	形成芽		形成无根苗	
		%	个/块	%	株/块 高度(cm)
固体培养基(蒸馏水)	30	100	20	100	7 8
固体培养基(自来水)	30	100	20	100	7 8
糊状培养基	30	100	20	100	12 4
液体培养基	30	100	15	100	7 5

植株, 试验结果(表4)表明, 以1/2 MS+NAA 0.1效果最好, 不仅生根快, 且苗粗壮、叶绿, 起到壮苗的作用, 不加激素的基本培养基, 也能诱导生根, 但时间长, 且多为细长的气生根。

2.5 无根苗瓶外生根和生根试管苗移栽

金红花诱导生根较为容易, 在没有激素的培养基中亦能生根。因此, 我们进行了无根苗瓶外生根试验(表5), 即把用作生根或增殖的芽条,

没有经过生根阶段, 直接移至瓶外, 采取覆盖保湿扦插的办法进行生根^[3], 其结果粗壮的芽条生根率为100%, 细小的芽条为92.8%, 有根试管苗的移栽成活率达100%。

无根苗瓶外生根和有根试管苗的移栽, 可以使用同样基土, 基土对金红花移栽成活率影响不大, 用蛭石、河沙或塘泥+沙混合均可。试管苗上盆定植后, 一个月便能正常开花。

3 讨 论

(1) 利用金红花的顶芽、侧芽和叶片作外植体, 叶片不能诱导出芽。但利用试管苗中的叶片作外植体培养, 却有90%分化出芽, 这可能就是被称为“条件化”的效应(Conditioning effect)即从培养条件下的植物上取得的外植体已具有被促进了的形态发生能力^[4]。因此, 在进行快速繁殖时, 用顶芽和侧芽获取无菌苗后, 要充分利用无菌苗的叶片, 加速繁殖的速度。

(2) 接种外植体阶段, 宜选用固体培养基, 这样有利于观察外植体是否污染。在获得一定量的无菌苗后, 就可考虑使用糊状培养基进行扩大繁殖, 能在短期内得到大量绿苗。

(3) 金红花瓶外生根, 成活率达100%, 进行生产时, 无需进行生根培养阶段, 可结合增殖阶段, 在转管接种时, 将较高的苗剪出进行瓶外生根, 或将整瓶苗取出分株移栽均可。

(4) 金红花冬天倒苗, 不能自然越冬, 第二年3月底4月初才开始萌芽, 因此, 金红花在冬天不宜移栽, 这段时期可进行大量增殖, 到适宜移栽的季节进行移栽, 短期内可获得大量的商品苗, 有效地占领市场, 获取更大的经济效益。

致谢 本文得到广西植物研究所林荣教授审阅; 皇爱云、李惠芝参加了实验工作, 在此表示衷心的感谢。

参 考 文 献

- 1 林 荣等. 马蹄莲组织培养和快速繁殖. 广西植物, 1989, 9(2): 97-102
- 2 裘文达等. 菊花名贵品种组织培养快速繁殖的研究. 浙江农业大学学报, 1983, 9(2): 105-114
- 3 裘文达等. 草莓组织培养试验. 浙江农业大学学报, 1984, 10(4): 401-402
- 4 谭文澄、戴策刚, 观赏植物组织培养, 中国林业出版社, 1991, 124

表4 植物生长素对诱导生根的影响

植物激素 (mg/l)	无根苗 (株)	生根数 (株)	生根率 (%)	根系生长情况
1/2 MS	76	75	100	根多细长
1/2 MS+NAA 0.01	76	76	100	根多细长
1/2 MS+NAA 0.02	75	75	100	根粗、生长慢
1/2 MS+NAA 0.06	75	75	100	根短粗、生长慢
1/2 MS+NAA 0.1	75	75	100	根粗长、生长快

表5 无根苗瓶外生根和有根试管苗的移栽情况

处 理	基 土	移栽数量	成活株数	成活率 (%)
粗壮芽条	蛭石	70	70	100.0
细小芽条	蛭石	70	64	92.8
有根试管苗	蛭石	70	70	100.0