

# 金边瑞香的组织培养与快繁技术研究

曹受金, 田英翠, 杨柳青

(中南林业科技大学, 湖南长沙 410004)

**摘要:**以金边瑞香幼嫩茎段为外植体进行组织培养与快繁技术研究。结果表明,金边瑞香茎段离体培养的基本培养基为 WPM,幼嫩茎段诱导芽的适宜培养基为 WPM + NAA 0.1 mg/L + 6-BA 2 mg/L,幼芽根诱导的适宜培养基为 1/2MS + NAA 0.4 mg/L。研究结果为金边瑞香的快速离体繁殖及工厂化生产奠定了基础。

**关键词:**金边瑞香; 组织培养; 细胞分裂素; 生长素

**中图分类号:** S681.903.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-1302(2007)03-0115-02

金边瑞香 (*Daphne odora* var. *marginata*) 属瑞香科金边瑞香属植物,是一种著名的观赏植物。叶缘金黄色,花紫色,早春开放,且香味独特,观赏价值较高,市场前景看好<sup>[1]</sup>。生产上通常采用营养器官扦插、压条等无性繁殖方法繁育苗木,对土壤的要求高,费工费料,繁殖速度难以满足市场需求<sup>[2]</sup>,因此探讨金边瑞香的组织培养快繁技术很有必要。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

取自大棚中盆栽金边瑞香,切取上 6 节的嫩茎作为离体培养的外植体。

### 1.2 方法

**1.2.1 外植体的消毒方法及培养条件** 将嫩茎剪去叶片留一小截叶柄,先用洗衣粉溶液洗,再用清水冲洗 30 min,置于 75% 的乙醇中消毒 15 s,用无菌水冲洗 3 次,取出放入 0.1% 的升汞溶液消毒 8 min,再用无菌水冲洗 5 次,无菌条件下将消毒外植体切成 0.5~1 cm 的茎段接入培养基中培养<sup>[3]</sup>。所用培养基 pH 值为 5.8,蔗糖 25 g/L,琼脂 6 g/L,培养温度 23~25 ℃,光照强度 1 500~2 000 lx,每天光照 12 h。金边瑞香芽和根的诱导培养条件与此相同。

### 1.2.2 培养基

**1.2.2.1 基本培养基** 基本培养基为 WPM 和 1/2 MS,附加不同浓度 NAA 和 6-BA,组成 6 种不同培

养基(表 1)。每种培养基接种 20 瓶,每瓶 1 个外植体,30 d 后统计芽诱导结果,芽以肉眼清晰可见为准。根据芽诱导情况确定适宜的培养基。

表 1 不同培养基对金边瑞香茎段芽诱导的影响

代号	基本培养基	NAA (mg/L)	6-BA (mg/L)	出芽外植体数(个)	芽诱导率 (%)
A	WPM	0.1	1	10	50
B	WPM	0.1	2	14	70
C	WPM	0.1	3	8	40
D	1/2MS	0.1	1	9	45
E	1/2MS	0.1	2	7	35
F	1/2MS	0.1	3	4	20

**1.2.2.2 芽诱导培养基** 以表 1 中芽诱导率最高的为基本培养基,附加不同浓度生长素 NAA 和细胞分裂素 6-BA 组成 16 种处理(表 2)。分别接种金边瑞香的幼嫩茎段,每处理接种 20 瓶,每瓶 1 个外植体,30 d 后统计芽诱导结果。

**1.2.2.3 根诱导培养基** 当培养瓶中的诱导芽长到 2~4 cm 长时,从茎的基部切下放入 1/2MS 和 MS 的培养基中,附加生长素 NAA,分别用 4 种质量浓度处理(表 3)。每处理接种 20 瓶,每瓶 1 个诱导芽,分别在培养 20 d 和 30 d 后统计根诱导率,25 d 时统计根长。

## 2 结果与分析

### 2.1 基本培养基的选择

金边瑞香的茎段在两种基本培养基上都能形成芽,但是芽的诱导率差别比较大(表 1)。由表 1 可以看出,在 WPM 培养基上芽诱导率最高为 70%,1/2MS 培养基上最高仅为 45%。在生长调节物质浓度相同的条件下,WPM 培养基的芽诱导率均高于

收稿日期:2006-12-06

基金项目:湖南省林业科技项目。

作者简介:曹受金(1972—),男,湖南衡阳人,副教授,主要从事园林教学和研究工作。E-mail:csjtyc@tom.com。

表 2 不同激素与浓度处理对金边瑞香茎段芽诱导的影响

培养基号	NAA (mg/L)	6-BA (mg/L)	出芽外植 体数(个)	芽诱导率 (%)
1	0.05	0	0	0
2	0.05	1	3	15
3	0.05	2	7	35
4	0.05	3	11	55
5	0.1	0.5	9	45
6	0.1	1	12	60
7	0.1	2	16	80
8	0.1	3	13	65
9	0.2	0.5	9	45
10	0.2	1	11	55
11	0.2	2	12	60
12	0.2	3	13	65
13	0.3	0.5	3	15
14	0.3	1	5	25
15	0.3	2	7	35
16	0.3	3	9	45

表 3 不同培养基对金边瑞香再生芽根诱导的影响

培养基号	基本培养基	NAA (mg/L)	不同时间再生芽的生根率(%)		25 d 时 根长 (cm)
			20 d	30 d	
I	1/2MS	0	20	40	2.0
II	1/2MS	0.2	40	60	3.2
III	1/2MS	0.4	80	100	5.1
IV	1/2MS	0.6	60	90	4.3
V	MS	0	10	20	1.7
VI	MS	0.2	20	40	1.9
VII	MS	0.4	50	60	3.8
VIII	MS	0.6	40	50	2.5

1/2MS 培养基。表明 WPM 培养基更适合金边瑞香茎段芽的诱导。因此选择 WPM 作为金边瑞香茎段芽诱导的基本培养基。

## 2.2 不同激素浓度对金边瑞香茎段芽诱导率的影响

不同激素浓度对金边瑞香芽诱导率的影响见表 2。由表 2 可以看出,当 6-BA 浓度为 0 时芽诱导率为 0,可见适量的 6-BA 对不定芽的形成是必需的。当 NAA 浓度为 0.1 mg/L 时,随 6-BA 浓度的升高芽诱导率先上升后下降,说明过高浓度的 6-BA 对诱导芽形成具有抑制作用。但 NAA 浓度为 0.05、0.2 和 0.3 mg/L 时,芽诱导率随 6-BA 浓度的升高而升高,这表明 6-BA 促进或抑制芽诱导与 NAA 浓度有关,以 NAA 浓度为 0.1 mg/L 效果为最佳,说明适量的 NAA 对促进芽分化有协同作用。试验结果表明,WPM + NAA 0.1 mg/L + 6-BA 2 mg/L

的培养基最有利于金边瑞香茎段芽的诱导。

## 2.3 不同培养基对金边瑞香再生芽根诱导的影响

不同培养基对金边瑞香再生芽根诱导的影响见表 3。由表 3 可以看出,培养基中激素种类与浓度的变化对金边瑞香再生芽根诱导有很大的影响。在未附加 NAA 的培养基中幼苗生根率较低,而在附加适量 NAA 的培养基中幼苗生根率较高,适量的 NAA 能促进根诱导。NAA 0.6 mg/L 的根诱导率较 NAA 0.4 mg/L 低,即生长素浓度过高,根的生长会受到抑制,生长素浓度过低也不利于根的形成和生长。本试验表明 NAA 浓度为 0.4 mg/L 时生根率达 100%,且根粗壮,发根时间短。NAA 浓度为 0、0.2 和 0.6 mg/L 均不利于金边瑞香再生芽根的形成。MS 基本培养基根诱导率普遍较 1/2MS 培养基低,MS + NAA 0.4 mg/L 培养基的生根率最高只达 60%,因此选择 1/2MS 作为金边瑞香再生芽诱导的基本培养基。试验结果表明,1/2MS + NAA 0.4 mg/L 的培养基最有利于金边瑞香再生芽的根诱导。

## 3 小结与讨论

金边瑞香茎段组织培养的适宜基本培养基为 WPM,幼嫩茎段诱导芽的适宜培养基为 WPM + NAA 0.1 mg/L + 6-BA 2 mg/L;再生芽形成根的最佳培养基为 1/2MS + NAA 0.4 mg/L。本研究筛选出适合金边瑞香组织培养的基本培养基和附加的植物生长调节剂种类及其浓度水平,为金边瑞香无性离体快繁及工厂化生产奠定了基础。本试验中当 NAA 浓度为 0.1 mg/L 时,6-BA 浓度超过 2 mg/L 芽的诱导率下降。但 NAA 浓度为 0.2 mg/L 和 0.3 mg/L 时,6-BA 浓度在 0.05 ~ 3 mg/L 范围内,芽诱导率随着 6-BA 浓度的升高而升高,表明 6-BA 促进或抑制芽形成与否与其浓度及适当的外部条件有关。

## 参考文献:

- [1]包满珠. 花卉学[M]. 北京:中国农业大学出版社,2005:120-125.
- [2]谭文澄,戴策刚. 观赏植物组织培养技术[M]. 北京:中国林业出版社,1991:20-30.
- [3]曹致义,刘国民. 实用植物组织培养教程[M]. 甘肃:甘肃科技出版社,1996:25-40.