

牡丹沙培嫩茎段离体培养的初步研究

关丽霞

(辽宁农业职业技术学院, 辽宁 熊岳 115009)

摘要:以牡丹沙培嫩茎段为外植体,进行了离体培养的初步研究。结果表明:牡丹沙培嫩茎段诱导培养接种的最佳培养基为改良 $B_5 + BA 1.0 \text{ mg/L} + NAA 0.05 \text{ mg/L}$,最佳的光照时数为 16 h/d;牡丹增殖培养时在基本培养中添加 $BA 1.5 \text{ mg/L}$ 时增殖效果最好。

关键词:牡丹;茎段;离体培养

中图分类号:S 685.110.36 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)04-0074-02

牡丹(*Paeonia suffruticosa*)属于芍药科芍药属,是我国固有的木本名贵特产花卉,有数千年的自然生长和两千多年的人工栽培历史。其花大、香浓、色艳,有“花中之王”、“国色天香”之美称。具有较高的观赏价值和药用价值。牡丹主要以嫁接、分株繁殖为主,但苗木繁殖周期长、繁殖系数低,难以满足育苗和商品化生产的要求。组织培养是牡丹大规模企业育苗的必然趋势,20多年来,有很多学者致力于牡丹的离体培养研究,并取得了一定的成绩,但还没有以沙培嫩茎段为外植体进行离体培养的报道。

1 材料与方法

1.1 试验材料

3月中旬从熊岳科研植物园选取牡丹“花王”芽饱满的木质化茎段,以沙培的方式进行催芽培养,注意保温、保湿,20 d时剪切萌生的嫩枝,去顶部花芽,留茎段置于

自来水下冲洗 0.5 h,再在无菌条件下用 70%酒精浸泡 30 s,无菌水冲洗 3 次,然后用 2.0% NaClO 浸泡 4 min,最后用无菌水冲洗 3 次,置于无菌滤纸上吸干水分,备用。

1.2 试验方法

1.2.1 不同培养基对牡丹沙培嫩茎段离体诱导的影响

将消毒好的材料剪切成 0.5~1.0 cm 左右带 1 个腋芽茎段分别接种于以 B_5 、WPM、MS 及改良 B_5 (B_5 的大量元素, WPM 的有机元素、铁盐元素、微量元素,下同) 为基本培养基,添加 $BA 1.0 \text{ mg/L}$ 、 $NAA 0.05 \text{ mg/L}$ (激素种类和浓度是通过预试验得出)、琼脂粉 7.5 g/L、蔗糖 30 g/L, pH 6.0 的培养基上培养。温度 $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$, 光照时间 16 h/d, 光照强度 2 000 lx。每处理接种 30 个材料, 2 次重复。材料接种后 30 d 进行统计。

1.2.2 不同光照时间对牡丹沙培嫩茎段离体诱导的影响 将消毒好的材料剪切成 0.5~1.0 cm 左右带 1 个腋芽茎段,接种于以改良 $B_5 + BA 1.0 \text{ mg/L} + NAA 0.05 \text{ mg/L} + \text{琼脂粉 } 7.5 \text{ g/L} + \text{蔗糖 } 30 \text{ g/L}$, pH 6.0 的培养基上,置于温度 $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、光照强度 2 000 lx 及不同光照时间(12、14、16、18 h/d)的条件下培养。每处理接种 30 个

作者简介:关丽霞(1978-),女,辽宁抚顺人,本科,实验师,现主要从事花卉与树木的组织培养研究工作。E-mail:llgx126@163.com。

收稿日期:2011-10-25

The Influence on the Germination Characteristics of the *Datura* Seed by the Environmental Factors

WANG Jin-shu

(College of Primary Education, Xingtai University, Xingtai, Hebei 054000)

Abstract: The light, temperature, pH value, planting depth, and soaking temperature that influence on the germination of datura seed were studied. The results showed that the light was disliked by the datura seeds. The *Datura* seeds had a higher germination rate when the temperature $21 \sim 27^\circ\text{C}$ and pH value was in the range of 4 to 8. The germination rate was significantly increased when the warm water of $40 \sim 60^\circ\text{C}$ soaking the *Datura* seeds.

Key words: environmental factors; *Datura* seed; germination

材料,2次重复。材料接种后30 d进行统计。

1.2.3 不同BA浓度对牡丹增殖培养的影响 将诱导出的腋芽剪切成0.5 cm长的茎段,接种到以添加0.5、1.0、1.5、2.0 mg/L浓度BA的改良B₅+NAA 0.05 mg/L+琼脂粉7.5 g/L+蔗糖30 g/L培养基上,每处理接种30个材料,2次重复。置于温度(25±2)℃,光照时间16 h/d,光照强度2 000 lx的条件下培养。

2 结果与分析

2.1 不同培养基对牡丹沙培嫩茎段离体诱导的影响

由表1可知,沙培牡丹嫩茎段浸染率极低,诱导率极高在50%以上,其中在改良B₅+BA 1.0 mg/L+NAA 0.05 mg/L的培养基中,其萌动较早,诱导率最高,效果最好。

表1 不同培养基对牡丹沙培嫩茎段离体诱导的影响

培养基	萌动情况	接种材料数/个	萌发材料数/个	萌发率/%
B ₅ +BA 1.0 mg/L+NAA 0.05 mg/L	早	30	19	63.3
WPM+BA 1.0 mg/L+NAA 0.05 mg/L	早	30	20	66.7
MS+BA 1.0 mg/L+NAA 0.05 mg/L	较晚	30	16	53.3
改良B ₅ +BA 1.0 mg/L+NAA 0.05 mg/L	较早	30	26	90.0

注:萌发率(%)=萌发茎段数/未污染茎段数×100。

2.2 不同光照时间对牡丹沙培嫩茎段离体诱导培养的影响

由表2可知,光照时间在12~18 h/d范围内,时间越长,其萌动时间越早,萌发率越高,苗也越壮实,但光照超过18 h/d后,萌发率不再上升,结合降低生产成本因素的考虑,牡丹沙培嫩茎段诱导培养的最佳光照时间为16 h/d。

2.3 不同BA浓度对牡丹增殖培养的影响

材料接种后7 d开始生长分化,继续培养20 d时苗

表2 不同光照时间对牡丹沙培嫩茎段离体诱导的影响

光照时间/h·d ⁻¹	萌动情况	萌发率/%	生长状况
12	晚	80.0	萌发后期30%苗出现玻璃化
14	早	83.3	萌发后期7%苗出现玻璃化
16	较早	90.0	壮实,无玻璃化
18	较早	89.3	壮实,无玻璃化

高2.0 cm以上(图1),此时进行观察记录见表3。由表3可知,BA在0.5~2.0 mg/L范围内,随其浓度的升高,其增殖系数增加,当超过1.5 mg/L时,其不再增加;在低浓度BA的培养基中苗壮实、正常,当高于2.0 mg/L时,出现玻璃化苗。从而得出,在基本培养基中添加BA 1.5 mg/L为牡丹增殖培养的最佳浓度。

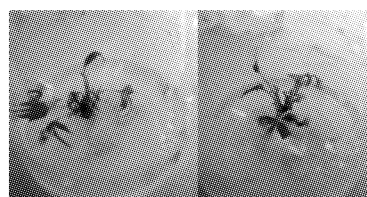


图1 牡丹20 d的增殖苗

表3 不同BA浓度对牡丹增殖培养的影响

BA/mg·L ⁻¹	接种材料数/个	增殖总芽数/个	增殖系数	生长状况
0.5	30	30	1.00	壮实
1.0	30	57	1.90	壮实
1.5	30	81	2.70	壮实
2.0	30	80	2.67	个别玻璃化

3 结论

试验结果表明,牡丹沙培嫩茎段为外植体进行离体培养,污染率低、萌动率高、操作简单。牡丹沙培嫩茎段诱导培养接种最佳培养基为改良B₅+BA 1.0 mg/L+NAA 0.05 mg/L,最佳的光照时数为16 h/d;在基本培养基中添加BA 1.5 mg/L为牡丹增殖培养的最佳浓度。

Preliminary Study on *in Vitro* Culture of Sand-cultured Tender Stem Segments of *Paeonia suffruticosa*

GUAN Li-xia

(Liaoning Agricultural Vocation-technical College, Yingkou, Liaoning 115009)

Abstract: With sand-cultured tender stem segments of *Paeonia suffruticosa* as explants, the preliminary culture *in vitro* was studied. The results showed that the induced culture section of *Paeonia suffruticosa* sand-cultured tender stem segments' best medium for improved vaccination B₅+BA 1.0 mg/L+NAA 0.05 mg/L, the best light hours was 16 h/d; *Paeonia suffruticosa* proliferation in cultured basic training in the concentration of added BA 1.5 mg/L proliferation best.

Key words: *Paeonia suffruticosa*; stem; *in vitro* culture