

香蜂花茎节丛生芽诱导及快速繁殖技术研究

贾文庆, 姚连芳, 刘会超

(河南科技学院园林学院, 河南 新乡 453003)

摘 要: 以香蜂花茎段为外植体, MS 为基本培养基, 设计不同浓度的 6-BA、NAA、IBA 等单因子和不同比例的细胞分裂素和细胞生长素组合试验。结果表明: 适宜不定芽诱导分化的培养基为 MS + 6-BA 2.5 mg/L + NAA 0.2 mg/L; 适宜诱导生根的培养基为 1/2MS + IBA 2.0 mg/L。

关键词: 香蜂花; 组织培养; 激素

中图分类号: S682.29 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-060X(2007)04-0026-03

The Induction and Rapid Propagation of Axillary Bud of *Melissa officinalis*

JIA Wen-qing, YAO Lian-fang, LIU Hui-chao

(College of Horticulture and Forestry, Henan Science and Technology School, Xinxiang 453003, PRC)

Abstract: Stalk segments of *Melissa officinalis* were explants on MS medium supplemented with plant hormone in different concentrations. The results showed that MS medium supplemented with 6-BA 2.5 mg/L and NAA 0.2 mg/L was the most effective medium for the differentiation and multiplication of the shoots. The optimal rooting medium was 1/2MS + IBA 1.0 mg/L.

Key words: *Melissa officinalis*; tissue culture; plant hormone

香蜂花, 别名蜜蜂花, 属唇形花科香蜂花属多年生草本植物, 原产欧洲南部。香蜂花不仅是营养丰富、药用价值极高的深受消费者喜爱的烹饪调味类芳香蔬菜, 也是种草养花爱好者首选的特色保健型食用花卉^[1]。花叶中含有独特的柠檬醛类芳香油, 是制造香水、化妆品、洗涤用品以及清凉糖、口香糖的重要原料^[2]。此外, 在庭院、公园的花坛中植入适量的香蜂花, 不断散发香气, 可使空气更加清新宜人。香蜂花四季常绿, 香气中带有清凉和香甜味, 作为园林植物具有良好的发展前景。因此, 它越来越受到人们的青睐, 具有广阔的开发利用前景。目前, 对香蜂花的研究多集中于成分分析、药理作用及栽培技术等方面^[1-3], 以其茎节为外植体进行丛生芽诱导和植株再生的研究尚未见报道。

1 材料与方法

1.1 供试材料及材料处理

收稿日期: 2007-03-20

基金项目: 河南省创新人才工程项目和河南科技学院博士基金资助项目(5046)

作者简介: 贾文庆(1979-), 男, 河南淮阳市人, 助教, 硕士, 主要从事观赏植物生物技术研究。

盆栽香蜂花(*Melissa officinalis*), 购自郑州花卉市场。

取盆栽 50 d 龄的健壮植株茎节(包括顶部、中部、底部茎节)为外植体, 去掉叶片, 流水冲洗 1 h, 用吸水纸吸干水分。在无菌条件下, 切取带芽茎节置于 70% 酒精中浸摇 30 s, 再用 0.1% HgCl₂ 浸泡 5 min、7 min、9 min, 无菌水冲洗 6 次, 每次 1 min, 并轻轻摇动。

1.2 香蜂花丛生芽的诱导和试管苗的生根

以 MS 为基本培养基, 附加不同浓度的 6-BA(0 ~ 4 mg/L) 和 NAA(0 ~ 0.3 mg/L), 按照单因子随机设定的方法实验诱导香蜂花丛生芽的最佳激素组合。当诱导形成的丛生芽生长到 2 ~ 3 cm 时, 用于生根。以不同浓度的 IBA(0 ~ 2 mg/L) 以及不同的基本培养基组合(MS、1/2MS、1/4MS)处理来研究其对生根的影响。

以上培养基中均添加 3% 蔗糖, 0.52% 琼脂, 灭菌前 pH 调至 5.8, 121 °C 高温、高压灭菌 20 min, 培养温度为 25 ± 1 °C, 光照时间 12 ~ 13 h/d, 光照度 2 000 lx, 所有培养均在光照恒温培养箱中完成。

2 结果与分析

2.1 不同消毒方式对茎节诱导分化的影响

将茎节接入诱导分化培养基中,每瓶接1个外植体。于接种后5 d、10 d、20 d后观察茎节的污染率、褐化死亡率、存活率等情况,比较不同表面灭菌方式的灭菌效果,筛选最适外植体处理方式。

从表1可以看出:不同的表面灭菌方式,其效果是不一样的,其中70%酒精表面灭菌30 s后用0.1%升汞溶液灭菌7 min处理的外植体,其成活率高达80%,污染率10%,褐化死亡率10%,为3种表面灭菌方式中效果最好的。从实验结果还可看出,取茎段的中部茎节,其成活率高于顶部和底部,取茎段的中部作外植体,成活率高,丛生芽分化快、增殖多,生长快,苗势壮。

表1 不同表面灭菌方式对香蜂花茎节诱导分化的影响

处理	接种茎段总数(个)	污染茎段数(个)	茎节污染率(%)	褐化死亡茎段数(个)	茎段褐化死亡率(%)	成活茎段数(个)	茎段成活率(%)
(1)	60	10	16.67	3	0.05	47	78.33
(2)	60	1	1.67	6	10.00	53	88.33
(3)	60	0	0	32	53.33	20	33.33

注:处理(1)为70%酒精30 s,0.1%升汞5 min;处理(2)为70%酒精30 s,0.1%升汞7 min;处理(3)为70%酒精30 s,0.1%升汞9 min。

2.2 不同激素配比对诱导分化的影响

外植体接种到同时添加6-BA及NAA的诱导培养基上7 d后,即可见芽开始萌发,并长出叶片。至接种18 d后,大多数外植体已出芽,形成了较为整齐一致的丛生芽,最先出芽外植体的最长嫩梢已有2 cm左右高。由表1可知,当6-BA与NAA协作使用时,能大大提高外植体的出芽率。由此可见,合适的6-BA和NAA激素组合是影响香蜂花茎节芽分化的重要因素。实验中发现,培养基中没有添加6-BA时,没有丛生芽的分化。而6-BA浓度在1.0 mg/L以上时,外植体均分化出丛生芽。尽管丛生芽的诱导率随6-BA浓度在一定范围内增加而相应升高(图1),但浓度过高时诱导出的丛生芽容

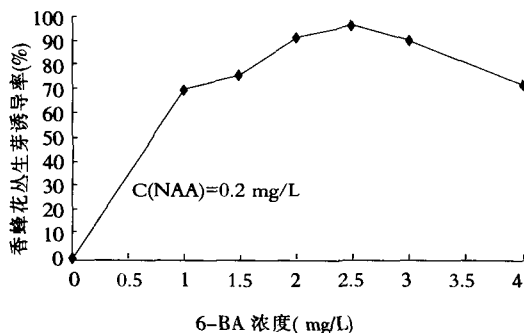


图1 不同浓度的6-BA对香蜂花丛生芽诱导率的影响

易产生变异,且苗生长缓慢,茎也很难再生长。另一方面,NAA也在香蜂花丛生芽的诱导中起重要作用。当6-BA浓度一定时,NAA在0.05~0.3 mg/L间变化时,丛生芽的诱导率都呈现先升高后降低的趋势(图2)。因此在以香蜂花茎节作为外植体诱导丛生芽时,NAA在0.2~0.3 mg/L、6-BA在2~3 mg/L时对丛生芽的分化较为有利。而用MS+2.5 mg/L 6-BA+0.2 mg/L NAA的培养基培养时,诱导率达96%;同时外植体切口处愈伤化程度也较小,平均直径只有0.27 cm,因而该培养基是较为理想的诱导培养基。

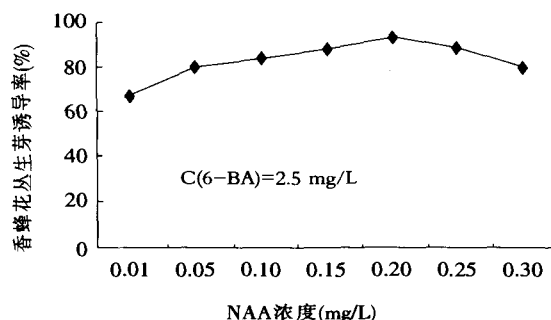


图2 不同浓度的NAA对香蜂花丛生芽诱导率的影响

2.3 生根与移栽

将高2~3 cm的再生苗分别接种到生根培养基C1~E4上。基本培养基是影响香蜂花试管苗不定根分化的一个重要因素(表2),试管苗可在无生长素的1/2MS、1/4MS培养基上分化出不定根,其分化率可以达到20%,而在MS培养基上则没有不定根的分化,在分别加入不同浓度的IBA时,1/4MS培养基上的试管苗不定根的分化频率最高;其次为1/2MS;而MS则最低。由此可见,低盐的基本培养基有利于不定根的分化,尽管以1/4MS为基本培养基的组合可使不定根的诱导频率增加,但不定根的根数和根长均不及1/2MS组合。1/4MS+2.0 mg/L IBA生根率达到100%,但其平均根数还不到3.7根,其平均根长仅1.2 cm;而组合为1/2MS+2.0 mg/L IBA时,其生根率尽管只有95%,但其平均根数可达到5根,且平均根长为2.2 cm。这说明,与1/2MS比较,1/4MS培养基中所含的营养物质满足不了不定根的生长,将已形成不定根的试管苗转移到无激素的1/2MS培养基中后,不定根可在该培养基中迅速生长,并且有利于侧根的形成。因此,1/4MS有利于不定根的分化,而1/2MS则有利于根的生长。

表2 不同培养基对香蜂花生根的影响

类号	培养基	平均根数	平均根长 (cm)	生根率 (%)
C1	1/2MS	1.0	1.2	40
C2	1/2MS + IBA 1.0 mg/L	3.0	1.2	90
C3	1/2MS + IBA 1.5 mg/L	4.6	1.4	92
C4	1/2MS + IBA 2.0 mg/L	5.0	2.2	95
D1	MS	0.0	0.0	0
D2	MS + IBA 1.0 mg/L	1.0	0.4	75
D3	MS + IBA 1.5 mg/L	3.0	0.8	70
D4	MS + IBA 2.0 mg/L	2.6	0.9	75
E1	1/4MS	2.0	0.7	100
E2	1/4MS + IBA 1.0 mg/L	3.0	0.9	96
E3	1/4MS + IBA 1.5 mg/L	3.2	1.0	100
E4	1/4MS + IBA 2.0 mg/L	3.7	1.2	100

注:表中为接种30 d后的数据

将根长为1.5~2.5 cm的生根小苗移入经过消毒的珍珠岩、蛭石、泥炭土(1:1:1)基质中,遮荫,喷雾保湿,2周后即可移入土壤,成活率在95%以上。

3 小结与讨论

在香蜂花丛生芽诱导过程中,适当的细胞分裂素和生长素的浓度和组合对诱导出高频率、高质量的芽起着关键作用。激素组合试验表明,不同

6-BA和NAA浓度配比均可诱导丛生芽的形成,但只有当6-BA为2.5 mg/L、NAA为0.2 mg/L时,才能得到大量且生长健壮的丛生芽。

基本培养基影响试管苗生根的实质是无机盐浓度对试管苗生根存在很显著的影响。研究结果表明:1/2MS对试管苗不定根分化效果最好,诱导率可达60%;其次是1/2改良MS;再次为改良MS。这也说明低盐浓度的培养基有利于香蜂花试管苗的生根。植物激素的种类及其浓度对于试管苗根诱导有调控作用。一般认为,较高浓度的生长素有利于根的形成。实验中IBA在0.1~2 mg/L就足以诱导生根,但浓度过高会使插入培养基的部分产生较多的愈伤组织,根系从愈伤组织上分化出来。这种生根苗由于根系与苗的茎维管束连接不好,移栽时较难成活。

参考文献:

- [1] 黄士诚. 香蜂花的栽培与加工[J]. 香料香精化妆品, 1998, (3): 30-33.
- [2] 彭全云. 长生不老药——香蜂花[J]. 农村新技术, 2005, (4): 27.
- [3] 李冬霞. 香蜂花的主要栽培技术[J]. 农村经济与科技, 2005, (9): 35-36.

(上接第23页)

表2 2006年浏阳市16个超级中稻新品种(组合)展示表现情况

品种	展示面积 (m ²)	播种期 (月-日)	移栽期 (月-日)	成熟期 (月-日)	全生育 期(d)	有效穗 (万穗/hm ²)	穗平 总粒数	结实率 (%)	千粒重 (g)	理论产量 (t/hm ²)	实际产量 (t/hm ²)	抗倒力
C两优87	1 533	05-25	06-14	09-24	123	241.80	171.7	91.2	30.1	11.40	10.88	较强
58S/588	2 067	05-24	06-15	09-23	123	238.95	201.5	80.9	30.3	11.14	10.37	强
C两优396	2 800	05-26	06-16	09-26	124	222.30	170.2	90.7	30.4	10.43	10.02	较强
Y优7号	1 333	05-25	06-13	09-24	123	217.95	183.1	90.8	28.1	10.18	9.87	中等
II优1140	1 867	05-25	06-14	09-25	124	203.40	187.6	94.2	27.8	9.99	9.75	强
88S/747	1 467	05-24	06-13	09-25	125	199.50	195.7	82.3	30.6	9.83	9.73	强
隆两优1号	1 733	05-26	06-16	09-28	126	198.60	197.1	83.0	30.7	9.97	9.69	强
科超1136	1 400	05-26	06-16	09-27	125	189.00	201.3	92.5	28.2	9.92	9.56	中等
Y优20	1 667	05-25	06-13	09-23	122	210.30	170.5	95.1	28.9	9.85	9.46	一般
58S/747	1 667	05-26	06-14	09-24	122	196.80	215.2	83.7	27.2	9.64	9.39	强
安隆3S/安选6号	1 467	05-26	06-15	09-26	124	199.50	192.7	93.5	27.1	9.74	9.35	强
C两优343	2 333	05-25	06-14	09-25	124	235.50	166.8	88.1	27.2	9.41	9.30	较强
新香A/1102	1 333	05-25	06-14	09-23	122	249.45	162.7	89.3	26.4	9.57	9.20	一般
科优21	1 867	05-26	06-16	09-26	124	191.40	208.6	85.0	28.0	9.50	9.19	一般
HN0463	1 333	05-25	06-15	09-24	123	196.80	178.6	88.1	28.6	8.86	8.60	中等
Y优838	1 600	05-25	06-16	09-22	121	213.15	168.2	90.5	28.4	9.21	8.44	一般

示范和推广发挥了重要的窗口作用。当地及周边农民慕名前来参观,为来年品种选择作参考。

3 小结

大面积品种比较试验及展示结果表明,科超

3218、淮S/1243、C两优87、Y优7号、C两优396、58S/588等6个品种(组合)的丰产性、抗性、抗倒伏能力、分蘖能力、株叶型态等综合性状较突出,具有大面积推广价值。而其它品种(组合)可进一步试验示范,针对其特征、特性制定最佳栽培技术方案。