

非洲菊组培快繁生产中外植体诱导优化试验初报

罗君琴, 王海琴, 李丽, 温明霞

(浙江省柑桔研究所生物技术实验室, 浙江台州 308020)

摘要:以非洲菊试管苗叶柄切段和幼花托为外植体,进行芽诱导分化培养比较试验。结果表明,MS+6-BA 4.0 mg/L+IBA 1.0mg/L培养基较适合试管苗叶柄切段的诱导出芽,出芽率为30.0%~36.9%;接种后15~19d,试管苗叶柄切段的出芽率为30.0%~42.2%,污染率为0~14.7%;幼花托的诱导出芽率为0~23.1%,污染率为23.1%~69.2%,与叶柄切段差异明显。由此可见,不同外植体对诱导分化出芽的效果差异很大,以试管苗叶柄切段为外植体进行诱导分化,可缩短诱导周期,提高诱导出芽率,降低污染程度,可作为非洲菊组培快繁生产中诱导出芽的新途径。

关键词:非洲菊;叶柄切段;幼花托;诱导分化;出芽率;污染率

中图分类号:S682.1

文献标识码:A

文章编号:1002—8161(2006)04—0355—03

Preliminary report on inducing and optimizing experiments of explants in tissue culture and rapid propagation production of flameray gerbera

LUO Jun-qin, WANG Hai-qin, LI Li, WEN Ming-xia

(Biotechnology laboratory, Zhejiang Orange Research Institute, Taizhou, Zhejiang 308020)

Abstract: Petiole fragments and young receptacle derived from test-tube cultured flameray gerbera were used as explants, the induction and differentiation culture of buds experiments were conducted. The results showed that the medium MS+6-BA 4.0mg/L+IBA 1.0mg/L was suitable to induce buds from petiole, up to 30.0%-36.0% of induction rate. After inoculated for 15-90 days, the buds rate of petiole fragments and young receptacle was 30.3%-42.2% and 0-23.1%, respectively. In contrast, the contaminated rate was 0-14.7% and 23.1%-69.2%, respectively. The effect on the induction and differentiation buds by different explants was very different. Using petiole fragments from test-tube plantlet as the explants to induce buds could shorten the induction period, increase the buds rate and decrease the contamination, and be recommended as a new way to induce buds in tissue culture and rapid propagation production of flameray gerbera.

Key words: flameray gerbera; petiole fragments; young receptacle; induction and differentiation; buds rate; contamination rate

目前,非洲菊组培快繁生产主要以幼花托作为快繁启动的原始材料^[1~6]。在以幼花托为外植体诱导分化的进程中,从最开始的外植体接入到其成为快繁实际生产中的初代发生苗,前后约需50~70d,诱导分化周期历时比较长;花托切块的诱导出愈率虽然较高,但其出芽率却往往较低,仅有20%左右,加上花托诱导的污染率较高,实际诱导成芽率更低。当非洲菊组培快繁步入商品化规模生产时,要求生根用的试管苗种源每年更新一次,常规的再生诱导

分化途径的弊端日益突出,因此,开辟一条便捷有效的快繁启动途径就显得尤为迫切,并具有重大意义。

1 材料与方法

1.1 试验材料

以浙江省柑桔研究所组培室提供的非洲菊1号的幼花托和试管苗为外植体诱导材料。

1.2 试验方法

1.2.1 不同培养基对非洲菊试管苗叶柄切段诱导

收稿日期:2005-11-11

作者简介:罗君琴(1972-),女,浙江黄岩人,助理研究员,主要从事观赏园艺植物组培工作。

分化率的影响试验

从叶片与叶柄的交汇处开始将叶柄切成0.5~0.8cm 长短的切段,分别接种于MS+6-BA4.0(单位为mg/L,下同)、MS+6-BA4.0+NAA0.4和MS+6-BA4.0+IBA1.0诱导培养基上,每处理25段,重复2次,于室温 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、光强1000lx、12h/d条件下培养。分别在接种后2、4周观察记录切段出愈/出芽数及污染数。

1.2.2 非洲菊幼花托和试管苗叶柄切段诱导分化效果比较

将诱导材料幼花蕾灭菌处理后切取具有绿色形成层的花托部分,接种于MS+6-BA4.0+NAA0.4培养基中;同时,将诱导试验用的非洲菊试管苗叶柄从叶片与叶柄的交汇处开始切成0.5~0.8cm长的切段,接种于MS+6-BA4.0+IBA1.0培养基中。每处理50瓶,于室温 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、光强1000lx、12h/d条件下培养。定期观察记录两处理的无菌再生芽分化率和污染率。

2 结果与分析

2.1 不同培养基对非洲菊试管苗叶柄切段诱导分化率的影响

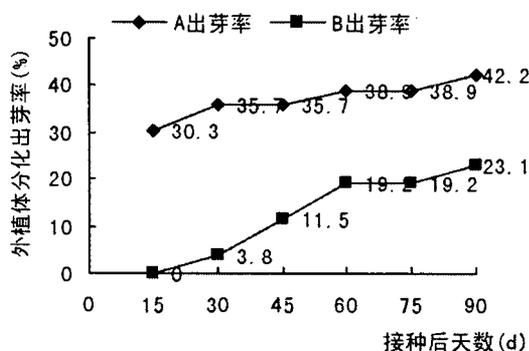


图1 试管苗叶柄切段(A)和幼花托(B)诱导效果比较

从图1可以看出,接种后试管苗叶柄切段诱导分化的出芽率均比幼花托的诱导出芽率高,且其诱导产生无菌芽体的时间也比幼花托早。花托切块在接种后的第15d未发现有新芽体产生,而增殖苗叶柄切段出芽率已达30.3%。此外,接种后30~90d,花托切块的出芽率逐渐提高,而叶柄切段出芽率则变化不大,这主要与外植体的诱导成芽途径有关:增殖苗叶柄切段经外源激素作用,其诱导前期可不通过

表1 不同培养基对非洲菊试管苗叶柄切段诱导分化率的影响

培养基	叶柄切段数	出愈/出芽段数		污染段数
		(2周后)	(4周后)	
MS+6-BA 4.0	50	0/0	0/0	0
MS+6-BA 4.0+NAA 0.4	50	24/0	34/3	0
MS+6-BA 4.0+IBA 1.0	50	17/15	25/18	0

从表1可以看出:MS+6-BA 4.0+IBA 1.0培养基中叶柄切段的诱导出芽率优于MS+6-BA 4.0和MS+6-BA 4.0+NAA 0.4处理,接种2周出芽率为30%,4周后为36%,诱导期间污染率为0。MS+6-BA 4.0培养基不利于叶柄切段的诱导,MS+6-BA 4.0+NAA 0.4培养基较利于叶柄切段诱导出愈,但不利于诱导分化形成小芽体,培养4周后的分化率仅为6%,远不及MS+6-BA 4.0+IBA 1.0培养基。

2.2 非洲菊幼花托和试管苗叶柄切段诱导分化效果的比较

分别在接种后15、30、45、60、75和90d,观察记录两处理无菌再生芽的分化率和污染率,结果如图1、图2所示。

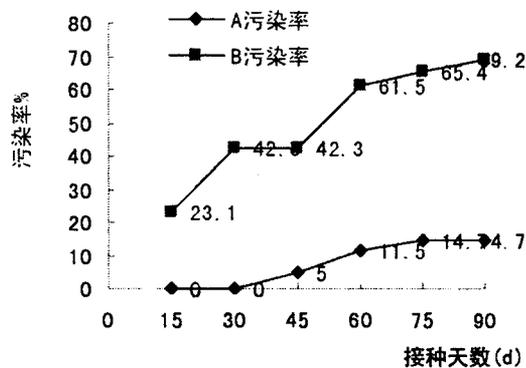


图2 试管苗叶柄切段(A)和幼花托(B)诱导期间污染情况

愈伤组织阶段而直接成芽;而花托切块诱导成芽的过程中,外植体先脱分化产生愈伤组织,而后才再分化产生不定芽芽体;前者节约了成芽时间,出芽相对快些。

从试管苗叶柄切段和幼花托诱导期间污染情况调查结果来看(图2),整个诱导期前者比后者的污染率均低。接种后的第90d,以试管苗叶柄切段为外植体的试验组合的总污染率只有14.7%,而以幼花托

为外植体的试验组合的总污染率高达69.2%。其原因主要是:用于诱导启动的外植体叶柄切段取自试管无菌苗,外植体自身不带菌;而幼花托取自室外田间种株,外植体自身带菌,虽经消毒前处理,仍不容易彻底灭菌,接种后容易滋生杂菌。

3 小结

试验结果表明,以试管苗叶柄切段为外植体进行芽的诱导与分化,比以幼花托为外植体有明显的优势:外植体的诱导分化率较高,在30%以上;外植体取材不受季节限制;外植体自身无菌,接种时无需表面灭菌流程,接种方便又不易污染;外植体可不通过愈伤组织阶段而直接诱导成芽,接种2周就有30%左右的再生芽产生,可大大缩短了诱导启动周期,为商品化快繁生产节约时间。这是一条比常规非洲菊组培快繁诱导启动更具优势的创建无菌再生体系的新途径,尤其适合已进入商品化组培快繁生产

的组培车间继代种源的更新。

参考文献:

- [1] 王春彦,高年春,张效平,曹荣祥,邵和平,张宁宁.非洲菊幼花托离体培养研究[J].江苏农业科学,2003,(1):47~49.
- [2] 陈剑勇.重瓣非洲菊的组培技术研究[J].福建林业科技,2004,31(4):80~82.
- [3] 鲁雪华,郭文杰,林勇.几种因素对非洲菊离体培养再生植株的影响(简报)[J].植物生理学通讯,1999,35(5):372~374.
- [4] 徐立,李克杰,李志英,赖齐贤,张秀娟.非洲菊组织培养和快速繁殖[J].热带农业科学,2000,(2):26~27.
- [5] 徐素芬.切花品种非洲菊的组培和快繁[J].江西林业科技,2002,(5):5~6.
- [6] 朱建华,关丽凤.非洲菊组织培养中初代培养的研究[J].宁波职业技术学院学报,2004,8(3):76~78,81.

(责任编辑 韦莉萍)