

仙客来快速繁殖技术研究

周光蓉,任雅君

(四川农业大学园林系,雅安 625014)

摘 要 本研究以仙客来的不同外植体为试材,诱导不定芽,产生再生植株。结果表明,用花蕊、块茎、叶片分别作外植体进行培养,块茎外植体最易诱导产生幼苗,出苗率达 80.7%。1 年生和 2 年生块茎的出苗数无显著差异,但以 1 年生块茎作外植体的污染率低,易诱导产生愈伤组织和不定芽。继代培养基以 MS+3 mg/L 6-BA+0.4 mg/L NAA 最有利于不定芽的产生。

关键词 仙客来;快速繁殖;外植体;出苗率

中图分类号: S682.2⁺ 62.S604⁺.3 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2003)01-0034-02

仙客来(*Cyclamen Persicum*)属多年生草本植物,原产于南欧,世界各地广为栽培^[1,2]。其花型、花色、叶片、脉纹、斑纹各异,极具观赏性,深受人们喜爱^[2,3]。这种小型观赏植物常规情况下多采用播种或分块茎方式繁殖。但这种方式繁殖系数偏小,且最新的品种因花器变异大或为重瓣,大多难于结种子^[4]。因此,采用组织培养加速仙客来的快速繁殖具有良好的应用前景和实践价值。

1 材料与方法

1.1 实验材料

供试材料为四川农业大学脱毒中心的仙客来种子,播种后获得的 1 年生和 2 年生苗。

1.2 实验方法

分别采取仙客来植株的花蕊、块茎、叶片和 1、2 年生苗的幼茎作外植体,以 MS(Murashige & Skoog)为基础培养基,以 MS+3 mg/L 6-BA+1 mg/L NAA(萘乙酸)为诱导培养基,以 1/2 MS+0.3 mg/L NAA 为生根培养基。继代培养基是在 MS+3 mg/L 6-BA 的基础上设 5 种 NAA 浓度梯度:即分别加 0.2 mg/L NAA, 0.4 mg/L NAA, 0.6 mg/L NAA, 0.8 mg/L NAA 和 1.0 mg/L NAA,并以不加 NAA 为对照,重复 3 次,接种后观察诱导不定芽的情况;继代培养后观察不定芽的分化状况。培养室温度为 23±2℃,光照强度为 1 500 Lx(勒克斯),光照时间为每天 14 h(小时)。叶片、块茎和花蕊的接种量均为每支试管放 0.2 cm²(平方厘米)的外植体材料 2 个。并用 1、2 年生的块茎进行培养,观察不同发育阶段的块茎外植体对出苗率的影响。

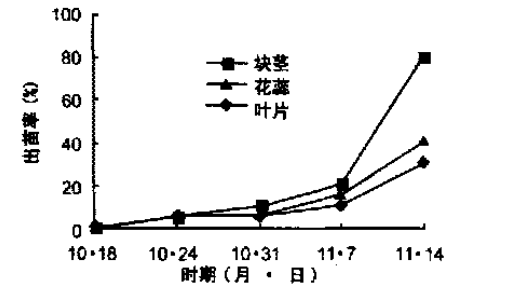


图 1 不同外植体对出苗率的影响

2 结果与分析

2.1 不同外植体对出苗率的影响

本实验将花蕊、块茎、叶片分别进行诱导培养,各外植体的出苗率见图 1。从图 1 中看出,以 3 种器官作外植体在诱导培养基 MS+3 mg/L 6-BA+1 mg/L NAA 培养下,前 2 周的出苗率相差不多,到第 4 周时,块茎培养出的出苗率达 80.7%,花蕊的出苗率为 41.3%,而叶片的出苗率仅为 27.2%,说明块茎最易诱导产生幼苗。同时在 MS+3 mg/L 6-BA+0.4 mg/L NAA 中诱导分化,块茎通过继代培养后,平均每管的出苗数最高,达 6.5 个,极显著高于花蕊和叶片的出苗率(见表 1)。

表 1 不同外植体诱导后的出苗数

外植体	每管出苗数	每组(10 管)出苗总数	平均出苗数
花蕊	5 3 4 3 3 4 3 5 3 3	36	3.6B
块茎	7 8 7 6 9 3 7 7 5 6	65	6.5A
叶片	7 2 0 2 1 3 1 2 4 2	24	2.4C

注:不同大写字母表示 1%显著性差异。下同。

2.2 不同发育阶段的块茎对出苗数的影响

经用 1、2 年生块茎培养后的出苗数结果见表 2,它们之间无显著差异。但 1 年生块茎的污染率为 11%,显著低于 2 年生块茎的污染率 15%。

表 2 1、2 年生块茎外植体出苗数比较

外植体	每管出苗数	出苗总数	平均出苗数	污染率(%)
1 年生块茎	8 7 6 9 3 7 7 5 6 7	65	6.5a	11b
2 年生块茎	6 9 5 6 6 5 8 4 7 8	64	6.4a	15a

注:不同小写字母表示 5%显著性差异。

2.3 不同 NAA 浓度对 1 年生块茎不定芽增殖的影响

采用 5 种不同的 NAA 浓度与 MS+3 mg/L 6-BA 配合作为培养基,用 1 年生块茎培养产生不定芽,结果见表 3。经检验,各处理的不定芽数均极显著高于对照,说明在培养基中增加 NAA 能促进不定芽的增殖,并且处理 2 的不定芽数最高达 6.5,极显著高于其它处理和对照。因此,采用配方 MS+3 mg/L 6-BA+0.4 mg/L NAA 作培养基,有利于仙客来试管苗的快速繁殖。试验还发现当试管苗转入生根培养基 MS+3 mg/L NAA 中培养 15 d(天),可以长出 2~4 片真叶,此时移栽容易成活。

3 讨论

近年来,植物快速繁殖在世界发展很快,有的已作为一项

表3 不同的 NAA 浓度对不定芽增殖的影响

处理	培养基	不定芽数	平均不定芽数
1	MS+3 ng/L 6-BA+0.2 mg/L NAA	6 7 6 5 5 5 6 7	5.8B
2	MS+3 ng/L 6-BA+0.4 mg/L NAA	7 8 7 6 7 6 5 6	6.5A
3	MS+3 ng/L 6-BA+0.6 mg/L NAA	5 6 5 4 4 5 5 6	5.0C
4	MS+3 ng/L 6-BA+0.8 mg/L NAA	4 4 2 3 3 4 4 3	3.4D
5	MS+3 ng/L 6-BA+1.0 mg/L NAA	3 2 4 4 4 3 4 2	3.3D
6(对照)	MS+3 mg/L 6-BA	2 0 3 1 5 0 4 7	2.2E

新兴产业来发展。对于市场销路好的仙客来品种的快速繁殖,除了应确定适宜的外植体采集时间、部位和筛选最佳的培养基配方外,还应注意污染的产生和玻璃化苗等问题,因为它们是仙客来快速繁殖过程中的难点和成本增加的重要原因。

3.1 污染产生的原因及预防

在本实验中,2年生块茎和叶片的污染率达15%,而花蕊的污染率相对较小,仅10%。这除了植株材料表面的细菌和真菌污染程度有差异外,试材内部(胞内或胞间)的微生物繁殖也存在差异,同时在无菌操作和培养过程中的外界环境、不严格的培养基、接种工具或器皿的消毒等都会引起污染的发生。要减少污染,可采取以下预防措施:(1)避免使用带泥土的材料;(2)选用1年生块茎作外植体;(3)培养室和培养基要严格消毒,消毒时间和消毒剂的浓度要反复实验,严格按操作规程进行;(4)在每升培养基中加10滴800万单位的霉素。

3.2 玻璃化苗产生的原因分析

本实验中,产生了6%的玻璃化苗,实验中发现若琼脂浓度低于4g/L(克/升)时,透明状的玻璃化不定芽增加。程家胜等^[5]在苹果的组织培养中深入探讨了玻璃化苗的问题,并建议在培养基中应适当减少氨态氮并提高硝态氮的供应;继代培养中应逐渐降低细胞激动素用量,选取生长健壮的茎尖、茎段,并注意试管内的接种密度,尽量减少创伤,防止产生过量乙烯导致产生玻璃化苗。本实验亦采取了这些预防措施,有较好效果。至于6-BA浓度和光照强度等方面对产生不定芽的影响,还有待作更进一步的研究。总之,只有尽量减少污染和玻璃化的发生,才能提高繁殖效率,降低成本。本试验表明,选用一年生块茎作外植体,污染率低,容易诱导产生愈伤组织和不定芽,在MS+3mg/L 6-BA0.4mg/L NAA培养基中,不定芽增殖迅速,出芽数最高,不定芽经分离,转入生根培养中,半月后即可移栽成苗。

参考文献

[1] 谭文澄,戴策刚.观赏植物培养技术[J].中国林业出版社1991:297~298.
[2] 鲁涤非.花卉学[M].中国农业出版社.1998:72~74.
[3] 赵梁军,刘文利.仙客来研究进展[C].中国科协第二届青年学术大会,园艺论文集,1995:599~606.
[4] 程家胜,史永忠.苹果组织培养中的玻璃苗问题[J].植物生理学通讯1990;6(1)3~35.

蝴蝶兰北方家庭栽培技巧

王建宇

蝴蝶兰原产于热带和亚热带,花形奇特,品种多,花期持久,品姿高雅,深受家庭和个人的喜爱;随着人民生活水平不断提高,消费能力不断增强,蝴蝶兰已由南方扩展到东北和西北地区。但是由于蝴蝶兰对环境变化比较敏感,环境稍一变化,花蕾和花朵就会马上凋萎,叶片变黄,于是人们普遍担心蝴蝶兰家庭种养比较困难而不敢问津,其实蝴蝶兰在北方栽培的难点主要在湿度、温度、浇水、施肥上,如果我们在此栽培技术上下点功夫,北方栽培蝴蝶兰还是比较容易的。

1 湿度管理 蝴蝶兰对空气的湿度要求达到60%以上,而北方的空气湿度只有20%~30%,有的地方会更低,当空气湿度低的时候,叶片会失去光泽,逐渐萎蔫下垂,甚至死亡。要提高空气湿度其最重要手段就是向叶面喷水,开花植株除了叶片还可以从花瓣背面喷水,视天气情况每天可喷2~3次,阴天和气温较低时要少喷,防止叶心积水造成烂心,气温高时适当多喷;地面需要经常洒水或拖拭,冬季取暖后,家庭条件好的可用空气加湿器来补水,无此条件者,可在暖气片上加水盘,使水份蒸发增加湿度,或将蝴蝶兰放置在下有暖气的窗台上,盆下置一水盘,但必须要用东西把盆支起来,让排水孔露出来,使根透气。

2 温度调节 蝴蝶兰适宜生长的温度在25℃左右,北方的大陆性季风气候很适合蝴蝶兰夏季的迅速生长,昼夜温差有利于花朵的形成,虽然冬季比较寒冷,但室内有暖气,一般都能满足其正常生理代谢的需要,并能缓慢生长,在北方最重要的温度调节期是外界温度较低,暖气未送之前的10~11月份

和暖气停送后的4月份,这个时期有条件的家庭可用空调和小型加热设备来增温,无此条件的白天可将花盆置于向阳的窗台或茶几上,夜晚端到最暖和的房间,遇到突然降温,可用毛毯、棉被进行保温。

3 水、肥管理 蝴蝶兰的根为肉质气生根,根部环境需要湿润透气,忌积水。一般资料上介绍夏天每3天浇1次水,冬天一个星期浇1次水,其实这是一种不严格的说法,浇水的原则是根据实际情况来确定浇水时间和浇水量的,所用的水必须是经过晾晒的,蝴蝶兰幼苗浇水量以天计算要少但要勤;随着植株的不断长大,需水量逐渐加大,但必须一次性浇透;孕花时适量控水,可利于花芽分化;在4月和11月温度最低的时候,水份不易蒸发,要控制水量,防止烂根。浇水间隔的长短,一定要视栽培基质的干燥程度来定,当栽培基质表面干得发白时再浇下一次水,夏季温度高,间隔时间应短一点,冬季则相反。幼苗时施肥应以氮肥为主,浓度要稀释的非常低,中苗要使用N、P、K配比相同的均衡肥,大苗以P肥为主。肥料最好选用兰花专用肥,如果市场买不到,可使用花卉通用肥,家庭也可用淘米水、豆饼、油粕、鱼粉等进行发酵后,稀释使用。蝴蝶兰喜肥但忌浓肥,南方一般隔1~2周施一次肥,北方本身浇水间隔就长,所以每次浇水最好都结合施肥,适宜的情况下,施用液体肥料可完全代替浇水,但在气温较低和开花时,不必施肥。

4 光照 北方的光线较强,而蝴蝶兰比较喜欢弱光,最好放在室内养殖,平时放置场所应尽量避免阳光的直射光对叶片产生灼伤,夏季中午放在阳面窗台上时要拉上纱窗或玻璃上贴上即时贴。

平时注意不要将花的生长环境突然改变,家庭养殖蝴蝶兰一般都很少发生病虫害,掌握好以上栽培要点后,家里就能开出绚丽的蝴蝶兰花朵。

(宁夏大学生物工程研究所,银川750021)