

三种玉簪新品种离体快繁技术的研究

杨 丹¹, 顾德峰¹, 董 然¹, 赵和祥¹, 孙唯一²

(1. 吉林农业大学 园艺学院, 吉林 长春 130118; 2. 长春市宽城区园林管理处, 吉林 长春 130118)

摘 要:以3种玉簪“金头饰”(H. 'Gloden Tiaia')、“小黄金叶”(H. 'Gloden Cadet')和“金鹰”(H. 'Gloden Eagle')的幼嫩花蕾为外植体诱导不定芽,成功的建立了3个品种的离体快繁体系。结果表明:不定芽诱导最佳培养基为MS+6-BA 2.5 mg/L+NAA 0.2 mg/L;在增殖培养基中,“金头饰”最佳增殖培养基为MS+6-BA 2.0 mg/L+NAA 0.5 mg/L;“小黄金叶”最佳增殖培养基为MS+6-BA 1.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L;“金鹰”最佳增殖培养基MS+6-BA 4.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L;无生长调节剂的MS为“金鹰”的最佳生根培养基,生根率达100%以上;“小黄金叶”在培养基MS+NAA 0.5 mg/L中生根率达到100%以上;“金头饰”在培养基MS+NAA 0.3 mg/L中生根率也达到100%以上。其移栽成活率均为100%。

关键词:玉簪;不定芽;组织培养

中图分类号:S 682.1⁺9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)01-0124-03

玉簪属植物是多年生宿根草本花卉,喜荫,具有丰

富的生物多样性。株形、叶形、叶色、质地丰富多样,花色、花形也颇具特色,是花叶具佳的观赏花卉^[1]。同时,玉簪的嫩芽可食,全草入药^[2-3]。近些年来,玉簪已成为极具开发前景的花卉和药用植物,仅采用传统的分株繁殖法,繁殖速度太慢,而且由于母株资源和土地资源有限,使玉簪的新品种难以在短时期内形成一定的数量规模,无法满足当前花卉市场的需求,这是现在我国玉簪

第一作者简介:杨丹(1984-),女,在读硕士,现主要从事植物组织培养研究工作。E-mail:yangdanmoon@163.com。

责任作者:顾德峰(1956-),男,硕士,教授,现主要从事植物组织培养研究工作。E-mail:gu.df@163.com。

基金项目:长春市科技计划资助项目(2008245)。

收稿日期:2011-10-10

参考文献

- [1] 杜国利,宋长征,张更林.枸杞的组织培养及植株再生的条件优化[J].生物技术通讯,2006,17(3):384-386.
- [2] 马和平,李毅,马彦军,等.枸杞叶片再生体系的建立[J].河北农业大学学报,2005,28(2):15-18.
- [3] 史伟,陈志国.枸杞组织培养的研究进展[J].草业与畜牧,2006(10):5-8.
- [4] 耿玉珂,周宜君,丁宁,等.植物耐盐突变体筛选与耐盐转基因研究[J].中央民族大学学报(自然科学版),2009,18(4):10-17.
- [5] Mansour M M F, Salama K H A, Al-Mutawa M M. Transport proteins

and salt tolerance in plants[J]. Plant Science, 2003, 164: 891-900.

[6] 尹小燕,杨爱芳,张可伟,等.转AtNHX1基因玉米的产生及耐盐性分析[J].植物学报,2004,46(7):24-29.

[7] 王关林,方宏钧.植物基因工程[M].2版.北京:科学出版社,2002.

[8] 郭辉,沈宁东.宁夏枸杞不同外植体离体培养芽形成的研究[J].北方园艺,2008(9):168-170.

[9] Zhang H X, Blumward E. Transgenic salt-tolerant tomato Plant accumulate salt in foliage but not in fruit[J]. Proc Natl Acad Sci USA, 2001, 98: 765-768.

Study on Rapid Propagation by Leaf Tissue Culture of the *Lycium barbarum* L.

ZHENG Guo-qin^{1,2}, LIU Jin-feng¹

(1. College of Life Science, Ningxia University, Yinchuan, Ningxia 750004; 2. Seedlings Biological Engineering State Key Laboratory of Ningxia Forestry Research Institute Limited Company, Yinchuan, Ningxia 750004)

Abstract: The leaf of *Lycium barbarum* L. was used as explants, induction of the callus and adventitious buds, differentiation, taking roots and transplant were studied. The results showed that the best media for inducing callus and adventitious buds was MS+NAA 0.2 mg/L+6-BA 1.0 mg/L; the best media for differentiation was MS+6-BA 0.3 mg/L+IAA 0.8 mg/L; the best media for inducing roots was 1/2MS+IBA 0.6 mg/L+NAA 0.2 mg/L.

Key words: wolfberry; explant; leaves; tissue culture

研究面临的主要任务。因此,组培快繁是玉簪大量生产的一种有效途径^[4-7]。该试验从实际出发,在对国内外优良品种异地引进适应性调查与综合评价研究的基础上,结合吉林省的地域特点,从多个品种中选出值得推广应用的3种优良的玉簪品种,即“金头饰”、“小黄金叶”、“金鹰”。“金头饰”叶心黄绿色,叶缘金黄色,较宽。“小黄金叶”叶色为金黄色。“金鹰”叶色为黄绿色。3种玉簪都生长强健,耐寒且喜荫,而且叶色色泽鲜明、复色叶面彩条清晰,叶脉脉络明显。因此,选其进行离体快繁技术研究,并为下一步工厂化生产和转基因孕育新品种提供理论依据和有利的技术支持。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试的玉簪花品种材料均于2010年6月取自吉林农业大学园艺学院花卉资源圃中,3种玉簪开花前取幼嫩花蕾作为外植体用于试验。

1.2 试验方法

1.2.1 外植体灭菌 将幼嫩花蕾及花萼洗去浮尘,用流水冲洗1~2 h,再在超净工作台上用无菌水冲洗2~3次后,放在75%的酒精中30 s后用无菌水冲洗掉酒精,放入0.1%HgCl₂中进行消毒5~6 min,接着用无菌水冲洗5~6次,切成1.5 cm的小段,用滤纸吸干水分后分别接种于不定芽诱导的培养基中(表1)。

表1 不定芽诱导培养基

培养基	6-BA/mg · L ⁻¹	NAA/mg · L ⁻¹
1	1.0	0.2
2	1.5	0.2
3	2.0	0.2
4	2.5	0.2
5	3.0	0.2

1.2.2 培养基及培养条件 选用MS为基本培养基,添加不同质量浓度的细胞分裂素和生长素,蔗糖30 g/L,琼脂8 g/L,pH 5.6~5.8,分别制成不定芽诱导、增殖继代和生根培养基(表1、2、3)。培养温度25~27℃,光照强度为2 000 lx,光照时间为14 h/d。

表2 增殖继代培养基

培养基	6-BA/mg · L ⁻¹	NAA/mg · L ⁻¹
6	1	0.2
7	2	0.2
8	3	0.2
9	4	0.2
10	1	0.5
11	2	0.5
12	3	0.5
13	4	0.5

表3 生根培养基

培养基	NAA/mg · L ⁻¹
14	0
15	0.1
16	0.3
17	0.5

2 结果与分析

2.1 培养基及外植体的部位对诱导不定芽分化的影响

由表4可知,3种玉簪幼嫩花萼只在4号培养基中有极少量的不定芽产生,幼嫩花蕾在4号培养基中可产生大量的不定芽。研究结果表明,3种玉簪在不同的激素配比浓度的培养基上,其不定芽诱导率均不同。不定芽诱导率表现为,“小黄金叶”>“金头饰”>“金鹰”;但是,在4号培养基上,3种玉簪的不定芽诱导都是最佳的。因此,MS+6-BA 2.5 mg/L+NAA 0.2 mg/L为幼嫩花蕾不定芽分化的最佳培养基,不定芽分化率最高。

表4 不同培养基对不同外植体诱导不定芽分化的影响

培养基	“金头饰”		“小黄金叶”		“金鹰”	
	花蕾 分化率	花萼 分化率	花蕾 分化率	花萼 分化率	花蕾 分化率	花萼 分化率
1	0	0	0	0	0	0
2	31	0	46	0	28	0
3	45	0	59	0	39	0
4	73	4	81	6	70	2
5	0	0	0	0	0	0

2.2 不同培养基对玉簪试管苗增殖的影响

将诱导培养基中分化出的不定芽分切后转入增殖培养基中进行继代培养。经30 d的培养后,在供试的几种培养基中,新芽的增殖倍数有明显的不同。由表5可知,“金头饰”在11号培养基中增殖倍数为3.6;“小黄金叶”在6号培养基中增殖倍数为3.9;“金鹰”在9号培养基中增殖倍数为3.5。试管苗发育正常,叶色浓绿,长势健壮,无玻璃化现象。

表5 不同培养基对玉簪试管苗增殖的影响

培养基	“金头饰”		“小黄金叶”		“金鹰”	
	总芽数 /个	增殖倍数	总芽数 /个	增殖倍数	总芽数 /个	增殖倍数
6	84	2.8	117	3.9	0	0
7	90	3.0	87	2.9	66	2.2
8	81	2.7	54	1.8	90	3.0
9	54	1.8	0	0	105	3.5
10	60	2.0	90	3.0	0	0
11	108	3.6	66	2.2	54	1.8
12	84	2.8	51	1.7	75	2.5
13	57	1.9	0	0	84	2.8

2.3 不同培养基对玉簪试管苗生根的影响

选取继代培养基中生长健壮的幼苗转接到生根培养基中进行生根培养。由表 6 可知,“金头饰”在 16 号培养基中、“小黄金叶”在 17 号培养基中、“金鹰”在 14 号培养基中都能够 15 d 达到具有 2~4 cm 的 3 条以上的粗壮根,且生长健壮。

表 6 不同培养基对玉簪试管苗生根的影响

培养基	“金头饰”		“小黄金叶”		“金鹰”	
	生根数 /株	生根率 /%	生根数 /株	生根率 /%	生根数 /株	生根率 /%
14	0	0	0	0	30	100
15	0	0	0	0	0	0
16	30	100	19	63	0	0
17	18	60	30	100	0	0

2.4 试管苗移栽

选取生长健壮且已生根的试管苗,苗高>5 cm 便可出瓶移栽。移栽前,在温室内去掉培养瓶上的塑料瓶塞练苗 3~5 d。将组培苗从瓶内取出,洗去粘附在根部的培养基,将其栽入以草炭为基质的一次性纸杯中,上套塑料袋保湿。30 d 后调查,其成活率高达 90% 以上,根系和幼苗生长健壮,叶片明显变宽、变绿,并有新叶长出。移栽过程中发现,只要在移栽初期保持一定的湿度,玉簪试管苗移栽就比较容易成活(图 1)。

3 结论

该研究结果表明,不定芽诱导最佳培养基为 MS+6-BA 2.5 mg/L+NAA 0.2 mg/L;在增殖培养基中,“金



图 1 玉簪试管苗及移栽幼苗

头饰”最佳增殖培养基为 MS+6-BA 2.0 mg/L+NAA 0.5 mg/L;“小黄金叶”最佳增殖培养基为 MS+6-BA 1.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L;“金鹰”最佳增殖培养基 MS+6-BA 4.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L;无生长调节剂的 MS 为“金鹰”的最佳生根培养基,生根率达 100% 以上;“小黄金叶”在培养基 MS+NAA 0.5 mg/L 中生根率达到 100% 以上;“金头饰”在培养基 MS+NAA 0.3 mg/L 中生根率也达到 100% 以上。其移栽成活率均为 100%。

参考文献

- [1] 余树勋. 玉簪花的繁殖[J]. 中国花卉盆景, 2004(5): 8-9.
- [2] 中国植物志编委会. 中国植物志[M]. 北京: 科学出版社, 1998.
- [3] 金研铭, 曹丰职, 贾慧鸣, 等. 长春市花卉业发展的展望[J]. 吉林农业大学学报, 1999, 21(4): 102-104.
- [4] 顾德峰, 王刚, 高晶芳, 等. 白玉簪离体快速繁殖的研究[J]. 吉林农业大学学报, 2009, 31(2): 161-163.
- [5] 周青, 任旭琴, 俞建飞, 等. 玉簪组织快速繁殖与研究[J]. 江苏农业科学, 2005(6): 89-91.
- [6] 郝砚英, 赵袁梅, 王勇, 等. 花叶玉簪的组织培养与快速繁殖技术研究[J]. 天津农业科学, 2006, 12(2): 18-19.
- [7] 王春婷, 石大兴, 王米力. 紫萼玉簪的组织培养和快速繁殖[J]. 植物生理学通讯, 2006, 42(4): 685.

Study on Rapid Propagation *in vitro* of *Hosta plantaginea* of Three New Species

YANG Dan¹, GU De-feng¹, DONG Ran¹, ZHAO He-xiang¹, SUN Wei-yi²

(1. College of Horticulture, Jilin Agricultural University, Changchun, Jilin 130118; 2. Kuancheng District Landscape Management Office of Changchun, Changchun, Jilin 130118)

Abstract: The young buds of *H. 'Gloden Tiaia'*, *H. 'Gloden Gadet'* and *H. 'Gloden Eagle'* were used as the explants to develop a protocol for adventitious buds induced. The successful establishment of five species of rapid propagation system. The results showed that the best medium for adventitious buds induced was MS+6-BA 2.5 mg/L+NAA 0.2 mg/L; In the proliferation culture, the best proliferation medium for *H. 'Gloden Tiaia'* was MS+6-BA 2.0 mg/L+NAA 0.5 mg/L; The best proliferation medium for *H. 'Gloden Gadet'* was MS+6-BA 1.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L; The best proliferation medium for *H. 'Gloden Eagle'* was MS+6-BA 4.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L. Medium MS as *H. 'Gloden Eagle'* rooting medium, the rooting rate was over 100%; *H. 'Gloden Gadet'* in the rooting medium MS+NAA 0.5 mg/L; rooting rate was over 100%; *H. 'Gloden Tiaia'* in the rooting medium MS+NAA 0.3 mg/L; rooting rate was over 100%. The transplant survival rate of 100%.

Key words: *Hosta plantaginea*; adventitious buds; tissue culture