

百子莲子房组织培养研究

李成慧 韦庆华 汪成忠 钱剑林

(苏州农业职业技术学院, 江苏苏州 215008)

摘要:以百子莲子房为外植体,采用不同培养基对百子莲愈伤、不定芽诱导、生根培养进行研究,以建立百子莲组培快繁体系。试验结果表明:在MS+6-BA2mg/L+NAA0.1mg/L的培养基上愈伤诱导率最高,为32.4%;在MS+6-BA3mg/L+NAA0.1mg/L的培养基上不定芽增殖系数最高,为5.1;在1/2MS+NAA0.2mg/L的培养基上平均根数最多,为5.3,生根率达100%。

关键词:百子莲;子房;组织培养

中图分类号 S629

文献标识码 A

文章编号 1007-7731(2018)21-0051-02

DOI:10.16377/j.cnki.issn1007-7731.2018.21.017

The Tissue Culture of *Agapanthus praecox*

Li Chenghui et al.

(Suzhou Polytechnic Institute of Agriculture, Suzhou 215008, China)

Abstract: In this experiment, the ovaries of *Agapanthus* were used as explants to study callus, axillary buds induction and rooting culture in different media, in order to establish tissue culture and rapid propagation system of *Agapanthus*. The results showed that the highest callus induction rate was 32.4% in MS+6-BA2mg/L+NAA0.1mg/L medium, the highest multiplication coefficient was 5.1 in MS+6-BA3mg/L+NAA0.1mg/L medium, and the maximum root number was 5.3 in MS+NAA0.2mg/L medium and the rooting rate was 100%.

Key words: *Agapanthus praecox*; Ovary; Tissue culture

百子莲(*Agapanthus praecox*)又称蓝百合,为单子叶多年生草本花卉,具有地下肉质根状块茎,原产于非洲南部的热带与亚热带地区。百子莲属植物观赏性很强,具有大的伞形花序,每个花序着生小花50~130朵,可开放30~40d。因其花色淡雅,花朵姿态优美,花期持续时间长,在欧美具有“爱情花”之称,是除了玫瑰花以外最能表达爱意的爱情花,目前已被广泛应用于切花生产、园林观赏、干燥花的艺术创作以及药用成分提取。我国引入百子莲的时间较短,花卉市场的植物资源稀少,而且其生产中所采用的种苗完全依赖国外进口。百子莲目前主要的繁殖手段是分株和播种,繁殖速度慢,时间长。笔者对百子莲新子房组织培养技术进行研究,构建了繁育体系,从而满足园林绿化的需要,推动该花卉在苏南地区的广泛应用。

1 材料与方法

1.1 供试材料 以苏州农业职业技术学院相城科技园内4年生露地实生苗为试验材料,2018年6月份从田间将还未开放的花蕾连同花梗取回作为外植体。

1.2 试验方法 先用洗洁精进行表面清洗,并浸泡20min,用流水冲洗干净。在超净工作台内用75%酒精浸

泡30s后再用0.1%升汞处理7min,无菌水冲洗5~6遍,再用消毒滤纸吸干表面水分,用解剖刀和镊子剥去苞片,将子房进行横向剖切形成子房切片。

以MS为基本培养基,初代培养添加6-BA(1、1.5、2、2.5、3mg/L)、NAA0.1mg/L,继代培养添加6-BA(2、2.5、3、3.5、4mg/L)、NAA(0.1、0.2mg/L);生根培养以MS、1/2MS为基本培养基,添加NAA(0.1、0.2、0.3mg/L)、AC0.1g/L、蔗糖3%、琼脂0.7%,pH调至5.8,高温高压湿热灭菌。初代培养每个培养瓶接种8个外植体,每个处理接种10瓶,重复3次。最初7d进行暗培养,30d后统计愈伤诱导率。继代培养每个处理接种10个不定芽,重复3次。观察并记录不定芽增殖情况,30d后根据新芽个数和生长情况统计增殖率。生根培养每个处理接种20棵壮苗,重复3次,30d后根据根数和生长情况统计生根率。

2 结果与分析

2.1 不同6-BA浓度对百子莲子房诱导分化的影响 百子莲子房切片接种7d后基部开始膨大,形成嫩黄色愈伤组织,7d后移至光培养下,20d后逐渐转绿并形成少量芽点。从表1可以看出,随着6-BA浓度的增加,子房切片愈伤诱导率呈上升趋势。在MS+6-BA2mg/L+ (下转54页)

基金项目:江苏现代农业(花卉)产业技术体系集成创新中心(SXGC[2017]241)。

作者简介:李成慧(1979—),女,江苏启东人,副教授,从事观赏植物生产技术工作。

收稿日期:2018-09-27

号短1d。秆壮、分蘖较少,整齐、抗性好,结实一般,品质符合普通食用稻品质标准。可作早熟、稳产品种在本地区种植。

3.8 株两优905 产量9330kg/hm²,比对照Ⅱ优838增产1.97%,未达显著水平,居第7位,生育期比国丰一号长4d。植株较高,穗子较短,结实一般。品质符合部颁三等

食用稻品质标准。

3.9 荃香优822 产量8995.05kg/hm²,比对照Ⅱ优838减产1.72%,居第10位,生育期与国丰一号相当。该组合植株较矮,分蘖较好,熟相好。品质符合部颁三等食用稻品质标准。

(责编:张宏民)

(上接51页) NAA0.1mg/L培养基上愈伤生长情况最好,愈伤呈嫩黄色且芽点较多,愈伤诱导率也最高,达30.1%。6-BA3mg/L时,虽然愈伤诱导率较高,但是愈伤发白变硬,后期芽点也较少。

表1 不同6-BA浓度对百子莲子房诱导分化的影响

6-BA (mg/L)	NAA (mg/L)	愈伤生长情况	愈伤诱导率(%)
1	0.1	愈伤少,芽点少	20.2
1.5	0.1	黄,芽点少	22.8
2	0.1	嫩黄,芽点多	32.4
2.5	0.1	嫩黄,芽点多	28.3
3	0.1	发白,硬,少量芽点	30.1

2.2 不同激素配比对百子莲不定芽增殖率的影响 将百子莲已分化的不定芽丛切取下来接种在不同激素水平的培养基上,观察不定芽增殖情况。总体而言,百子莲不定芽增殖比较困难,随着6-BA浓度的增加,不定芽增殖系数呈上升趋势,在6-BA3mg/L时,形成不定芽数最多,增殖系数达到最高5.1,随后增殖系数随着6-BA浓度的增加又呈下降趋势,而NAA2个不同浓度水平差异不明显(见表2)。因此,百子莲不定芽增殖率主要受6-BA影响。较适宜激素配比为6-BA3mg/L+NAA0.1mg/L。

表2 不同激素配比对百子莲不定芽增殖率的影响

6-BA (mg/L)	NAA (mg/L)	接种个数	形成不定芽数	增殖系
2	0.1	30	76	2.5
2	0.2	30	88	2.9
2.5	0.1	30	104	3.5
2.5	0.2	30	115	3.8
3	0.1	30	153	5.1
3	0.2	30	147	4.9
3.5	0.1	30	150	5.0
3.5	0.2	30	135	4.5
4	0.1	30	98	3.3
4	0.2	30	101	3.4

2.3 不同培养基对百子莲生根培养的影响 当不定芽长至2~3cm时,将不定芽切至不同培养基上进行生根培养,从表3中可以看出百子莲生根率总体较高,1/2MS基本培养基生根率要高于MS,随着NAA浓度增加,生根率呈上升趋势,达到了100%。但根据平均生根数来看,

NAA0.2mg/L生根数最多,平均生根5.3条。1/2MS+NAA0.2mg/L+AC0.1g/L培养基最适宜百子莲生根培养。

表3 不同培养基对百子莲生根培养的影响

培养基	NAA(mg/L)	平均生根数	生根率(%)
MS	0.1	3.4	83.3
MS	0.2	3.8	88.3
MS	0.3	3.8	91.7
1/2MS	0.1	4.5	96.7
1/2MS	0.2	5.3	100
1/2MS	0.3	4.7	100

2.4 组培苗驯化移栽 百子莲组培苗长至3~5cm,并具有2~3条根时,便可以出瓶移栽。移栽前先将瓶苗移至常温条件下炼苗5~7d,然后用镊子轻轻夹出植株,洗净组培苗基部的培养基,在蛭石:珍珠岩:泥炭=3:2:1的基质上进行栽培,设施管理,注意遮光处理,然后逐渐增加光照,湿度保持在85%左右,1个月后成活率为92.3%。

3 小结

百子莲种子发芽率较低,因此通过组织培养建立快繁体系可以实现百子莲种苗快速高效的周年生产。试验选用百子莲子房为外植体,通过不同的激素配比诱导愈伤组织。激素是影响植物器官形成的主要因素,6-BA和NAA配合使用可以提高诱导率,高浓度的6-BA对不定芽的增殖具有显著的促进作用,1/2MS更利于百子莲生根培养。百子莲生根培养较容易,生根率可达100%,驯化后的组培苗成活率可达92.3%。

参考文献

[1]张伟艳.百子莲属种子生物学和幼苗生长特性研究[D].哈尔滨:东北林业大学,2007.
[2]卓丽环,孙颖.百子莲的花部特征与繁育系统观察[J].园艺学报,2009,36(11):1697-1700.
[3]何叶,任丽,孙海龙,等.百子莲愈伤组织诱导体系的优化[J].西南农业学报,2014,27(3):1237-1242.
[4]胡仲义,何月秋.百子莲组织培养及植株再生研究[J].北方园艺,2011(10):118-120.
[5]刘芳伊,高永鹤,尚爱芹.百子莲组培快繁与植株再生[J].北方园艺,2011(13):121-124.
[6]高巍,马艳丽,尹立辉,等.君子兰未授粉子房组织培养研究[J].江苏农业科学,2015,43(12):57-58.
[7]杨丽莉,王德平,张晓,等.以子房为外植体的‘金娃娃’萱草组织培养技术的研究[J].中国农学通报,2012,28(25):184-190.

(责编:徐世红)