蒌蒿组织培养

王新华[1],刘　伟[2],赵恒田[1]

中图分类号:S647.03.6　文献标识码:B
文章编号:1001－0009(2002)04－0062－01

蒌蒿(Artemisia selengensis Turcz),又名芦蒿、水蒿、香艾蒿等,菊科蒿属,多年生草本植物。蒌蒿营养丰富,风味独特,是深受人们喜爱的山野菜之一,以嫩芽为食用部分。

蒌蒿以地下茎繁殖,也可用种子繁殖,但种子难以成熟。目前生产中多采取在野外挖掘蒌蒿根茎在棚室中栽培的办法。此法严重破坏资源和生态环境,因此蒌蒿种苗的供应,是当前蒌蒿生产中亟待解决的问题。利用组织培养的方法,繁殖种苗速度快,繁殖系数高,又不造成资源的破坏,是较为理想的繁殖方法,可实现蒌蒿周年生产。

1　材料与方法

1.1　材料

于2001年春采集于尚志市山间。将带有嫩芽的蒌蒿植株连根挖取,栽到高30 cm(厘米),直径25 cm(厘米)的花盆中,待嫩芽长到15 cm(厘米)左右时,取嫩芽作为试验材料。

1.2　试验方法

1.2.1　培养基的筛选　①不同激素水平对组织生长、分化的影响:以MS为基本培养基,附加不同剂量的激素,分别制成:M_1:MS＋$BA_{0.5\ mg/L}$(单位下同);M_2:MS＋$BA_{0.5}$＋$NAA_{0.1}$;M_3:MS＋BA_1＋$NAA_{0.5}$。②培养基种类的筛选:从①的试验中选出较适宜的激素水平,改变大量元素的量,配制不同种类培养基M_4,M_5。筛选出最适宜的培养基。

1.2.2　继代培养基　在1.2.1的②中选出较适于蒌蒿生长分化的培养基作为继代培养基。

1.2.3　生根培养基　继代培养基不添加任何激素即可作为生根培养基。

以上培养基中均加入3%蔗糖,0.95%琼脂,pH:5.8~6.0。

1.2.4　无菌材料的建立　①培养基高压灭菌:将灌装好的培养基瓶放入灭菌锅中,待压力升至0.5 kg/cm^2(公斤/平方厘米)时,打开放气阀排出空气,再关上放气阀,当压力达到1 kg/cm^2(公斤/平方厘米)时,灭菌13 min(分钟)~15 min(分钟)。②材料灭菌:首先取蒌蒿10 cm(厘米)~15 cm(厘米)嫩芽,用清水洗净,然后置于已预灭菌30 min(分钟)的超净工作台中,剪成1 cm(厘米)~2 cm(厘米)小段,每段带1~2个芽。在70%酒精中速蘸,然后用灭菌蒸馏水洗涤3~5次,制成无菌材料,备用。

1.2.5　接种　①用70%酒精棉擦净手、镊子、解剖刀及其它器具,用酒精灯烧烤镊子、解剖刀,烧红晾干备用。②用镊子将无菌苗接入无菌培养基中。注意要经常用酒精灯烧一烧瓶口、镊子等。每种培养基接5瓶,每瓶中接4株,接种苗尽量保证大小、长势相同。③接种后,将瓶口扎好,标号,将工作台用70%酒精棉擦净后关机。

1.2.6　培养与观察　在相同的条件下培养(温度25±3 ℃,光照8 h(小时)~10 h(小时),光强2 000 lux),每周目测生长分化情况,5周后取出芽丛进行实际检测。

1.2.7　幼苗移栽

2　结果与分析

2.1　不同激素水平对蒌蒿生长、分化的影响

由表1可知,在M_1中,植株长势弱,分化率低,在M_3基中,有较多的分化,但植株较细弱,在M_2中,植株健壮,且分化率高,因此M_2的激素水平更适于蒌蒿的生长、分化。

表1　激素水平对蒌蒿生长、分化的影响

项目 / 培养基	株高(cm)	茎	分化总数	分化率
M_1	4~5	较细、短	56	2.8
M_2	4.5~5.5	较粗、短	112	5.6
M_3	6~7	较细、长	94	4.7

2.2　不同培养基种类的筛选

根据2.1的结果可知$BA_{0.5}$＋$NAA_{0.1}$是蒌蒿组培适宜的激素水平,据此配制培养基M_4:A_2＋$BA_{0.5}$＋$NAA_{0.1}$,M_5:1/2MS＋$BA_{0.5}$＋$NAA_{0.1}$,与M_2:MS＋$BA_{0.5}$＋$NAA_{0.1}$相比较,以确定最适宜蒌蒿组培的培养基,培养基成分见表2,试验方法同上。5月15日接种培养,6月20日进行实际检测。

结果表明,三种培养基中苗的株高及分化率均无明显差别,分化率均为6左右。比较三种供试培养基的无机盐总量,M_2基4 633.33 mg/L(毫克/升),M_5基2 368.33,M_4基1 787.98 mg/L(毫克/升),其中:M_4基的含盐浓度明显低,相应的培养成本也显著低于其它基。因此,M_4基为最适于蒌蒿组培的基质。

2.3　继代培养

表2　供试培养基的成分

盐类品种 / 培养基	大量元素(mg/L)							
	NH_4NO_3	NH_2BHPO_4	KNO_2	KH_2PO_4	$CaCl_2·4H_2O$	$Ca(NO_2)_2·4H_2O$	$MgSO_4·7H_2O$	合计
M_2	1650	—	1900	170	440	—	370	4530
M_4	400	115	606	—	74	236	246	1677

注:M_5基的大量元素为M_2基的一半,M_4,M_5与M_2基的微量元素用量相同,皆为MS培养基微量元素的用量,表中不再列出。

选M_4基作为继代培养的基质,每40 d(天)进行一次继代培养,从2001年6月20日至2002年1月10日,植株总数由最初的4株达到4万株左右,繁殖系数可达1万。

2.4　根的诱导与植株移栽

将不加任何激素的M_4基作为生根培养基,将经继代培养的芽(丛)转移到生根培养基中,经7 d(天)~10 d(天)即可生根。当根长2 cm(厘米)~3 cm(厘米)时,将苗从瓶中取出,洗净培养基,移到基质中,放在冷凉处锻炼后即可栽入棚室中,成活率可达95%以上。

3　小结

3.1　通过本试验,认为M_4基为蒌蒿组织培养的最适培养基,该培养基成本低,分化率高。

3.2　本试验中,每40 d(天)进行一次继代培养,若急需用苗时,可25 d(天)左右进行一次继代培养,这样可以加速繁殖速度。

参考文献

[1]　张道宽,宋佩扬.蒌蒿及其栽培[J].中国蔬菜,1996(3):45~46.
[2]　韩雪梅.草莓试管苗分化培养基优化研究[J].生物技术,1997(2):27~29.
[3]　宋元林.稀特蔬菜高效栽培[M].北京:中国农业出版社,1996.

(1.中国科学院黑龙江农业现代化研究所,哈尔滨150040;2.黑龙江省农业综合开发设计所,哈尔滨,150040)

收稿日期:2002－04－17

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net