

B₉对脱毒马铃薯试管苗生长及移栽结薯数的影响

宿飞飞

(黑龙江省农业科学院 植物脱毒苗木研究所,黑龙江 哈尔滨 150030)

摘要:采用不同浓度的植物生长调节剂 B₉ 对试管苗进行壮苗研究,并观察壮苗后生产微型薯的产量。结果表明: 20~40 mg·L⁻¹ B₉ 对脱毒马铃薯试管苗兼有促进增殖和复壮的双重效果,而且其试管苗移栽成活率和生根率均为 100%,其中尤以 40 mg·L⁻¹ B₉ 效果最佳,生长旺盛,结微型薯数量和重量达到最大值。

关键词:马铃薯;组培快繁;B₉;微型薯

中图分类号:S532

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2010)02-0007-02

马铃薯的茎尖培养脱毒技术已广泛应用于生产,并取得了巨大的经济和社会效益。但由于马铃薯脱毒原原种薯必须通过组织培养获得,而组织培养过程中,由于接种数量过多,加之不断的继代培养,往往使试管苗徒长,幼苗纤细瘦弱,不仅影响试管苗的质量,并且在试管苗移栽时成活率难以保证,从而影响结薯量。为了解决这些问题,采用植物生长调节剂 B₉ 对试管苗进行壮苗研究,并观察和统计壮苗后的成活率和微型薯的产量。

1 材料与方法

1.1 材料

供试材料为早熟马铃薯品种费乌瑞它(Favorita)脱毒试管苗,由黑龙江省马铃薯工程技术研究中心组织培养室提供。植物生长调节剂为 B₉,由伊事达公司生产。

1.2 方法

1.2.1 试管苗的培养 基本培养基为 MS:琼脂 3.3 g·L⁻¹,蔗糖 30.0 g·L⁻¹,pH5.8,并设 6 个不同培养基处理,对照 CK,即 B₉ 浓度为 10、20、40、60、80、100 mg·L⁻¹,分别用代号 B1、B2、B3、B4、B5、B6 和 CK 表示。每个重复 10 瓶,每瓶 20 株苗,3 个重复,置于培养室内培养。温度在 25±2℃,光照 16 h,光强 2 000 lx,相对湿度为 50%~60%。接种后 28 d,从每个处理中随机抽取 5 瓶,调查株高、叶片数和茎粗等数据。

1.2.2 试管苗的移栽 将在培养室内的脱毒试管苗培养 30 d 后,经温室炼苗,洗净培养基后移栽于炭灰

土:珍珠岩:营养土=1:1:1 的育苗盘中,规格为 12 cm×12 cm,温度控制在 25~28℃,相对湿度为 50%~60%。每个处理种植 50 株,7 d 后统计成活率,观察记录其长势。3 个月后统计微型薯数量及重量。

1.3 统计分析

采用 DPS(Data Processing System)统计分析软件^[1]和 Excel 2003 进行数据分析。

2 结果与分析

2.1 B₉对试管苗各形态指标的影响

由表 1 可知,试管苗在不同浓度 B₉ 的培养基中生长受到不同程度的抑制,且随着 B₉ 浓度的增高,试管苗株高呈逐渐降低趋势,不同处理间株高达到显著差异水平,其中 B4、B5、B6 各处理均表现出极显著的矮化效应。同时,B₉ 对叶片数的影响,在 B1、B2 处理中,马铃薯试管苗的叶片数与对照呈显著差异,即 B₉ 在 10~20 mg·L⁻¹ 的低浓度范围内,叶片数较对照叶片数略有增加,而其它处理的叶片数与对照相比差异不显著。说明,在培养基中加入低浓度的 B₉,可以在株高降低的同时,增加叶片数,从而提高繁殖倍数。茎粗随 B₉ 浓度的增加而增加,在 B1、B2、B3 处理中,茎粗与对照差异不显著,而在 B4、B5、B6 处理中茎粗显著高于对照。因此,在马铃薯组培快繁过程中,B2 和 B3 处理的 B₉ 浓度对脱毒马铃薯试管苗兼有促进增殖和复壮的双重效果。

表 1 B₉对试管苗各形态指标的影响

B ₉ 浓度/mg·L ⁻¹	株高/cm	叶片数/片	茎粗/mm
0(CK)	6.52 a	8.56 b	0.77 de
10(B1)	6.02 b	10.00 a	0.75 e
20(B2)	5.50 c	9.70 a	0.84 cd
40(B3)	4.26 d	8.68 b	0.86 cd
60(B4)	2.86 e	8.23 b	0.88 bc
80(B5)	2.09 f	7.89 b	0.95 ab
100(B6)	2.05 f	7.77 b	1.00 a

收稿日期:2009-10-27

作者简介:宿飞飞(1977-),女,黑龙江省肇东市人,硕士,助理研究员,从事马铃薯组织培养及试管苗脱毒快繁技术研究。E-mail:xufeifei03@yahoo.com.cn。

2.2 B₉ 浓度对试管苗移栽的影响

由表 2 可知,随着 B₉ 浓度的增加,试管苗的移栽成活率大体趋势是提高,且在 B₃~B₅ 的浓度范围内移栽成活率为 100%,但是较高浓度 B₆ 不利于移栽,可能是由于地上部抑制过强,植株矮小致使移栽成活率下降。同时,植株长势随浓度的增加逐渐加强,表现在茎秆粗壮,叶色浓绿,生长势强。

表 2 不同 B₉ 浓度移栽成活率比较

处理	总株数/株	死亡数/株	成活率/%	长势
CK	50	4	92	细弱
B ₁	50	1	98	弱
B ₂	50	1	98	较弱
B ₃	50	0	100	好
B ₄	50	0	100	较好
B ₅	50	0	100	较好
B ₆	50	2	96	较好

2.3 B₉ 浓度对微型薯数量和重量的影响

由图 1、图 2 可知,随着 B₉ 浓度的增加,马铃薯微型薯的结薯数和重量均呈上升的趋势,在 B₄ 浓度时,微型薯数量和重量达到最大值。

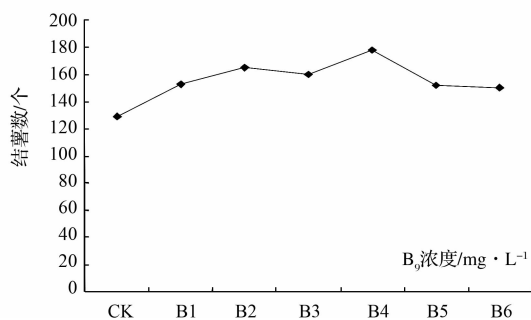


图 1 不同 B₉ 浓度试管苗移栽结薯数

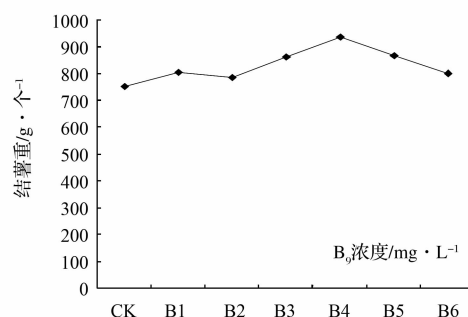


图 2 不同 B₉ 浓度试管苗移栽结薯重量

3 结论与讨论

B₉抑制植物体内源激素的生物合成,对调节试管苗生长、促进壮苗都有重要作用^[2-4]。研究结果表明,植物生长延缓剂可抑制试管苗顶端优势,缩短节间距离,促进腋芽的发育,从而有效促进壮苗和提高繁殖系数,与前人研究结果相符^[5]。该试验在培养基中加入 B₉ 60 mg · L⁻¹ 用于费乌瑞它 (Favorita) 脱毒试管苗的移栽和结薯效果最佳。在实际工作中,应针对不同品种试管苗,有选择性地使用植物生长抑制剂。

参考文献:

- [1] 唐启义,冯明光. 实用统计分析及其 DPS 数据处理系统[M]. 北京:科学出版社,2002.
- [2] 刘彤,陈芳,蒋文伟,等. 多效唑 (MET) 对啤酒花试管苗生长和移栽的影响[J]. 西北植物学报,2001,21(5):1018-1021.
- [3] 潘瑞炽,王雅丽,罗蕴秀,等. PP333 对花生生长和叶片结构的影响[J]. 植物学报,1998,30(3):259-364.
- [4] 崔翠,王季春,何风发,等. 不同 MS 和 B₉ 浓度对马铃薯脱毒试管苗生长的研究[J]. 西南农业大学学报,2001(23):414-417.
- [5] 康冰,张小红,陈彦生,等. PP333 及 CCC 对香椿试管苗增殖及生根移栽的影响[J]. 西北植物学报,2002,22(2):411-415.

Effect of B₉ on Growth of Virus-Free Potato Plantlets and Tuberization after Transplant

XU Fei-fei

(Plant Virus-free Seedling Research Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: In vitro seedlings were treated with different concentrations of plant growth regulator B₉ in this study for observations of tuberization after the treatment. The result showed that 20~40 mg · L⁻¹ B₉ have dual effects of promoting multiplication and rejuvenation of virus-free potato plantlets. The survival and rooting rates of transplanted vitro seedlings treated with 20~40 mg · L⁻¹ B₉ were 100%, the most vigorous growth showed at 40 mg · L⁻¹ B₉ with the maximum number and weight of tubers.

Key words: potato; tissue culture; plant growth regulator B₉; micro-tuber