

马铃薯脱毒试管苗复壮技术研究

彭绍峰，张春强，刘忠玲，王胜亮

(洛阳农业科学研究所，洛阳 471022)

中图分类号：S532 文献标识码：B 文章编号：1672-3635 (2004) 06-0365-02

在马铃薯试管苗快繁过程中，为了降低生产成本，通常采用简化培养基即把培养基中的激素类物质除去，把蔗糖改为食用白糖，将营养琼脂改为食用琼脂等，这样经过多代扩繁或长期培养致使经病毒检测并无病毒浸染的试管苗老化而生长势减弱，表现为试管苗茎秆纤细柔弱，严重影响试管苗的移栽成活率及微型薯的生产潜力。传统上解决方法是及时改用全成分 MS 培养基，但这样不仅会在一定程度上加大生产成本，而且会在所转接试管苗茎基部切口处形成大量愈伤组织，长期这样会导致变异苗产生，影响品种纯度。本实验旨在探寻马铃薯脱毒试管苗低成本的复壮技术。

1 材料与方法

1.1 供试材料

东农 303 脱毒试管苗。

1.2 实验设计

本试验共设置四种培养基：简化MS 固体培养基、简化 MS 液体培养基、全成分 MS 固体培养基、简化 1/2MS 固体培养基。每类培养基分别采用两种不同的方式（单节茎段、茎尖）转接，以简化 MS 固体培养基转接茎节为对照。每处理 5 瓶，每瓶 8 棵，培养容器为罐头瓶，每瓶装培养基 40 mL，所转接单节茎段、茎尖的长度为1 cm，培养时间 30 d，培养温度 25℃，光照时间16 h/d，光强 2000 lx。

2 结果与分析

2.1 处理间平均单株重差异显著性分析

各瓶平均单株重的方差分析结果表明（见表

1、见表 2）：简化 MS 液体培养基、全成分 MS 固体培养基均极显著高于简化 MS 固体培养基，简化 MS 固体培养基与 1/2MS 固体培养基间无显著差异。除液体培养基外，茎尖、茎节两种转接方式对试管苗单株重的影响差异不显著，而在简化 MS 液体培养基中茎尖处理却极显著优于茎节接种处理，但该茎尖接种处理内存在极显著差异（ $F=5.55$ ， $F_{0.01}=3.97$ ），整齐性差，这与茎尖切断的茎秆、叶片相对较细小，在液体中易下沉、株间易相互拥挤成团难散开有关。

表 1 试管苗平均单株重方差分析

变异来源	DF	SS	MS	F	F _{0.01}
处理间	7	0.08766	0.01252	83.644	3.25
误差	32	0.00479	0.0001497		
总变异	39	0.09245			

表 2 试管苗平均单株重 LSR 测验结果

处 理	平均单株重 (g)	F _{0.05}	F _{0.01}
全成分 MS 茎尖培养	0.1874	a	A
全成分 MS 茎节培养	0.1848	a	A
简化 MS 液体茎尖培养	0.178	a	A
简化 MS 液体茎节培养	0.1449	b	B
简化 MS 固体茎节培养	0.0886	c	C
1/2MS 固体茎节培养	0.0854	c	C
简化 MS 固体茎尖培养	0.0821	c	C
1/2MS 固体茎尖培养	0.0778	c	C

2.2 不同处理对试管苗叶片数的影响

茎节、茎尖两种不同的转接方式对叶片数没有影响（见表 3）。本实验设置的 4 种培养基处理的试管苗叶片数中 MS 固体培养基培养的最高，1/2MS 固体培养基培养的最低，其余 2 个相同。

2.3 不同处理对试管苗株高的影响

无论在何种培养基上，转接单节茎节培养的试管苗株高均高于转接茎尖的处理，单位株高重量亦

收稿日期：2004- 08- 09

作者简介：彭绍峰（1971-），男，洛阳农业科学研究所助理研究员，从事马铃薯脱毒技术研究。

呈现同样趋势(见表3)。单位株高重量直接反映茎粗,也是体现试管苗生长壮弱的一个重要指标。在各类培养基间,1/2MS固体培养基培养的试管苗株高最低,单位株高重量与简化MS固体培养基的

试管苗接近,但结合单株叶片数、单株重来看,应属因营养缺乏而导致的生长不良的现象。

3 结 论

以茎尖为外植体能降低试管苗株高,而不影响试管苗单株重,从而提高了试管苗单位株高的重量即茎粗,故复壮作用相对较茎节为好。

简化MS液体培养基与全成分MS固体培养基对脱毒马铃薯试管苗复壮均有极显著作用,二者对茎尖的培养无显著差异,同时液体培养操作方便,因而简化MS液体培养基能很好替代全成分MS固体培养基来进行复壮培养。

液体培养对试管苗生长整齐性有不良影响,因而应用液体培养基时,应适当选用较大的茎尖切段以改善这一现象。

表3 实验调查结果

处 理	株高 (cm)	单 株 叶片数	平均单株 重(g)	单位株高 重量(g/cm)
全成分MS茎尖培养	12.5	9	0.1874	0.01499
全成分MS茎节培养	13.8	9	0.1848	0.01339
简化MS液体茎尖培养	14.5	9	0.178	0.01228
简化MS液体茎节培养	15.6	9	0.1449	0.009288
简化MS固体茎尖培养	11.0	10	0.0821	0.007464
简化MS固体茎节培养	13.8	10	0.0886	0.00652
1/2MS固体茎尖培养	10.4	8	0.0778	0.007481
1/2MS固体茎节培养	13.3	8	0.0854	0.006421

欢迎订阅 2005 年《中国马铃薯》杂志

《中国马铃薯》杂志是由中国作物学会马铃薯专业委员会和东北农业大学主办的国内唯一马铃薯专业科技期刊。它以繁荣我国马铃薯事业为办刊宗旨,报道我国有关马铃薯的学术研究、科研成果,介绍本专业的实用技术及最新进展。该刊设有学术园地、研究简报、经验交流、综述、薯类加工、病害防治、知识介绍、新品种介绍等栏目。

本刊国内外公开发行,双月刊,大16开本,彩色封面,每期定价6.00元,全年36.00元,哈尔滨市邮局发行,全国各地邮局订阅,邮发代号:14-167。为了减少中间环节,请读者直接汇款至编辑部。本刊承揽广告业务,欢迎各界广为利用。

通讯地址:哈尔滨市东北农业大学《中国马铃薯》编辑部

邮 编:150030 电 话:0451-55190739 55190003

关于征集 2005 年全国马铃薯学术年会会议论文的通知

为落实2004年全国马铃薯学术研讨会会议纪要精神,活跃学术空气,马铃薯专业委员会决定于2005年在黑龙江省齐齐哈尔市召开2005年全国马铃薯学术研讨会暨学术年会,会议主题为“马铃薯高新技术与产业化”。现开始征集论文,具体要求如下:

- ①内容新颖,文字简练,数据可靠,图表清晰。
- ②必须是反映近年来各地的科研、生产、开发等方面的成果、信息。
- ③学术论文要求不超过5000字(含图表),一般论文3000字以内。
- ④除寄打字稿外,有条件的最好另寄软盘1份或发邮件。
- ⑤来稿一定写清第一作者简介,包括性别、出生年、职务职称、研究方向等,一定注明联系电话。
- ⑥信封右上角请写明“年会论文”字样。
- ⑦学术论文书写格式:标题、作者姓名、单位、邮编、中文摘要、关键词、前言、材料与方法、结果与分析、结论与讨论、参考文献、英文摘要、英文关键词。一般论文可不写中英文摘要、关键词、参考文献等。

截稿日期:2005年4月30日

来稿请寄:哈尔滨市东北农业大学《中国马铃薯》编辑部

邮 编:150030

E-mail: potatobjb@neau.edu.cn

会议具体时间、地址另行通知。

中国作物学会马铃薯专业委员会