

脱毒马铃薯芽的单节快繁新技术应用研究

田宏先, 王瑞霞, 李 刚, 齐永清, 刘向宇

(山西省农业科学院高寒区作物研究所, 大同 037008)

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635 (2004) 06-0347-02

1 前 言

在脱毒微型种薯的生产中, 早期育苗, 能使当年 5~7 月间收获的一批微型种薯, 在休眠期打破后, 于 8~10 月间出现发芽的情况, 在过去的生产中, 由于芽的过度生长而导致微型种薯的萎蔫失水而废弃。尤其对于重量在 700 mg 以下的微型小薯, 发芽后不能再利用, 因此, 造成不必要的资源浪费。本试验利用微型小薯 (700 mg 以下) 芽的单节快繁, 摸索出了脱毒微型种薯单节快繁的新方法, 在生产上取得了良好的效果。

2 材料与方法

2.1 供试材料

(1) 芽长达 10~12 cm, 重量在 700 mg 以下的夏波蒂、紫花白 2 个脱毒品种。

(2) 培养瓶 ($\Phi=8$ cm, $h=10$ cm), 育苗盘规

收稿日期: 2004-05-13

作者简介: 田宏先 (1971-), 男, 助理研究员, 主要从事马铃薯组织培养研究工作。

3 问题与讨论

影响疮痂病发病的原因很多, 除土壤和种薯的带病程度外, 马铃薯生长过程中的许多环境条件如温度、土壤的湿度和酸碱性、土壤通气性等都影响疮痂病的发生^[1]。它们之间相互影响程度有多大, 目前还不得而知。用氯化苦熏蒸土壤, 虽然可以大大减少在温 (网) 室生产马铃薯脱毒微型薯更换基质造成的人力、财力等方面的损失, 但该药剂剧

格 (24 cm×16 cm×8 cm)。灭菌的蛭石以及试验室用的滤纸。

(3) 培养茎段所需营养液及用量见表 1。

表 1 培养液配方

药物名称	用量(mg/L)
KNO ₃	350
KH ₂ PO ₄	200
KCl	170
H ₃ BO ₃	2.43
(NH ₄) ₂ MO ₄	1.28
Ca(NO ₃) ₂	680
Na ₂ EDTA	14.70
FeSO ₄	10.99
MgSO ₄	250

2.2 试验方法

2.2.1 培养瓶中铺滤纸培养法

(1) 培养瓶中铺滤纸: 先把底层滤纸折成折叠型, 上面再平铺 2 层滤纸, 加入营养液 30 mL, 基本达到滤纸全部浸湿而不出现水泡。

(2) 移苗: 把 10~12 cm 的芽先用 0.3% 的 KMnO₄ 浸泡 3~5 min, 捞出后, 用水冲洗两遍, 晾

毒, 只是尝试在种薯生产上使用, 如果在商品薯生产上使用该药剂消毒土壤防治疮痂病, 其药量残留程度还需经过化验和论证, 今后还需进行进一步试验分析, 为防治疮痂病提供更多的理论依据。

参 考 文 献

- [1] 滕宗璠, 叶飞, 何礼远, 等. 中国马铃薯栽培学[M]. 北京: 中国农业出版社, 1994, 302-304.
- [2] 白小东, 杜珍, 范向斌, 等. 基质对马铃薯疮痂病抑制效果研究初报 [J]. 中国马铃薯, 2002, 16 (6): 332-333.

干, 用消过毒的剪刀把芽切成 2~3 cm 的小节, 每节带 2~3 个叶芽, 然后把切段平铺在滤纸上, 基本达到 20~25 株/瓶。用封口膜封口, 置于培养架上培养, 温度控制在 15~20℃为宜, 以散射光照最佳, 避免强光直接照射。

(3) 生根发芽阶段: 经过 3 d 左右时间, 叶芽部开始生根, 过 5~7 d 后, 切口全部愈合, 芽节开始变绿, 形成蜡质层, 根部上方开始有小芽萌生, 2 周后, 形成 1~2 个幼嫩小芽, 4 周后, 小苗长到 2.5~3.0 cm, 叶片展开。此时可以把培养架移到阳光直射处, 温度提高到 20~25℃之间。

(4) 炼苗: 拿去封口膜, 使营养液保持见干见

湿。20 d 后, 加水 5 mL, 使营养液浓度稀释, 利于小苗根部吸收。约 30 d 左右, 小苗株高达 10~12 cm, 即可以出瓶移栽。

(5) 移栽: 把拌有羊粪和尿素的蛭石装入育苗盘中, 浇水渗透后, 每盘种苗 60 株, 再浇透水后置于遮荫处 2~3 d 后, 便可移到光照好的地方正常生长。

2.2.2 培养瓶中装蛭石培养法

瓶内平铺蛭石厚度 1.5 cm, 然后加入营养液约 35~40 mL, 保持干湿不见水, 其余方法同(2.2.1)。经过两种不同基质的培养, 就其生根速度和根长作一比较, 试验设 3 次重复, 观察结果如表 2。

表 2 两种基质对马铃薯品种根、芽生长的影响 (cm)

品 种	基 质	根、芽生长情况 为随机取样数据)						平均
紫花白	蛭石	芽长	3.0	4.5	5.0	4.0	3.5	5.0
			4.5	5.0	5.5	5.0	5.0	
		根长	3.0	1.5	3.0	3.0	2.5	2.6
			2.5	2.6	2.8	2.6	2.5	
	滤纸	芽长	4.5	3.5	3.0	3.0	2.5	3.3
			3.6	3.3	3.0	3.4	3.2	
		根长	1.5	3.0	3.0	2.0	2.2	2.3
			2.3	2.8	2.0	2.1	2.3	
夏坡蒂	蛭石	芽长	3.0	3.0	4.5	4.0	3.5	3.6
			4.2	4.0	3.2	3.0	3.6	
		根长	1.0	1.5	1.5	2.0	1.0	1.4
			1.0	1.0	2.0	1.5	2.0	
	滤纸	芽长	2.5	1.5	3.0	4.0	2.0	2.6
			2.4	3.0	2.6	3.2	2.0	
		根长	1.0	1.0	1.5	1.5	1.0	1.2
			1.4	1.2	1.0	1.4	1.2	

3 结果与分析

采用蛭石培养, 芽和根的长度都较采用滤纸效果好, 而且不同品种结果也一致, 只是由于紫花白品种适应性强, 所以长势较夏波蒂品种好些。用蛭石作为基质培养有以下优点: ①蛭石本身透气性好, 营养物质流动性强, 能够促进根系吸收营养; ②用蛭石作基质, 不易发生污染, 脱毒苗移栽时根部易清洗, 可以提高移栽成活率; ③蛭石灭菌后可重复利用, 而且效果好, 可大大降低脱毒苗的生产成本。

4 结 论

采用单节快繁技术, 可使根系发达、植株健壮、叶片大、抗旱抗病能力强。但要注意: ①把切段刚放入瓶中时, 绝对不能让阳光直射, 由于芽表面没有蜡质层, 茎秆易萎蔫失去活性。②温度不能超过 20℃, 否则芽切面因高温而腐烂。③两周后, 移去封口膜, 营养液要保持见干见湿, 不易过多, 否则影响根系的正常生长。④20 d 后加一次水的目的在于稀释累积的营养液成分, 否则浓度过高影响根系对营养吸收。