

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2007)04-0219-02

脱毒马铃薯试管苗栽培基质的优化比较试验

胡振兴, 李薇, 张玲, 李萍

(四川省达州市农业科学研究所, 四川 达州 635000)

摘要: 针对脱毒马铃薯原原种生产中单一基质栽培的缺点与不足, 设置了双层基质栽培法, 选用费乌瑞它脱毒试管苗为材料, 与几种常用单一基质栽培进行对比试验。结果表明, 双层基质栽培试管苗生长快, 长势好, 原原种产量高, 成本低, 具有比单一基质栽培明显的优势。

关键词: 脱毒马铃薯; 基质栽培; 试管苗

脱毒马铃薯原原种生产中, 试管苗栽培基质的选用是重要的。现在生产上一般采用蛭石、珍珠岩、粗砂等作基质^[1], 但各基质在应用中都有的一些缺点与不足。因为它们都是无土栽培基质, 自身基本不具有营养, 营养全靠后期喷施, 所以都存在营养供给不足的现象, 从而出现单株结薯个数较少, 且单粒重较小不能用于生产的缺点; 还有就是全部用无土栽培基质如蛭石、珍珠岩成本太高。如果用纯土壤栽培, 其成活率又太低。针对此, 我们提出了双层基质栽培法, 即苗畦底层铺营养土, 上层铺蛭石和河沙。为了鉴定其优劣, 我们特地做了几种常用栽培基质与双层基质栽培的比较试验。

1 材料与方 法

1.1 试验材料

选用本所脱毒并经过检测无毒的品种费乌瑞它为试验材料。

1.2 试验时间、地点

于2006年2月22日~5月12日在四川省达州市农业科学研究所脱毒种薯繁育网室内进行。

1.3 试验设计与方法

1.3.1 试验设计

试验共设5个处理, 分别为: ①双层栽培, ②珍珠岩, ③蛭石+珍珠岩, ④蛭石, ⑤河沙(CK), 每个处理设长1 m、宽1 m、深0.2 m池子, 栽插密度

为5 cm×7 cm, 定植280株, 每处理3次重复。

双层基质的处理方法: 苗畦底层先铺一层营养土15 cm, 为脱毒试管苗提供营养, 上层铺蛭石和河沙5 cm, 利于疏松通气, 同时又保水保肥。这样使脱毒苗根系深入肥土中吸取充足营养, 在疏松的蛭石河沙中轻松结薯。

1.3.2 试验方法

移栽前把基质浸湿浇透, 晾干收汗后按株行距将清洗处理好的试管苗栽入, 然后用细喷雾器喷水, 清洗掉叶面上的基质, 滴水浇苗基部, 使基质和根系密切接触, 然后盖膜保温保湿。移栽后10 d之内保持空气湿度在90%左右, 早晚适当通风。移栽10 d以后, 塑料薄膜逐渐打开至全部打开。30 d、50 d施营养液各一次。以后根据干湿情况适当浇水。每隔一定时间喷药防治病虫害。

1.4 观察与记载

移栽30 d后调查试管苗成活率及长势, 50 d时调查株高、叶片数, 80 d时收获称重。

2 结果与分析

2.1 试管苗成活率及长势比较

试管苗于2月22日定植, 3月22日调查成活率及长势, 4月12日调查株高及叶片数, 结果如表1。

从表1可看出, 几种处理中, 成活率依次为: 处理③、处理④、处理②、处理①, 对照, 最高的为蛭石+珍珠岩, 但前4种处理间相差不明显, 均达到了90%以上的成活率。从长势、株高、叶片数

收稿日期: 2007-03-09

作者简介: 胡振兴(1973-), 男, 助理研究员, 主要从事植物组织培养及脱毒薯的繁育推广工作。

表1 双层基质栽培与不同基质栽培间的
试管苗成活率及长势比较

处 理	成活率(%)	长势	株高(cm)	叶片数(片)
①	90	优	23.2	20.4
②	90	差	10.2	7.9
③	96	良	16.0	18.7
④	92	良	22.8	15.9
⑤ (CK)	80	中	13.3	12.4

看处理①最好, 株高分别比处理②、③、④、⑤高

13 cm、7.2 cm、0.4 cm、9.9 cm; 叶片数分别比处理②、③、④、⑤多 2.5 片、1.7 片、4.5 片、8.0 片; 说明处理 1(双层基质栽培)营养条件较好, 因而长势优、试管苗生长速度快, 叶片多而壮。叶片数居于第二位的是处理③, 其次为处理④, 而株高则相反, 居于第二位的是处理④, 其次为处理③, 说明蛭石+珍珠岩与蛭石比较, 前者促进了叶片的生长, 后者促进了株高。最差的是处理②。

2.2 原原种薯产量比较

原原种薯 5 月 12 日收获, 收获后晾干, 滤去泥沙称重, 结果如表 2。

表2 双层基质栽培与不同基质栽培法的原原种薯产量比较

处 理	产量(g·m ⁻²)	粒数(粒·m ⁻²)	单株结薯重量 (g·株 ⁻¹)	较 CK±	单株结薯粒数 (粒·株 ⁻¹)	较 CK±	平均单粒重 (g·粒 ⁻¹)	较 CK±
①	1 151	476	4.11	+2.58	1.7	+0.5	2.42	+1.14
②	269	196	0.96	-0.57	0.7	-0.5	1.37	+0.09
③	862	420	3.08	+1.55	1.5	+0.3	2.05	+0.77
④	700	392	2.50	+0.97	1.4	+0.2	1.79	+0.51
⑤ (CK)	429	336	1.53		1.2		1.28	

从表 2 可看出: 单株结薯重量, 处理①、②、③、④分别比对照重+2.58、-0.57、+1.55、+0.97 g; 单株结薯粒数, 处理①、②、③、④分别比对照多+0.5、-0.5、+0.3、+0.2 粒; 平均单粒重处理①、②、③、④分别比对照重+1.14、+0.09、+0.77、+0.51 g; 不论从结薯重量、结薯粒数, 还是单粒重, 处理①均居第一位, 其次为处理③。

试验表明: 处理①双层基质栽培具有明显的优势, 平均单株结薯 4.11 g, 比珍珠岩、蛭石、蛭石+珍珠岩、河沙(对照)分别增产328.1%、33.4%、64.4%、168.6%; 处理①不但结薯多而且结薯大, 平均每株结薯 1.7 粒, 平均单粒重 2.42 g, 不但远远高于对照, 而且每株比结薯最好的处理③多 0.2 粒、平均单粒重增重 0.37 g。

结果表明, 双层基质栽培既克服了单一基质栽培营养不足的缺点, 又兼具了单一基质栽培疏松透气保水保肥的优点, 在脱毒马铃薯原原种的生产

中, 具有比较明显的优势, 不但试管苗长势优, 生长快, 而且原原种薯产量高, 还有就是生产成本也比单一基质栽培低得多。若使用蛭石栽培, 基质成本每 667 m² 在 16 000~20 000 元, 而使用双层基质栽培每 667 m² 基质成本仅为 5 000 元左右, 每 667 m² 降低成本 11 000~15 000 元, 降低成本 68.75%~75%。

2006 年秋季我们应用双层基质栽培, 在 124.5 m² 的有效使用面积上生产脱毒原原种薯达 153.345 kg、74 000 粒, 平均每平方米生产原原种 1 232 g, 594 粒, 每平方米比上述试验结果 1 151g、476 粒还要高, 2007 年春季则收获 220 kg, 9.6 万粒, 再次表明了双层基质栽培的优点, 双层基质栽培在脱毒原原种生产中有较好的推广应用价值。

[参 考 文 献]

[1] 程天庆. 马铃薯栽培技术 [M]. 北京: 金盾出版社, 2005.