

马铃薯脱毒试管苗和扦插苗的微型薯生产比较实验

董淑英, 陈振德, 孙 静, 李 梅

(青岛市农业科学研究所, 青岛 266100)

摘 要: 试验研究了在温室条件下, 使用相同的无土栽培基质 (珍珠岩: 蛭石=1:1), 脱毒试管苗和扦插试管苗生产微型薯的比较实验。实验结果表明: 扦插苗生产的微型薯, 单粒重达到 4.02 g, 试管苗只有 2.95 g。而试管苗生产的微型薯, 单株结薯数、单位面积 (1 m^2) 结薯数分别高于扦插苗 58.29%、68.61%, 两者的单位面积 (1 m^2) 产量相近, 试管苗略高于扦插苗的微型薯产量, $>1\text{ g}$ 的微型薯比例扦插苗达 85.58%, 高于试管苗 5.67 个百分点。

关键词: 脱毒试管苗; 扦插苗; 微型薯生产; 防虫温室

中图分类号: S532, S339.4⁺⁴ **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0092 (2001) 01-0029-02

1 前 言

马铃薯脱毒微型薯的生产, 需要在防虫温室内进行无土栽培。生产脱毒试管苗的成本较高, 移栽时需要较严格的外界条件, 为了提高试管苗的利用率, 降低生产成本, 脱毒试管苗扦插已被广泛应用。本试验的目的是比较试管苗和扦插苗生产微型薯及其各项生产指标的差异。

收稿日期: 2000-07-20

作者简介: 董淑英 (1965—), 女, 青岛市农科所助研, 从事马铃薯的研究与开发。

2 材料与方 法

2.1 供试材料

试验于 1999 年 10~12 月在青岛市农业科学研究所的冬暖棚进行。供试品种为鲁引 1 号。移栽用脱毒试管苗, 扦插用移栽 20 d 的脱毒试管苗。

2.2 试验方法

2.2.1 试验条件

冬暖棚双层覆盖, 内层为无滴薄膜, 外层防虫网覆盖。暖棚有加温设施, 白天 20~25 °C, 晚上 10~15 °C。上午 10 时通风, 下午 2 时合上风口。

栽植基质为珍珠岩和蛭石 (1:1)。栽植槽长度

4 讨 论

坝薯 10 号: 植株较高, 株型直立, 茎叶绿色, 分枝中等, 薯块椭圆形, 薯皮黄色, 较光滑, 薯肉浅黄, 芽眼较多且深, 结薯较集中, 大中薯率较高, 生育期较长。参试鲜薯产量 1759.3 kg/667 m^2 , 位居第一。田间较耐晚疫病, 感青枯病。

无花种: 植株高度中等, 株型直立, 主茎粗壮, 叶色浓绿, 复叶肥大, 一般不开花, 结薯集中, 大中薯率高, 薯块椭圆形, 薯皮、薯肉浅黄, 芽眼少而浅, 外观漂亮, 商品性较好, 该品种鲜薯产量 1702.3 kg/667 m^2 , 位居第二。田间青枯病和

晚疫病的发病均较轻。

中薯 3 号: 植株较高, 株型直立, 茎叶浅绿, 复叶较大, 分枝少。结薯集中, 大、中薯率相对较高, 薯块椭圆形, 浅黄皮, 黄肉, 芽眼少而浅, 表皮光滑, 商品性较好, 食味较好。田间感晚疫病、青枯病。

TD-1: 株高中等, 株型直立一分枝, 茎叶绿色, 单株结薯较多, 薯块根苗圆形, 浅黄色黄肉, 芽眼少而浅, 表皮光滑, 本年度鲜薯产量达 1392.4 kg/667 m^2 。田间对青枯病表现出较好的抗性, 晚疫病发病轻。

19.6 m, 宽度 0.8 m, 基质厚度为 20 cm。在试管苗移栽和扦插前基质用复合肥水浇透。

2.2.2 移栽及扦插方法

脱毒试管苗直接移栽, 扦插苗用移栽 20 多天的试管苗剪顶芽扦插, 度管苗移栽与扦插同时进行。栽后 10 d 进行遮荫处理, 成活后撤去遮荫网。试管苗移栽、扦插各三个栽植槽, 75 d 后收获。生长期间培蛭石两次, 施复合肥两次, 喷施 KH_2PO_4 两次。其他管理二者相同。

2.2.3 调查方法

收获时每个栽植槽随机调查三个小区, 每个小区的面积为 1 m^2 。以三次重复的小区平均值进行比较。调查小区产量、结薯数、实际株数、 $>1\text{g}$ 微型薯比例。比较项目: 单粒重、单株结薯数、单位面积结薯数、单位面积产量、 $>1\text{g}$ 微型薯的比例。单株结薯数计算按收获时实际株数进行计算。

3 结果与分析

3.1 单粒重和单株薯数的比较

表 1 脱毒试管苗和扦插苗生产指标比较

材料来源	单粒重 (g)	粒/株	粒/ m^2	产量 (g/m^2)
试管苗	2.95	3.34	583.4	1411.19
扦插苗	4.02	2.11	346.0	1341.35

由表 1 可知, 扦插苗和试管苗的单薯重差别明显。扦插苗的单粒重达到 4.02 g, 明显高于试管苗的 2.95 g, 提高了 36.2%。单粒重是衡量微型薯商品率的一个重要指标。只有单薯重达到一定标准 ($>1\text{g}$) 才有商品价值。

单株结薯数则是试管苗高于扦插苗。试管苗直接移栽单株结薯为 3.34 粒, 扦插苗单株结薯 2.11 粒。试管苗每株比扦插苗多结薯 1.23 粒, 提高, 58.29%。

我们在试验中发现, 扦插苗结薯早, 主要为腋芽结薯。扦插后 10 多天即开始在腋芽处结薯, 匍匐茎结薯数量很少。试管苗结薯方式则不同。试管苗移栽后先进行根系生长, 植株生长到一定程度后再进行匍匐茎生长, 试管苗未出现腋芽结薯, 全部为匍匐茎结薯。扦插苗腋芽结薯早, 其微型薯要比试管苗匍匐茎结薯生长时间长, 所以其微型薯单粒重要高于试管苗结薯, 有的达到 20 多克。试验基质使用珍珠岩: 蛭石 = 1:1, 疏松透气, 保水保肥,

对植株的生长和微型薯的膨大有利。

3.2 单位面积结薯数和单位面积产量的比较

由试验结果得知 (表 1), 试管苗单位面积 (1 m^2) 结薯 583.4 粒, 而扦插苗仅有 346 粒, 差别明显。试管苗单位面积结薯比扦插苗提高 68.61%。二者的单位面积产量相差不大, 试管苗 1411.19 g, 仅比扦插苗 (1341.35 g) 提高了 5.2%, 差别不明显。

3.3 $>1\text{g}$ 微型薯的比较

试管苗单位面积 $>1 \text{ g}$ 微型薯数为 464.6 粒, 占到全部微型薯的 79.91%, 扦插苗仅有 295 粒, 但其比例却占到 85.58%, 反比试管苗提高了 5.67 个百分点。这表明扦插苗虽然结薯数量少, 但单薯重较高。从单位面积 $>1 \text{ g}$ 微型薯数量来说, 试管苗高出扦插苗 169.6 粒, 提高了 57.49%。

表 2 $>1 \text{ g}$ 微型薯的比较

材料来源	$>1 \text{ g}$ 微型薯数/ m^2	$>1 \text{ g}$ 微型薯比例 (%)
试管苗	464.6	79.91
扦插苗	295.0	85.58

4 讨论

试验结果表明, 扦插苗单薯重比试管苗高 36.27%, 而试管苗的单株结薯数和单位面积结薯数分别比扦插苗提高 58.29%、68.61%; 单位面积产量两者相差不大, 试管苗仅比扦插苗提高 5.2%; 从 $>1 \text{ g}$ 的微型薯比例来说, 扦插苗高于试管苗 5.67 个百分点。

将以上各项指标综合分析, 虽然扦插苗的成本低, 其生产微型薯的单粒重高, $>1 \text{ g}$ 微型薯比例也高于试管苗, 但其单位面积结薯数比试管苗低 169.6 粒。所以单从经济效益来讲, 只有单粒重较高, $>1 \text{ g}$ 微型薯比例高, 并且单位面积结薯多, 才有较好的经济效益。如果单从移栽和扦插的成本计算, 不考虑别的成本 (生产试管苗的成本也很高), 试管苗移栽的经济效益高于扦插苗。因为扦插苗成本较低, 在生产上已广泛应用, 应在扦插苗生产中定期将较大微型薯扒出, 防止过大块茎产生, 使营养相对集中, 促使较小的微型薯生长, 提高单株结数及单位面积结薯数, 提高扦插苗的经济效益。