

# 马铃薯组织培养苗的标准化培育

李清萍

(甘肃省定西地区旱农科研推广中心, 定西 743000)

中图分类号: S532

文献标识码: B

文章编号: 1672-3635 (2003) 04-240-02

## 1 前言

马铃薯组织培养苗(组培苗)应用于生产, 由于它具有繁殖速度快, 生长整齐一致, 高产优质, 性状稳定和便于运输等优点, 所有生产马铃薯的主要国家都采用这一技术。为了长期保持优良品种的生产潜力, 生产无病毒基础种, 其组培苗的培育是种薯生产的基础, 并可源源不断地为生产提供优质种薯。因此种苗的发展增长迅速, 生产厂家也相应的不断涌现, 大到科研院所, 小到私人企业, 生产的种苗出现混乱, 质量无法保证。为确保种植者和生产组培苗厂家的利益, 充分且持续利用马铃薯组织培养苗的优点来加速实现我国马铃薯良种繁育体系的完善, 标准化、规格化、规范化培育马铃薯组培苗是急需解决的问题。

## 2 马铃薯组培苗的培育技术标准化

在马铃薯组培苗商品化生产过程中, 必须定时、定量的为种植户提供优质种苗, 所以必须把生

产种苗的整套技术用数量化指标表示出来, 形成标准化的培育生产技术。整套的生产技术包括: 外植体部位、消毒方法、培养基成分、单位培养材料所需培养基量、切割转移技术、培养条件、继代培养周期和增殖倍率, 经过多年的研究、实践和商品化生产基础上, 我们总结了马铃薯标准化组织培养快繁技术。

外植体: 剪取经过热处理的发芽块茎的茎尖 1~2 cm, 清水漂洗, 剥去外面叶片。

消毒方法: 0.1%  $\text{HgCl}_2$  消毒 8~10 min, 无菌水冲洗 4~5 次。

诱导培养基:  $\text{MS} + \text{GA}_3 \text{ } 0.2 + \text{NAA } 0.55 + \text{BA } 0.5$ 。

生根培养基:  $\text{MS}$  基本培养基。

检测培养植株脱毒效果: 电子显微镜检测、血清学检测或指示植物接种检测。

快繁所需培养基: 1.7 ml/每个芽。

继代培养周期: 20~30 d。

快繁切割技术: 以带一个腋芽的茎段为一个单位, 剔除异常芽。

繁殖系数: 3~4/继代周期。

培养条件: 温度: 25~27  $^{\circ}\text{C}$ , 光照强度: 2000~3000 lx, 每日光照: 10~12 h。

收稿日期: 2003-01-20

作者简介: 李清萍 (1969-), 女, 农艺师, 从事马铃薯组培苗快繁生产工作。

多, 否则会影响超净工作台工作无菌气流。接种时先用酒精擦洗双手与超净工作台, 然后进行操作。为了加快接种速度又能达到无菌操作, 可以采用两套接种工具——镊子与剪刀。一套在接种时另一套在酒精火焰上灼烧。操作时, 转接瓶及被转接瓶等应紧挨酒精灯, 而且, 手千万不要在器皿上方晃动, 否则可能会有不安分的病菌飞入器皿, 造成污染, 另外, 使用镊子时一定要让其烧烫, 并且镊子

在接种的过程中不要上下滑动, 以免手上的细菌掉入瓶中。更重要的是不管超净工作台是平行风还是垂直风, 一定要在下风方向操作, 那样就可最大限度避免病菌顺风飘入器皿。

以上是在组培室应该注意的问题, 如果每步都做到细心有效操作, 在快繁中污染问题将得到良好解决, 但如一步不慎的话, 可能会带来严重的后果。所以一定要慎重每一环节, 切实做到无菌操作。

炼苗：生根培养 15 d 以后，置于可控制光强的遮荫棚内，炼苗 5~10 d。

移栽：培养瓶生长的试管苗，达到株高 3~5 cm 具 7~8 片叶，叶片绿色，根系生长良好时，从瓶中小心取出，洗去根部培养基，移栽于隔虫温（网）室中。

### 3 生产设备规格化

为了保证高质量、高效率地进行马铃薯组培苗的商品化生产，必须依据生产技术标准化配备合理的厂房和规格化的设备，以往的工厂化生产组培苗常常是将实验室技术简单扩大化，因陋就简，进行组培苗的生产以降低生产成本，但这往往就会阻碍组培苗商品化生产的发展和产业的形式。在马铃薯组培苗的商品化生产过程中，结合我区的实际情况，我们研究和配套了规格化的设备、设施。

#### 3.1 生产组培厂

用于组培苗生产的厂房内部和外部周围环境要洁净，主要设置的工作室有：实验室、培养基配制车间、培养基冷凝储备室、接种室、培养室、炼苗室。各种工作室的要求：培养基配制车间包括培养瓶的洗涤、培养基灌装、灭菌等环节。培养基冷凝储备室的洁净度应达 1.0 万级（ $\geq 0.5 \mu\text{m}$  万个/ $\text{m}^3$  英尺，单位下同），培养室、炼苗室的洁净度为 10 万级，为了节约电能，培养室和炼苗室应合理的采用自然光照。

#### 3.2 配制培养基设备

纯水器设备：由于具备能耗少、效率高，可实现无人操作的优点，可用来代替蒸馏器或其它价格昂贵的纯净水等。

高温高压消毒器：采用全自动消毒器，节约人力，提高效率。

培养容器：选用 6.5 cm 口径的容器，较口径较小的三角瓶接种速度快，提高功效。

#### 3.3 切割转移设备

超净工作台，专用器具消毒器等，超净工作台使用面积大，净化等级为 100 级，便于工作人员操作，减少操作污染的发生；专用消毒器的使用，可以免去燃用酒精，以及燃烧产生的废气对人体的危害，同时保证工作人员的安全，防止火灾的发生，又可大大缩短接种工具重复消毒的时间，工作效率

提高 20%。

### 3.4 培养设备

为了满足培养材料生长、繁殖所需的光照、温度和湿度、通风等条件，必须具备培养架、空调等设备。

## 4 生产管理规范化

在组培苗的商品化生产中，除生产技术的标准化外，规范化的管理是保证种苗质量，提高经济效益和社会效益不可缺少的，规范化的管理主要包括人员的管理，生产计划的制定和生产过程的管理。

#### 4.1 人员的管理

在组培苗培育过程中，人员的管理可谓相当重要，我们主要采用实行计件工资，按劳分配的原则，奖惩分明，各负其责，保证标准化培育的不断完善。

#### 4.2 生产计划

组培苗产业化一手连科研，一手连市场。组培苗的生产顺应市场的变化，随市场的需求而有计划的生产，因此，生产计划的制定，可避免盲目生产，无效益的生产，对市场需求的品种，提早计划，按时供应，对淡旺季分明的品种，更要做出准确的生产进度。

#### 4.3 生产过程的管理

对组培苗生产的每一过程，都要有明确的管理措施和规范的生产规程，生产人员在生产过程中都要严格按照规章制度操作，不能各行其事，从简而来。

#### 4.4 产品的管理

每一产品都要详细记载其来源、时间、增殖代数、生产数量、种植地点、生长状况等，每一产品用一个编号。

## 5 结 语

马铃薯组织培养苗的培育已形成相当规模，是完善种薯繁育体系的必备步骤，但在工厂化、商品化生产的浪潮中，不能盲目生产，一蹶而上，否则将导致其产业化的失败，组培业不但不能稳定发展，反而会倒闭破产，最终使马铃薯产业不能蓬勃发展，因此，实行马铃薯组培苗的标准化培育，以确保马铃薯组培苗的持续应用发展和马铃薯种植业的不断的发展。