

# 马铃薯茎尖脱毒与微型薯生产工艺流程

石文山

(滨州职业学院生物工程系,山东滨州 256603)

我国马铃薯栽培历史悠久,分布广泛,已成为世界马铃薯生产第一大国,但脱毒马铃薯种薯的普及率还比较低,加快马铃薯脱毒种薯的推广速度,提高马铃薯生产效益,是当前我国马铃薯生产的关键所在。利用马铃薯茎尖组织培养获得脱毒试管苗,脱毒试管苗的正常生长和快速繁殖,成为马铃薯原原种生产的基础环节,保证试管苗在相对短的时间内得到较高的繁殖倍数,以生产大量的、高品质的脱毒马铃薯微型薯,对马铃薯生产具有重大意义。

## 1 茎尖脱毒

**1.1 茎尖外植体的选取** 大田脱毒材料的筛选与催芽 选择适合当地栽培生产的品种进行脱毒,所选植株必须是表现典型的本品种特性的植株,包括株型、叶型、花色等植物学性状及成熟期等农艺性状。挑选植株生长健壮,无病斑、虫蛀和机械创伤的大薯块作脱毒材料。将选取的薯块种植在温室里进行催芽,栽后 20d、苗高 2~3cm 时取材。

**微型薯催芽** 购买适合当地栽培的脱毒微型薯进行茎尖脱毒是一种简便有效的方法。在温室里将大木箱或周转箱放在支架上,装入新购买的蛭石作栽培基质。微型薯按 5cm×5cm 规格种植(密植栽培长出的茎较细,有利于茎尖剥离),当苗高 3~5cm 时,用锋利、干净的手术刀片切取茎尖(基部留 1 叶,以备下次再取 1 次)。

**1.2 茎尖的表面消毒** 切取的茎尖用自来水流水冲洗 20~30min 或者用无菌水冲洗 10min(放入烧杯里面摇动即可),去掉叶片,底部切去 0.5cm,用纱布或滤纸吸干。无菌条件下先用 70%酒精浸润 15~20s,再用 2%次氯酸钠灭菌 4min(温室催芽的马铃薯幼芽,灭菌时间不能超过 5min,否则可能有 40%被杀死),无菌水冲洗 3 次。用 20 倍的解剖镜进行茎尖剥离,茎尖大小为 0.2~0.3mm,带 1~2 个叶原基,茎尖剥离时,操作速度要快,以防茎尖干燥死亡。

**1.3 茎尖的培养** 剥离的茎尖迅速接种到预先配制的 MS+0.2mg/L GA<sub>3</sub>+0.1mg/L NAA+0.5mg/L BA 并附加 2%蔗糖、4~6g 琼脂、pH5.8 的培养基中,每个培养瓶放置一个茎尖,并做好编号和记录。培养瓶为 75ml 三角瓶或罐头瓶,用耐高温聚丙烯薄膜封口。培养条件为

18~25℃,每日光照 12h,强度为 2000~3000lx。

茎尖接种后 2~3 周出现愈伤组织,4~5 周后出现绿色芽点,继续培养 3~6 个月,某些茎尖愈伤组织会分化长成 2~3cm 高的小芽,一般每个茎尖分化出 1 个芽。茎尖培养期间,很快分化出芽的茎尖一般不可用,1 个月后分化出芽的可以用约 1 年时间,分化出芽越来越好,有时不用检测就可判断是无毒苗。

**1.4 病毒检测** 对 1 个月后分化出芽的进行继代培养,注意精确编号,把一个茎尖的所有继代材料编为一个序列号。当小苗增加到 10~20 株时,及时进行病毒检测。常用 ELISH 法进行病毒检测,首次检测发现病毒的及时扔掉,未检测出病毒者,进行快速繁殖。试管苗每年应检测 4 次,一般每 3 个月检测 1 次,一旦发现病毒及时处理掉。

**1.5 无毒苗的快速繁殖** 将经过检测得到的无毒苗接种到 MS+10mg/L D-泛酸钙+0.1mg/L NAA 并附加 3%市售白砂糖、4~6g 琼脂、pH5.8 的培养基中进行快速繁殖,培养室设定温度 20~25℃,每日光照 14~16h,强度为 3000~4000lx。用枪状镊子和弯头剪刀作接种工具,剪切时基部留 1 或 2 叶(约 1~2cm 长),上部按每叶 1 段(约 1cm 长)分切成数段,放入培养基即可,不用扦插,用镊子分散开,75ml 三角瓶每瓶放置 20 块材料,每 3 周继代 1 次。

## 2 微型薯生产

**2.1 温室(网室)和移栽苗床的准备** 挑选干净、没有蚜虫的温室或网室,清除室内一切杂草、废物,打扫干净。温室的棚顶、墙壁、地面用 1%甲醛消毒。门窗、通风口要安装 60 目的防虫纱,防止蚜虫进入。入口要有缓冲间,进出随手关门,防止虫源侵入。工作人员操作时要穿工作服,工作前要将手和使用工具洗净消毒。

用底部有孔、高度为 15~20cm、长度为 40~60cm 的周转筐,平铺 6cm 厚干净蛭石,用 3%撒可富或其他 N、P、K 齐全的三元素复合肥稀释 1 倍液喷洒蛭石,潮湿即可。

**2.2 驯化移栽** 当马铃薯脱毒苗增殖到一定数量后,即可进行移栽。先将脱毒瓶苗转移到温室或网室中,无需打开瓶口,练苗 3~7d,注意光线不要过强,可以用遮

阳网遮荫,保持20~25℃。移栽时先向培养瓶倒入清水,摇动,倒入清水盆中,小心洗掉附着的培养基,浸入300mg/kg的IBA或20~25mg/kg的ABT生根粉中10min。按3cm×5cm株行距栽植于事先喷湿(喷水不要过量)的基质中,栽植深度为2~3cm,栽后浇透水,随栽随覆膜(膜不要压紧,适度通风)。第1周要保证湿度80%以上,注意检查湿度,湿度低时喷水增湿。

**2.3 假植(扦插)** 为了扩大繁殖数量,在马铃薯试管苗移栽20d左右时,可以进行1~2次假植(扦插),能迅速扩大繁殖数量。取干净剪刀剪取带2~3叶、1~2cm长的茎尖,置于上述生根液中浸10min,用镊子轻轻夹住,插入基质中,覆膜保持湿度,1周后即可生根成活,此法不会影响移栽苗的正常生长。

**2.4 苗期管理** 1周后,揭掉薄膜并喷营养液,常用3%撒可富或其他复合肥,喷肥料后紧接喷清水,冲去叶片上的肥料,每周喷2次,即可满足马铃薯幼苗对养分的需要。每周喷1次0.5%硫酸铜,既防病又可作为叶面追肥。中后期喷防治马铃薯早疫、晚疫病的药物2~3次。发现蚜虫或温室外面有蚜虫应立即喷杀虫药

物,防止传毒。

**2.5 薯块膨大期的管理** 试管苗移栽30~40d,当幼苗长到6~8cm高时,有可能会有气生薯产生,应及时间隔3~4周培蛭石2次,厚度为1~2cm,防止绿薯产生。这一时期,要有明亮的光线,但不要过强,中午可适当遮荫。移栽40d左右,正是薯块膨大期,注意控制温度白天25℃,夜晚15~18℃。

进入薯块膨大期,可追施0.1%~0.3%的磷酸二氢钾2~3次,并可喷1~2次马铃薯专用膨大素,用量要少,浓度要低。薯块膨大期蛭石湿度不要过高,以用手捏蛭石成片但挤不出水滴为宜。当叶子发黄时,薯块直径超过1cm以上,及时减少浇水,适当保持干燥,叶子萎蔫时才喷一点水,直至茎叶开始变干,停止喷水,等待收获。

**2.6 收获** 当移栽苗生长70d以后,微型薯长到3g以上时,即可开始收获。收获时先拔去地上部植株晾晒1~2d后,分级收获微型薯。然后晾晒,装入透气的袋子或容器中,入库贮藏。

(收稿日期:2007-06-21)

篇篇是农技高招 页页讲种养门道  
章章指致富新路 处处传成功捷报

欢迎订阅《种植与养殖》(半月刊)

邮发代号:18-278 每册定价4.50元 全年价108元 半年价54元

《种植与养殖》由中国人民大学主办。本刊于1983年创刊,至今已20多年,是目前汇集国内公开出版发行的所有种植与养殖类报刊信息的文摘期刊。只要您一册在手,便可尽览千家报刊之精华,得种养致富路百条。

《种植与养殖》主要栏目:政策信息(介绍国家最新发布的行业政策信息、重要新闻及减轻农民负担的有关政策);种植业包括粮食作物(新品介绍、栽培管理技术)、经济作物(药材、棉、油作物的品种介绍及栽培管理技术)、园艺作物(详细介绍各种蔬菜、果树的品种推广、栽培技术、病虫害防治、市场行情等);养殖业包括家畜养殖(猪、牛、羊、兔)、家禽养殖(鸡、鸭、鹅)、水产养殖(各种水产品养殖技术)、特种养殖(有品种介绍、养殖技术、疾病防治、市场行情);龙头示范企业(大力宣传种、养企业中的龙头企业);供求信息 and 市场商情(发布广告,提供信息)。

《种植与养殖》编辑部电话:010-82504550-2175

82504402(传真)

广告、咨询部为读者答疑解惑,欢迎拨打咨询热线:010-69268351(兼传真)

网址:www.zhongzhuyangzhi.com

E-mail:zyzyzjb@126.com

《种植与养殖》带您致富、教您致富、帮您致富、盼您致富。

全国各地邮政局(所)或本刊发行部均可订阅。

通讯地址:北京9666号信箱《种植与养殖》发行部 邮编:100086 电话:(010)82503438/39/40

通俗易懂

科学实用

内容丰富  
信息量大