

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2013)03-0156-02

# 提高西藏地区马铃薯组培苗移栽成活率的关键技术

谢婉\*, 魏文明

(西藏自治区薯类脱毒中心, 西藏 日喀则 857000)

**摘要:**总结了在西藏高海拔地区昼夜温差大、空气湿度低、光照极强等特殊气候条件下基质移栽脱毒马铃薯组培苗的关键技术。选择河沙与羊粪混合作为基质, 严格消毒灭菌, 利用 MS + 0.5 mg/L B<sub>9</sub> 培养基培养壮苗, 合理炼苗, 温室外覆盖遮光率 60% 以上的遮阳网降低光照, 温室内搭建塑料小拱棚提高温度及湿度, 温度控制在 10~25℃ 以内, 空气湿度保持在 85% 以上, 4~5 月移栽。这样, 可大大提高温室内组培苗基质移栽的成活率, 降低成本, 提高生产效率。

**关键词:** 西藏; 马铃薯; 组培苗; 移栽

## Key Techniques for Improving Survival Rate of Transplantation of Potato *in vitro* Plantlets in Tibet

XIE Wan\*, WEI Wenming

(Virus-free Potato Research Center of Tibet, Shigatse, Tibet 857000, China)

**Abstract:** Key techniques for transplanting virus-free *in vitro* plantlets were discussed under special climatic conditions, such as high altitude, large temperature difference between daytime and nighttime, low air humidity and extremely strong sunlight. The mixture of river sand and sheep manure is used as the substrate, which will be sterilized; MS + 0.5 mg/L Daminozide (B<sub>9</sub>) culture medium is used for the culture of sound seedling and hardening-seedling is properly carried out; the greenhouse is covered by a shading net with the shading coefficient of 60% to reduce the sunlight; a small shed is set up in the greenhouse to increase the temperature and humidity, with the temperature being controlled within 10 - 25℃ and air humidity above 85%; and transplantation is carried out from April to May. All these could greatly improve the survival rate, reduce cost and improve the production efficiency.

**Key Words:** Tibet; potato; *in vitro* plantlet, transplantation

近年来, 已有很多学者对脱毒试管苗生长及组培扩繁进行了研究<sup>[1,2]</sup>, 马铃薯通过茎尖剥离获得脱毒苗进行组培扩繁的技术已经十分成熟。然而在马铃薯脱毒试管苗进行基质栽培生产微型薯时, 由于西藏的特殊气候条件, 海拔高, 昼夜温差极大、空气湿度极低、日照极强等各种原因, 在移栽过程中易出现大量死苗, 从而制约微型薯的生产。作者通过多年的实践摸索, 总结出了在西藏地区特殊气候条件下提高马铃薯组培苗移栽成活率的关键技术, 供同行参考。

### 1 培育壮苗, 适时移栽

决定移栽成活率的关键因素首先是组培苗本身的质量, 如果培养瓶中苗龄过短, 则苗细弱矮小, 不易移栽。反之, 苗龄过长, 则苗长移栽时易折断, 且根系过长, 变褐老化, 不利于长新根。因此, 培育壮苗是提高移栽成活率的主要措施之一。做法是: 用于移栽的组培苗采用壮苗培养基 MS + 0.5 mg/L B<sub>9</sub>, 培养瓶中生长 20 d 左右, 苗长约 5~6 cm, 叶片 5~6 片, 根系发达, 此时移栽后最易成活。

收稿日期: 2012-12-14

作者简介: 谢婉(1982-), 女, 助理研究员, 主要从事马铃薯育种和脱毒马铃薯生产。

\* 通信作者(Corresponding author): 谢婉, E-mail: hulixw@163.com。

## 2 基质的筛选

基质选择的原则是疏松透气,具有良好的保水、保肥能力,容易灭菌处理,不利于杂菌滋生。经我们多年的实践证明,河沙是西藏马铃薯组培苗最理想的移栽基质,它不仅通透性、保水性好,易于消毒,且对匍匐茎有较好的压实覆盖作用,有利于结薯。蛭石虽然透性保水性都很好,但成本很高,使用3年左右就需更换新蛭石,且浇水后易流动,对原原种的结薯有一定影响。而腐殖土较难灭菌,易滋生杂菌,且在西藏不易获得。试验证明,苗床上层基质采用细河沙与腐熟羊粪按2:1的比例混合,下层用土,中间用纱网间隔,保湿透气性最好,苗子成活率高,长势最好。

## 3 苗床和网棚的消毒

移栽前对苗床进行消毒处理。在微型薯生产过程中,苗床和基质往往是多次重复利用,如果不进行消毒,移栽后容易感染各种病菌,导致猝倒死亡。另外,生产脱毒原原种的基本要求是对组培苗的移栽基质进行彻底消毒,以杀灭所有的致病源。具体做法是在移栽前一个月用40%的甲醛稀释100倍后浇淋苗床,然后覆盖地膜7~10 d,揭膜后10~15 d就可以移栽苗,此期间翻挖基质1~2次,使甲醛气味尽快挥发。利用西藏得天独厚的日照条件,进行日光消毒成本低,但工作量比较大。

## 4 适当炼苗

组培苗在培养瓶内生长,叶片没有形成腊质层,气孔完全开放,如果不进行炼苗直接移栽,很容易脱水死亡。移栽前将组培苗在温室里炼苗5~7 d,可提高移栽成活率,具体做法是,先将组培瓶在温室放置2~3 d之后,傍晚打开瓶盖,再开瓶炼苗3 d左右。由于西藏气候极为干燥,不适宜从培养室拿出来后直接开瓶炼苗。

## 5 移栽

在组培苗出瓶时,仔细洗去附在根上的培养基,否则残留的培养基会导致霉菌污染,不利于新根的发生,同时,移栽时注意不要损伤根系和茎叶,避免病菌感染致死。移栽行距×株距为10 cm×5 cm,

埋入基质2~3茎节,压实基部,移栽完成后立即覆盖塑料小拱棚。

## 6 湿度控制

保持水分平衡和控制好湿度是马铃薯组培苗移栽管理技术的核心。移栽过程中空气湿度保持在90%以上,移栽成活率可达95%以上。西藏气候干燥,即使在温室内,也必须采用塑料小拱棚的办法来提高空气湿度。基质水分不宜过多,否则不仅透气不良,影响生根,且容易导致烂苗致死。因此保证空气湿度足够大的同时,尽量确保移栽基质良好的透气状况。具体做法是移栽前一天将基质浇透水,第二天手握基质成团而落地松散即可移栽,移栽完成后立即盖上塑料小拱棚,约一周后观察移栽苗发根情况,每棵苗长出6~8根新根,即可逐渐打开塑料膜,约三天全部打开。

## 7 光照控制

由于西藏地区光照过强会使植株蒸腾作用加强,使植株失水死亡。新移栽的组培苗,要有遮阳条件,以散射光为主。我们的具体做法是,在温室顶拉一层遮光率60%以上的遮阳网,10~15 d后,根据苗的恢复和发根情况,逐步增强光照,直到小苗在适应于自然环境条件并长得壮实后再完全打开遮阳网。

## 8 温度控制

西藏地区冬季11月~翌年2月期间,地温极低,移栽苗不发新根,直接进入生殖生长,成活率极低,除非有加温措施的温室,否则不适宜移栽。而在夏季,由于光照过强,防虫温室内的温度高,湿度低,利用塑料小拱棚保湿的同时温度会更高,此时必须做好降温,否则高温高湿的环境组培苗极易感病死亡。最适合移栽的季节为4~5月,此时塑料小拱棚内温度约10~15℃,利于发生新根,成活率极高。

### [参 考 文 献]

- [1] 仲乃琴,王一航,齐恩芳. 碳源浓度对不同光源培养的马铃薯脱毒试管苗生长的影响[J]. 中国马铃薯, 2000, 14(2): 73-75.
- [2] 刘志文,陈阳,侯英敏. 不同培养基和培养条件对脱毒马铃薯快繁生长的影响[J]. 中国农学通报, 2011, 27(24): 179-182.