

甘薯脱毒与快繁技术

孙光泽¹ 杨春玲² 孙克威²

(1. 营口农科所, 辽宁 营口 115000; 2. 辽宁农业职业技术学院, 辽宁 营口 115214)

【摘要】 本文介绍了甘薯脱毒与种薯快繁技术, 从而为甘薯脱毒快繁技术的推广应用提供参考。

【关键词】 甘薯; 脱毒技术; 种薯快繁

中图分类号: S531

文献标识码: C

甘薯 (*Ipomoea batatas* L. Lam) 为旋花科 1 年生植物, 是我国四大粮食作物之一, 长期营养繁殖病毒病蔓延, 在世界上已发现 10 种以上, 我国发现 5 种, 目前比较普遍的有甘薯羽状斑驳病毒和潜隐病毒两种。受病毒侵染的甘薯主要表现为: 叶片皱缩, 花叶, 卷叶, 叶片黄化, 叶片有羽状斑驳或环驳, 茎蔓生长势弱, 结薯小, 结薯少, 薯皮色淡、粗糙有龟裂, 严重影响甘薯的产量和品质导致产量锐减, 影响农民的经济收入。甘薯脱毒快繁技术就是通过育种选种, 选出当地最适用的品种, 用种薯催芽、消毒, 无菌条件解剖镜下切取 1~2 个叶原基的茎尖分生组织进行脱毒培养; 通过病毒检测证实是无毒苗, 再通过生产鉴定是优良品种的无毒苗, 用无毒苗工厂化切段快繁; 通过炼苗和室外防传毒快繁原原种和原种生产, 进而扩繁出一级生产种, 其繁殖速度快, 并脱去苗中的甘薯病毒, 避免病毒再侵染, 继代繁殖成活率高且不受季节、气候和空间限制, 可以进行工厂化生产。脱毒甘薯种植后表现生理代谢旺盛, 缓苗快、长势旺、可充分发挥品种原有的增产潜力, 块根膨大早、膨大快, 脱毒甘薯单株块根数增多, 茎节上产生不定根少, 且易膨大形成 100 克以上的薯块, 须根、柴根很少, 成薯率提高, 薯块分布集中, 增重明显, 薯块两端纤维明显减少, 表皮光滑平整, 颜色鲜艳, 无黑斑和龟裂, 出干率增加, 加工品质提高, 比未脱毒甘薯增产 20%~50%, 有的甚至成倍增产。

1 品种选择

甘薯优良品种很多, 而且经过脱毒后都能不同程度地提高产量、改善品质。但甘薯品种都有一定的区域适应性和生产实用性, 在进行甘薯脱毒时一定要根据本地区气候、土壤和栽培条件, 选用适合本地区大面积栽培的高产优质品种或具有特殊用途的品种。例如, 在城郊地区最好选用北京 553、徐薯 34、等食用型品种, 甘薯“三粉”加工区应选用梅营 1 号等淀粉用品种。另外, 特别需要注意的是, 甘薯脱毒后只能去除体内某些或某种病毒, 其品种本身的抗病毒、抗茎线虫病、抗根腐病等病虫害能力并没有太大改变。选用品种时, 一定要考虑到品种本身的抗病虫特性。营口市来说, 无根腐病区应该选用豫薯 7 号 (淀粉型)、北京 553 (食用型)、冀薯 4 号 (食用型) 等品种。

2 甘薯微茎尖脱毒培养与脱毒鉴定

2.1 脱毒培养

选甘薯苗茎顶部 3 长的芽段, 先用 70% 酒精浸泡 30min、3% 漂白粉液消毒 15min~20min、无菌水冲洗 3 次, 在超净工作台内解剖镜下剥离茎尖。将剥离的长 0.2mm~0.5mm (一般带 1~2 个叶原基) 的茎尖接种在添加 6-BA1~2mg/L 的

MS培养基上,在26~28℃下光强3000~4000Lx光照16h培养,7~14d茎尖膨大变绿后转入1/2MS₀培养基上在26~28℃下光强1000~1600Lx光照14h培养2~3个月成茎尖试管苗。待苗长至5~6片叶时移至营养钵内进行病毒检测。

2.2 脱毒鉴定

脱毒鉴定首先采取目测法淘汰弱苗和显症苗,然后再用采用NCM-ELISA法(血清学法)鉴定甘薯病毒。每试管苗取2片叶在0.2mol, PH7.2, PB^k的提取缓冲液中匀质化,静置30min取澄清液,点样在准备好的硝酸纤维素样膜上,进行斑点酶联免疫吸附试验,然后冲洗、显色,阳性反应为蓝紫色,表明没有脱毒;阴性反应为无色,说明已脱去病毒。

3 脱毒试管苗快繁

3.1 优良株系评选

甘薯的芽变率比较高,茎尖分生组织培养再生的茎尖苗株系间在形态和产量方面往往存在较大差异。因此,经病毒检测确认的脱毒苗必须进行优良株系评选,淘汰变异株系,保留优良株系。株系评选的方法是:将脱毒苗株系每系5~10株栽种到防虫网室内,以同品种普通带毒薯为对照,进行形态、长势、产量等多方面的观察评定,选出若干既符合品种特性又高产的最优株系,混合繁殖。

3.2 脱毒试管苗快繁方法

利用茎尖分生组织培养获得脱毒苗后,要获得大田生产利用的足够脱毒苗,快速繁殖技术起着决定性作用。脱毒甘薯茎尖苗的大量繁殖,可以采用试管苗单叶节快繁方式来完成。一是液体振荡培养,将单茎节置于液体培养基中,进行80r/min振动;另一种为固体培养。前者优点是繁殖迅速,15~20d可得到20个节左右,但因需配

备摇床,成本较高,因此一般多采用固体培养。茎尖苗试管快繁培养基:一般采用在1/2MS添加0.5mg/L GA₃培养基,可以加速节间生长,并在相同时间里,可增多节数,因而比一般培养基可提高繁殖率20%以上。

4 脱毒苗田间快繁

在3月中旬将5~7片叶期的脱毒试管苗打开瓶口,室温下加光照炼苗5~7天。栽前头天下午在棚内苗圃上撒上用100g40%乐果乳油加水2.5~5kg稀释后与15~25kg干饵料拌成的毒饵,以消灭地下害虫。然后按5cm×5cm株行距栽植在覆盖防虫网的塑料大棚内,浇足水后加盖一层小拱棚,把温度控制在25℃左右。待苗长至15~20cm时剪下蔓头继续栽种、快繁。采用这种双膜育苗方法繁殖系数可以达到100倍以上。但要注意小水勤浇,通风透气,保证温度既不能低于10℃,也不能高于30℃。

4.1 原原种薯繁育

原原种即在防蚜虫网棚内无病原土壤上栽种脱毒试管苗生产的种薯。用原原种种薯育出的薯苗叫原原种苗。

4.1.1 脱毒甘薯原原种的繁育要求

(1)栽种的必须是脱毒试管苗;(2)必须要在防虫网棚内生产原原种,防虫网棚是繁育原原种的重要条件之一,而且所用防虫网的网眼必须在40目以上,这样蚜虫就不能通过,可以大大减少蚜虫传播病毒的机会;(3)所用地块必须是无病原土壤,最好选用多年未栽种过甘薯的土壤。另外,还要经常喷洒杀虫药剂,防治蚜虫,以免产生病毒再侵染。这3个条件是繁育原原种所必须具备的。使用原原种苗甚至原种苗栽种在防虫网棚内所生产的种薯,严格讲不能算是原原种。

4.1.2 生产技术

甘薯经脱毒培养生长出试管苗,经30天培养后移栽,移栽时应注意用40%多菌灵可湿性粉剂

冲洗根部 2~3 遍, 然后移栽到有防虫设施的大田中, 生产出甘薯脱毒原原种。选择 0.5kg 左右的脱毒甘薯原种, 用 40% 多菌灵可湿性粉剂浸泡 20min。然后摆放在布有地热线的育苗池中, 上面覆盖 10cm 左右的马粪或麦衣。用 40% 多菌灵可湿性粉剂水浇, 上面用塑料膜覆盖, 通地热线并保持 30℃ 左右一周, 再降至 20~25℃。一般每 kg 可出苗 150 株左右。原原种繁殖在防虫网棚内进行网棚内光照较弱, 通风透气性较差, 很容易造成旺长。因此, 繁殖原原种时, 栽插密度不易太高, 一般以每 666.7m² 4000 株为宜。在管理方面应注意少施氮肥, 多施磷、钾肥, 注意控温、控水、控湿, 既要防止茎叶徒长, 又要促进多结薯块。如果脱毒甘薯长势偏旺, 可采用提蔓方法或每 666.7m² 用 0.2kg 磷酸二钾对水 50, 叶面喷施 2~3 遍, 促使薯块膨大和地上部稳长。如果发生了徒长, 秧蔓深达 40cm 以上, 则可以使用打群顶或用 75~150g 多效唑对水 40~70kg, 叶面喷洒 1~2 次的办法加以控制。每 1~2 个星期喷洒 1 次防治蚜虫的药剂, 防治蚜虫的办法有: 1.5% 乐果粉剂, 按每 666.7m² 1.5~2.5kg 用量喷粉; 49% 乐果乳油 1000~2000 倍液, 每 666.7m² 50kg; 50% 敌敌畏 1500 倍, 每 666.7m² 50kg; 50% 抗蚜威可湿性粉剂 4000 倍液, 每 666.7m² 50kg; 20% 杀灭菌酯或 2.5% 溴氰菌酯 20ml 对水 50kg 喷雾; 50% 久效磷乳油 2000~3000 倍, 每 666.7m² 50kg。

防蚜虫时最好多种药剂轮换使用, 以免蚜虫产生抗药性, 达不到防治效果。

4.2 原种薯繁育

原种即利用原原种苗在具备 500m 以上隔离条件, 而且土壤无病原的田块生产的种薯。由原种育出的薯苗叫原种苗。原种苗快繁的方法有很多种, 但以加温育苗法最为常用。

加温育苗法在冬季或早春 (2 月上旬) 利用火炕、电热温床、双层塑料薄膜覆盖温床或加温塑料大棚等提早排种, 加强管理, 促进薯苗早发快长。将原原种种薯消毒处理后排入苗床, 排种时注意薯块顶端向上, 薯面处于同一平面, 种薯头尾相压不应超过 1/3 或薯块最好平放。浇足床水后覆盖塑料薄膜。在育苗的头一周内, 温床温度最好在 37℃ 左右, 以后逐渐降至 30~32℃, 当薯苗长至 12~18cm (5~7 片叶) 时间苗。

4.3 良种繁育

良种又称一级生产种, 即利用原种苗在普通无病留种田生产的种薯, 良种育出的苗叫良种苗。良种繁殖田的种植、栽培管理同普通甘薯一样, 但所用田块应为无病留种田, 管理上要在封垄后每 666.7m² 喷施多效唑 (75g 对水 50kg) 1~2 次防止旺长。

参考文献

- [1] 张长生主编. 中国优质专用薯类生产与加工. 中国农业出版社, 2002.8

The *Ipomoea batatas* L. Lam takes off a poisonous and quickly heavy technique

SUN Guang-ze¹, YANG Chun-ling², SUN Ke-wei²

(1. dept. of agriculture 000000, China;

2. Liaoning agriculture occupation technical colleges 000000, China)

Abstract: This text introduced *Ipomoea batatas* L. Lam to take off poison and grow a quickly heavy technique of *Ipomoea batatas* L. Lam, taking off a quickly heavy technical expansion application of poison to provide a reference for the *Ipomoea batatas* L. Lam thus.

Keywords: The keyword *Ipomoea batatas* L; Lam takes off the poisonous technique *Ipomoea batatas* L; Lam quickly heavy