

马铃薯脱毒苗快繁生产管理技术

王洪德

随着高科技的发展,作为植物营养繁殖的一个新手段,组织培养技术成为现代生物领域及现代农业生产的一项基本操作手段,其繁殖速度是一般常规方法所不能比的。通过无菌方法进行快繁的方法能在较短的时间和较少的空间内由1个个体迅速繁殖大量群体,实验室脱毒马铃薯试管苗的离体繁殖正是借助这一显著优势,在国内外种薯生产上得以广泛利用,是脱毒马铃薯原种大规模产业化生产的前提。

经过多年的实际探索及对马铃薯实验室的改进,大幅度增加了脱毒马铃薯原种的生产数量,而脱毒马铃薯的优势,即高产和不易腐烂,被农民(特别是靠天吃饭及高海拔地区的农民)及市场接受,收到了良好的经济和社会效益,为地方的经济发展做出了贡献。

1 培养基及其制作对瓶装苗的生长影响

1.1 培养基材料对试管苗的生长影响

培养基包括大量元素、微量元素、铁盐、食用白糖、自来水、琼脂。试管苗单节切断繁殖宜采用固体培养基,如果工作人员在培养基灭菌过程中,不慎放气不均,一般灭菌后拿出来的培养基过稀(成糊状),影响接苗质量和幼苗生长,相反,如果培养基硬度太大,切断不易插入培养基中,影响苗切断与培养基的接触。

1.2 培养基制作对试管苗成活率的影响

在快繁苗时,所需的培养基一般应提前2周做,以防使用被污染的培养基,影响试管苗的成活率。如笔者4月中旬快繁大西洋苗时,由于培养基的污染超过了10%,影响很大。另外,培养基的瓶或盒上的水珠影响快繁苗的污染和强壮生长。

2 温度对瓶装脱毒苗生长的影响

夏天昼长夜短,日光灯照射比冬天短,而自然照射光多,可提高组培瓶苗移栽后的成活率,但夏天比冬天室内温度高,污染增高,所以室内需装空调。一般温度应控制在20~25℃范围内,温度高于26℃,则苗顶端易产生烧苗现象,

高于33℃,则苗停止生长。另外,瓶中或盒中的培养基要比平时多放,以防抽干盒或瓶中的培养基,影响幼苗的正常生长。

生长间的生长架以用玻璃层为宜,因利用散射光可提高组培瓶苗移栽后的成活率。试验表明,用玻璃作为培养层的生长架比用铁作为生长架好。用铁做的生长架,散热效果比较差,当生长间放满用铁做的生长架时,一般早上关灯后,继续让空调再开2~3h,才能保证整个生长间的温度较适合幼苗的生长。

3 快繁瓶装苗的控制

在快繁脱毒苗时,瓶中如少放脱毒苗,其长得快,脱毒苗节间长、叶大且须根发达;如放多脱毒苗,其长得慢,脱毒苗弱、叶小且挨瓶的苗腐烂。这2种情况对快繁都不利,故快繁苗时,在瓶中放40~50根脱毒苗为宜,同时快繁脱毒苗应控制苗的节间。

4 瓶苗污染的控制

在脱毒瓶苗的继代培养过程中,常因种种原因出现细菌类和真菌类污染,细菌污染苗极弱,且扩繁后下一代大部分表现为细菌污染,在生产中通常用抗生素来处理细菌污染。对于真菌污染的脱毒瓶苗,除严格操作规程外,可在培养基中配制不同浓度多菌灵来减轻瓶苗污染率。最主要是快繁留的基础脱毒苗没有细菌和真菌的污染。而对于继代扩繁4年以上的瓶苗,要定期进行病毒检测确认是无病毒苗。因此,要定期更新脱毒瓶苗,每年应通过剥离茎尖组织的办法培养新鲜无病毒瓶苗,以确保继代培养脱毒瓶苗质量。

5 无菌操作室内消毒灭菌

5.1 操作前消毒

一是无菌室刚开始工作或间隔1~2个月未进行消毒时,先把高锰酸钾倒入培养皿,再倒入甲醛,关闭门窗进行熏蒸消毒,间隔1~2d即可在室内工作;二是将工作服、口罩、拖鞋、盛装75%的酒精瓶、剪刀、镊子、苗源瓶、快繁瓶等无菌室所需物品放在无菌室固定位置,启动超净工作台,通风杀菌,并将室内紫外灯打开消毒,工作人员快速离开无

菌室,灭菌25~30min即可。

5.2 操作中消毒

工作人员进入隔离间,穿戴好消毒服装,在组培室用75%的酒精将双手消毒,再用酒精泡的酒精棉擦超净工作台,同时将镊子、剪刀和支撑干用酒精擦过后,放在加热器进行5~6s的消毒,并将已挑拣好的无污染的脱毒苗放在超净工作台上,先打开灭菌过的快繁瓶放在超净工作台上,然后拧开脱毒苗瓶的口,用已灭菌过的镊子将脱毒苗瓶中的小苗夹出瓶口,只留根部在瓶内,用剪刀剪掉根部,然后再用镊子夹小苗离快繁瓶口1~2cm(注意不要让小苗挨上快繁瓶瓶口,以防感染),剪带1片小茎放在快繁瓶中。盖上盖子,在苗瓶外壁用打号枪注明该品种的编号及快繁日期。

6 定期检查

放在生长间的快繁脱毒苗,一般每隔7d要用稀释好的清洁剂灭喷撒灭菌,每天早关灯和晚开灯时,发现有污染的瓶苗,必须马上将其拿出生长间,并放入高压灭菌锅灭菌,然后用清洁热水加入适量洗衣粉,用刷子涮洗苗瓶,并换水冲洗,然后倒置木架上晾干水珠待用。健康苗20多天就可快繁或移栽温室。

7 取苗

在取苗时,有时也有真菌污染的脱毒苗,不能作快繁苗但可以作移栽苗。如果下一批苗要得急,取苗的同时需做培养基,若在同一间进行,带有真菌的脱毒苗被取出时,就会污染正在做的培养基,故应分开进行。

(作者单位:163515 黑龙江省大庆市大同区大同农业局农业指导站)

