

庄浪县马铃薯脱毒试管苗 生产中的几项关键技术

马 淑 珍

(甘肃省庄浪县农技中心 74460)

庄浪县位于六盘山麓,属陇中黄土高原丘陵沟壑区。耕作区海拔1400~2100m,年均气温7.9℃,年降雨量500~650mm,其中7、8、9三个月降雨量占全年降雨总量的59%。农业土壤以黄绵土、黑麻土、黑褐土为主。由于土壤和气候条件适宜于马铃薯的生长发育,生产的薯块淀粉含量高,适口性好,曾在我省乃至上海、广州、深圳等地享有一定盛誉。近年来,县委县政府为将这一资源优势转化为经济优势,加大行政力度,狠抓基地建设,并采取大量引种和育种等措施提高基地建设水平,收到了一定的效果。但因品种退化速度远大于推广速度,不能从根本上解决产量低、退化快、调运困难等问题。自1991年以来,农技部门在甘肃农业大学的指导下,开展了“马铃薯脱毒微型种薯生产技术”的引进、示范和推广,有效地解决了

马铃薯生产中存在的突出问题。在多年的实践中,摸索总结出了一套投资少、繁苗质量高的扩繁技术。

1 生产脱毒微型种薯的基本程序

脱毒微型种薯的生产是按照“良种脱毒→病毒检验→无病毒试管苗的组织培养→温室无土栽培原原种→网棚繁殖一、二级原种→种子户繁殖脱毒优良种薯”的程序进行的。整个繁殖过程都是在无毒、防蚜前提下实施的,生产的种薯不带病毒、质量高、生产效益好。

2 扩繁脱毒试管苗的关键技术

2.1 简化培养基的配制

简化培养基的配制包括大量元素、铁盐、

窖内基本无光照,一定要保持窖内清洁干净,有空气。相对湿度在60%~70%,平均温度8.9℃。窖口用麦草捆堵住,过些天就要敞开一次,防止雨水进入窖内,另外要注意灭菌消毒,防止鼠害。

3 讨 论

据试验,土窖繁殖种薯平均繁殖率是

60.7%,即用100kg母薯可繁殖出60kg小整薯。如何进一步提高繁殖率,我们仍在试验。我们还用窖繁的种薯和一般留种薯进行对比试验,结果前者比后者增产18.7%~23.9%。

在西北马铃薯一季作地区,改变以往马铃薯在大田收获后直接留种的方式,采用窖内繁殖种薯的方式,一般农户均能做到。可解决农户各自用种的问题。

收稿日期:1997-07-14

白糖和琼脂四部分,用自制蒸馏水配制而成,pH 值为 6.3(自制蒸馏水 pH 值为 7.9)。也就是说,简化配方是全量 MS 培养基中去除微量元素和有机物质后剩余各成分组成的配方。该简化配方每 1000ml 培养基中各成分的具体含量是:硝酸铵 1650mg、硝酸钾 1900mg、磷酸二氢钾 170mg、硫酸镁 370mg、氯化钙 440mg、硫酸亚铁 27.85mg、乙胺四乙酸二钠 37.25mg、白糖 30000mg、琼脂 9000mg。据观察,这种简化培养基与全量 MS 培养基相比,繁殖的脱毒苗前者表现为叶大色绿,茎秆粗壮,节间短,生长健壮,很少徒长,转接后 20d 左右即可长成 6~7cm 高的健壮成苗,而且前者不加微量元素和有机物质,配制方法简便快捷,省工省时,成本低。经测算每百升简化培养基可降低成本 70.26 元。用自制蒸馏水配制的这种简化培养基不需要加酸调节 pH 值,此时 pH 值为 6.3。如果加酸调 pH 值为 5.8 时,一方面必须在每 1000ml 培养基中多加 2500mg 琼脂,才能使灭菌后的培养基正常凝固,否则培养基成糊状,影响接苗质量和幼苗生长;另一方面导致庄薯 1 号、河薯 1 号等品种的试管苗生长缓慢,既增加了成本,又影响了繁殖效率。而对 pH 不进行调节时,对所扩繁的 10 多个品种的试管苗生长均无不良影响。

2.2 选择合适的玻璃瓶封口材料

选择 2~3 层牛皮纸作为玻璃瓶的封口材料时,通透性好,试管苗茎秆直立,叶色墨绿,生长健壮质量好,扦插成活率高,可达 95% 以上,选择“棉塞+牛皮纸”作封口材料时,通透性稍差,制做棉塞费工费时成本高,而采用聚乙烯塑料袋作封口材料时,通透性差,瓶内热量散失慢,常造成烧苗现象,且试管苗分枝多,气生根多,生长细弱。所以宜选用牛皮纸作封口材料为好。

2.3 改善光照条件

一是改进培养架结构。安装培养架时要

求每层安装两支灯管,间距为 20cm,灯管距灯管固定层隔板 40cm,灯管距上层隔板应不小于 10cm。当灯管与上层隔板的距离不足 3cm 时,灯管散发的热量会通过隔板传到上层玻璃瓶,使上层玻璃瓶内外温度升高,出现烧苗现象,同时导致新培养基变稀,植株徒长,旧培养基干裂失去再利用价值。

二是改善光质条件。在培养试管苗时,尽量利用自然散射光作为光源。据试验,在散射光下培养的脱毒苗与同期在室内日光灯下培养的脱毒试管苗相比,除苗高前者不及后者之外(20d 苗龄前者为 5.35cm,后者为 6.64cm),其余性状均优于后者,具体表现为茎粗叶大,叶片肥厚,叶色深绿,生长健壮。且散射光下培养试管苗不用电源,可大大降低生产成本。据高慧君等介绍,在自然光培养室培养 64817 瓶脱毒试管苗,与全在人工光培养室培养相比,年可节约照明电费和电器费开支 1.25 万元。

2.4 调节室内温度

培养室温度应调节在 20~26℃ 的范围内,室温宜低不宜高,这样才有利于脱毒试管苗的健康生长。

2.5 选择生长健壮的试管苗作扩繁材料

生长健壮的试管苗适应能力强,恢复生长快,繁殖效率高。据观察,生长健壮的试管苗转接后与生长细弱的试管苗转接后相比,前者生长整齐,正常生长的时间比后者提前 1~2d。

3 小 结

扩繁脱毒试管苗技术的应用,无论是培养基的简化,或适宜的封口材料,或培养条件的改善,都充分体现了“高效低耗”的原则。据推算,这种方法每生产 1000 株脱毒苗可比常规技术节约成本 29.97 元。