

紫色马铃薯的组织培养和快速繁殖

● 牟小翎 李文金 唐丽娜 张利民 杨圣祥(山东泰安市农业科学研究院生物工程技术研究所 山东 泰安 271000)

紫色马铃薯(*Solanum tuberosum* L.cv)是茄科1年生作物,原产南美洲,近年引进我国。该马铃薯品种块茎含高抗氧化剂,既可用其提取抗氧化剂,又是一种天然食品,它集药用、保健、食用为一体,丰富物种资源,填补了国内高含抗氧化剂马铃薯品种空白,发展前景广阔。

紫色马铃薯是一种无性繁殖作物。在栽培过程中易受病毒浸染而品种退化,通过茎尖组织培养无菌马铃薯植株能长期保存优良品种的生产潜力,并建立一系列的组培快繁体系,为生产提供优良种薯,从而为提取抗氧化剂提供新的途径。

1 培养基

1.1 诱导培养基 MS+NAA0.3mg/L

1.2 继代培养基 MS+B₉(70ml/L)

1.3 生根培养基 1/2MS+NAA0.5mg/L+B₉(70ml/L)

1.4 微型薯诱导培养基 MS+NAA0.5mg/L+IBA 0.5mg/L

1、2、4培养基均添加3%蔗糖、0.65%琼脂,3号添加2%蔗糖、0.65%琼脂,pH均为5.8。

2 外植体

紫色马铃薯以收获的种薯储藏后冬季在温室催芽,待其新梢长至5~6cm时,剪其茎尖和带腋芽的茎段(1~1.5)作为外植体。

取茎尖及带腋芽茎段(1~1.5)剪去叶片,经流水冲洗2~3小时后,在超净工作台上用75%酒精灭菌10秒,用无

菌水冲洗3遍,再用0.1%升汞浸泡6分钟,用无菌水冲洗4遍,把所获材料在无菌条件下接种至诱导培养基上。

3 培养过程

顶芽或腋芽接种10天后,芽开始萌动,4周后长成2~3cm高的芽苗,叶片绿色,生长正常,将获得的无菌苗剪成1~1.5cm长的茎段接种到继代培养基上。2周后,茎段长至4~6cm,腋芽萌动且出现分枝,叶片浓绿,生长健壮。

将增殖所获得的幼苗剪至1~2cm长,接种到生根培养基上,3天后调查发现基部有白色的细根长出。生根率达100%。平均单株生根条数为5.0,以后逐渐长成完整植株。培育温度为24~26℃,每天光照12小时,光照强度为1500~2500lx。

4 试管苗的移栽

当试管苗长至高约2.5~3.0cm并有5条1~2cm长的新根时,即可移栽。此时把试管苗打开瓶口放置室内炼苗1~2天,后移至室外,洗去根部培养基,移栽到蛭石中,浇透水,保持空气湿度80%左右、温度15~25℃,20天后,调查移栽成活率为98%。

5 微型薯诱导

将组培生成的健壮芽苗转到微型薯诱导培养基上,10天左右,试管苗基部陆续长出白色细根,15天后,茎段腋芽处开始露出气生根,待长至1.5~2.0cm时,在腋芽处长出表皮为深紫色的微型薯,4周后,微型薯长至0.5~1.0cm时,即可采收。

8.1 白绢病(*Sclerotium rolfsii*)

主要危害植株茎基和根茎。受害植株叶片黄化萎蔫,茎基及根茎出现黄褐色至褐色软腐,有明显白色绢状菌丝,药农称根茎腐烂症状为“白糖烂”。一般5~9月发病,防治方法:注意轮作,前茬作物以禾本科植物为好;选用健壮无病种栽,用药剂消毒处理,即50%的多菌灵800倍液处理;发现病株,带土移出销毁,病穴撒施石灰粉消毒,四周植株浇灌50%多菌灵或甲基托布津500~1000倍液。

8.2 轮斑病(*Phyllosticta* sp.)

主要危害叶片,被害叶片上形成圆形或半圆形病斑,直径2~10mm,褐色至黄褐色或褐色至深褐色,有多数同心轮纹。病菌喜高温,多雨和露重的秋季发病重。防治方法:播种时和出苗后,利用多抗霉素、抗霉菌素120、木霉浸种根和田间喷雾防治。

8.3 小地老虎(*Agrotis ypsilon*)

小地老虎主要以幼虫为害药用植物的幼苗。低龄阶段一般多为害嫩叶,咬食呈凹斑、孔洞和缺刻;3龄以后幼虫潜入土表,咬断根、地下茎或近地面的嫩茎,危害严重时造成缺苗断垄。防治方法:毒饵诱杀,每亩用幼嫩铡碎新鲜杂草30kg与90%晶体敌百虫150g配制成药饵,于傍晚撒布于地面,诱杀幼虫。成虫的防治:醋糖毒液诱杀成虫,在春季成虫羽化盛期,用糖:醋:白酒:水=6:3:1:10加适量敌百

虫配置成毒液于田间诱杀成虫。

9 采收与加工

9.1 采收期

药用鲜鱼腥草地上部分一般于7~9月采收,地下部分一般11~12月采收。

食用嫩芽在3~5月采收,食用地上嫩茎叶在7~10月分批采摘,食用地下根茎可在当年10月之后挖掘采收。

9.2 采收气候

宜选晴天采收,避免在各种影响鱼腥草品质的气候条件下采收,不宜在土壤潮湿、有露水、下雨、大风或空气湿度特别高的情况下采收。

9.3 采收方法

9.3.1 地上部分的采收 用清洁的刀在齐地面处割取地上部分植株或用手直接拔取。

9.3.2 地下部分的采收 用清洁的锄头挖取,应尽可能少带泥土。采收时应除去鱼腥草种植地的其他植株和杂质等,确保无杂草混入其中。采收设备和工具应清洁、技术性能良好。直接与鱼腥草接触的设备 and 工具应整齐干净,没有油污和污染物,也没有其他植物残体。

9.4 产地加工

由于鱼腥草使用的是鲜品,因此地上采收后可直接用于生产,地下部分清洗之后即可用于生产。也可晒干储藏。