

紫色马铃薯试管苗的培养及微型薯的诱导

王小国

(三门峡职业技术学院 食品园林学院,河南 三门峡 472000)

摘要:为促进紫色马铃薯产业的更好发展,以 MS 为基本培养基,黑金刚马铃薯块茎催芽后的芽体为材料,对外植体的消毒方式和微型薯诱导的影响因素进行了分析。结果表明:先用 75%酒精消毒 30 s,无菌水冲洗 1 次,再用 0.1%升汞消毒 7~8 min,无菌水冲洗 3~5 次为外植体较好的消毒方式;正交试验结果表明 9 种培养基对试管薯的诱导结果差异较为明显,除添加 3%蔗糖的 3 种培养基没有诱导出微型薯外,其余培养基均能诱导出微型薯,培养基 MS+蔗糖 7%+6-BA 1.0 mg·L⁻¹+KH₂PO₄ 510 mg·L⁻¹+NH₄NO₃ 550 mg·L⁻¹ 上微型薯诱导率最高,为 83.33%,MS+蔗糖 7%+6-BA 5.0 mg·L⁻¹+KH₂PO₄ 170 mg·L⁻¹+NH₄NO₃ 1 650 mg·L⁻¹ 的培养基上诱导的微型薯直径最大。

关键词:紫色马铃薯;试管苗;培养;微型薯;诱导

中图分类号:S532 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2015)06-0012-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2015.06.0012

紫色马铃薯又称黑土豆,因花青素含量极高,外皮乌黑,肉色呈紫黑色,其营养价值高,除了富含蛋白质、脂肪、碳水化合物、胡萝卜素、硫胺素和钙、铁、磷、钾、镁等多种营养物质外,其中所含花青素还具有抗自由基的能力^[1],可以有效防止皮肤产生皱纹和色素沉积,改善血管弹性,延缓衰老,增强人体免疫力,市场开发前景看好^[2]。微型薯是马铃薯试管苗在试管内的适宜条件下诱导产生的小薯,有利于种质资源的交流和推广。本研究以市售马铃薯品种黑金刚块茎为原材料,进行外植体的消毒、初代、继代培养,探讨光照、蔗糖和 6-BA 等因素对微型薯诱导的影响,以期对彩色马铃薯产业的发展提供理论依据和技术支持。

1 材料与方法

1.1 材料

供试材料为购自某公司的黑金刚马铃薯块茎。

1.2 方法

1.2.1 黑土豆块茎催芽处理 将购回的黑土豆块茎置于暗培养箱中进行催芽,温度 25℃左右,相对湿度 60%。7 d 后,芽体长至豆粒大小,把发芽的薯块置于阳光下晒种,待芽体变绿,长势强壮后备用。

1.2.2 初代培养 黑土豆块茎经催芽、晒种后,

挑选约 1 cm 大小、健康、饱满的芽体,用 75%酒精消毒后的解剖刀将其切割下来,洗净表面的泥土后放入烧杯中,用纱布封口,流水冲洗 12 h;再将芽体用滤纸条吸干水分后,置于超净工作台上,在无菌条件下,对外植体进行消毒。消毒方法设置 3 个处理,分别为处理 1:75%酒精消毒 30 s;处理 2:0.1%升汞消毒 7~8 min;处理 3:先用 75%酒精消毒 30 s,无菌水冲洗 1 次,再用 0.1%升汞消毒 7~8 min,无菌水冲洗 3~5 次;将消毒后的芽体接种到 MS 基本培养基(蔗糖浓度 3%,琼脂粉 6.5 g·L⁻¹)上进行初代培养,(温度 25℃,光照强度 4 000 lx)。7 d 后比较 3 种消毒方法的效果,污染率计算公式为:

污染率(%)=(污染的芽体数量/接种芽体总数)×100

1.2.3 不定芽的诱导 将初代培养 7 d 后获得的无菌芽体转接在继代培养基上,进行不定芽诱导,以获得大量马铃薯试管苗,不定芽诱导培养基为 MS+6-BA 3.0 mg·L⁻¹+NAA 0.2 mg·L⁻¹+IBA 0.2 mg·L⁻¹+蔗糖 3%+琼脂粉 6.5 g·L⁻¹。

1.2.4 微型薯的诱导 在前期试验的基础上,对蔗糖、6-BA、KH₂PO₄/NH₄NO₃ 三个因素进行了正交试验设计(见表 1)。

按照正交试验设计方案配制培养基,筛选最佳土豆微型薯诱导体系。培养基 pH 5.8 左右,温度白天 25℃,夜间 20℃,光照强度 4 000 lx,光照时间 8 h·d⁻¹,黑暗 16 h·d⁻¹,2 个月后统计观察结果微型薯诱导情况。平均每瓶结薯个数和平均结薯率计算公式为:

收稿日期:2015-01-04

基金项目:三门峡职业技术学院技术应用资助项目(SZY-2013-017)

作者简介:王小国(1977-),男,山西省长治市人,硕士,讲师,从事生物技术及其应用研究。E-mail:314087922@qq.com。