

多效唑在木薯组培苗诱导生根的应用

李 斌¹ 黄永才² 覃剑峰³ 杨美纯³

(¹广西中医学院, 南宁 530001; ²广西药用植物园; ³广西大学)

摘 要: 用4种浓度的多效唑(MET)对3个木薯优良品种“华南124”, “GR911”, “辐选01”的组培苗进行了诱导生根试验, 结果表明, 1/2 MS+MET 0.2~0.5 mg·L⁻¹作为组培苗的生根培养基较好。组培苗移栽成活率在90%左右, 比对照提高20%。

关键词: 多效唑 木薯组培苗 生根

多效唑是英国ICI公司在20世纪70年代末、80年代初推出的一种高效、低毒的植物生长延缓剂, 兼有广谱杀菌作用, 又名氯丁唑, 代号PP333, MET^[1]。它可抑制细胞的纵向生长, 缩短茎节, 降低株高, 改善植物的群体结构^[2], 提高作物光合活性^[3]等。近十几年来, 国内已将多效唑应用到植物组织培养领域, 郭延平等^[4]发现在一定浓度范围内, 组培苗的根粗与多效唑的浓度呈正相关, 根长与其呈负相关。适当浓度的多效唑能促进不定根的发生和生长, 可作为组培中的生根促进剂, 而且由于根系发达, 也起到了壮苗的效果^[5]。

由于木薯组培苗普遍较弱小, 移栽成活率不高, 谭凤巧^[6]将多效唑引入品种SM1113-1试管苗生产中, 对试管苗的矮壮作用极为显著。浓度为2~3 mg·L⁻¹的多效唑(15%的可湿性粉剂)处理过的植株效果较好, 矮壮作用明显, 不影响生长速度, 移栽成活率高。

1 材料与方法

1.1 试验材料

选用3个木薯优良品种“华南124”, “GR911”, “辐选01”约2 cm高的组培苗作为诱导生根材料。

多效唑(MET): 江苏建湖农药厂生产, 有效成分≥99%。

1.2 方法

多效唑设4个浓度处理, 基本培养基为MS和

1/2 MS, 以不添加多效唑的培养基为对照。

将约2 cm长的单芽插入生根培养基, 每个处理30株苗, 跟踪记录长根时间、长势等, 35 d后统计诱导率、苗高、根数、根长。

试验材料均在25±5℃的培养室中培养, 每天光照10 h, 光照强度2000~3000 lx。

2 结果与分析

幼苗接种在添加了多效唑的培养基后8~12 d开始长根, 根生长慢, 长出的根粗, 直径在0.6~1.3 mm之间。在各处理中, 不管是否加MET, 1/2 MS培养基中的小苗平均根数略多, 根稍长, 所以诱导生根用1/2 MS培养基较好(见表1)。

多效唑可抑制3个木薯品种组培苗长高, 随着浓度的降低, 抑制作用减弱; 对3个木薯品种组培苗根的数量影响不明显, 但明显抑制根的伸长。因为多效唑是一种生长延缓剂, 不影响根原基的分化, 只是抑制根的伸长。“辐选01”苗的平均根数比其它两个品种少。多效唑对“华南124”抑制根伸长的效果比其它2个品种明显。

试验表明: 多效唑可使木薯组培苗植株矮壮, 叶片较绿, 根粗壮, 达到壮苗效果, 有利于提高生根苗的移栽成活率。在1/2 MS培养基中, 附加多效唑的最适浓度为0.2~0.5 mg·L⁻¹。多效唑浓度过高虽也能诱导出根, 对苗的伸长生长过度抑制, 使苗形态畸型。

表 1

多效唑对木薯组培苗诱导生根的影响

品 种	处 理	接种苗数 (株)	诱导率 (%)	平均苗高 (cm)	平均根数 (条/株)	平均根长 (cm)	苗生长情况
华 南 124	MS	30	100	5.2	3.6	4.3	5~7d 长根, 苗细弱, 根细长
	MS + MET0.1	30	100	3.8	3.9	1.6	8~10d 长根, 苗稍弱, 根短
	MS + MET0.2	30	100	3.6	3.8	1.3	8~10d 长根, 苗较壮, 根短
	MS + MET0.5	30	96.7	2.9	3.7	0.9	8~10d 长根, 苗矮壮, 根短
	MS + MET1.0	30	93.3	2.6	3.4	0.6	10~12d 长根, 苗矮壮, 根粗短
	1/2 MS	30	100	5.3	3.7	4.8	5~7d 长根, 苗细弱, 根细长
	1/2MS + MET0.1	30	100	3.9	4.0	1.6	8~10d 长根, 苗稍弱, 根短
	1/2MS + MET0.2	30	93.3	3.5	3.9	1.4	8~10d 长根, 苗较壮, 根短
	1/2MS + MET0.5	30	100	3.2	3.9	1.1	8~10d 长根, 苗壮, 根短
	1/2MS + MET1.0	30	96.7	2.6	3.6	0.6	9~10d 长根, 苗矮壮, 根粗短
GR 911	MS	30	100	5.5	3.8	4.1	5~7d 长根, 苗细弱, 根细长
	MS + MET0.1	30	96.7	3.8	3.8	2.8	8~10d 长根, 苗稍弱, 根长
	MS + MET0.2	30	100	3.4	4.1	2.7	8~10d 长根, 苗稍弱, 根长
	MS + MET0.5	30	90	2.9	3.6	1.1	8~10d 长根, 苗壮, 根短
	MS + MET1.0	30	93.3	2.6	3.6	0.7	9~11d 长根, 苗矮壮, 根粗短
	1/2 MS	30	100	5.4	4.0	3.9	5~7d 长根, 苗细弱, 根细长
	1/2MS + MET0.1	30	93.3	3.4	3.9	3.0	8~10d 长根, 苗稍弱, 根长
	1/2MS + MET0.2	30	96.7	3.5	3.9	2.7	8~10d 长根, 苗稍弱, 根长
	1/2MS + MET0.5	30	100	2.9	4.0	1.9	8~10d 长根, 苗壮, 根稍长
	1/2MS + MET1.0	30	93.3	2.9	3.7	0.7	9~10d 长根, 苗矮壮, 根粗短
辐 选 01	MS	30	100	5.0	3.2	4.1	5~7d 长根, 苗细弱, 根细长
	MS + MET0.1	30	96.7	3.5	2.8	2.3	8~10d 长根, 苗稍弱, 根长
	MS + MET0.2	30	100	3.2	2.8	1.9	8~10d 长根, 苗稍弱, 根略长
	MS + MET0.5	30	90	2.9	2.8	0.9	8~10d 长根, 苗壮, 根短
	MS + MET1.0	30	73.3	2.5	2.5	0.8	9~12d 长根, 苗矮壮, 根粗短
	1/2 MS	30	100	4.9	3.3	4.1	5~7d 长根, 苗细弱, 根细长
	1/2MS + MET0.1	30	100	3.3	3.1	2.5	8~10d 长根, 苗稍弱, 根长
	1/2MS + MET0.2	30	83.3	3.3	2.7	2.1	8~10d 长根, 苗稍弱, 根长
	1/2MS + MET0.5	30	100	2.7	3.0	1.1	8~10d 长根, 苗壮, 根短
	1/2MS + MET1.0	30	93.3	2.7	2.9	0.7	9~11d 长根, 苗矮壮, 根粗短

3 组培苗的移栽

将 1/2 MS + MET0.2 mg·L⁻¹ 培养基诱导的 3 个木薯良种的生根苗移栽至沙床, 与在 1/2 MS 培养基中的生根苗为对照比较成活率。

移栽之前, 把苗高 2 cm 以上, 每株根数 3 条以上, 根长约 1 cm 以上的瓶苗移到室外荫棚内 (自然散射光光强 5000~7000 lx) 炼苗 1 周左右以后, 将小苗从固体培养基中取出, 洗干净苗根部的培养基, 再用 0.1% 的 KMnO₄ 溶液浸泡消毒 5 s 左右, 立即

将小苗假植于细沙沙床中, 然后覆盖塑料薄膜保湿。由于膜内湿度大, 种植 1~2 d 后, 每天的中午前后要适当的通风透气。2 周后, 对照组培苗的假植成活率在 70% 左右, 用多效唑诱导生根的组培苗假植成活率在 90% 左右, 成活率提高了 20%

4 讨论

在组培苗假植过程中, 温度和水分对成活率影响较大。温度低, 基质水分多易造成幼苗死亡。移栽 2~3 d 后, 会使木薯小苗与基质表层接触处的嫩

不同施肥方式对新台糖 22 号生产的影响

李悦¹ 唐仕云²

(¹广西东门南华糖业有限责任公司, 扶绥 532108; ²广西甘蔗研究所)

摘要:对新台糖 22 号进行不同施肥方式的一新一宿试验, 结果表明: 施有滤泥和蔗渣灰的处理, 新植蔗的出苗率、分蘖率, 宿根蔗的发株率均较高; 甘蔗的生长速度较快, 植株较高, 茎径较大, 有效茎数较多, 甘蔗的产量较高; 甘蔗蔗糖分较低, 但甘蔗的单位含糖量高, 因而提高了蔗农和糖厂的经济效益。

关键字:甘蔗 施肥 滤泥 蔗渣灰

土壤的改良和施肥的科学化是提高甘蔗单产、增加经济效益非常重要的两个方面。糖厂的滤泥是一种相当好的有机肥, 蔗渣灰既有保湿作用同时也是一种很好的肥料, 并且它们都有改良土壤的功效; 因此, 特在本公司的种植基地进行了对甘蔗施无机肥料时增施滤泥和蔗渣灰的试验, 研究其产生的效益, 为甘蔗高产栽培提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试甘蔗品种为新台糖 22 号。供试地为广西东门南华糖业有限责任公司基地, 土壤质地为红壤土, 肥力低。

1.2 试验方法

试验设计见表 1。采用随机区组设计, 3 次重复, 每小区 8 行, 行距 0.9 m, 行长 10 m。2005 年 3 月 9 日下种, 下种量为 135000 芽/hm² (种茎为双芽段); 下种时各处理按计划施够化肥、湿滤泥和湿蔗灰 (湿滤泥均匀撒在处理区后再和表土耙匀再开行下种), 下种后施湿蔗渣灰盖种; 5 月 10 日进行追

收稿日期: 2008-02-20

茎出现水浸状, 然后腐烂折断导致小苗死亡。另外, 空气湿度大, 小苗易长霉菌; 若沙床中水分过少, 则小苗茎叶萎蔫也会造成小苗死亡。用多效唑诱导生根的组培苗假植成活率可达到 90%。本试验中假植基质只用了河沙一种, 其它基质 (珍珠岩、蛭石、塘泥等) 对组培苗移栽的影响有待于研究。

参考文献

- [1] 陈善坤, 曾晓春. PP333 和 S-3307 对水稻秧苗控长促蘖培育壮秧效应和增产效果及其与植物激素的关系. 植物学通报, 1995(12): 95-101.
- [2] 张恩和, 胡恒觉. 多效唑的作用机理及应用效

果. 世界农业, 1996(1): 20-22.

- [3] Setia R C, Parminder K, Neelam S, et al. Influence of paclobutrazol on growth and development of fruit in Brassica. Plant Growth Regulation, 1996, 20(3): 307-316.
- [4] 郭延平, 李嘉瑞. 多效唑诱导猕猴桃试管苗生根的作用机理初探. 园艺学报, 1995, 22(2): 189-190.
- [5] 龚玉莲, 陈坚毅, 曾碧健. 多效唑在植物组织培养中应用前景的探讨. 广东教育学院学报, 2000, 20(3): 103-106.
- [6] 谭凤巧. 多效唑对木薯试管苗的矮壮作用. 广西热作科技, 1997, 62(1): 46-47.