

文章编号:1002-4026(2007)03-0065-02

马铃薯 Bora 组培苗的生根诱导及移栽

周晓燕^{1,2}

(1. 临沂师范学院生命科学院, 山东 临沂 276005; 2. 山东农业大学生命科学院, 山东 泰安 271018)

摘要: 本实验初步探究了 IAA 和 IBA 处理马铃薯 Bora 组培苗的诱导生根及移栽情况。其生根培养基 1/2MS + IBA 比 1/2MS + IAA 效果显著, 生根培养基以 1/2MS + 0.5mg/L IBA 为宜。移栽基质以东北土:(花土 + 炉渣) = 2:1, 在灭菌条件下 1/2MS + 0.5mg/L IBA 成活率达 91.67%。

关键词: 组培苗 Bora; IAA; IBA; 生根移栽

中图分类号: S655.1 **文献标识码:** A

Root Induction and Transplant of Potato Bora Tissue Culture Seedlings

ZHOU Xiao-yan^{1,2}

(1. School of Life Science, Linyi Normal University, Linyi 276005, China;

2. School of Life Science, Shandong Agricultural University, Taian 271018, China)

Abstract: The experiment elementarily explored the root induction and transplant of potato Bora tissue culture seedlings processed with IAA and IBA. The result shows that 1/2MS + IBA is more efficacious than 1/2MS + IAA in rooting medium, and that the optimal culture medium is 1/2MS + 0.5mg/L IBA. The survival rate comes to 91.67% in 1/2MS + 0.5mg/L IBA, under the condition of sterilization and the ratio of northeast clay to flower plus cinder being 2 to 1.

Key words: Bora's tissue culture plantlet; IAA; IBA; rooting and transplant

马铃薯 (*solanum tuberosum* L.) 品种多, 而且是世界上重要的粮食和蔬菜作物^[1]。Bora 是从韩国引进的紫色马铃薯, 为推进其试验、试种及推广种植, 本实验将组培苗进行了生根及移栽处理。在保持原种特性的基础上, 对 Bora 的生根诱导激素及其浓度进行了试验, 为进一步地推广提供实验基础。

1 材料与方 法

1.1 材 料

供试材料为韩国引进的 Bora 组培苗。

1.2 培养基及培养条件

生根培养基为 1/2MS 培养基 + IAA(0.0、0.3、0.5、1.0、1.5、2.0、3.0)mg/L + PP333 0.5mg/L 和 1/2MS 培养基

收稿日期: 2007-01-06

基金项目: 临沂大学科学基金资助项目(YJB03010)

作者简介: 周晓燕(1969-), 女, 讲师, 研究方向为植物资源学与植物生理学。

+ IBA(0.0.3.0.5.1.0.1.5.2.0.3.0)mg/L + PP333 0.5mg/L。蔗糖浓度为 3.5%，琼脂浓度为 0.7%，pH = 5.8，温度 25℃左右，光照强度 1000 ~ 1500lx，光照时间 12 ~ 14h。

1.3 方法

1.3.1 壮苗、选苗

MS 培养 3 代的马铃薯组培苗因空间和光照不足，叶片明显变小，茎细弱，成为弱苗^[2]。将该苗的 2 ~ 3mm 顶芽转到 20 × 3cm 的试管^[3]，40d，长到 15 ~ 20cm 时，准备待用。

1.3.2 根的诱导

将试管苗顶端 2 ~ 4 节处切割，分别转入 1/2MS 培养基 + IAA(0.0.3.0.5.1.0.1.5.2.0.3.0)mg/L + PP333 0.5mg/L 和 1/2MS 培养基 + IBA(0.0.3.0.5.1.0.1.5.2.0.3.0)mg/L + PP333 0.5mg/L，6 个梯度和一个对照做生根诱导实验，每一梯度 36 株。实验重复三次。

1.3.3 移栽

选生根情况良好的植株移栽到基质为东北土:(花土和煤渣)为 2:1 的土壤中，东北土的腐殖质成分多，营养成分丰富，再加适量煤渣有利于水分的及时排出，防止水分积累对生成的根生长不利。移栽前对基质及器皿进行消毒处理，移栽时污染植株除外。

2 结果与分析

各个浓度的 IAA 和 IBA 均引起 Bora 生根，浓度不同，生根情况不一样(表 1)。0.3mg/L 处理的幼苗生根情况同对照:不产生愈伤组织，根很快变绿^[4]，随浓度依次增加，生根数量增多，在第 28 天，浓度 1.0 mg/L、1.5mg/L、2.0 mg/L 和 3.0mg/L IAA 处理的生根数比前一浓度分别增加 1.0、1.5、10.5、9，而 1.0 mg/L、1.5mg/L、2.0 mg/L 和 3.0mg/L IBA 处理的生根数依次增加 3、1、4、5。但生根时间随浓度增大明显推迟(表 2)，在第 14 天，0.5mg/L IBA 处理的幼苗根的平均长度比 1.0 mg/L、1.5mg/L、2.0 mg/L 和 3.0mg/L 分别长 0.84cm、1.57cm、1.88cm 和 1.96cm。

表 1 不同浓度的 IAA 和 IBA 对 Bora 生根数量的影响

日期(d)	A		B		C		D		E		F		G	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
7	9	9	10	11	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0
14	14	14	13	14	8	15	7	18	7	20	3	25	0	27
21	14	14	14	15	11	23	10	26	10.5	27	20	31	28	34
28	14	14	14	15	11	23	12	26	13.5	27	24	31	33	36

注: A、B、C、D、E、F、G 表示 0.0.3.0.5.1.1.5.2.3mg/L, 1.2 表示 IAA、IBA。

表 2 不同浓度的 IAA 和 IBA 对 Bora 生根平均长度(单位:cm)的影响

日期(d)	A		B		C		D		E		F		G	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
7	0.90	0.90	1.02	1.22	0	0.41	0	0	0	0	0	0	0	0
14	≤10	≤10	>10	>10	0.93	2.35	0	1.51	0	0.78	0	0.47	0	0.39
21	>10	>10	>10	>10	2.13	5.12	0.95	2.00	0.47	0.99	0.34	0.97	0.29	0.57
28	>10	>10	>10	>10	3.36	6.37	1.25	3.59	0.65	1.21	0.56	1.15	0.47	0.64

注: A、B、C、D、E、F、G 表示 0.0.3.0.5.1.1.5.2.3mg/L, 1.2 表示 IAA、IBA。

0.5mg/L 和 1.0mg/L IBA 和 IAA 诱导的幼苗，生根部位在切口附近，叶片呈伸展状态，随浓度增大，生根部位依次上移，叶片呈卷曲状。同 IBA 诱导相对照，IAA 诱导的幼苗生根明显偏弱，生根粗细程度类似于对照的生根情况。显然，IAA 不是单因子生根诱导的理想激素。IBA 诱导切口，生根数与 IAA 诱导相似：随浓度增大，生根时间明显推迟，当浓度大于 1.0mg/L 时，生根部位上移，切口处于激素抑制状态，(下转第 69 页)

(3) 本方法不适合含镍或锰的试样。

(4) 对于不含铅的试样亦可不加 BaCl_2 和 K_2SO_4 , KF 一定要在硫脲之前加入, 否则 Fe^{3+} 被硫脲还原成 Fe^{2+} , KF 将失去掩蔽作用。

参考文献:

- [1] 山东机械工业理化检验协会, 等. 工厂常用材料化学分析操作[M]. 北京: 中国标准出版社, 2000: 383.
 [2] 任义凤. 锰黄铜中锌的快速分析[J]. 理化检验—化学分册, 1999, 35(10): 328.
 [3] 彭志宏. 铜合金中锌铅测定条件的探讨[J]. 河南教育学院学报, 2000, 9(3): 41.

(上接第 66 页)

而且叶面呈卷缩状。而 0.5mg/L IBA 诱导时, 叶面呈伸展状, 生根达到 2cm, 是生根的适宜长度, 时间约 15d, 比 1.0mg/L 诱导生根达 2cm 左右的时间早 6d, 比 1.5、2.0、3.0mg/L 早 15d 以上, 明显早于其它浓度。

将根长达 2cm 左右的幼苗进行移栽, 事先将基质放入直径 7cm, 高 8cm 的纸杯中消毒, 用清水将根部的培养基冲洗干净, 移栽到纸杯中, 浇透水, 待幼苗成活后, 移栽大田^[5,6]。用此方法移栽的 0.5mg/L IBA 诱导的 Bora 幼苗成活率达 91.67% (图 1)。由图 1 看出: 0.5mg/L IBA 和 1.0mg/L IBA 诱导的幼苗移栽后成活率分别为最高和次高: 91.67% 和 86.11%, 其余浓度处理的幼苗移栽成活率明显低, 浓度为 1.5mg/L 以上的 IAA 诱导的幼苗不成活。因此 0.5 ~ 1.0mg/L 的 IBA 诱导的 Bora 幼苗移栽容易成活。

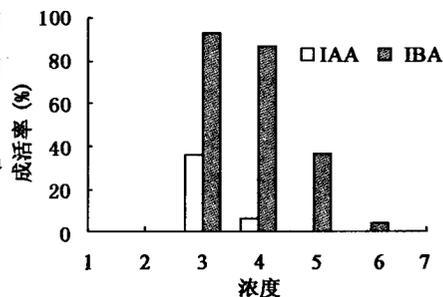


图 1 IAA 和 IBA 的浓度与 Bora 移栽成活率的关系

3 结论

单因子诱导 Bora 生根及移栽中, IBA 和 IAA 均能引起 Bora 生根, 不同浓度的 IBA 和 IAA 对 Bora 生根情况不同, 同一时间 IBA 的生根比 IAA 数量多, 而且生根也比 IAA 的处理长, IBA 处理 Bora 生根效果明显好于 IAA, 从移栽的成活率看: 0.5 和 1.0mg/L 的 IBA 处理的 Bora 幼苗移栽成活率高, 分别高达 91.67% 和 86.11%, 明显高于 IAA 处理的移栽成活率 36.12%。所以不论从生根诱导还是移栽成活率来看, IBA 比 IAA 更适合 Bora 的生根及移栽。

参考文献:

- [1] 张昌伟, 侯喜林, 等. 不同外源激素对马铃薯试管薯形成的影响[J]. 江西农业大学学报, 2005, 27(1): 72 - 76.
 [2] 李风云, 韩丽颖. 外源激素对马铃薯脱毒试管苗微繁的影响[J]. 中国马铃薯, 2002, 16(4): 214 - 216.
 [3] 刘小凤, 吴云锋, 胡想顺. 不同浓度 NAA 和 KT 对马铃薯组培苗的影响及方程模型[J]. 西北农业学报, 2005, 14(6): 106 - 108.
 [4] 马艳, 曹丕梅等. 榆林地区日光温室脱毒马铃薯组培苗移栽及管理技术[J]. 甘肃农业, 2005, 10: 177 - 178.
 [5] 潘晓春. 提高马铃薯实生苗移栽成活率的办法. 中国马铃薯, 2005, 19(6): 371 - 372.
 [6] 黄萍, 马朝宏, 等. 留茬培养对马铃薯试管苗生长及移栽成活率的影响[J]. 种子, 2005, 24(5): 70 - 71.