

# IBA 浓度对马铃薯大西洋和 Bora 组培苗生根移栽的影响

周晓燕<sup>1,2</sup>, 廉玉姬<sup>2</sup> (1. 山东农业大学生命科学院, 山东泰安 271018; 2. 临沂师范学院生命科学院, 山东临沂 276005)

**摘要** 研究了不同浓度的 IBA 对马铃薯大西洋和 Bora 组培苗生根和移栽成活率的影响。结果表明: 诱导大西洋生根的最低培养基为 1/2 MS+0.4 ng/L IBA, 诱导 Bora 生根的最低培养基为 1/2 MS+0.6 ng/L IBA; 两者的最高移栽成活率分别为 87.61% 和 93.58%, 诱导此成活率的 IBA 浓度均为 0.6 ng/L。

**关键词** 大西洋; Bora; IBA; 生根; 移栽

中图分类号 S532 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2006)21-5505-01

## Influence of IBA Concentration on Rooting and Transplanting of Potato Plantlet

ZHOU Xiao-yan et al (College of Life Science, Shandong Agricultural University, Taian, Shandong 271018)

**Abstract** The rooting activity and living rate of transplanted plantlet of potato variety: Atlantic and Bora were compared after the treatment with IBA and the result showed that the lowest numbers was showed in 1/2 MS + 0.4 ng/L IBA for Atlantic and the lowest, in 1/2 MS + 0.6 ng/L IBA for Bora. The highest survival rate came to 87.61% and 93.58% in 1/2 MS + 0.56 ng/L IBA for Atlantic and Bora, respectively.

**Key words** Atlantic; Indole-3-butyric acid; Rooting; Transplanting

马铃薯 (*Solanum tuberosum* L.) 是世界上重要的粮食和蔬菜作物<sup>[1]</sup>。马铃薯消费市场显示: 以马铃薯为主要原料的食品消费量逐年增大。按 13 亿人口人均消费马铃薯食品 10 kg 计算, 则年需马铃薯食品约 130 万 t, 我国在马铃薯消费上有很大的潜力。但是马铃薯炸片(条)加工型品种缺乏<sup>[2]</sup>。品种大西洋加工品质高, 还原糖含量 < 0.2%, 淀粉含量 > 18%, 炸出的薯片白, 口感好, 是目前最受欢迎的炸片品种之一<sup>[2-3]</sup>。大西洋马铃薯的适应性较强, 生育期在 100~110 d, 产量在 30 t/hm<sup>2</sup> 以上, 是农民增收的一项支柱产业。与普通马铃薯比较, 大西洋块茎形圆、长势均匀、芽眼少而浅, 是油炸加工生产薯片、薯条等休闲食品的优质原料<sup>[1-3]</sup>。Bora 是从韩国引进的紫色马铃薯, 该品种的引进, 增加了当地马铃薯品种的多样性。

在用组培法培养马铃薯试管苗的研究中, 金顺福等报道<sup>[4]</sup>, MS 培养基不能满足试管苗生长的需要。Miller 等<sup>[5]</sup>报道, GA<sub>3</sub> 能显著增加许多品种试管苗的株高, 在 MS 培养基上生长矮小的试管苗对培养基中 GA<sub>3</sub> 浓度具有明显的数量反应。为研究不同激素浓度对马铃薯试管苗的影响, 笔者以大西洋和 Bora 为试验材料, 用 IBA 进行试管苗生根诱导用量试验, 探讨最高成活率的激素浓度。

## 1 材料与试验方法

**1.1 材料** 供试材料为从韩国引进的马铃薯品种大西洋和 Bora 的组培苗。

## 1.2 方法

**1.2.1 壮苗、选苗。** 姜英德等<sup>[6]</sup>报道, MS+0.05 ng/L NAA+0.1 ng/L GA<sub>3</sub>+0.2 ng/L BA+1 ng/L 泛酸钙可以培育壮苗。将用此方法培养的具有 2~3 节顶芽的大西洋、Bora 试管苗转到 20 cm×3 cm 的试管中, 40 d 左右, 长到 15~20 cm 时, 叶片明显长而宽, 茎相对粗壮, 备用。

**1.2.2 根的生诱导。** 将试管苗顶端 3~4 节处切割, 分别转入 1/2 MS 培养基+IBA(0.0.2.0.4.0.6.0.8.1.0) ng/L+PP<sub>333</sub> 0.5 ng/L, 5 个梯度和 1 个对照做生根诱导实验, 每一梯度 15 罐,

每罐移栽 5 棵。6 月 8 日将大西洋移栽到 1/2 MS 培养基上的各个梯度上, 每隔 5 d 观察记录。蔗糖浓度为 30 g/L, 琼脂浓度为 7 g/L, pH 值 5.8, 温度 24~25℃, 光照强度 1000~1500 lx, 光照时间 12~14 h/d。

**1.2.3 移栽。** 选生根情况良好的植株移栽到东北土(花土和煤渣)为 2:1 的土壤中, 移栽前对基质及器皿进行消毒处理<sup>[7]</sup>。移栽时污染植株除外。试验重复 2 次。

## 2 结果与分析

IBA 能够诱导大西洋、Bora 生根, 浓度不同, 生根情况不一(表 1)。IBA 对大西洋的影响: 生根数量随浓度增大而增多。在第 25 天, 0.2、0.4、0.6、0.8、1.0 ng/L 诱导的生根数依次递增了 4.4、1.7、2.9 和 6 根; 每一梯度中生根数量增加最多的时间段分别为第 10~15、10~15、15~20、15~20、20~25、20~25 天, 分别增加了 7.4、5.9、5.6、8.6、10.7、18.3 根。在以上时间段, 随浓度增大, 增加的生根数依次递增。生根时间随浓度增大明显推迟, 第 10 天时, 1.0 ng/L IBA 处理的幼苗生根数为 1.3 根, 明显少于 0.4 ng/L。0.2 ng/L 处理的幼苗生根情况同对照基本相似: 根细长, 不形成愈伤, 在 20 d 时, 根部变绿。0.4 与 0.6 ng/L IBA 处理时, 生根部位在切口附近, 0.8、1.0 ng/L IBA 处理时生根部位明显上移, 叶片泛白呈不伸展状。从 0.4 ng/L 开始, IBA 诱导的根粗呈黄白色, 0.4 ng/L 是大西洋生根的最低浓度。

表 1 不同浓度 IBA 对大西洋、Bora 生根数量的影响

浓度 ng/L	大西洋					Bora				
	5 d	10 d	15 d	20 d	25 d	5 d	10 d	15 d	20 d	25 d
0	0.3	5.6	13.0	13.0	13.0	8.7	14.0	14.0	14.0	14.0
0.2	1.3	6.1	12.0	12.0	12.0	10.7	13.4	14.8	14.8	14.8
0.4	3.4	5.3	9.4	15	16.4	4.0	15.2	16.9	17.2	17.2
0.6	3.1	4.8	5.2	13.8	18.1	3.7	12.4	20.5	24.1	24.4
0.8	1.6	3.6	4.8	10.3	21.0	2.6	9.3	18.8	24.3	25.9
1.0	0	1.3	2.1	8.7	27.0	0	17.7	22.6	26.4	26.9

对 Bora 来说, 0.4 ng/L 处理的幼苗生根情况同对照, 即不产生愈伤组织, 根很快变绿<sup>[4]</sup>, 0.6 ng/L 处理的生根明显比 0.4 ng/L 粗壮, 由图 1 也可看出, 此浓度诱导的生根移栽成活率也高。因此, 0.6 ng/L 是 Bora 生根的最低浓度, 随浓

基金项目 山东省临沂市科技局资助项目。

作者简介 周晓燕(1969-), 女, 山东莒南人, 副教授, 从事植物资源学与植物生理学研究。

收稿日期 2006-08-15

(下转第 5530 页)

(上接第5505页)

度依次增加,生根数量增多,在第25天,0.2、0.4、0.6、0.8和1.0 mg/L IBA 处理的生根数依次增加2.4、7.2、1.5和1根,但是生根时间随浓度增大明显推迟,在第5天,0.6 mg/L IBA 处理的 Bora 幼苗为3.7根,而1.0 mg/L IBA 处理的 Bora 幼苗没有生根。

大西洋和 Bora 的生根数量皆随 IBA 浓度的增大而增多。在0.4 mg/L IBA 诱导大西洋幼苗时,根部乳白色,比0.2 mg/L IBA 诱导的根明显粗壮。由图1可见,此浓度诱导的生根成活率远远高于0.2 mg/L,从而说明 IBA 诱导大西洋生根的最低浓度为0.4 mg/L。0.6、0.8和1.0 mg/L IBA 诱导的 Bora 幼苗,在第25天,生根数量相差不大,分别为24.4、25.9和26.9根。从图1看出,0.6、0.8、1.0 mg/L 3个浓度诱导的生根苗大部分能够移栽成活;大西洋和 Bora 的最高移栽成活率分别为87.61%和93.58%,诱导此成活率的 IBA 浓度均为0.6 mg/L。

### 3 小结

大西洋和 Bora 植株的个体大小不同,块茎相差很大,块茎颜色不一,IBA 引起其生根的最低浓度不同:引起大西洋生根的最低浓度是0.4 mg/L,引起 Bora 生根的最低浓度是0.6 mg/L。从移栽情况看,大西洋和 Bora 移栽成活率最高的适宜 IBA 浓度都为0.6 mg/L。

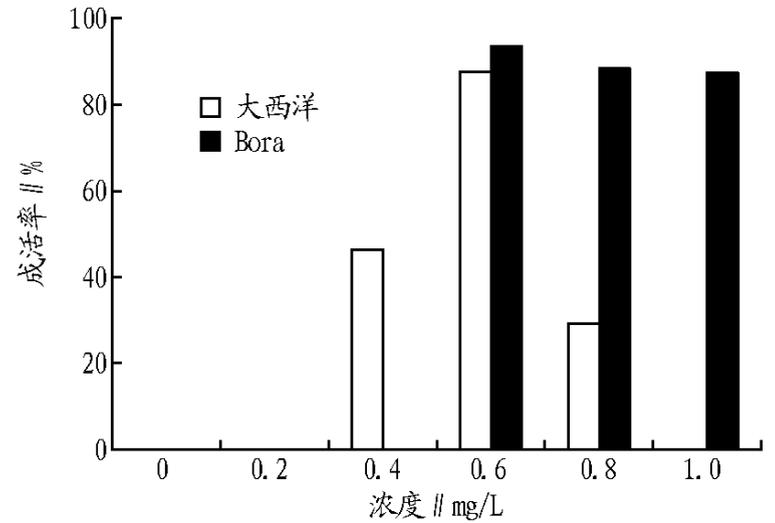


图1 IBA 浓度与大西洋、Bora 成活率的关系

### 参考文献

- [1] 张昌伟,侯喜林,袁建玉,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] 尹明芳.炸片型马铃薯大西洋的栽培技术[J].云南农业,2006(2):15.
- [3] 崔奇峰,夏波蒂.大西洋马铃薯产业化经营浅析[J].内蒙古农业科技,2006(2):23-26.
- [4] 金顺福.培育健壮马铃薯试管苗试验[J].马铃薯杂志,1995,9(3):139-143.
- [5] MILLER P R. The use of plant growth regulators in micropropagation of slow growing potato cultivars[J]. Potato Research,1985,28:479-486.
- [6] 姜英德.马铃薯试管苗壮苗培育初探 M//朱德蔚.植物组织培养与脱毒快繁技术.北京:中国科学技术出版社,2001:270-272.
- [7] 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.