

马铃薯试管苗新的快速繁殖方法研究

刘卫平

(黑龙江省农业科学院马铃薯研究所 克山 161606)

摘要: 用不同激素及配比的培养基进行反复实验, 总结出适合茎尖产生分化芽、诱导分化芽快速生根、诱导带芽茎段快速成苗的培养基配方, 从而提高了试管苗的繁殖倍数。

关键词: 不同激素; 分化芽; 快速生根; 带芽茎段; 快速成苗

中图分类号: S532

文献标识码: A

文章编号: 1001-0092 (2000) 03-0141-02

1 前言

黑龙江省是全国马铃薯生产基地, 负责向各省市供种。现在脱毒种薯不够规模, 不能满足市场需求。我们必须生产出大量的脱毒种薯, 生产更多脱毒种薯的前提是培育更多的脱毒试管苗。现普遍采用的通过茎尖组织培养生产脱毒试管苗的速度慢, 必须探索出更快地繁殖试管苗的方法。现有资料报道, 已成功的诱导菊芋、绿巨人的茎尖产生丛生芽^[1,2], 提高了繁殖倍数。本试验将诱导马铃薯茎尖产生丛生芽。

目前, 马铃薯试管苗切段快繁时间长, 我们试验一种培养基加快带芽段的生长速度, 以便提高繁殖倍数。

2 材料与方法

2.1 材料

大西洋、东农 303、克新 2 号、克新 12 号、83-28 品种的块茎, 东农 303 试管苗。

2.2 方法

2.2.1 培养基的种类

2.2.1.1 诱导茎尖产生丛生芽的培养基

- MS+6-BA 5 mg·L⁻¹ (单位下同);
- MS+6-BA1+NAA 0.1;
- MS+6-BA2+NAA 0.1;
- ER+6-BA 2.5+IAA 1.5+4%白糖+0.6%琼脂粉;
- 1/3 MS+6-BA1+IAA 0.02。

2.2.1.2 诱导丛生芽生根的培养基、诱导带芽茎段快速成苗的培养基

- 1/2 MS+NAA 0.2mg·L⁻¹ (单位下同);
- 1/2 MS+NAA 0.5;
- MS+NAA 0.5;
- ER+NAA2+2%蔗糖+0.6%琼脂粉;
- 一般 MS。

2.2.2 培养条件

培养基的 pH 5.8, 培养温度 25±1℃, 光照强度 2500~3000 Lx, 每天光照 12 h。

2.2.3 生长与分化情况

2.2.3.1 茎尖的制备和芽的增殖

本实验所用的块茎是通过双向聚丙烯酰胺凝胶电泳法检测出无 PSTV 的块茎。

取 1~2 cm 块茎, 流水冲洗 1 h, 吸干水分, 用 75%酒精浸泡 30 s, 然后在 0.1 升汞溶液中消毒 5 min, 用无菌水冲洗 4~5 次。解剖镜下逐层剥去叶原基, 切下 0.2~0.3 mm 茎尖接种到诱导茎尖产生丛生芽的培养基上。

2.2.3.2 丛生芽的生根

在丛生芽长到高 1.5 cm 左右时, 将它们分割成单个芽, 接种到诱导丛生芽生根的培养基上。不同品种茎尖的分化芽的生根时间、条数、生根率不同。

2.2.3.3 带芽茎段的生长

将东农 303 试管苗切段接种到诱导带芽茎段快速成苗的培养基上。带芽茎段在 5 种培养基中的生根时间, 生长速度不同。

3 结果与分析

在诱导茎尖产生丛生芽的实验中, 共剥离 1204 个茎尖。有的茎尖萌动、增粗产生大量的愈伤组织, 愈伤组织上产生 7~10 个绿色凸起, 绿色凸起产生丛生芽。有的茎尖不萌动, 有的茎尖萌动后不分化成丛生芽, 不同品种的茎尖在不同型号的培养基中的分化率不同 (见表 1)。

表 1 茎尖不同培养基中的分化情况

培养基	分化率 (%)	生根时间 (d)	生根系数 (条)	根率 (%)
a	17.5	7~10	1~2	33.0
b	16.1	7~10	1~2	52.0
c	74.7	1~2	5~7	93.3
d	76.5	1~2	5~7	93.0
e	43.5	3~5	3~5	88.9

由于不同的培养中激素的配比和浓度不同, 茎尖的生长情况不同。

在诱导带芽茎段快速成苗的实验中, 培养基不同, 植株的生长状况不同 (见表 2)。

在 c、d 培养基中, 植株生根多, 长得快。

表 2 带芽茎段在不同培养基中的生长状况

培养基	生根时间 (d)	株高 10cm 的时间 (d)
a	7~10	20~25
b	7~10	20~25
c	1~2	15~20
d	1~2	15~20
e	3~5	20~25

4 结 论

在诱导茎尖产生丛生芽的培养基中, 经过不同激素及配比的培养基反复试验, 结果表明: MS+6-BA2+NAA 0.1、ER+6-BA 2.5+IAA 1.5+4% 白糖+0.6%琼脂粉最好。茎尖产生丛生芽的个数多 (5~8 个)、速度快, 可提高繁殖倍数 5~8 倍。使茎尖产生丛生芽的主要物质是 6-BA。6-BA 的浓度与丛生芽的数目有很大关系。6-BA 的浓度愈高, 分化芽愈多, 但随着浓度的提高, 形成玻璃化苗的可能性增大, 6-BA 在 2.0~3.0 范围内, 丛生芽的数目随着 6-BA 浓度增大而增大。

在诱导丛生芽生根和诱导带芽茎段快速成苗的培养基中, MS+NAA 0.5、ER+NAA 2+2%白糖+0.5%琼脂粉最好, 生根的速度快、比率大、条数多, 小苗生长的快。NAA 是生长素中使用较为广泛的一种, 其活性强, 比吲哚乙酸更易促进根的发育。NAA 的浓度范围在 0.5~2.0 之间最好。

在茎尖组织培养中, 所剥取的茎尖大小范围 0.2~0.3 mm。茎尖太小不易成活, 太大效果不佳。

马铃薯新的快速繁殖试管苗的方法为: 诱导茎尖产生丛生芽, 丛生芽分割成单芽, 接种到生根培养基中, 让其快速成苗。试管苗的带芽段接种到含有 NAA 的培养基中, 可快速成苗。

参 考 文 献

[1] 高永伟. 地被菊的组织培养. 植物生理学通讯, 1997, 6: 440~441
 [2] 关丽. 绿巨人白鹤宇的组织培养和快速繁殖. 植物生理学通讯, 1997, 4: 274~275

STUDY OF NEW RAPID REPRODUCTION METHOD OF POTATO TUBE PLANTLETS

LIU Wei-ping

(Potato Research Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural science keshan 161606)

ABSTRACT: The repeatedly experiments were done by different hormones culture medium. The prescription of culture medium breaking up sprout produced by stem tip were summarized. The prescription of culture medium of breaking up sprout taking root were summarized. The prescription of culture medium of stem providing plant were summarized. Reproduce multiple were improved.

KEY WORDS: different hormone; breaking up sprout; rapid taking root; stem; rapid producing plant