

盾叶薯蓣快繁的研究

张耀华

(中北大学化工与环境学院, 山西 太原 030051)

摘要: 将盾叶薯蓣的无菌顶芽接种在不同激素配比的 MS 培养基上进行培养, 试验结果表明最佳增殖培养基为 MS+BA2.0mg/L+NAA0.5mg/L; 最佳生根培养基为 1/2MS+NAA0.5mg/L.

关键词: 盾叶薯蓣; 顶芽; 快速繁殖; 生根

中图分类号: S31 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2481(2008)12-0058-02

Study on Rapid Propagation of *Dioscorea zingiberensis*

ZHANG Yao-hua

(College of Chemistry and Environment, North University of China, Taiyuan Shanxi, 030051, China)

Abstract: *Dioscorea zingiberensis* was sterile in the terminal bud inoculation on different hormones MS medium for training. The results showed that the best culture medium for the proliferation was MS + BA2.0mg / L + NAA0.5mg / L; the best rooting culture medium was 1/2MS + NAA0.5mg / L.

Key words: *Dioscorea zingiberensis*; Terminal bud; Rapid propagation; Root

盾叶薯蓣 (*Dioscorea zingiberensis* C.H.W right) 又名黄根、黄姜等, 是薯蓣科薯蓣属多年生草本植物, 其所含薯蓣皂甙元是合成甾体激素类药及避孕药的主要原料, 皂苷素是生产盾叶冠心宁、地奥心血康等治疗心血管疾病药物的重要原料, 对防治冠心病、高血压及血管硬化具有独特疗效^[1-3]。长期以来, 由于大量的采挖我国野生盾叶薯蓣资源日趋枯竭^[4], 而人工栽培存在繁殖系数低, 生长速度慢, 质量差等问题, 不能满足市场需求, 所以利用组织培养技术快速繁殖越来越受到人们的重视。目前以茎段、幼茎、幼叶、块茎、茎节等为外植体获得再生植株均有文献报道^[5], 但以顶芽为外植体对薯蓣进行离体快繁的相关报道较少。本研究以盾叶薯蓣的顶芽为外植体, 通过不同激素对比对材料的影响, 探索盾叶薯蓣离体快繁的新途径, 为盾叶薯蓣的大量工厂化生产提供技术支持。

1 材料与方法

1.1 供试材料

盾叶薯蓣无菌苗顶芽。

1.2 试验方法

1.2.1 不同 BA 浓度对盾叶薯蓣试管苗增殖的影响

将盾叶薯蓣茎段用常规灭菌方法灭菌后接种于 MS 基本培养基上, 获得无菌丛生芽, 选取长势基本相同且良好的丛生芽在无菌条件下剪成单一顶芽, 接种在不同 BA 浓度配比的 MS 培养基上, 每瓶接种 3 个, 每种培养基接种 30 瓶, 置于培养室中进行培养, 定期观察试管苗的生长情况, 并记录试管苗的主茎伸长度、增殖芽数、主茎叶片数等数据。设计 5 种培养基均以 MS 为基本培养基, 分别加入不同浓度的 BA (0mg/L、0.5mg/L、1.0mg/L、2.0mg/L、3.0mg/L)。

1.2.2 不同浓度 NAA 与 BA 对比对盾叶薯蓣试管苗增殖的影响 取无菌顶芽接种在不同激素及浓度配比的 MS 培养基上, 每瓶接种 3 个, 每种培养基接种 30 瓶, 置于培养室中进行培养, 定期观察试管苗的生长情况, 并记录试管苗的主茎伸长度、增殖芽数、主茎叶片数等数据。设计五种培养基, 均以 MS+BA2.0mg/L 为基本培养基, 分别加入不同浓度的 NAA (0mg/L、0.1mg/L、0.2mg/L、0.5mg/L、1.0mg/L)。

1.2.3 不同 NAA 浓度对试管苗生根的影响 从上述试验所得的试管苗中选取长势良好、整齐一致的试管苗切成单株接种在以 1/2MS 为基本培养基的培养基进行生根试验。每瓶接种一株, 每种培养基接种

* 收稿日期: 2008-09-23

作者简介: 张耀华 (1979-), 男, 山西浮山人, 助教, 主要从事生物技术研究工作。

30 瓶,置于培养室中进行培养,定期观察试管苗的生根情况。设计四种培养基,均以 1/2MS 为基本培养基,分别加入不同浓度的 NAA (0mg/L、0.1mg/L、0.5mg/L、1.0mg/L)。

以上试验所用的培养基中均加琼脂 0.4%,蔗糖 3%,均在培养室培养,光照强度 1500-2000LX,培养温度是 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,生根培养基中加入活性炭。

2 结果与分析

2.1 不同 BA 浓度对盾叶薯蓣试管苗增殖的影响

表 1 不同 BA 浓度对盾叶薯蓣试管苗增殖的影响

BA 浓度 (mg/L)	接种数 (株)	丛生芽数 (个)	增殖率 (%)	主茎平均叶片数 (片)	主茎株高 (cm)	试管苗长势
0	90	0	0	1.3	5.1	++
0.5	90	138	42.2	1.3	5.8	++
1.0	90	177	96.7	1.5	6.2	++
2.0	90	243	170.0	1.6	6.5	+++
3.0	90	250	177.7	1.5	6.3	++

注:增殖率=(丛生芽数-接种数)/接种数*100% -表示苗生长差 +表示试管苗生长一般 ++表示试管苗生长较好 +++表示试管苗生长良好

将盾叶薯蓣无菌顶芽分别接种在 5 种不同 BA 浓度的培养基中培养,一个星期之后开始长丛生芽,同时主芽开始长高,经过 20d 的培养和观察,得到表 1 结果。

从表 1 结果可知:BA 是影响增值率的主要因素之一,BA 浓度为 0mg/L 时没有产生增殖芽,随着 BA 浓度的增加,丛生芽数量显著增加,BA 浓度为 3.0mg/L 时丛生芽数量和增值率最高,分别达到 250 个和 177.7%;叶片数量和株高受 BA 浓度影响不显著,随着 BA 浓度的增加也呈递增趋势,当 BA 浓度为 2.0mg/L 时,平均每株叶片数和平均株高达到最高,分别为 1.6 片和 6.5cm,同时苗的长势也非常好。

2.2 不同浓度 NAA 与 BA 对比对盾叶薯蓣试管苗增殖的影响

表 2 不同浓度 NAA 与 BA 对比对盾叶薯蓣试管苗增殖的影响

NAA 浓度 (mg/L)	BA 浓度 (mg/L)	接种数 (株)	丛生芽数 (个)	增殖率 (%)	每株平均叶片数 (片)	平均株高 (cm)	试管苗 长势
0	2.0	90	241	167.7	1.0	5.9	++
0.1	2.0	90	263	192.2	1.1	6.2	++
0.2	2.0	90	287	218.9	1.1	6.5	++
0.5	2.0	90	307	241.1	1.3	6.6	+++
1.0	2.0	90	254	182.2	1.4	6.7	++

将盾叶薯蓣无菌顶芽分别接种在以 MS+BA0.2mg/L 为基本培养基附加不同 NAA 浓度的培养基中培养,一星期左右开始长丛生芽,主芽也同时长高,经过 20d 的培养和观察,得到表 2 结果。

从表 2 结果可以看出,当 BA 浓度为 2.0mg/L, NAA 浓度为 0.5mg/L 时每株顶芽的丛生芽个数最

多,增值率最高,分别为 3.4 个/株和 241.1%,比不加 NAA 时分别高出 0.7 个/株和 73.4%,平均每株叶片数和平均株高比没有加入 NAA 时都有显著增加,但随 NAA 浓度变化不明显。

2.3 不同 NAA 浓度对试管苗生根的影响

从上述试验所得的组培苗中选取生长健壮、整齐的单株盾叶薯蓣试管苗接种在四种不同 NAA 浓度的培养基中进行生根培养,经过一个月的培养和观察得出表 3 结果。

表 3 不同 NAA 浓度对试管苗生根的影响

NAA 浓度 (mg/L)	接种株数 (株)	生根株数 (根)	生根率 (%)	每株张根数 (条)	根长度 (cm)	备注
0	30	26	86.7	4.5	4.0	根长且细
0.2	30	30	100	12.2	3.5	根短且细
0.5	30	30	100	16.8	3.8	根长且粗
1.0	30	30	100	11.8	3.3	根短且粗

从表 3 结果看出,NAA 是影响盾叶薯蓣试管苗生根的主要因素之一。培养基中没有附加 NAA 时,试管苗生根率为 86.7%,加入 NAA 后生根率都达到 100%;当浓度为 0.5 mg/L 时,每株长根数达到最多,比其他浓度时分别多出 12.3 条、4.6 条、4.0 条,此时根也比较粗壮。

3 小结

关于 BA 浓度对盾叶薯蓣试管苗增殖的影响,并不是 BA 浓度越高越适合。本次试验以 BA 浓度 3.0mg/L 时丛生芽增值率最高,但在 BA 浓度 2.0mg/L 时丛生芽长势及农艺性状较好,应进一步做有关 BA 浓度试验,找出其中原因,提高快繁系数。

关于 NAA 与 BA 对比对盾叶薯蓣试管苗增殖的影响,本次试验只设计了固定 BA 浓度与不同 NAA 浓度的配比试验,应进一步做不同 BA 浓度与不同 NAA 浓度的配比试验,得出更适宜的培养基配方。

关于 NAA 浓度对试管苗生根的影响,培养基中加入 NAA 有利于试管苗生根。适度的 NAA 可以使根伸长、增粗。其他对盾叶薯蓣试管苗生根的有利因素有待于进一步研究。

参考文献:

- [1] 梁艳丽,李兰玉,谢世清等. 盾叶薯蓣组织培养技术研究[J]. 云南农业大学学报,2006,4:164 - 168.
- [2] 袁绍杰,梁艳丽,赵庆云等. 盾叶薯蓣的研究进展 [J]. 西南农业学报, 2004, 17:355 - 358.
- [3] 蒋玉宝,于元杰. 薯蓣植物组织培养的研究进展[J]. 生物技术,2006,8: 93 - 96.
- [4] 赵 钢,唐 宇,王安虎. 薯蓣的药用及高产栽培技术[J]. 药用植物, 2003, 4 :28 - 30.
- [5] 董志渊,吴景芝,董 鹤等. 不同激素对比对菊叶薯蓣愈伤组织诱导的影响[J]. 云南农业大学学报,2008,1:60 - 63.