

# 激素水平对三角紫叶酢浆草组织培养的影响

张兴桃, 高贵珍, 方雪梅

(宿州学院 生化分析实验室, 安徽宿州 234000)

**摘要:**以三角紫叶酢浆草丛生芽和叶片为外植体, 研究不同激素水平对三角紫叶酢浆草组织培养的影响, 探讨三角紫叶酢浆草快速繁殖的最佳途径。研究表明: 叶片不定芽诱导初期的最佳培养基是 MS+6-BA 1.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L; 丛生芽增殖的最佳培养基为 MS+6-BA 1.0 mg/L+IBA 0.2 mg/L+KT 0.5 mg/L; 生根最佳培养基为 1/2MS+NAA 0.2 mg/L。

**关键词:**三角紫叶酢浆草; 激素水平; 组织培养

**中图分类号:** Q949

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1007-4260(2006)02-0096-02

三角紫叶酢浆草(*Oxalis triangularis* A.St.Hil)是酢浆草科酢浆草属的多年生彩叶草本植物, 原产于热带美洲。植株丛生, 地下块茎粗大而透明, 根状茎直立有残留的鳞片状叶柄基, 丛生叶长柄, 三小叶倒阔三角形, 顶端凹缺, 常年紫红色, 形似飞舞的“紫蝴蝶”, 到了晚上, 叶片合拢, 独具特色, 花期4-11月, 长达8个月<sup>[1]</sup>, 其艳丽的色彩及奇特的叶形是深受人们喜爱的观叶花卉。酢浆草的繁殖过去多采用切分块茎的方法, 使每块块茎都具有突起的芽或茎叶, 带土扦插, 但这样的繁殖速度慢; 也可用种子繁殖, 但其结种率低, 周期长, 远远不能满足市场需要。目前, 三角紫叶酢浆草的同属植物紫叶酢浆草(*Oxalis violacea*)的快速繁殖已获得成功<sup>[2,3]</sup>, 有关三角紫叶酢浆草组培快繁的研究仅见文献[4]和[5]。为此, 本实验在组织培养研究成功的基础上又研究了不同激素水平对三角紫叶酢浆草组织培养快速繁殖的影响。

## 1 实验材料和方法

### 1.1 材料

实验材料取自盆栽的三角紫叶酢浆草(本实验室组培苗), 以叶片和丛生芽作为外植体。

### 1.2 外植体的消毒

用自来水冲洗外植体 10 min, 加少量加酶洗衣粉浸泡 2 h, 流水冲洗干净, 移入无菌接种室, 将每片叶剪成 3 小片, 浸入 0.1% HgCl<sub>2</sub> 溶液中振荡消毒 2 min, 用蒸馏水冲洗 5-8 次, 即可用于接种。

### 1.3 培养基配方<sup>[6]</sup>

叶片诱导分化培养基: ①MS+6-BA 1.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L, ②MS+6-BA 1.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L, ③MS+6-BA 2.0 mg/L+NAA 1.0 mg/L, ④MS+NAA 0.5 mg/L, ⑤MS+6-BA 1.0 mg/L

丛生芽增殖培养基: ①MS+6-BA 0.5 mg/L+IBA 0.2 mg/L, ②MS+6-BA 1.0 mg/L+IBA 0.2 mg/L, ③MS+6-BA 1.0 mg/L+IBA 0.2 mg/L+KT 0.5 mg/L

生根培养基: ①1/2MS, ②1/2MS+NAA 0.1 mg/L, ③1/2MS+NAA 0.2 mg/L, ④1/2MS+NAA 0.3 mg/L

### 1.4 培养条件

培养温度 22-25 ℃, 光照强度 2 000 lx 左右, 光照时间为 12 h/d

### 1.5 实验测定

每 3 d 观察统计一次外植体的生长状况, 除去污染外, 测定出芽数、出芽率、不定芽增殖率和生根

收稿日期: 2005-07-06

项目基金: 安徽省教育厅自然科学研究项目(2001Kj243)

作者简介: 张兴桃(1977-), 男, 宿州学院教师, 主要从事植物学和植物生理教学及研究工作。

数、生根率、根生长状态。出芽率=出芽的外植体/接种外植体总数。

## 2 结果与分析

### 2.1 外源激素 6-BA 和 NAA 对三角紫叶酢浆草叶片分化形成不定芽的影响

将经灭菌处理后的叶片外植体切成 1 cm<sup>2</sup> 小块分别接种到①②③④⑤号诱导培养基中, 10 d 左右, 外植体开始萌动, 形成白色点状愈伤组织, 14 d 后在愈伤组织处开始出现白色不定根, 30 d 左右分化出紫色幼芽, 出现弯状紫红小叶。由于五种培养基外源激素 6-BA 和 NAA 比例不同, 对三角紫叶酢浆草叶片分化形成不定芽影响不同, 结果见表 1。

由表 1 可见外源激素 6-BA 或 NAA 单独存在时对叶片诱导形成不定芽效果都不好, 6-BA 和

表 1 不同激素水平对叶片诱导分化芽的影响

培养基代号 Number	6-BA mg/L	NAA mg/L	接种数 Explants	出芽的外植体数 Adventitious bud	出芽率 Ratio of shoots
①	1.0	0.1	40	25	62.5%
②	1.0	0.2	40	38	95%
③	2.0	1.0	40	36	90%
④		0.5	40	15	37.5%
⑤	1.0		40	10	25%

NAA 激素组合诱导叶片形成不定芽效果较好, 当 6-BA 与 NAA 浓度比是 1.0:0.1 时愈伤组织较多, 但诱导不定芽出芽率不高, 当两者浓度为 1.0:0.2 时出芽率最高达 95%, 因此, 三角紫叶酢浆草叶片外植体诱导分化芽的最佳培养基为 MS+6-BA 1.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L

表 2 不同激素比对丛生芽增殖的影响

培养基号	6-BA (mg/L)	IBA (mg/L)	KT (mg/L)	接种数	出芽的外植体数	出芽率
①	0.5	0.2		60	35	58.33%
②	1.0	0.2		60	40	66.67%
③	1.0	0.2	0.5	60	55	91.67%

### 2.2 外源激素 6-BA、KT 和 NAA 对三角紫叶酢浆草丛生芽诱导与增殖的影响

将已分化的丛生芽移入不同的丛生芽增殖培养基中培养, 结果见表 2。由表 2 可见, 细胞分裂素显著影响三角紫叶酢浆草丛生芽的增殖, 不含细胞分裂素的培养基中丛生芽增殖

表 3 不同激素水平对三角紫叶酢浆草生根培养的影响

培养基代号	NAA	平均根数	根生长状态
①	0	4.1	+
②	0.1	5.1	++
③	0.2	6.0	+++
④	0.3	5.0	+++

注: +、++、+++ 分别表示生长较弱、较强、强。

+、++、+++ indicate the growth is relatively weak、relatively vigorous、vigorous.

少, 生长缓慢, 较高浓度的 6-BA 可提高丛生芽的出芽率; 但 KT 和 6-BA 搭配的效果优于 6-BA 单独使用, 故丛生芽增殖的最佳培养基是 MS+6-BA 1.0 mg/L + IBA 0.2 mg/L + KT 0.5 mg/L。

### 2.3 外源激素的浓度对三角紫叶酢浆草生根的影响

从培养基中选取 3 cm 以上的壮苗, 转入生根培养基中诱导生根, 结果见表 3。四种培养基上的苗都能长出一定数量的根, 且在不添加任何激素的基本培养基上就可生根, 但是数目相对较少, 生长较弱, 若添加 NAA, 数量多、根粗壮、生长较强, 但以 1/2MS+0.2 mg/L NAA 培养基生根效果较好, 不但生根早、生根率高, 而且根粗壮, 同时发现有些苗的基部形成组织块, 此组织块以后发育成块茎, 这样的苗移栽极易成活。因此, 最佳生根培养基是 1/2MS+NAA 0.2 mg/L。

实验结果表明, 6-BA 和 NAA 激素组合诱导叶片形成不定芽效果较好, 当两者浓度为 1.0:0.2 时出芽率最高; 细胞分裂素能显著影响三角紫叶酢浆草丛生芽的增殖, 较高浓度的 6-BA 可提高丛生芽的出芽率, 但以 6-BA 和 KT、IBA 搭配的效果好, 而 NAA 则能促进根的分化。可见, 三角紫叶酢浆草外植体愈伤组织的诱导和分化对植物激素 6-BA 和 NAA 浓度要求范围虽然较宽<sup>[1]</sup>, 但两者的比例和浓度不同其组织培养的结果是不同的, 这说明不同激素水平对三角紫叶酢浆草外植体愈伤组织的诱导和分化有明显的影响。

## [参考文献]

[1] 龙金花. 彩蝶纷飞的三角紫叶酢浆草[J]. 植物杂志, 2000. (下转第 100 页)

## [参考文献]

- [1] 建毅.地球生命起源之谜 地球上最早的动物——海绵 [J].大自然探索,2002.
- [2] 黄祥飞.湖泊生态调查观测与分析[M].北京:中国标准出版社,1999:29-79.
- [3] 程量,等.中国的淡水海绵及三新种记述[J].动物学研究,1991,12(3):235-240.
- [4] 陈哲,等.皖南早寒武世荷塘组海绵动物群[J].科学通报,2004,49(14):1399-1402.
- [5] 薛松,等.中国海绵天然产物的研究[J].天然产物研究与开发,2003,15(4):359-364.
- [6] 巫志峰,等.海绵动物的生物活性产物及其药理作用[J].中草药,2003.
- [7] 刘凌云,等.普通动物学[M].北京:高等教育出版社,1997:85.

## Spongilla Sp. in the Suburb of Wuhu

XIANG Xian-ling, HU Hao-yuan & XI Yi-long

(School of Life Science, Anhui Normal University, Wuhu 241000, China)

**Abstract:** Poriferan is the most original and simplest metazoan. It is a good sample for studying life, and is often regarded as the indicator of the quality of water environment. It has been confirmed that antibacterial, antiviral, antitumorous materials can be distilled from Poriferan. *Spongilla* sp. was found in large quantity at Tingtang Park in Wuhu city, Anhui Province. The physicochemical characters of the water were also measured.

**Key words:** Poriferan; *spongilla* sp.; water physicochemical characters

(上接第97页)

- [2] 李霖,宋宝颖,鲁润龙,等.紫叶酢浆草的组织培养[J].植物生理学通讯,2002,38(4):360.
- [3] 余朝秀,李枝林,王玉英.紫叶酢浆草鳞茎培养及快繁研究[J].云南农业大学学报,2004,19(4):433-435.
- [4] 邓小梅,况小宝,万小婷.三角紫叶酢浆草的组培快繁技术研究[J].江西林业科技,2003.
- [5] 高贵珍,张兴桃,刘小阳,等.三角紫叶酢浆草快速繁殖研究[J].植物资源与环境,2004,21(1).
- [6] 谭文澄,戴策刚.观赏植物组织培养技术(第一版)[M].北京:中国林业出版社,1991.

## Effect of Hormone on Tissue Culture of *Oxalis Triangularis* A.St.Hil

ZHANG Xing-Tao, GAO Gui-Zhen & FANG Xue-mei

(Biochemistry Laboratory, Suzhou College, Suzhou 234000)

**Abstract:** The paper first talks about the effect of different amount of hormone on tissue culture of *Oxalis triangularis* A.St.Hil. Then, it explores how to fast reproduce *Oxalis triangularis* A. St. Hil through its shoots, Leaves or roots.

**Key words:** *Oxalis triangularis*; hormone content; tissue culture