

# 虎眼万年青的组织培养与快速繁殖

彭世勇, 关丽霞, 佟岩, 孙营

(辽宁农业职业技术学院, 辽宁 营口 115009)

**摘要:** 以虎眼万年青的鳞片为外植体, 研究不同接种方式、NAA 和 6-BA 不同配比对诱导小鳞茎、芽苗增殖及生根的影响。结果表明, 虎眼万年青鳞片以内表面向上接种的方式最易诱导出小鳞茎, 且以接种于培养基  $MS_0 + NAA1.0 + BA1.5$  上的诱导率为最高, 达 84.0%; 增殖效果最佳的培养基为  $MS_0 + NAA0.5 + 6-BA1.0$ , 增殖率为 150%; 促进生根和根系素质较好的培养基为  $1/2MS_0 + NAA0.5 + IBA0.2$ , 生根率达 76.1%。

**关键词:** 虎眼万年青; 鳞片; 外植体; 小鳞茎; 增殖

**中图分类号:** S 682.36

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1671-0517 (2006) 03-0006-02

虎眼万年青 [*Rohdea japonica* (Thunb.) Roth.], 为百合科虎眼万年青属多年生球根草本花卉, 原产非洲南部, 我国华北常见栽培。虎眼万年青为观叶、观茎植物, 主要欣赏大型叶片和灰绿色鳞茎, 多做盆花栽培。此外, 虎眼万年青还是一种民间中草药, 其叶和鳞茎均可入药, 对跌打损伤和肝硬化、肝炎等顽固病症有很好的治疗效果。

栽培中, 虎眼万年青多用鳞茎繁殖, 但繁殖速度慢, 增殖倍数低, 不能满足规模化生产对其种苗的大量需求。本文以其鳞片为外植体, 进行组织培养快速繁殖的研究。旨在探讨虎眼万年青鳞片最佳接种方式、小鳞茎诱导、增殖和试管苗生根的适宜激素配比等因素, 以期解决虎眼万年青分球繁殖受材料限制, 繁殖速度慢, 增殖系数低等问题, 为缩短其繁育周期和适应工厂化育苗提供技术支持。

## 1 材料与方 法

### 1.1 材 料

供试材料为虎眼万年青 [*Rohdea japonica* (Thunb.) Roth.], 取自辽宁农业职业技术学院生物技术系无土栽培日光温室。

### 1.2 方 法

#### 1.2.1 培 养 基 配 方

##### (1) 诱 导 培 养 基

①  $MS_0 + NAA1.0 + 6-BA0.5$ ; ②  $MS_0 + NAA1.0 + 6-BA1.0$ ; ③  $MS_0 + NAA1.0 + 6-BA1.5$ 。

##### (2) 增 殖 培 养 基

①  $MS_0 + NAA0.5 + 6-BA1.0$ ; ②  $MS_0 + NAA0.5 + 6-BA2.0$ ; ③  $MS_0 + NAA1.0 + 6-BA2.0$ 。

##### (3) 生 根 培 养 基

①  $1/2MS_0 + NAA0.5 + 6-IBA0.2$ ; ②  $1/2MS_0 + NAA0.5 + IBA0.4$ 。

以上各种培养基均附加蔗糖  $30\text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ , 琼脂  $8\text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ , pH 调整到 5.8~6.0 之间。

#### 1.2.2 材 料 处 理

选择生长健壮、无病虫害、开花性状良好的虎眼万年青母株, 取其饱满鳞茎作为外植体。将采集来的外植体鳞片剥下, 先用 0.3% 的洗衣粉水浸泡 10 min, 再用流水冲洗 30 min, 然后在超净工作台内用 75% 酒精消毒 30 s, 0.1% 升汞灭菌 15 min, 最后用无菌水冲洗 4 次。

将灭菌后的外植体剪切成 0.5~1 cm 见方的小块, 迅速接种于诱导培养基上。其中, 每一种诱导培养基内, 鳞片切块内表面向上、向下和垂直接种的外植体数量各占 1/3。

诱导出小鳞茎, 当苗高 3~5 cm 时, 将芽苗切割转入增殖培养基中进行增殖培养。当苗高 3~5 cm 时, 再将部分芽苗切割转入生根培养基中诱导生根。当根长 0.5~1 cm 时, 可对其进行移栽驯化。

#### 1.2.3 培 养 条 件

初代培养时, 温度控制在 23~27 °C, 光照为 12~14 h · d<sup>-1</sup>, 光强 1 500~1 800 lx。继代培养、生根培养与初代培养条件相同。

#### 1.2.4 调 查 项 目

接种 20 d 后, 调查不同诱导培养基中不同接种方式虎眼万年青小鳞茎的诱导率; 而后将由鳞片诱导出的小鳞茎切割下来转入增殖培养基中, 增殖培养 15 d 后, 调查增殖倍数; 生根培养 15 d 后, 调查生根率。以上测定均设三次重复。

## 2 结 果 与 分 析

### 2.1 不 同 接 种 方 式 对 虎 眼 万 年 青 鳞 片 诱 导 小 鳞 茎 的 影 响

将虎眼万年青鳞片切块以三种不同方式接种于①号、②号和③号培养基中, 20 d 后调查结果表明(见表 1、表 2 和表 3), 在上述任一培养基内, 鳞片内表面向上和向下接种的均可诱导出小鳞茎, 诱导率依次为 62.0%、72.6%、84.0% 和 7.3%、11.6%、16.0%, 而鳞片垂直接种的则不能诱导出小鳞茎。

收稿日期: 2006-07-18

作者简介: 彭世勇 (1969-), 男, 副教授, 研究方面: 植物组织培养和无土栽培。

因此,以鳞片切块内表面上接种的方式为最好,且其最适培养基为③号培养基,小鳞茎诱导率达84.0%,这除与培养基中激素的配比有关之外,鳞片内外表面具有极性差别是一个主要原因。

表1 虎眼万年青鳞片内表面上接种对诱导小鳞茎的影响

培养基代号	接种鳞片块数(个)	出小鳞茎块数(个)	出小鳞茎总数(个)	小鳞茎诱导率(%)
①	60	15	37.2	62.0
②	60	17	43.6	72.6
③	60	27	50.4	84.0

表2 虎眼万年青鳞片内表面向下接种对诱导小鳞茎的影响

培养基代号	接种鳞片块数(个)	出小鳞茎块数(个)	出小鳞茎总数(个)	小鳞茎诱导率(%)
①	51	2	3.7	7.3
②	51	4	5.9	11.6
③	51	5	8.2	16.0

表3 虎眼万年青鳞片垂直接种对诱导小鳞茎的影响

培养基代号	接种鳞片块数(个)	出小鳞茎块数(个)	出小鳞茎总数(个)	小鳞茎诱导率(%)
①	13	0	0.0	0.0
②	13	0	0.0	0.0
③	13	0	0.0	0.0

注:小鳞茎诱导率(%)=(出小鳞茎块数/接种块数)×(小鳞茎总数/出小鳞茎块数)×100%。

## 2.2 NAA和6-BA不同配比对虎眼万年青芽苗增殖的影响

表4表明,在增殖培养15 d后,①号、②号和③号培养基均可使芽苗大量增殖,增殖率依次为150%、115%和135%。可见,芽苗增殖率最高的为①号培养基,且芽苗平均株高最大,叶片数最多,不定芽粗壮,颜色浓绿。

## 2.3 NAA和6-BA不同配比对虎眼万年青芽苗

## 生根的影响

生根培养15 d后,①号和②号培养基中的大多数芽苗均已生根,生根率分别为76.1%和64.0%,且①号培养基中芽苗生出的根较粗短,分布均匀,而②号培养基中芽苗生出的根较细长,分布零散(见表5)。由此可见,①号培养基更适合虎眼万年青试管苗生根。

表4 NAA-6-BA不同配比对虎眼万年青芽苗增殖的影响

培养基代号	接种芽数(个)	出芽总数(个)	增殖率(%)	平均株高(cm)	叶数(片)
①	56	84	150	3.5	3.0
②	65	75	115	3.4	2.5
③	62	84	135	2.5	2.5

表5 NAA-6-BA不同配比对虎眼万年青芽苗生根的影响

培养基代号	接种苗数(株)	生根苗数(株)	平均根数(条)	平均根长(cm)	生根率(%)
①	46	35	2.0	1.07	76.1
②	50	32	2.0	1.40	64.0

## 3 结论

3.1 虎眼万年青鳞片三种接种方式中,以内表面上接种对诱导小鳞茎的效果最好,且以接种在培养基MS<sub>0</sub>+NAA1.0+6-BA1.5上的诱导率最高,达84.0%。

3.2 适于虎眼万年青芽苗增殖的培养基为MS<sub>0</sub>+NAA0.5+6-BA1.0,增殖率为150%。

3.3 虎眼万年青试管苗生根较佳的培养基为1/2MS<sub>0</sub>+NAA0.5+IBA0.2,生根率达76.1%。

## 参考文献:

- [1] 龙雅宜,张金政,张兰年.百合一球根花卉之王[M].上海:金盾出版社,2004(6):48~50.
- [2] 熊丽,吴丽芳.观赏植物组织培养与大规模生产[M].北京:化学工业出版社,2003(1):100~102.

## Tissue Culture and Rapid Propagation of [*Rohdea japonica* (Thunb.) Roth.]

PENG Shi-yong, GUAN Li-xia, TONG Yan, SHUN Ying  
(Liaoning Agricultural College, Yingkou 115009, China)

**Abstract:** Effecting factors of different construction of NAA and 6-BA on bulblet inducement, test-tube plantlet reproduction and root growth and different method to inoculate were studied by use of scale leaf of [*Rohdea japonica* (Thunb.) Roth.]. The result indicated that the ascending inner epidermis of scale leaf to induce bulblet was the optimum inoculating method and the inducing rate was up to 84% on culture medium MS<sub>0</sub>+NAA1.0+BA1.5. The medium had better reproductive effect was MS<sub>0</sub>+NAA0.5+6-BA1.0 and the reproductive percentage was up to 150%. In addition, the medium to accelerate root growth and increase root system quality was 1/2MS<sub>0</sub>+NAA0.5+IBA0.2 and the rate of root growth was up to 76.1%.

**Key words:** [*Rohdea japonica* (Thunb.) Roth.]; Scale Leaf; Explant; Bulblet; Reproduction; Root Growth