

# 芦荟植物茎尖培养与 种苗快繁技术

王 瑛, 肖 龙

芦荟, 作为一种药用观赏植物, 其美容、抗菌、消炎等功效已引起人们的重视, 多种有效提取物越来越多地用于日用化工、制药、食品等行业。芦荟常规繁殖采用分株法, 繁殖速度慢, 无法满足芦荟生产基地建设的需要。茎尖培养是一种快速、有效的繁殖方法, 本试验对几种芦荟植物茎尖培养及组培苗驯化方法进行探索, 现总结成文, 供同行参考, 并为芦荟产业化生产服务。

## 1 材料和方法

### 1.1 供试材料名称

库拉索芦荟 (*Aloe vera* Linnaeus); 木立芦荟 (*Aloe arborescens* miller); 中华芦荟 (*Aloe vera* var. *Chinensis*)

### 1.2 方法

取植株地上部, 去掉叶片, 冲洗环剥, 用 70% 酒精擦洗。在无菌条件下用 0.1% 升汞灭菌 10 min (分), 无菌水冲洗 4~5 次, 切段, 然后分别接种在以下培养基上: A I. MS+NAA 0.3 mg/L+KT 0.1 mg/L; A II. MS+IBA 0.1 mg/L+BA 2 mg/L; A III. MS+IAA 0.2 mg/L+BA 2 mg/L; A IV. MS+KT 0.5 mg/L+2,4-D 0.1 mg/L。上述培养基均含有 3% 蔗糖, 6.5 g/L (克/升) 琼脂, pH 5.5~5.7。培养条件为 3 000 lux 每天光照 14 h (小时), 培养温度 25℃~27℃。

### 2 生长和分化情况

#### 2.1 库拉索芦荟生长及分化情况

a 接种 2 周后, 四种培养基接种的顶芽及切段的不定芽均已诱导出。其中 A I—茎尖变大变绿, 外植体基部长出 9 条不定根; A I—茎段长出一圈不定根, 并有 2 个不定芽; A II—茎段诱导出 1~2 个不定芽, 其中一个侧芽已长至 2 cm (厘米); A III—茎段诱导出 1~2 个不定芽, 长约 1~3 mm (毫米); A IV 茎段诱导出 1~2 个不定芽, 长约 0.5 mm (毫米)。

b 接种 4 周后, 各培养基诱导出不定芽数目如下: A I—茎尖 2 个不定芽, A II—茎段 6 个不定芽, A III—茎段 8 个不定芽, A IV—茎段 4 个不定芽。

c 初培 4 周后, 将丛生芽切割分离, 无菌条件下转接上述培养基, 生长 4 周后, 再次转接, 三代培养后, 单芽平均每代分化繁殖率如下: A I—茎段 3~4 倍, A II—茎段 6~8 倍, A III—茎段 6~8 倍, A IV—茎段 6~8 倍。

d 库拉索芦荟培养过程中, 外植体根部有轻微褐变老化现象。

#### 2.2 木立芦荟生长及分化情况

a 接种 1 d (天) 后, 木立芦荟茎尖及茎段变褐, 一周后,

接种于 A I、A II、A III 培养基的茎尖均已由褐转绿, 顶芽生长至 0.1~0.3 cm (厘米); 接种于 A IV 培养基的顶芽生长较差, 茎尖接种 2 周后, 边缘逐渐出现芽原基突起。

b 接种 4 周后, 接种于各培养基的顶芽及茎段都有 4~6 个不定芽。

c 接种 4 周后, 将丛生芽切割分离, 无菌条件下分别转接上述培养基, 生长 4 周后, 再次转接, 三代培养后, 单芽平均每代分化繁殖率为: A I 5 倍, A II 5 倍, A III 4 倍, A IV 4 倍。

d 木立芦荟培养过程中, 外植体根部褐变老化, 周围培养基变褐严重。

### 2.3 中华芦荟生长及分化情况

a 接种 2 周后, 接种于 4 种培养基上的茎尖均已长出 0.3~0.5 cm (厘米)。

b 初培 4 周后, 将丛生芽切割分离, 再培养, 单芽平均每代分化繁殖率如下: A I 2 倍, A II 4 倍, A III 4 倍, A IV 3 倍。

### 3 活性炭在芦荟植物组织培养中的应用

3.1 针对库拉索、木立芦荟培养过程中, 外植体根部褐变老化现象, 于培养基中加入活性炭 (1 g/L (克/升)), 其它成分不变, 外植体褐变老化现象减轻, 但分化率未见增加。

#### 3.2 加入活性炭培养基生根情况

生根培养基为 MS 或 MS+1 g/L (克/升) 活性炭。

未加活性炭的芦荟根老化且短, 加入活性炭的芦荟根长度是前者的 2 倍, 且未老化, 根的数目二者之间无显著差异。

#### 3.3 加入活性炭培养基可增加成苗率

MS 与 MS+1 g/L (克/升) 活性炭两种培养基, 相同条件下库拉索芦荟进行相同时间的培养, 后者成苗率增加 100%, 前者幼苗地上部 > 3 cm (厘米) 幼苗占 50%, 后者幼苗地上部皆为 3~4 cm (厘米)。

### 4 芦荟组培苗炼苗及移栽情况

4.1 生根瓶苗在自然光条件下炼苗 3~5 d (天), 栽植。

4.2 炼苗基质为草炭:珍珠岩:沙=2:1:1, 栽植库拉索、木立、中华组培苗, 用 1 000 倍甲基托布津溶液浇灌, 每天喷水 2 次, 2 周后每天喷水 1 次, 4 周后每 1~2 d (天) 喷水 1 次。4 周后检查成活率, 库拉索、中华芦荟成活率 100%, 木立 80%。

4.3 于沙壤土直接定植组培苗, 栽植后用 1 000 倍甲基托布津浇灌, 清水浇透, 1 周后再浇 1 次, 6 周后, 库拉索芦荟成活率 95%, 木立芦荟成活率 70%, 中华芦荟成活率 85%。

### 5 结论

5.1 库拉索、木立、中华三种芦荟茎尖培养分化率不同, 其中库拉索芦荟分化率最高, 木立次之, 中华最低。

5.2 芦荟植物在寄代培养中, A II、A III 两种培养基交替使用, 可保持较高的分化率。

5.3 培养基中加入活性炭可减轻外植体老化现象, 但未见分化率增加; 同时, 加入活性炭可增加成苗率及促进根系正常生长。

5.4 库拉索、木立、中华生根苗可直接定植于沙壤土, 成活率分别为 95%、70%、85%。

(西安现代农业综合开发总公司 710021)

收稿日期: 2002-01-23