

# 美丽马兜铃的组织培养和快速繁殖

苏文潘 张美华 黎 萍

(广西亚热带作物研究所, 南宁 530001)

**摘要:** 以美丽马兜铃带芽茎段和茎尖材料为外植体进行丛芽诱导, 结果表明, 采用培养基 MS + 6-BA 0.5 mg·L<sup>-1</sup>(单位下同) + NAA 0.05 诱导和增殖效果较好。生根培养采用 1/2MS + NAA 0.5~1.5, 生根率达 80%, 2 周后就能得到完整的植株。移栽基质采用草碳 + 表土(1:1), 成活率达 90%。

**关键词:** 美丽马兜铃 组织培养 快速繁殖

美丽马兜铃 (*Aristolochia elegans* Mast.) 是马兜铃科多年生草本植物, 又名烟斗花、棉布花、彩花马兜铃, 全株有特殊气味, 亦称臭铃铛。美丽马兜铃是一种观赏价值极高的花卉, 花生于叶腋, 花柄细长, 花被喇叭状, 淡紫色, 有深紫色斑点和斑纹, 喉部深紫黑色, 甚为艳丽, 可作盆景, 是垂直绿化理想植物。常规使用种子和扦插繁殖, 繁殖速度有限, 短期内难以获得大量种苗, 难以满足市场需要。采用离体快繁可极大地提高繁殖系数, 能够在短期内得到大量的种苗, 为商品化生产提供优质种苗。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验材料

晴天选取生长健壮、无病虫害植株, 剪取幼嫩枝条, 剪除叶片, 自来水冲洗干净, 剪成 3~4 cm 的带芽茎段或 1~2 cm 长的茎尖, 于超净工作台内用 75% 酒精浸泡 1~2 min, 再用 15% 次氯酸钠溶液灭菌 10 min, 无菌水冲洗 4~5 次。无菌条件下切成 0.5~0.8 cm 带芽茎段或 0.5~1.0 cm 长的茎尖, 接种于培养基上诱导出腋芽或顶芽。

### 1.2 方 法

#### 1.2.1 诱导培养基

诱导培养基: (1) MS + 6-BA 0.5 + NAA 0.05, (2) MS + 6-BA 0.5 + NAA 0.1, 每瓶接种 1 个外植体, 接种数量为 200 瓶。培养 20 d 左右腋芽和顶芽可在培养基(1)和(2)萌动生长, 但培养基(2)切口部位膨大, 有少量玻璃化愈伤组织产生, 容易褐化, 在培养基(1)中

的生长速度较培养基(2)快。

#### 1.2.2 继代增殖培养基

增殖培养基 MS + 6-BA 0.25~1.0 + NAA 0.025~0.1。诱导培养 20~30 d 后, 将诱导出的顶芽和腋芽切割后, 在继代培养基中进行继代增殖, 增殖速度可达 5~6 倍。

#### 1.2.3 生根壮苗

将增殖培养基上长至 3 cm 左右的无根苗切下, 转接到 1/2 MS + NAA 0.5~1.5 的生根培养基上。10~15 d 后, 基部膨大, 长出数条 1.0~1.5 cm 长的不定根, 生根率为 80% 左右。无菌苗长出发达的根系, 根长至 3 cm 左右时, 将瓶苗搬至室外炼苗。

以上培养基均为 0.7% 琼脂, 3% 蔗糖, pH 值 5.8~6.0。均在培养温度 26±2℃, 光照 13 h·d<sup>-1</sup>, 光照强度 30~40 μmol·m<sup>-2</sup>·s<sup>-1</sup> 的条件下培养。

#### 1.2.4 炼苗移栽

室外炼苗 5~7 d 后将瓶盖松开 2~3 d, 然后将苗取出, 洗去根部培养基, 移栽于消毒过的混合基质(草碳:表土=1:1)中, 置于温室中, 浇透水, 遮阴, 温度保持 26℃ 左右, 相对湿度保持 80% 以上, 成活率达 90% 以上。

## 2 结果与分析

美丽马兜铃丛芽诱导及增殖与所用植物激素浓度密切相关。诱导培养基所用的两个激素处理中, 每个处理接种的外植体都有丛生芽长出, 但在不同的激素水平上所长出的丛生芽数量不同。试验结果表明,

在培养基 MS+6-BA0.5+NAA0.1 上的丛芽最多, 达 8 个以上, 但容易玻璃化、褐化, 综合考虑丛芽数和生长情况, 培养基 MS+6-BA0.5+NAA 0.05 上诱导转好。继代培养中, 以 MS+6-BA0.5+NAA0.075 为好, 过高或过低浓度的 6-BA 及 NAA 的组合对芽诱导率、增殖倍数、生长情况都不好, 且易玻璃化、愈伤化、褐化严重。在生根培养中, 以 1/2MS+NAA1.0 效果好。

### 3 小结

在美丽马兜铃的快速繁殖过程中, 以带芽茎段和茎尖作为外植体, 获得再生植株, 丛芽诱导、增殖、到生根的培养, 已建立起比较完整的无性繁殖体系, 为美丽马兜铃进行规模化生产, 为市场提供大批种苗打下了基础。

## 板栗疏苞技术要点

莫明全<sup>1</sup> 刘文新<sup>1</sup> 李全寨<sup>1</sup> 张九辉<sup>2</sup> 李剑峰<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>广西桂林市平乐县水果生产办公室, 542400; <sup>2</sup>平乐镇农业服务中心)

广西平乐县长滩乡自上世纪 90 年代, 调整产业种植结构, 开山种植板栗(九家种和处暑红)面积 865 hm<sup>2</sup>, 挂果面积 530 hm<sup>2</sup>, 年产量 980 t, 成为桂北板栗生产主产区。2002 年至今, 产地果农通过疏苞, 九家种空苞率由原来 35%~45% 降低到 10%~15%、处暑红空苞率由原来的 65%~70% 降低到 25%~30%, 处暑红每 kg 为 44~50 粒, 九家种每 kg 为 60~70 粒, 售价 8~9 元/kg, 空苞率下降, 单果重提高, 市场售价高, 取得了良好的经济效益。板栗栽培管理上主要抓好疏苞工作。

### 1 疏苞时间和方法

板栗采取促雌花技术措施(环剥、断根、喷施多效唑等)结果多, 树体消耗营养大、空苞率高、桃蛀螟危害重, 因此, 必须进行疏苞, 减少空苞率和病虫害。

#### 1.1 疏苞时间

疏苞分 2 次进行, 第一次在板栗谢花后 15 天左右(平乐长滩一带为 5 月 12 日~26 日)。第二次在板栗苞刺开始转稀, 苞内肉质形成初期(平乐长滩一带为 7 月 11 日~25 日)。

#### 1.2 疏苞方法

第一次疏苞, 苞刺尚软、不扎手, 可用手摘除小苞, 按结果枝 5 疏 1、6 疏 2 的方法进行, 疏密留稀, 疏小留大。第二次疏苞栗刺转稀变硬, 不能用手摘, 可用疏果剪。按 4 疏 1 至 2 的方法进行, 每个结果枝的果, 疏中间留两边(有利于两边栗苞膨大, 和药能喷到栗苞), 壮、长果枝留 2~3 个苞, 短、小果枝留 1~2 个苞, 枝果比在 3:1 左右, 强树强枝为 2:1, 弱树弱枝为 4:1, 叶果比按 25:1 左右, 以 30:1 为好。

板栗枝易折断, 用果剪疏时, 不能强行搬、拉树冠上部过高枝条。栗苞为球状结构, 疏苞时易把留下的果同时疏去, 疏时应仔细地由苞的果柄向两侧用力顶, 以不影响留下的栗苞为好。

### 2 肥水管理和虫害防治

在做好板栗疏苞时, 还要加强肥水管理和虫害防治。第一次疏苞后, 每 667 m<sup>2</sup> 施复合肥 30 kg, 硫酸钾 15 kg, 第二次疏苞后, 每 667 m<sup>2</sup> 施尿素 20 kg, 有机肥 400 kg。各疏苞期用药 1~2 次。第一次疏苞后, 喷 25% 灭多威可湿性粉剂 800 倍液加 20% 甲氰菊酯乳油 1000 倍液。第二次疏苞后, 喷 90% 晶体敌百虫 800 倍液, 防止桃蛀螟等危害果实, 以达到增产、优质、壮树目的。