



盆栽彩色马蹄莲



红黄相间的彩色马蹄莲

彩色马蹄莲组培快繁

□ 汤桂钧 吴永兰 周云英 钱仲秀 吴 穷

彩色马蹄莲属天南星科马蹄莲属球根花卉，是近几年在国内外推出的中高档花卉。与传统的白色马蹄莲相比，彩色马蹄莲佛焰苞有橘红、玫红、紫红、鲜黄等颜色，具有花色品种多、花色艳丽、观赏性强等优点，既可作为切花，又可作为盆花。彩色马蹄莲用种球繁殖速度慢，在生产繁殖过程中易受环境因子制约，还会感染病毒，影响种球质量及切花质量。从国外进口种球，价格昂贵，制约了它的发展。依靠组织培养技术繁育种苗是实现产业化生产的有效途径。

材料与方法

选择国际流行的6个品种，花色为橘红、玫红、紫红及鲜黄4种。

外植体诱导培养 种球种植在塑料

大棚中，待发芽出苗长至6cm以上时，取其主茎，剥去外层叶片，用洗涤剂清洗后，在流水下冲洗3个小时后沥干，在超净台上用75%酒精、1:50洁尔灭、0.1%氯化汞分别消毒1分钟、15分钟与20分钟，用无菌水冲洗3遍。在解剖镜下剥取0.5mm左右长度的茎尖，浅插于培养瓶内，培养基配方为：MS+AD5mg/L+BA1mg/L+IBA0.5mg/L。初始培养温度为25℃，培养室光照强度2500lux，光照时间为每天12小时。

继代增殖培养 茎尖培养成功的无菌系丛生苗分割继代增殖培养，为探索适宜的增殖率及确保幼苗正常生长，选择4种培养基配方进行比较，每种30瓶，重复3次。培养室温度、光照与光照时间与诱导培养阶段相同。每30天左右继代

一次，增殖率1:3~9(不同品种有差异)。连续继代增殖至较大数量时，转至生根培养基促其生根。配置两种生根培养基进行对比试验，光温控制与继代培养相同。

试管苗假植炼苗 经过3周培养，新根长至1cm时，用镊子轻取小苗，置清水中漂清根系所带琼脂，以防炼苗时幼苗腐烂死亡。根据彩色马蹄莲比较娇贵的特性，在整个炼苗阶段采取了以下方法：一是采用配比为1:1的珍珠岩+吉林草炭土基质。二是掌握适宜的时间，控制温湿度。3~5月及9~11月是炼苗的最佳季节，温度适宜，光照充足。试管苗栽植于高架苗床上，栽后用塑料薄膜覆盖，以防失水萎蔫。一周内控温保湿，白天温度控制在25℃~28℃，相对温度

70%~80%，遇晴天用75%遮光率的黑色遮阳网遮荫，每天向叶面喷雾2~3次。三是逐步通风炼苗和肥水促进。一周后，逐步揭开塑料薄膜进行通风炼苗，视基质含水量适当浇水，一般每周1~2次，以基质不湿不黏不发白为准（持水量70%左右）。一周后新根逐步生长，幼苗基本成活，可不盖薄膜，并用0.1%硝酸铵+0.1%磷酸二氢钾对水喷洒和浇灌，每月2次；同时每10天用0.2%的硝酸铵、磷酸二氢钾叶面喷雾，以促进幼苗生长及根茎部小球茎的形成。经3个月的精心培育，种苗高至8cm左右，根茎部小球直径长至0.5cm时，可起苗移至塑料大棚种植，作为切花生产或上盆作为盆花养护。养护半年后培育成较大种球，再将种球起出晾干种植，不到半年可正常开花。

结果与讨论

外植体诱导培养试验结果 以茎尖作为外植体的培养材料，在培养3天后茎尖开始伸长，一周加快生长，至一个月长出侧枝，成“丛生芽”状态，基部长出黄白色的愈伤组织，幼苗叶色深绿，高度3cm以上。与佛焰苞作为外植体的培养方法比较，速度快几倍，说明茎尖培养是彩色马蹄莲诱导愈伤组织的适宜方法，具有速度快、发生率高（达96%）、脱毒效果好、不易产生微生物污染（污染率3%以下）的优点。

继代增殖及生根成苗试验结果 诱导培养成“无菌系”后，转入继代增殖培养，以获得大量的瓶苗，并使之健壮生长。在继代培养中，确定合适的增殖率是生根的重要环节，并非增殖越多越好，增殖过多会造成幼苗生长不良，甚至产生“玻璃苗”（叶片缺少叶绿素，呈半透明状态），以及性状变异等，影响生根及组培苗质量，而培养基配方是关键。在试验的4种配方中，以2号培养基最好，即MS+AD2mg/L+BA1mg/L+IBA0.5mg/L，幼苗生长良好，叶片宽大，叶色深绿，无“玻璃苗”发生（见附表）。

1号配方幼苗生长良好，但增殖率偏低，培养成本高，故不宜采用；3号、4号配方虽增殖率高，就生产量而言可达到快繁效果，但在组培中快繁是主要的目的但不是惟一的目的，在确保有较高增殖率的前提下，能使幼苗正常生长，不产生“玻璃苗”、黄化或变异退化等副作用，才是科学的组培方法。

生根成苗是培养室阶段的最后一道工序，生根好坏影响种苗质量。在两种生根培养基（1/2MS+IBA0.5mg/L、1/2MS+NAA0.5mg/L）中，以1/2MS+IBA0.5mg/L较好，平均生根率高达98%，有时达100%；而1/2MS+NAA0.5mg/L的生根率在80%~85%。

假植炼苗培养结果 炼苗是组培成功与否的最后关，亦是关键技术。彩色马蹄莲叶片单薄而肥大，叶面缺少蜡

质层，它又是喜光喜温植物，极易在炼苗初期失水萎蔫。经过3个方面关键技术的试验研究，使炼苗的成活率高达95%~99%，平均达到97.5%。首先，在3~5月、9~11月炼苗，此时在上海地区包括华东及我国许多地区自然条件下温室或塑料大棚中是最佳移苗时期，气候温暖湿润，幼苗生长快，根茎部小球极易生长。其次，用1:1比例的粗号珍珠岩+泥炭土炼苗基质配方，具有通气及保水功能，又能提供幼苗生长的有机及无机养分，二者有机配合起到了取长补短的作用，为试管苗正常生长创造了良好的生长环境。第三，控温保湿，白天以25℃~28℃为宜（冬天不低于15℃，需加温处理），每天叶面喷雾2~3次，达到了叶片不失水萎蔫，根系生长快并有效促进新叶生长，一般一周后成活，转入下一个阶段的培养。一周后，根据气候及幼苗生长情况，及时进行肥水促进及光温调控，使幼苗健壮生长。经3个月左右炼苗培育，叶色深绿，叶片厚实，根系发达，根茎部带直径0.5cm左右的小球，苗高8cm以上，具5叶片，达到优质种苗的标准，用来生产鲜切花，移栽成活率可达95%以上。作为种球繁殖，半年后直径可达3cm。挖起晾干后再种植，3~6个月始花或盛花，花茎高40cm以上，花色艳丽，无变异。作为盆栽栽培，应用生长调节剂控制株高，半年后可开花。■

附表 不同培养基继代增殖比较试验结果

编号	配方组成	增殖率	幼苗生长况	有无“玻璃苗”
1	MS+AD1mg/L+BA0.5mg/L+IBA0.2mg/L	1:3	好	无
2	MS+AD2mg/L+BA1mg/L+IBA0.5mg/L	1:5	好	无
3	MS+AD3mg/L+BA1.5mg/L+IBA0.8mg/L	1:7	一般	无
4	MS+AD4mg/L+BA2mg/L+IBA1mg/L	1:9	较差	有