

# 几种观赏水草 的离体繁殖

北京 魏进莉文/摄

目前有关水草组培繁殖的方法还鲜有报道。下面要介绍的是我进行的几种中高档水草的离体快繁实验。

## 实验过程

实验材料共有以下8种,皆购自北京观赏鱼市场:红蛋(*Echinodorusviridis*)、波浪皇冠(*E.horenanii*)、巴莫皇冠(*E.parsiflorus*)、缎带椒草(*Cryptocoryne crispatula*)、小椒草(*C.villisi*)、涅克椒草(*Nealkeri*)、波浪椒草(*Candulata*)和长巴蕉草(*Lagenandraocava*)。实验中先将供试水草的老叶及根去掉,用自来水冲净泥沙和污藻。依次用5%次氯酸钠漂洗5-10分钟,0.1%升汞消毒10分钟,无菌水冲洗4-6次。最后,切取带有2-3片心叶的茎尖或约1厘米长的有节匍匐茎或具侧芽的根状茎为外植体。基本培养基为MS,蔗糖3%,琼脂0.5%,pH6.5-6.8,初代培养基中添加BA2.0mg/L(单位下同)和NAA0.05(培养基M1);继代扩繁时添加BA3.0-5.0和NAA0.05-0.2(M2),培养温度23±2℃,每日光照12小时,光照强度800-3000Lux。

当组培苗长到6-8厘米高时即可在室内或温室和大棚中炼苗,所用容器多为玻璃缸或塑料箱和水池等,底部铺8-10厘米厚消毒的砂粒。炼苗室或炼苗容器需配有控温、光照和补充二氧化碳的设备。裁苗时

5-8株为一簇,簇间距5厘米左右,栽好后加入自来水,没过水草。

水的具体深度根据苗对光强的要求而定。

## 实验结果

将外植体接种在M1上,一周后长出新芽,20天后新芽数可达2-3个,高约1-2厘米。把它们转到M2上,15-30天后苗高可达3-12厘米(因种而异),同时每个苗基部又出芽3-10个甚至更多。根2-5条或数条,长约1-5厘米,根较粗壮。在有些种中,这时可以一面切取小芽继代扩繁,一面将带根大苗炼苗移栽。总体来说,随着培养基中BA与NAA比例的增大,芽的增殖量增大,苗高和根数降低;随着培养基中BA与NAA比例的缩小,芽的增殖量减小,苗高和根数增

**小资料** 观赏水草根据繁殖和养殖难度及外形不同,可分为高、中、低三个档次。高档的有天南星科椒草属的红叶椒草、白椒草、螺旋椒草和菲露椒草等;污污科星冠属的波浪皇冠、红蛋、大叶皇冠和迷你皇冠等;还有其他科属的大喷泉、小喷泉、女王草、大狼草和网草等等,在市场上较难见到。这些种的繁殖和养殖难度大,采用常规的根芽法、茎芽法和走茎法等很难繁殖,一年只能繁殖几株到十几株,大量繁殖必须组培。中档的有很多,如天南星科椒草属的缎带椒草、小椒草、塞克椒草、波浪椒草等和污污科星冠属的巴莫皇冠、玲珑皇冠、椭圆皇冠等,在市场上很受欢迎,交易需求量较大,但采用常规方法一年也只能繁殖几十到几百株,难以满足市场需求,要大量快繁仍须通过组织培养来解决。目前中高档水草主要靠国外进口,价格较贵。低档的有天南星科柏属的巴格、小榕、圆叶榕、燕尾榕等和睡莲科的荷荷根、日本荷根、红荷根等以及其他科的鹿角苔、虎耳草、宝塔草、黄金钱草和扒树等等,这些都较易繁殖和养殖,用常规的扦插和分株法就可大量繁殖,无需组培快繁。

加。在生产应用中可根据需要适当调配BA与NAA的比例和浓度水平(具体见表)。

水草经15天炼苗即可长高2-4厘米以上,长出3-6片新叶,3条以上新根和很多侧根。在炼苗过程中,随着水深的增加,水草叶片变大,植株变得高而挺直,观赏性更好,但采光往往不足,需相应增强光照。



波浪皇冠

表 增殖培养基中供试水草对培养条件的要求和快繁效果

名称	红蛋		波浪皇冠		巴莫皇冠		波浪椒草		涅克椒草		缎带椒草		长巴蕉草			
	强		中		弱		中强		中强		弱		中、强			
光照要求	BA5.0 + NAA0.1 ~		BA3.0-5.0		BA3.0		BA3.0-5.0		BA3.0 + NAA0.1 ~		BA3.0-4.5		BA4.0-5.0			
激素配比	0.2		+NAA0.05-0.1		+NAA0.05-0.1		+NAA0.05-0.2		0.2		+NAA0.05-0.1		+NAA0.05-0.1			
增殖效果	接种后30天时,苗可增高3-8cm,基部长出2-5个0.5-1cm高的芽和2-3条1-2cm长的根		接种后20天时,苗可增高5-10cm,基部长出数个0.5-3cm高的芽和2-5条1-3cm长的根		接种后15天时,苗可增高7-12cm,基部长出5-10个1-5cm高的芽和数条2-3cm长的根		接种后20天时,苗可增高5-8cm,基部长出3-5个1-3cm高的芽和2-5条2-4cm长的根		接种后20天时,苗可增高4-6cm,基部长出数个1-3cm高的芽和2-5条1-2cm长的根		接种后20天时,苗可增高6-8cm,基部长出3-8个1-3cm高的芽和1-3条1-2cm长的根		接种后15天时,苗可增高8-12cm,基部长出5-8个2-5cm高的芽和2-3条1-2cm长的根		接种后20天时,苗可增高3-5cm,基部长出3-6个1-5cm高的芽和2-5条1-5cm长的根	
生根率	55%		70%		95%		80%		75%		60%		85%			

注:1)基本培养基为MS;2)激素浓度单位均为mg/L;3)光照要求中的强为2000-3000Lux,中为1500-2000Lux,弱为800-1500Lux。

# 红叶小檗的扦插

河北 贾平

红叶小檗采用传统方法扦插成活率低,繁殖量少。我们采用国家林业局科技情报中心推广的双长臂自压式旋转扫描喷雾装置,进行新的扦插试验,获得成功。生根率达90%以上,移栽成活率达95%以上。

**扦插时间** 6月上旬至9月中旬。

**插床准备** 在日照充足、通风良好、地势平坦、排灌方便及靠近电源处建一圆形插床,高50厘米,半径6米,中间高,四周低,插床底部每隔1.5米留一排水孔,床铺20厘米厚的鹅卵石,上铺25厘米的纯净河沙。扦插前,利用阳光对河沙暴晒2天,再用0.5%的高锰酸钾溶液喷洒消毒。

**插穗的处理** 选无病虫害、生长健壮的当年生半木质化枝条或上年生枝条,剪成8-10厘米长的插穗,除去下部叶片1/3,上部叶片去掉少许,上端剪成平口,下端剪成马耳形,每50根捆成一捆。扦插前,用800倍多菌灵溶液浸泡10分钟,捞出晾干后,用1000 ppm的ABT 1号生根粉速蘸插穗基部。

**扦插及管理** 按照株行距4×5厘米的密度扦插,深2-3厘米。插后立即启动喷雾装置喷一次透水,第二天早上或晚上喷800倍多菌灵一次,避免感染发病。以后每隔7天喷一次,如遇雨天、雨后再喷一次多菌灵溶液。喷雾量的多少应根据不同生长期时适当调整。插后愈伤组织形成前的几天应多喷,使叶面常保持有一层水膜;愈伤组织形成后适当减少喷雾,待叶片上的水膜蒸发至1/3时再喷;普遍生根后,可在叶面水分蒸发完后稍等片刻再喷。红叶小檗扦插15天以后即可形成愈伤组织,并开始生根。这时可喷洒浓度为0.2-0.5%的尿素或0.1%的磷酸二氢钾,促其生长健壮。生根后喷施磷酸二氢钾的浓度可增至0.5%,促进根系木质化。待长出二级侧根后,停水炼苗,准备移栽。

**移栽** 当小苗长出二级侧根又经2-3天停水炼苗后,即可移栽。应选无风的阴天或傍晚进行。移栽前,移栽地要施基肥,并灌足底水。移栽时将床面按30厘米的间距肥成锯齿状栽植沟,将小苗栽在沟内,轻覆细土,浇透定根水。移栽后,用麦秸秆或稻草在相邻的两齿尖上遮荫。随着植株根系的正常吸水,3-5天后逐渐去除遮荫物。移栽15天后,对其基部培土。以后进行常规管理即可。

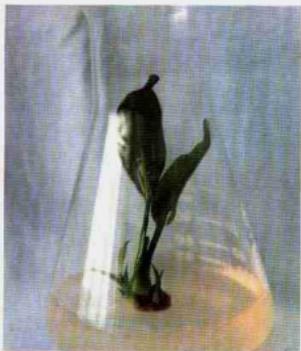
在水草快繁殖过程中,有以下几个问题值得注意:1、有些种如假带椒草和巴莫皇冠生长很快,消耗营养很

多,15天左右就可能因营养枯竭而停止生长,需适当增加培养基中大量元素的浓度。2、在有些种中,同一种

培养基既可用于增殖,也能壮苗;在另一些种中,则需另行选择培养基进行壮苗生根培养,如红蛋和派克椒草即如此。3、不同种的扩繁周期和增殖倍数不同,有的只需15天即可增殖3-5倍甚至更多,有的则需30天才可达到同样的效果。4、二氧化碳补充器的溶气速度控制在每秒钟1-2个气泡为好。



波浪椒草



巴莫皇冠



红蛋



小檗组培芽



假带椒草