

随着人们居住条件的不断提高和人们对大自然的崇尚与热爱,利用水草缸装饰家庭越来越盛行。水草缸犹如一个自然水景的缩影,生活其间的水草生机勃勃,争奇斗艳,欣欣向荣,令人仿佛置身于大自然中,给人以清新幽雅、富丽堂皇和美的享受。因此,观赏水草的种植越来越普及。

1 水草的类型

水草的种类很多,约有 300 多种,它们包括水生蕨类植物和水生被子植物。

1.1 根据水草的着生方式可将其分为挺水植物、浮叶植物、漂浮植物和沉水植物。

挺水植物:其根生于泥中,茎、叶挺出水面。常见种类莲、萍蓬荷根等。浮叶植物:根、茎生在泥中,叶具有长柄浮于水面。常见有睡莲、紫色芋、三角芋、荇菜等。漂浮植物:植物体漂浮于水面或水中,根系退化成须根,起平衡和吸收营养的作用。常见类型有水芙蓉、凤眼莲、槐叶萍等。沉水植物:大多数观赏水草均属此类。自然状态下,多分布于水深 1 m~2 m (米)处。其根、茎、叶全部沉没在水中,仅在开花时露出水面。常见类型皇冠草属、椒草属、水兰属、浪草、黑藻、水车前等。

1.2 根据水草在水族箱中的种植位置或造景区域一般可分为前景草、中景草和后景草。

前景草:种植在水族箱前部的草,一般多为小型草,较低矮,如矮珍珠、地毯草、牛毛毡、香菇草等。中景草:种植在水族箱中部,介于前、后景草中间,如铁皇冠、荷根、虎耳草等。后景草:种植在水族箱后部的草,一般为大型、较高的草,如小圆叶、金鱼草、菊花草、小罗兰等。

1.3 根据水草的生长方式可将其分为有茎水草、丛生水草、球茎类水草和走茎水草。

有茎水草:有着多变的叶型与丰富的叶色,在水草缸中,充分表现其迷人的魅力,是使用最广泛的水草。如黄绿色圆形叶片的日本珍珠,有着针叶般绿色绒毛的宝塔,似玫瑰花瓣透着粉嫩红色的红蝴蝶,细长叶片如红霞般的小红莓。丛生水草:有着不同的叶型及叶色,很能表现热带的风情,也能营造出雨林中的气氛,也是使用颇为广泛的水草,如皇冠草、长叶九冠、网草等。球茎类水草:其叶片的色彩变化丰富,很能表现各自的特色与美感,如荷根、紫睡莲、红芋头等。走茎水草:以匍匐茎方式繁殖,如尖叶皇冠、小水兰、扭兰等。

2 水草缸的造景步骤

一个美丽的水草缸,并非凭空而来,而是要经过精心设计和科学布局。从整缸的造景设计,经过修剪与不断的维护,才可呈现出迷人的景致,达到观赏目的,其设计、操作步骤如下。

画出水草造景种植规划图。购齐并准备好造景所用的器材、用品,选定水族箱摆放的位置,安装底柜和水族箱并将水族箱洗刷干净。给水族箱后壁贴上背景画。用自来水洗净底砂,铺入箱底,前部铺 4 cm~5 cm (厘米),后部铺至 8 cm~10 cm (厘米)。安装过滤器,铺上活性炭或烧结环等滤材,然后在滤材上面铺上过滤绵。安装水泵(马达),注意接口密封性,以免漏水。安装加热棒和水温计。依据规划图,放入石材或沉木(如需在沉木上种植水草,可事先捆缚好再放入)。从

观赏水草的种类与栽培管理

李贵民¹,黄勇²

张秀省²,张复君²

(1. 山东聊城大学后勤部; 2. 山东聊城大学农学院, 252000)

中图分类号: S682.32 文献标识码: B

文章编号: 1001-0009(2005)05-0044-02

缸的另一端加入自来水(为防止水流冲起底砂,可放一小碟或让进水管口冲在石材上),另一端用排污管导出混浊水。待水澄清后,拿出排水管,继续加水至 2/3 以上。依次从后景开始植入水草。有茎水草可用水草夹植入。种植前景草,象牛毛毡可用小镊子栽植。依照规划图植入全部水草。水草种植完毕,启动过滤器、CO₂、调整水温。安装日光灯,将日光灯密封在水族箱的箱盖上,盖上缸盖,造景完成。布景一个月以后放进观赏鱼。放鱼时,要先连鱼带袋放进水族箱调水温,待袋内外水温相等时,解开袋口让水族箱水缓慢流入袋内,让袋口平敞待鱼只自己游出袋子。在日后管理中,根据水草生长状态及个人喜好和审美感觉可对布景加以局部调整。

3 水草的挑选与栽种

购买水草时,需根据水族箱的规格和所饲养之观赏鱼的习性选择相适应的水草。选购时,应注意其品质是否优良。选购标准主要是叶片色彩鲜艳有生气,枝叶完整无损,根粗茎壮,根、茎挺拔茂密,叶柄短而嫩,新芽多,没有青苔附着,无烂叶、烂根水草,并且要进行洗净和消毒处理。

缸栽法:缸底砂子拨开一凹穴,将水草根放入穴中,须根压入砂中,培砂并压上卵石。此法使布局完美,但清洗比较麻烦。盆栽法:水草栽于小盆中,再将小盆放入缸中。此法虽清洗方便,但种植之品种、数量及整体布局均受到限制。压根法:于浮生水草或缸底不宜铺砂之鱼缸,可将水草根捆上小石或套入合适的玻璃管沉入缸底,用小石固定位置。

4 日常管理

水族箱造景完成后,日常管理非常重要,否则可能会前功尽弃。首先选用底砂必须是不含石灰石的天然河砂。水草的种类不同,要求的光照时间和强度也不同。连续光照 10 h (小时)左右,最好使用定时器将每天光照时间固定下来。过滤器不要清洗太勤,清洗时不要用自来水直接清洗,以免将已建立好的硝化细菌床破坏,应用水族箱中的水清洗即可。发现水草烂叶、烂根一定要剪除,并用高锰酸钾作消毒处理,切忌将带病、带藻水草植入缸内。日常应做些水质检测,确保水质稳定性,如 pH、NO₂ 等,超出适宜范围,应及时采取相应措施调整。CO₂ 可采用 24 h (小时)供给或光照时加、关灯时停的方法,但要注意保持 pH 6.5~7.5 之间。每周换水一次,换水时需注意以下问题:在换水前,将要补充的新水做好处理。换水时,将过滤器停止,使水流静止,再进行水缸中的清理工作,如刮除藻类等。换水时可用洗砂器换水,可将底砂表面松动一

百合是世界著名的观赏花卉之一,具有很高的观赏价值,同时百合又是我国传统的药用和食用植物,在我国有着悠久的栽培历史。近年来,社会对各种百合的需求急剧上升,全国各地规模化种植百合的比比皆是,但百合茎腐病的发生,使大批百合植株提前40多天枯死,导致百合的品质严重下降,极大地影响了经济效益。课题组在对中花园艺科技有限公司山东临沂飞龙百合繁育基地、山东花冠集团相公花卉基地的百合茎腐病调查中发现,百合茎腐病的发病率一般在22%~36%,已经成为集约规模化生产的主要限制因素。为此我们对百合茎腐病的发生规律进行了初步观察与总结,并对防治该病的药剂进行了筛选,现将结果报道如下。

1 发生规律

1.1 症状 发病植株明显矮小,叶片自下部开始黄化变紫,逐渐向上发展,然后萎蔫干枯,病株茎部维管束组织变褐,茎与鳞茎交界处萎缩失水,风吹极易折断。根部从根尖开始变褐、死亡,引起鳞茎腐烂。

1.2 病原 该病的病原菌为两种镰刀菌:尖孢镰刀菌 *Fusarium Oxysporum* 为病原菌优势种,病害标本检出率为100%。气生菌丝洁白丰厚呈棉絮状,该病原菌适应高温高湿,可产生大量的大、小分生孢子。另有茄科镰刀菌 *Fsarium solani*,病害标本检出率为6.6%,气生菌丝绒状,菌落生长茂盛呈淡黄色。

1.3 发病规律 百合茎腐病的病原菌,主要以菌丝体的形态在百合鳞茎内越冬,成为来年病害的主要初侵染源。另外病原菌也可随病残体在土壤中越冬,重茬地中此现象更为明显。翌年春末条件适宜,病菌活动加剧,4月中旬左右开始发病,5月上旬发病数量急剧上升,5月中旬达到高峰期,5月下旬植株大量死亡和枯萎。6~7月持续发生,采收后的百合鳞茎也能继续发病。

1.4 发病条件 百合为喜光耐旱作物,高温多湿,排水不良,氮肥施用过多,通风不畅,湿气迟滞,土壤偏酸等均有利于发病。

2 防治方法

根据百合茎腐病的发生规律和我们的防治试验结果,总结出了防治该病不能单靠药剂防治,必须农业、生态、药剂等综合配套技术进行全过程控制,才能起到很好的防治效果。基本防治方法如下。

2.1 建立无病留种田 选择无病的饱满健康鳞茎作种,种茎带菌是下一年病害发生的基础。

2.2 轮作换茬 百合种植区重茬现象严重,致病菌在土壤中大量积累,为病害的流行提供了病原基础。因而百合宜选择与其他作物进行3年以上的轮作换茬,防止病原菌的积聚,造成病害的流行。

2.3 土壤处理 栽培前进行土壤处理,清除病残体,667 m² (平方米)用50%代森锰锌可湿性粉剂5 kg(公斤)撒施耙

收稿日期: 2005—05—15

百合茎腐病的发生规律及防治方法

赵彦杰

入定植土中,进行土壤灭菌消毒。也可用石灰5 kg~10 kg(公斤)混入种植层改良土壤。

2.4 配方施肥 按照百合生长发育所需要的氮、磷、钾数量按比例进行肥料供应,避免施用氮肥过多。一般每667 m² (平方米)施用有机肥5 000 kg~6 000 kg(公斤)、饼肥100 kg(公斤)。在植株迅速生长期每667 m² (平方米)追施磷酸二铵20 kg(公斤),开花期每667 m² (平方米)追施含三元复合肥30 kg(公斤)即可。一般不单施氮素化肥。

2.5 生态防治 主要是控制温、湿度,改善光照条件等措施,促进百合健康生长,抑制此病的发生。高垄深沟窄畦栽培,改善排灌条件,特别注意连阴天和低温情况下要控制浇水,防止百合田积水沤根。

几种药剂抑菌效果

药剂名称	稀释 倍数	6d(天) 抑菌数	12d(天) 抑菌数	18d(天) 抑菌数	持效天数 100%抑菌率
50%多菌灵	600	14.2	8.3	6.2	1
70%代森锰锌	800	73.6	38.4	16	3
70%甲基托布津	800	78.1	44.2	29.8	4
绿亨一号	1000	90.1	77.5	64.6	5
40%福星	4000	100	46.8	31.3	6
绿亨一号+多菌灵	1000	100	100	94	16
绿亨一号+代森锰锌	1000	100	100	100	21
无菌水(CK)		0	0	0	0

注:抑制生长率=[1-(处理菌落直径-菌饼直径)/(对照菌落直径-菌饼直径)]×100%;供试菌株为从生产区域采集具有茎腐病典型症状的病株,经室内培养,按常规组织分离法分离,获得纯化致病菌株。

2.6 药剂防治 通过药剂抑菌效果表可以看出多菌灵、代森锰锌和甲基托布津、绿亨一号、福星等单一药剂对尖孢镰刀菌 *Fusarium oxysporum* 均有一定的抑制生长作用。其中多菌灵的抑菌效果较差,6 d(天)抑制率仅为14.2%,其余杀菌剂的6 d(天)抑菌率在73.6%~90.1%之间,100%抑制效果时间为1 d~6 d(天)不等。但将上述药剂进行优选组合,混配使用,均有显著的增效作用,绿亨一号+多菌灵、绿亨一号+代森锰锌的100%抑制持效时间均超过16 d(天)。

2.7 防治时期 百合正常萌发生长以后要定点观察,当病株率达到1%时,就要开始用药防治,每15 d(天)喷药1次,连喷2~3次。建议采用绿亨一号+代森锰锌、绿亨一号+多菌灵、40%福星乳油8 000倍液,进行药剂防治。

(山东临沂师范学院农林学院园林系, 276003)

下,既吸去污物又改善砂床透气性,换水量每次约1/8为宜。水温,通常水温高,水草生长速度快,每种水草对水温有一定的适应范围,过高过低均会影响生长,甚至造成枯萎、死亡。水草造景缸的鱼只喂养要少量,以免污染水质。饲料最好是质量好、不浑水、适口的人工颗粒饲料,在早晨开灯后,晚上关灯前2 h(小时)投喂为宜,以2 min~3 min(分钟)吃完为好,如鱼吞进又吐出即可停止喂食。鱼只:一般水草造景缸分为两类,一是以鱼为重点,水草为点缀;一是密置水草造景,鱼类只是画龙点睛。一定要选择不啃食水草、不挖掘底砂、和水草有很好的搭配、并能相互混养

的鱼混养。一般多以红绿灯、孔雀等小型热带鱼为主。水草在生长过程中,要经常进行修剪,以保持造型、整洁和美观,修剪时需要注意以下问题:修剪与换水避免同时进行。水草在修剪时已受到伤害,会造成短时间的停止生长,如同时间换水,水质产生变化,对水草会造成二次伤害。修剪时,尽量避免全缸修剪,如全缸修剪时,则缸中水草会停止生长的状态,在未恢复生长期间,缸中的环境条件需加以调整,如光照、CO₂的添加、肥料的添加皆需减少,以避免过剩的养分被藻类吸收而大量繁殖。拔起修剪时,底床残留的旧根要清干净,以免腐烂造成水质恶化。