

唐菖蒲球茎更新的两步培养法

佟新萍 沈兵 (译)

摘要 在四个唐菖蒲栽培品种中用一种简单的两步培养法技术,使芽繁殖频率增高。这包括最早的将芽和球茎,短时间浸泡在附加有激素的基质中或培养在不加激素的液体培养基中,这种方法能保证产生出基因稳定的植株,消除染色体在短时间不稳定的可能性。

关键词 唐菖蒲 芽繁殖 植物染色体稳定

唐菖蒲 具有较高园艺价值,对繁殖中的基因型,过去有专门的研究报告。近年来,经播床液体培养被认为是一种适宜唐菖蒲球茎的培养方法。在唐菖蒲液体培养中通过生长抑制剂提高芽和球茎的增殖率,并移栽成活已有报道(Zw 1989 Stem et 1981)。目前研究了一种快速方便的方法,即:在短期中,将芽和球茎培养在含有激素或不含任何激素的液体培养基中。提高了唐菖蒲芽的增殖率。同时还研究了染色体的行为。

1 材料和方法

选用唐菖蒲品种“Green bay”“Wine Roses”“Top Brass”和“mornlo”,取芽球茎作为研究材料,用 0.5% 的页皂液冲洗 5 分钟,然后表面用 0.1% HgCl₂ 液灭菌 7~10 分钟,迅速用蒸馏水冲净,将材料接种到附加有 1mg/1BAP 和 3% 蔗糖、0.8% 琼脂的 MS 培养基上,PH 值调到 5.7 培养在 23~25℃ 下,每日冷光灯照 16 小时,光强 2000lx。每一单苗需要 20ml 培养基,不间断培养 28 天,繁殖的苗木再移到 MS 为基本培养基中。经 90 天的生长,每一个芽从苗木中分离并转移到不加激素的 MS 培养基中生根,在此期间,依靠芽上的小球茎生长的幼苗大量繁殖,每一幼苗有 2~3 片叶,其小球茎也从主茎上分离,并且转移到 20ml 的液体培养基中,生根的小球茎在无蔗糖的液体培养基中浸泡 1 个月后,转移到土中。

再生植株的根尖在 18~20℃ 下用饱和的对二氯苯(PDB)和七叶灵溶液,预先处理 3 小时,然后用蒸馏水冲净,用 1:3 的乙酸乙醇固定过夜,9:1 酰地衣红:NHCl 染色,45% 乙酸压片。每植株取五个根尖进行染色体载片制备,并进行细胞学研究。

2 结果和讨论

当前研究的所有茎和顶端芽栽培植株,在附加 6-BA1(10⁻⁶)和 3% 蔗糖的 MS 培养基中,培养 15~20 天后,发生变化,然而两个不同品种的外植体中的反应是不同的。“Green bay”“Wine Roses”分别表现最低和最高的反应表。

四个不同品种唐菖蒲球茎外植体的再生能力

品 种	顶芽外植体	茎芽外植体
“Green Bay”	120± 12.1	1.0± 0.0
“Wine Roses”	144± 8.7	1.0± 0.0
“Top Brass”	135± 9.8	1.0± 0.0
“Mornlo”	130± 10.2	1.0± 0.0

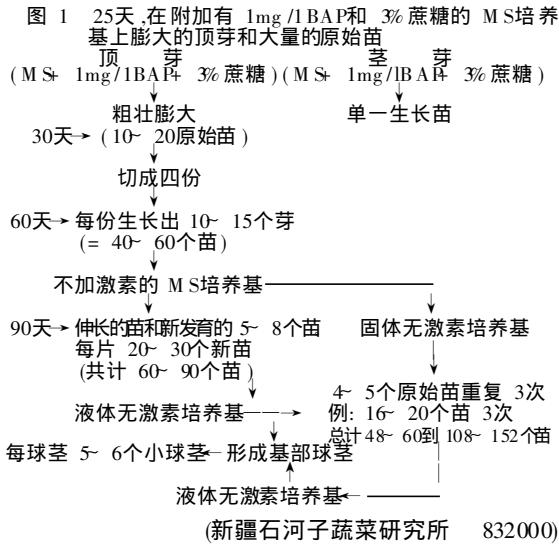
茎间芽在培养基中膨大,经 30 天生长成一株幼苗,然而,在相同的条件下,顶端芽的基部则变得粗壮膨大,生长出大量的原始芽(图 1)。经过 20~30 天的生长,原始芽的膨大芽被切割成四段,每一段单独培养在相同的培养基中,每一段芽具有相同的膨大过程,培养 60 天后,有更多新原始芽,这表明了此工艺的重复能力。

对于生长好的幼苗,大量原始芽的再生植株,培养在不含激素的 MS 固体培养基中生长 90 天,使再生苗增高。同时,诱导基部发育出原始芽。再生苗的基部有一种膨大趋势,为了合适的结构发育,整个组织在稳定条件下被转移到不含激素的液体培养基中,在 15~20 天内,苗基部的球茎快速膨大,取苗基部分化的幼苗约 1cm,移到 1/2MS 液体培养基中,用 1% 蔗糖浸根,则膨大的再生芽和其它原始芽被转移到相同的固体培养基中,这一过程重复 2~3 次,这样在有差异的栽培环境中生长出 2~3 个幼苗。再生植株在有激素或无激素的短期浸泡后,都有效的刺激了苗的芽繁,表明在初期培养阶段,激素不是必需的,这两步过程对唐菖蒲大规

模的商业化繁殖是简易而廉价的。

但是,用基部球茎的单一苗在 15~20 天内,在不含激素的液体培养基中能生长 5~6 个小的次生根部球茎,这说明从基部球茎得来的小球茎是可发育繁殖的,这与从田间获得的材料相比是一样快的,这比田间繁殖花卉栽培更为方便。一年中田间里球茎生长的小球茎是相当少的,至少需 8~10 年才能有足够的商业栽培价值。总共有 50 个再生株,每一个从顶芽或次生根部球茎生长的,都作了相应的染色体分析。根尖细胞学研究表明 $2n=60$ 个染色体,没有发现结构变化,证明具有稳定的染色体结构。

球茎发育出的再生苗,其基部球茎和根的成活率占所有田间栽培研究的 90%。



几种蔬菜种子催芽法

番茄、辣椒、茄子、黄瓜等催芽前种子要在 55~60℃ 的热水中浸 5~10 分钟,以杀死种子上的病菌;然后在常温的水中继续浸 4 小时,即可进行催芽。以下几种催芽方法,均能安全可靠较快的催出种芽。

1 体温催芽法 少量的种子,经浸种后可捞出,去除表面水份,放在纸上包好,外包以塑料薄膜,放在贴身的衬衣口袋中,每天检查一次,露白尖时播种。

2 煤油灯催芽法 需一个带罩煤油灯,两个搪瓷盆,一个水桶或菜坛,将点着的煤油灯放在水桶或菜坛中,桶或坛上放一盛四分之一盆温水的搪瓷盆,水盆上再放一铺有报纸或纱布的盆,将浸过种的种子,挤去水分铺在盆内,厚度 2cm 左右,上盖报纸或纱布和塑料薄膜,将温度表插在种子处,上盖一小棉垫,使温度保持在所需催芽温度(番茄、辣椒、黄瓜等为 25~28℃),当温度高时将灯火拧小些,温度低时拧大些,催芽过程中适当翻动种子,以使透气和发芽均匀一致。

3 电热毯催芽法 电热毯上铺一层塑料薄膜再放一层纸,将浸过的种子用手挤去多余水分,摊在报纸上,厚度 2cm 左右。种子上盖一层纸,上覆塑料薄膜,加盖棉垫。将温度表横插在种子处。茄果类、黄瓜等温度保持在 25~28℃。催芽时一般不需再洒水,可每天用手翻动一下种子即可。催芽用电热毯功率小控 50W,大控 70W,一般通电开关定在小控上,上盖一棉垫即能稳定在所需温度上。一次可催芽数公斤种子。

(黑龙江省鹤岗市农业技术推广中心 康发良 邮编: 154101)