

金边龙舌兰组织培养研究

潘梅,吕德任,徐东

(海南省农业科学院,海南 海口 571100)

金边龙舌兰(*Folium Agaves America nae*)又名金边莲、龙舌兰、金边假菠萝,为龙舌兰科龙舌兰属多年生常绿草本植物。原产美洲的沙漠地带,喜温暖及光线充足的环境,耐旱性极强。其叶剑形,肉质状,有锯齿,叶片两侧呈黄色宽条纹,叶面宽大,极其美丽。花茎有多数横纹,花黄绿色,肉质,花期夏季。各地在夏季多作花坛用,为大型观叶盆花。近年来,市场需求量越来越大。金边龙舌兰的繁殖以分株为宜,繁殖速度较慢,因此有必要通过组织培养途径,加快金边龙舌兰的繁殖,以满足市场的需求。目前尚未见金边龙舌兰组织培养方面的报道。

1 材料与方法

1.1 材料:金边龙舌兰的腋芽。

1.2 培养基:选用 MS 作为基本培养基,在外植体的不同发育阶段分别添加不同种类和不同浓度的植物激素。蔗糖 3.0%,卡拉胶 0.6%,pH5.8,按常规方法配制分装和灭菌,冷却备用。

1.3 消毒方法:挖取母株旁的小植株,用自来水冲洗表面污物后,剥去外层叶鞘,切成 3~4cm 长的小段。在无菌条件下,用 3% 双氧水 + 0.1% 升汞混合液浸泡 25 分钟,无菌水冲洗 5 次,然后切成 1~1.5 厘米长带芽茎段,接种到诱导芽培养基中。

1.4 培养条件:培养温度为 $(28 \pm 2)^\circ\text{C}$,以日光灯为光源,每天连续光照 8h,光照强度为 1200~1500LX。

1.5 移栽基质:用疏松表土、沙混表土(V:V=1:1)和河沙作为移栽基质。

2 结果分析

2.1 芽的诱导将经过消毒处理的茎段,接入 MS + BA5.0 的培养基中,5 天后芽开始萌动,约一个月芽伸长 1~2 厘米。

2.2 芽的增殖 将萌发至 1~2 厘米的芽切下,去顶,接入增殖培养基中,经约 30 天的培养,从芽基部长出 2~3 个芽,经不断的切割可获得大量的丛芽。经试验,低浓度的 NAA(0.1mg/L~0.2mg/L)对芽的增殖有促进作用,为确定最佳的 BA 浓度,设置了 6 个处理,每个处理接 25 瓶,每瓶接入 5 个单芽,培养周期为 30 天,观察芽的增殖倍数,结果见表 1。

表 1 不同 BA 浓度对芽增殖的影响

激素组合	平均增殖倍数
BA1.5 + NAA0.2	1.8
BA2.0 + NAA0.2	2.0
BA2.5 + NAA0.2	2.8
BA3.0 + NAA0.2	3.2
BA4.0 + NAA0.2	3.0
BA5.0 + NAA0.2	3.1

由表 1 可以看出,当 NAA 的浓度为 0.2 时,随 BA 浓度的升高,芽的增殖倍数增大,BA3.0 时达到最高;BA 5.0 时,增殖倍数也达到 3,但长出的芽较为细小,因此芽增殖的最佳激素配比是 BA3.0 + NAA0.2。

2.3 根的诱导

切取约 2 厘米高,大小基本一致的无根幼苗,接入含不同浓度 NAA 的 MS 培养基中诱导生根,30 天后即长出 3~4 条根,生根率达 100%(详见表 2)。

2.4 试管苗的移栽

当生根苗高 4 厘米左右,具 3~4 条根时,将培养瓶移至室外自然散射光下炼苗,15 天后取出,用清水洗净根系上的培养基,然后移植于基质中,30 天后统计成活率,结果见表 3。

金边龙舌兰试管苗移栽方法简单,在所试的 3 种基质中均能成活,成活率在 80.1%~92.0%,其中表土混沙的成活率达到 92%,且植株长势良好。

(下转第 20 页)

一定的低温,即在寒潮即将到来早晚有点凉爽时。一般在9~10月上旬开始催花。

3.1.2 催花配方

催花配方视果园控梢情况而有所差异。一般较常用配方为硝酸钾 0.4~0.5kg + 硼砂 0.15~0.25kg + 钾宝 0.15kg + 爱多收 5ml 兑水 15kg 喷雾,隔7~10天1次,连续2~3次可抽花。在第2次催花时如发现有新梢应另加40%乙烯利7~10ml。对于控梢较好,经常施用乙烯利控梢,叶片淡黄的果园适用配方为硝酸钾 0.25~0.35kg + 植保素 2ml + 复硝钾(802)5ml + 活性细胞激动素 15ml 兑水 15kg 喷雾,隔4~6天1次,连续2~3次即可。

3.2 养蝇传粉

3.2.1 养蝇传粉初探

芒果花授粉对果实大小,果园产量至关重要。一般不授粉的芒果花发育形成败育果,果小而品质次;授粉完全的花发育成大果品质较佳。但除苍蝇对芒果花味不敏感外,一般昆虫(蜜蜂等)很少“光顾”。因此养蝇传粉是芒果传粉最佳媒介,也是夺取高产果优的措施之一。

3.2.2 养蝇方法

芒果养蝇传粉成功与否取决于苍蝇孵化盛期与芒果盛花期是否一致。具体措施是在芒果盛花期前13天左右,即花枝伸长3~5cm时,用小桶装1.5~2.5kg臭鱼虾,每亩果园放3~5桶,注意桶口斜放以便虫蛆爬入地下化蛹。

4 花果期用药

4.1 谨慎用药

目前农药商品名繁多,同一成分重复商品名称现象时有发生。因此在用药时要注意其主要成分含量,避免重复用药而影响防治效果,同时还可避免因浓度过高而产生药害,影响芒果品质。

4.2 花期用药

芒果花期主要靠昆虫授粉,特别是苍蝇授粉。花期防治害虫药一般使用低毒农药,如天力、阿维菌素和吡虫啉类药。避免使用高毒农药杀死传粉昆虫。

4.3 果期用药

芒果果期为防止大量落果,应慎用菊脂类药剂,如杀灭菊脂、乐斯本等。此外,还应注意防病类药剂如百菌清、施得功及含铜含硫等农药在果期使用,易产生药害须慎用。

4.4 保果剂使用方法

保果防裂用赤霉素不能用得过早,建议在果粒黄豆或花生米大小时使用细胞分裂素,第2次生理落果后用40%赤霉素8~15ml兑水15kg喷果实,效果较好。

5 保花保果措施

①花期用核苷酸10~15g兑水15kg喷雾;②幼果期用氨基酸20~25ml兑水15kg喷雾;③果实达到5成熟时用腐植酸(博力802)20~30ml兑水15kg喷雾。以上措施视用药效果每隔7~10天1次,连续1~2次。

3 结论

(1)从实验结果可知,金边龙舌兰幼茎消毒效果较好的杀菌剂是3%双氧水+0.1%升汞,处理时间为25分钟,污染率仅15%。

(2)采用BA3.0+NAA0.2的激素对比对芽增殖的效果好,平均30天可增殖3.2倍。

(4)金边龙舌兰试管苗生根容易,培养基不需添加生长素也能很好地诱导生根。

(5)金边龙舌兰试管苗对移栽基质适应性广,在所试的3种基质上都能成活,但以沙混表土较好,移栽成活率高,且植株生长健壮。

(上接第9页)

表2 不同浓度 NAA 对根诱导的影响

NAA 浓度(mg/L)	接种株数	生根株数	生根率(%)
NAA0	50	50	100
NAA0.5	50	50	100
NAA1.0	50	50	100

表3 金边龙舌兰试管苗移栽到不同基质的成活率

基质	移栽株数	成活株数	成活率(%)
表土	25	22	88.0
沙混表土	25	23	92.0
河沙	25	20	80.0