

三种墨兰的瓶播培养(简报)

彭晓明, 曾宋君, 张京丽, 赵逢畔

(中国科学院华南植物研究所华南植物园, 广东 广州 510520)

中图分类号: Q945.34 文献标识码: B 文章编号: 1005-3395(2000)01-0060-03

AXENIC SEED SOWING OF THREE CULTIVARS OF *CYMBIDIUM SINENSE*

PENG Xiao-ming, ZENG Song-jun, ZHANG Jing-li, ZHAO Feng-ban

(Botanical Garden of South China Institute of Botany, The Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510520, China)

墨兰 *Cymbidium sinense* (Andr.) Willd. 是国兰的一种, 它清丽高雅幽香, 在华南地区正逢春节前后开花, 深受人们的喜爱, 是传统的迎春年花佳品。长期以来, 墨兰新品种的开发几乎都是来自野外采集, 人工驯化, 常规繁殖多采用分株法, 繁殖速度慢, 不但限制了现有墨兰名优品种的推广普及, 也不利于墨兰的定向育种, 因此墨兰的快速繁殖工作是开发利用我国丰富墨兰种质资源的必由之路。

1 材料与方 法

采用华南植物园引种栽培成功的企剑黑墨、金边墨兰、仙殿白墨健壮母株进行人工自花授粉, 取胚龄 250-300 d 的成熟蒴果为材料作播种培养。

在超净工作台上, 用 75% 酒精消毒蒴果表面 5 min 后置于 10% 次氯酸钠溶液中消毒 25 min, 无菌水冲洗 4-5 次。切开蒴果, 用接种针将种子稀疏均匀撒播于各种培养基上, 培养温度 26 ± 2 °C, 在光照 1000-1200 lx 下培养, 原球茎萌发后转到光照 2500 lx 下诱导分化根状茎。培养过程中定期观察, 原球茎萌发初期, 以 1 cm² 培养面积为单位, 计数白色点状隆起萌发种子数占总播种种子数的百分比, 每处理播种 30 瓶, 重复两次。

2 结果与讨论

2.1 培养基种类对墨兰种子萌发的影响

墨兰种子种皮有较强的不透水性^[1], 胚生长较慢。从表 1 可见 1/2MS、MS、B5、VW 培养基能成功诱导三种墨兰种子的萌发, 其中以 1/2MS 效果最好。墨兰种子萌发初期在培养基上形成白色点状隆起, 继而由白转绿形成原球茎, 原球茎分化形成根状茎。其中以 MS 培养基原球茎分化形成根状茎的速度最快, B5 次之(表 1)。墨兰三个品种之间种子的萌发率和萌发时间有一定的差异。

表1 不同培养基对墨兰种子萌发率的影响

Table 1 Effect of different media on seed germination in *Cymbidium sinense* cultivars

培养基 Medium	金边墨兰 Cv. Jingbian			企剑黑墨 Cv. Qijian			仙殿白墨 Cv. Xiandian		
	萌发率	原球茎	根状茎	萌发率	原球茎	根状茎	萌发率	原球茎	根状茎
	G (%)	P (d)	R (d)	G (%)	P (d)	R (d)	G (%)	P (d)	R (d)
MS	7	160	210	10	155	205	5	170	220
1/2MS	12	145	205	18	140	200	10	155	215
Kundson	0			0			0		
N6	0			0			0		
VW	3	190	255	5	190	255	2	200	265
B5	5	160	220	8	160	220	3	170	230

G— Germination rate; P— Days for protocorm formation; R— Days for rhizome formation.
Same for Tables 2 and 3.

2.2 激素种类和浓度对墨兰种子萌发的影响

三种墨兰在 1/2MS 培养基上分别加入 6-BA、NAA、KT、IAA、2,4-D, 取 0.2、0.5、2.0 mg L⁻¹ 三个浓度。结果表明, 0.2–0.5 mg L⁻¹ 的 NAA 和 KT 对种子的萌发起促进作用, 但高浓度的激素 (2.0 mg L⁻¹) 对种子萌发起抑制作用 (表 2)。激素种类和浓度对原球茎分化成根状茎影响不大。

表2 不同激素水平对墨兰种子萌发率的影响

Table 2 Effect of 1/2MS supplemented with different hormones on seed germination in *Cymbidium sinense* cultivars

激素 Hormones (mg L ⁻¹)	金边墨兰 Cv. Jingbian			企剑墨兰 Cv. Qijian			仙殿白墨 Cv. Xiandian			
	萌发率	原球茎	根状茎	萌发率	原球茎	根状茎	萌发率	原球茎	根状茎	
	G (%)	P (d)	R (d)	G (%)	P (d)	R (d)	G (%)	P (d)	R (d)	
No hormone	12	145	205	18	140	200	10	155	215	
6-BA	0.2	12	145	205	18	140	200	10	155	215
	0.5	12	145	205	18	140	200	10	155	215
	2.0	7	155	215	11	150	210	5	165	225
NAA	0.2	15	145	205	24	135	195	13	155	215
	0.5	15	145	205	24	140	200	13	155	215
	2.0	10	155	215	12	150	210	6	165	225
KT	0.2	14	145	205	22	140	200	13	155	215
	0.5	14	145	205	22	140	200	12	155	215
	2.0	8	160	220	12	150	210	6	165	225
IAA	0.2	12	145	205	18	140	200	10	155	215
	0.5	12	145	205	18	140	200	10	155	215
	2.0	5	160	220	11	155	215	5	170	230
2,4-D	0.2	12	145	205	18	140	200	10	155	215
	0.5	12	145	205	18	140	200	9	155	215
	2.0	2	160	220	10	150	210	5	165	225

2.3 天然提取物对墨兰种子萌发率的影响

表 3 示三种墨兰品种在培养基 1/2MS + NAA 0.2 mg L⁻¹ 中分别加 10% 椰乳、香蕉汁、马铃薯汁、洋葱汁、苹果汁、胡萝卜汁的萌发、分化情况。对照墨兰种子培养在 1/2MS 基本培养基中胚

萌发需 140 d 以上, 椰子汁、洋葱汁、胡萝卜汁、苹果汁对种子的萌发都起到了不同程度的促进作用, 表现在萌发率提高, 萌发时间缩短。其中以椰子汁的促进作用较明显。香蕉汁和马铃薯汁对种子的萌发作用不明显, 但能加速原球茎分化形成根状茎, 观察还发现, 香蕉汁和马铃薯汁能显著促进根状茎增殖增粗(数据未列)。

表 3 不同天然提取物对墨兰种子萌发率的影响

Table 3 Effect of 1/2MS supplemented with 0.2 mg L⁻¹ NAA and 10% juice additives on seed germination in *Cymbidium sinense* cultivars

提取液 Juice	金边墨兰 Cv. Jingbian			企剑墨兰 Cv. Qijian			仙殿白墨 Cv. Xiandian		
	萌发率 G (%)	原球茎 P (d)	根状茎 R (d)	萌发率 G (%)	原球茎 P (d)	根状茎 R (d)	萌发率 G (%)	原球茎 P (d)	根状茎 R (d)
Control	15	145	205	24	135	195	13	155	215
椰子汁 Coconut	19	120	175	30	105	165	17	130	190
香蕉汁 Banana	15	145	190	24	135	180	13	155	200
马铃薯汁 Potato	15	145	195	24	135	185	13	155	210
苹果汁 Apple	17	130	190	28	115	175	16	140	200
洋葱汁 Onion	16	130	190	26	115	175	15	140	200
胡萝卜汁 Carrot	17	135	195	27	120	180	16	145	205

将椰子汁、苹果汁、胡萝卜汁、洋葱汁分别以 5% 或 10% 两个浓度混合后加入 1/2MS + NAA 0.2 mg L⁻¹ 培养基中比较其对种子萌发的影响, 10% 混合配比浓度偏高, 对种子的萌发有一定的负影响, 5% 混合配比浓度是一个相对比较理想的浓度, 但从根状茎分化增殖的角度来说, 10% 的混合配比优于 5%, 加速原球茎形成根状茎, 根状茎也较粗壮。

墨兰的组织培养要求摸清茎尖、花芽起分化培养方法、种子瓶播培养方法、根状茎分化出芽培养方法。而目前还有待进一步研究的是种子瓶播培养和根状茎出芽培养方法。墨兰的种子瓶播培养耗时长, 这可能与种子种皮外被腊质, 透水性差有关。在实验过程中我们采用了 0.1 mol/L NaOH 浸种的方法, 效果不是很明显。通过大量的工作, 我们摸清了墨兰瓶播种子萌发的基本特性, 进一步的工作是解决根状茎产生丛生芽的问题。在根状茎增殖过程中, 我们观察到香蕉汁能起到显著促进根状茎增殖增粗的功效, 而较粗壮的根状茎能分化出有利于形成苗的壮芽。关于如何从根状茎产生丛生壮芽的技术有待进一步的研究探讨。

参考文献:

- [1] 卢思聪. 兰花栽培入门 [M]. 北京: 金盾出版社, 1990, 16-31.