

观赏多花相思光自养生根培养研究

陈本学¹, 林思祖², 曹光球²

(1. 周口市文昌办事处, 河南 周口 466001; 2. 福建农林大学 林学院, 福建 福州 350002)

摘要:以多花相思组培苗为试材, 研究了不同生根培养基组合、不同光自氧微繁殖培养环境组合、光自氧微繁殖不同培养液组合对多花相思生根率的影响; 并在此基础上以组培生根培养为对照, 比较分析了传统组培技术与光自养微繁殖技术对多花相思组培苗生根幼苗的影响。结果表明: 光自养微繁殖技术是适合多花相思生根培养较佳途径, 生根率达 92.10%, 生根苗移栽成活率达 87.35%。

关键词:多花相思; 传统组培; 光自养微繁殖系统

中图分类号:S 685.99 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)23-0071-05

多花相思(*Acacia floribunda*)为密灌木至小乔木, 花期早春, 花淡黄色, 是优良屏障植物和防风林树种, 具有较高的观赏价值, 叶永昌等^[1]报道了多花相思(*A. floribunda*)、流苏相思(*A. fimbriata*)和大腺相思(*A. macradenia*)因其优美的树形和叶形及丰富的黄花, 制定作为庭园绿化和绿篱植物向我国热带和南亚热带地区推广种植, 也可作为生态公益林的景观树种成片栽植^[1-2]。但目前关于多花相思的快繁研究还较少, 仅见张祖荣^[3]报道了观赏多花相思的组织培养和快速繁殖技术。由于其是引进树种, 因此进一步深入开展对其的组培快繁研究, 对降低生产成本, 解决种苗问题具有重要的实际意义。该研究在多花相思生根阶段引入光自养微繁殖技术对其进行生根培养, 以期找到多花相思的较佳生根途径, 从而提高幼苗质量和移栽成活率打下基础。

1 材料与方法

1.1 试验材料

多花相思光自养微繁殖生根培养的试验材料取自经过壮苗培养的组培无茵苗。

1.2 试验方法

1.2.1 传统生根培养基的筛选 选择经过壮苗培养, 生长健壮, 木质化程度高, 长(2±0.5) cm 的无茵苗, 接种时将幼苗茎段基部叶片剪除; 培养 35 d 后, 观察根系质量等级(表 1), 统计生根率。生根培养基因素水平安排具体见表 2。多花相思的继代增殖、壮苗和生根培养均在培养室内进行, 培养基灭菌前 pH 为 5.8; 培养温度为(25±2)℃, 光照时间 12 h/d, 光照强度为(2 500±500)lx。

表 1 根系质量评价等级标准

Table 1 The grade criterion of evaluate of root quality

等级	-1	0	1
根尖颜色	黄褐色	黄白色	亮白色
根系粗度/mm	≤0.5	0.6~1.0	>1.0
最长根长/cm	<0.5	0.5~2.5	>2.5
单株根数/条	0	1~2	≥3

1.2.2 光自养微繁殖生根技术的试验 选择经过壮苗培养, 长(3±0.5)cm 的无茵苗, 将幼苗茎段基部叶片剪除; 先后接种到不同培养环境和培养液中进行光自养生根培养。具体因素水平见表 4、6。培养 35 d 后, 观察根系质量, 统计生根率。光自养微繁殖培养在该课题组自主研发的光自养微繁殖系统中进行; 接种前光自养微繁殖装置用蒸馏水擦洗, 用紫外灯消毒 2 h。微繁殖系统内始终保持 90% 左右的相对湿度, 培养基质经过 121℃ 高压灭菌 20 min, 在室温(25±2)℃的条件下开展光自养生根培养。

1.2.3 传统组培技术与光自养微繁殖技术生根练苗比较分析的指标与方法 相关生根培养指标评价: 选健壮无茵幼苗在较佳光自养培养微环境和培养液条件下进行培养, 比较生根率、幼苗生物量、根系活力(Triphenyl tetrazolium chloride, TTC 还原强度)^[4]及叶绿素含量^[5]的差异。生根苗移栽成活比较: 经过 2 种生根模式培养后, 进行多花相思生根苗的练苗移栽及相关指标的统计比较。该研究选用河沙、珍珠岩、蛭石为移栽基质, 统计指标为移栽成活率。

1.3 数据分析

试验所有数据采用正交实验设计及 SPSS 11.0 软件进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同生根培养基组合对多花相思生根率的影响

由表 2 可知, 处理 C1、C6 根系等级较高, 处理 C1 较

第一作者简介:陈本学(1981-), 男, 硕士, 工程师, 研究方向为观赏植物配置与应用。E-mail: benxuechen@126.com.

收稿日期:2012-07-20

适合多花相思的生根培养,生根率达最高值 82%,比处理 C2 生根率提高了 41.7%。根据极差分析结果,随着因素 IBA 浓度的增加,生根率逐渐递增,第 3 个水平比第 1、第 2 个水平增加了 29.02%、8.9%;而随着因素 NAA、6-BA 的浓度的变化,多花相思的幼苗生根率变化不明显;根据 R 值的大小,3 个因素对多花相思幼苗生根率的影响依次为:IBA>NAA>6-BA。

表 2 不同生根培养基组合对多花相思生根率的影响

Table 2 Effect of different radication culture medium compounding on rooting rate of *A. floribunda*

试验号	IBA/mg · L ⁻¹	NAA/mg · L ⁻¹	6-BA/mg · L ⁻¹	生根率/%	根系等级
C1	1.2	0.8	0	82.00	1
C2	0.4	0.4	0.2	57.87	-1
C3	1.2	0.2	0.2	77.30	0
C4	0.4	0.8	0.1	63.10	-1
C5	0.8	0.8	0.2	74.25	0
C6	1.2	0.4	0.1	79.55	1
C7	0.8	0.4	0	70.28	0
C8	0.8	0.2	0.1	74.81	0
C9	0.4	0.2	0	64.15	-1
k1	61.71	72.09	72.14	$R(B)$ 排序: IBA>NAA>6-BA	
k2	73.11	69.23	72.49		
k3	79.62	73.11	69.80		
R	17.91	3.88	2.69		

经方差分析结果表明,IBA 对多花相思生根诱导的影响达到显著水平($\text{Sig}_{\text{IBA}}=0.0176$),而 NAA 和 6-BA 的影响不显著($\text{Sig}_{\text{NAA}}=0.2669$; $\text{Sig}_{6\text{-BA}}=0.4092$);经 LSD 法多重比较分别对 NAA、IBA 和 6-BA 进行分析表明(表 3),因素 IBA 的第 3 水平和第 2 水平与第 1 水平间的差异显著性达到显著水平,其中第 3 水平与第 1 水平间差异达到极显著水平;而因素 NAA 和 6-BA 的各个水平间差异均不显著;适合多花相思生根诱导的较佳培养基配方为:MS + IBA (1.2 mg/L) + NAA (0.8 mg/L)或 MS + IBA (1.2 mg/L) + NAA (0.4 mg/L) + 6-BA (0.1 mg/L)。

表 3 NAA、IBA 和基本培养基各水平平均生根率间差异显著性检验(LSD)

Table 3 Multiple comparisons (LSD) of average rooting rate on different levels of basic culture medium, NAA and IBA

水平	IBA	NAA	6-BA
1	61.71 BCb	72.09 Aa	72.14 Aa
2	73.11 ABa	69.23 Aa	72.49 Aa
3	79.62 Aa	73.12 Aa	69.81 Aa

注:同一列大写字母和小写字母分别表示 0.01 水平和 0.05 水平的差异显著性。下同。

Note: The capital and small letters within the same column mean significant differences at 1% and 5% level, respectively. The same below.

2.2 不同光自养微繁殖培养环境组合对多花相思生根率的影响

由表 4 可知,光自养微繁殖环境处理 G1、G7、G9、G11 根系等级较高,其中处理 G9 较适合多花相思的诱导生根,生根率达最高值 86.10%,比处理 G16 生根率提高了 73.34%。根据极差分析结果,试验因素沙基质的 4 个水平中,以第 3 个水平时生根率表现最好,比表现最差的 0 水平增加 51.46%;因素蛭石、珍珠岩、锯末中的 4 个比例水平中,都是在 0 水平时的生根率表现较好,分别比表现最差的水平增加 15.62%、14.48%、8.31%;而光照模式和 CO₂ 模式都是以模式 2 时生根率表现较好,分别比模式 1 高出 1.54%和 1.61%。根据各因素 R 值的大小,微繁殖环境中的 6 个因素对生根诱导的影响大小为:沙基质>蛭石>珍珠岩>锯末>光照模式>CO₂ 模式。

表 4 不同光自养培养条件对多花相思生根的影响

Table 4 Effect of different photoautotrophic micropropagation cultivate condition on rooting of *A. floribunda*

试验号	珍珠岩	蛭石	沙	锯末	光照模式	CO ₂ 模式	生根率/%	根系等级
G1	0	3	3	2	1	1	78.34	1
G2	3	1	0	2	2	2	51.57	-1
G3	0	1	2	3	1	2	75.49	0
G4	2	2	1	2	1	2	69.81	0
G5	0	2	0	1	2	1	57.65	-1
G6	2	1	3	0	2	1	78.87	0
G7	3	0	3	1	1	2	79.83	1
G8	3	2	2	0	1	1	72.39	0
G9	0	0	1	0	2	2	86.10	1
G10	1	1	1	1	1	1	68.10	-1
G11	1	2	3	3	2	2	82.24	1
G12	1	0	2	2	2	1	73.51	0
G13	2	0	0	3	1	1	51.89	-1
G14	2	3	2	1	2	2	59.40	-1
G15	3	3	1	3	2	1	64.55	-1
G16	1	3	0	0	1	2	49.67	-1
k1	68.38	68.51	72.14	66.25	68.19	68.16	$R(B)$ 排序:沙基质>蛭石> 珍珠岩>锯末>光照模式>CO ₂ 模式	
k2	64.99	70.52	70.20	68.31	69.24	69.26		
k3	67.09	62.99	79.82	68.54				
k4	74.40	72.83	52.70	71.76				
R	9.41	9.84	27.12	5.51	1.15	1.10		

注:各种培养基质均采用体积比进行混合。光照模式 1 表示:始终保持光照强度在 4 000~5 000 lx 范围内,0~3 d 光照时间 8 h/d;4~8 d 光照时间 10 h/d;9~12 d 光照时间 12 h/d;12 d 以后光照时间 14 h/d。光照模式 2 表示:0~3 d 暗培养,4~8 d 为低光照(2 000~3 000 lx),光照时间 10 h/d;9~12 d 为中光照(4 000~5 000 lx),光照时间 12 h/d;12 d 以后为强光照(6 000~7 000 lx),光照时间 14 h/d。CO₂ 模式 1 表示:始终保持微环境内 CO₂控制在 2 000~2 500 mg/kg 范围内,0~7 d CO₂流通时间 8 h/d;8~12 d CO₂流通时间 12 h/d;12 d 以后 CO₂流通时间 14 h/d。CO₂模式 2 表示:0~7 d 微环境内 CO₂控制在 1 000~1 500 mg/kg 范围内,CO₂流通时间 8 h/d;8~12 d 微环境内 CO₂控制在 1 500~2 000 mg/kg 范围内,CO₂流通时间 12 h/d;12 d 以后微环境内 CO₂控制在 2 000~2 500 mg/kg 范围内,CO₂流通时间 14 h/d。

经方差分析结果表明,蛭石、珍珠岩、锯末、光照模式和 CO₂ 模式对珍珠相思生根诱导的影响达显著水平 (Sig_{蛭石} = 0.0142, Sig_{珍珠岩} = 0.0148, Sig_{锯末} = 0.0262, Sig_{光照模式} = 0.0493, Sig_{CO₂模式} = 0.0469), 沙基质达到极显著水平 (Sig_沙 = 0.0052)。经 LSD 法多重比较对沙基质、蛭石、珍珠岩、锯末分析结果表明(表 5), 珍珠、蛭石岩、锯末均在 0 水平时表现最好, 沙基质在第 3 水平时表现最好, 结合直观分析结果, 可以得出适合多花相思光自养微繁殖生根诱导的较佳培养环境为: 基本培养基质(沙基质)+光照模式 2+CO₂ 模式 2。即在以沙为基本培养基质条件下, 0~3 d 进行暗培养, 4~8 d 为低光照培养(2 000~3 000 lx), 光照时间 10 h/d; 9~12 d 为中光照培养(4 000~5 000 lx), 光照时间 12 h/d; 12 d 以后为强光照培养(6 000~7 000 lx), 光照时间 14 h/d, 其中 0~7 d 微环境内 CO₂ 控制在 1 000~1 500 mg/kg 范围内, CO₂ 流通时间 8 h/d; 8~12 d 微环境内 CO₂ 控制在 1 500~2 000 mg/kg 范围内, CO₂ 流通时间 12 h/d; 12 d 以后微环境内 CO₂ 在 2 000~2 500 mg/kg 范围内, CO₂ 流通时间 14 h/d, 适合进行多花相思光自养微繁殖生根培养。

表 5 沙、蛭石、珍珠岩和锯末各水平平均生根率间差异显著性检验(LSD)

Table 5 Multiple comparisons (LSD) of average rooting rate on different levels of sand, vermiculite, perlite and sawdust

体积比例	珍珠岩	蛭石	沙	锯末
1	68.38 ABb	68.51 ABc	72.14 Bb	66.25 Ac
2	64.99 Bc	70.52 Ab	70.20 Bc	68.31 Ab
3	67.09 ABb	62.99 Bcd	79.82 Aa	68.54 Ab
0	74.40 Aa	72.83 Aa	52.70 Cd	71.76 Aa

2.3 光自养微繁殖不同培养液组合对多花相思生根率的影响

选择经过壮苗培养的多花相思无菌苗, 在上述较佳光自养微培养环境中, 即基本培养基质(沙基质)+光照模式 2+CO₂ 模式 2 中进行不同培养液处理的筛选培养, 以选择适合多花相思光自养生根的较佳培养液。经过 35 d 培养后, 多花相思幼苗的具体生根率见表 6。根据根系质量等级评价, 处理 G17、G23、G25 根系等级高, 总体来看培养液处理 G17 较适合多花相思幼苗的生根诱导, 达 92.10%, 比处理 G18 提高了 93.04%。根据极差比较结果, 随着因素 IBA 在培养液中浓度的增加, 多花相思幼苗生根率呈现递增趋势, 第 3 水平比第 1 水平提高 13.79%; 随着因素 NAA 在培养液中浓度的变化, 幼苗生根率变化不明显; 而随着退菌特在培养液中的浓度的增加, 珍珠相思幼苗生根率呈现递减趋势, 其中第 3 水平比第 1 水平减少 37.28%。根据 R 值的大小, 可以得知 3 个因素在较佳培养环境下对多花相思幼苗生根的影响大小依次为: 退菌特>IBA>NAA。

表 6 不同光自养培养液对多花相思生根的影响

Table 6 Effect of different photoautotrophic micropropagation cultivate liquid on rooting of *A. floribunda*

处理	IBA/mg·L ⁻¹	NAA/mg·L ⁻¹	退菌特/mg·L ⁻¹	生根率/%	根系等级
G17	800	400	0	92.10	1
G18	200	200	50	47.71	-1
G19	800	0	50	62.79	-1
G20	200	400	25	67.48	0
G21	400	400	50	57.26	-1
G22	800	200	25	75.11	0
G23	400	200	0	88.45	1
G24	400	0	25	74.81	0
G25	200	0	0	86.94	1
k1	67.38	74.85	89.16		
k2	73.51	70.42	72.47	R(B)排序:	
k3	76.67	72.28	55.92	退菌特>IBA>NAA	
R	9.29	4.43	33.24		

经方差分析表明, IBA 对多花相思的生根诱导均达到显著水平 (Sig_{IBA} = 0.0315), 退菌特对多花相思的生根诱导均达到极显著水平 (Sig_{退菌特} = 0.0026), NAA 影响不显著 (Sig_{NAA} = 0.1281)。经 LSD 法多重比较分别对 IBA、NAA 和退菌特进行分析结果可知(表 7), IBA 在第 3 水平时幼苗生根率表现最好, NAA 在第 1 水平时比第 2、3 水平时表现好, 而退菌特则在第 1 水平时幼苗生根率表现最好; 得知在较佳光自养微培养环境条件下适合多花相思生根培养的较佳培养液为含 IBA 800 mg/L 的清水液。

表 7 NAA、IBA 和基本培养基各水平平均生根率间差异显著性检验(LSD)

Table 7 Multiple comparisons (LSD) of average rooting rate on different levels of basic culture medium, NAA and IBA

水平	IBA	NAA	退菌特
1	67.38 Ab	74.85 Aa	89.16 Aa
2	73.51 Aa	70.42 Aa	72.47 Bb
3	76.67 Aa	72.28 Aa	55.92 Cc

2.4 传统组培技术与光自养微繁殖技术生根练苗比较分析

2.4.1 2 种生根培养模式生理比较分析 生物量是植物生长发育产生的物质总量, 幼苗生物量的大小是反映幼苗生长势的重要指标; 从表 8 可以看出, 2 种培养模式对多花相思生物量的影响不显著 (Sig_{地上部分} = 0.35; Sig_{地下部分} = 0.24), 对多花相思叶绿素含量、根系活力的影响达到极显著水平 (Sig_{叶绿素含量} = 0.00; Sig_{根系活力} = 0.00)。作为光合作用的主要器官, 叶片中叶绿素含量的高低是反映作物营养和生长状况的重要指标, 叶绿素含量的增加有助于光合作用的进行, 使叶色浓绿^[6-7], 而根系活力的大小反映了根系代谢能力的强弱, 直接影响植株生长和可逆性^[8]; 能从本质上反映苗木根系生长与土壤水分及环境之间的动态关系, 是衡量林木根系抗御干旱能力大小的重要生理指标^[9-10]。但是, 根系活力或光

合能力的提高并不说明一定能促进植株的生长,蒋卫杰等^[11]报道了烯效唑和水杨酸处理对植株生长表现出显著的抑制作用,严重影响到番茄的营养生长,降低了植株的生物量;因此必须同时比较植株的根系活力、光合速率和生物量才有意义。从表 8 可以看出,传统培养模式下的幼苗叶绿素含量高于光自养条件下培养的幼苗,这可能是因为试验中 2 种培养途径不同造成的,具体原因还有待研究。该文进一步通过比较幼苗的移栽成活情况来比较幼苗质量的高低。

表 8 多花相思在光自养微繁殖条件下与传统组培条件下生物量及部分生理特征比较

Table 8 The biomass and physiological feature of *A. floribunda* under Photoautotrophic micropropagation and traditional tissue culture conditions

培养条件	生物量/mg·株 ⁻¹		叶绿素含量	根系活力
	地上部分	地下部分	/mg·g ⁻¹	/mg·g ⁻¹ ·h ⁻¹
光自养	63.42±1.16 Aa	27.34±1.28 Aa	1.43±0.03 Bb	36.48±0.21 Aa
传统组培	61.32±1.41 Aa	23.67±1.17 Aa	1.71±0.02 Aa	27.89±0.13 Bb

2.4.2 2 种培养模式生根苗在不同移栽基质间移栽成活比较 由图 1 可以看出,多花相思在光自养和传统组培条件下培养的生根苗均在移栽基质沙中的成活率高,平均移栽成活率分别达 87.35% 和 79.68%,比在珍珠岩中的移栽成活率提高了 40.57% 和 46.28%;且光自养条件下培养的生根苗在各种移栽基质中的成活率均高于传统组培条件下培养的生根苗,这正与光自养条件下的根系活力高于传统组培条件下的结论相呼应,更进一步验证了光自养微繁殖条件下的生根苗幼苗质量高,在 4 种移栽基质中成活率呈现相同的变化趋势,都是在沙基质中表现最好,在基质 4(沙:蛭石=1:1)中表现次之,在蛭石中表现一般,在珍珠岩中表现最差。方差分析结果表明,各移栽基质对多花相思移栽成活率达到极显著影响(Sig=0.000);对几种基质间的多重比较(LSD)表明,沙基质较适合 2 种培养模式下的多花相思生根苗的移栽。

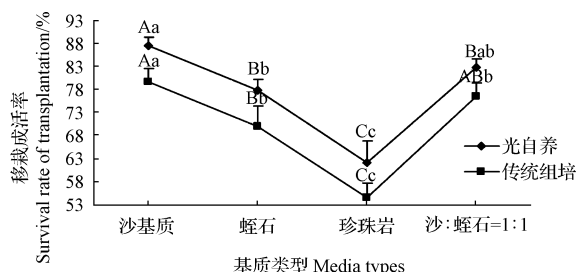


图 1 光自养微繁殖和传统组培条件下生根苗在不同移栽基质中成活率比较

Fig. 1 Comparing the survival rate of rooting between photoautotrophic micropropagation and traditional tissue culture conditions in different transplant media

3 讨论

该文仅进行了光自养生根培养的研究,对于光自养微繁殖技术在整个种苗生产过程中的应用情况,还需要进一步改善光自养设备,调节微繁殖环境,将种子离体萌发的无菌幼苗,直接接种在光自养微繁殖环境中进行增殖培养,更大程度的缩短育苗周期、提高种苗质量、降低生产成本。

不同光照强度、不同波长、不同光色、不同供光方式(光照时间、周期、频率)对植物生长发育和形态影响的了解还不够详细。进一步利用新型光源,开展不同光源组合、不同光质、光强、不同供光方式、不同供光角度等方面的研究,更好的优化光自养微繁殖环境,以达到人工调控植株生长的目的。

光自养微繁殖技术作为一种新型的植物培养方法,发展历史还较短,自动化水平还较低,该试验中所用的光自养微繁殖系统还不能满足商品化育苗的要求。深入开展光自养微繁殖生态环境系统的研究,通过利用新型物理材料,先进自动化设备,实现对微繁殖环境中光、温、水、气的自动化调控,建立起自动化水平高、评价指标完善、生产规模庞大的组培快繁体系。

参考文献

- [1] 叶永昌,朱剑云,李果惠,等. 3 种观赏相思的引种栽培试验[J]. 广东林业科技, 2001, 17(4): 16-20.
- [2] 李果惠,朱剑云,叶永昌,等. 三种引进观赏相思简介[J]. 林业建设, 2002(4): 14-15.
- [3] 张祖荣. 多花相思的组织培养和快速繁殖[J]. 福建林业科技, 2007, 34(2): 143-145.
- [4] 侯福林. 植物生理学实验教程[M]. 北京: 科学出版社, 2004: 46-48.
- [5] 郑炳松. 现代植物生理生化研究技术[M]. 北京: 气象出版社, 2006: 26-27.
- [6] 苏云松,郭华春,陈伊里. 马铃薯叶片 SPAD 值与叶绿素含量及产量的相关性研究[J]. 西南农业学报, 2007, 20(4): 690-693.
- [7] 潘远智,江明艳. 遮荫对盆栽一品红光合特性及生长的影响[J]. 园艺学报, 2006, 33(1): 95-100.
- [8] 生利霞,束怀瑞. 低氧胁迫对平邑甜茶根系活力及氮代谢相关酶活性的影响[J]. 园艺学报, 2008, 35(1): 7-12.
- [9] Liu D Y(刘殿英), Huang B R(黄秉如), Dong Q G(董庆格). The effect of soil moisture on the root of the winter wheat[J]. Journal of Shandong Agriculture University(山东农业大学学报), 1991, 22(2): 103-110. (in Chinese)
- [10] Zhao Zh(赵忠), Li P(李鹏). Researches on vertical root distributions and drought resistance of main planting tree species in WeiBei Loess Plateau[J]. Journal of soil and water conservation(水土保持学报), 2002, 16(1): 96-99. (in Chinese)
- [11] 蒋卫杰,余宏军,朱德蔚,等. 长季节无土栽培番茄根部施用植物生长调节剂对根系活力的影响[J]. 园艺学报, 2007, 34(3): 771-774.

黄花美冠兰花芽分化过程中假鳞茎内源激素含量变化的研究

杨光穗¹, 黄素荣¹, 王 存¹, 黄少华¹, 张 欢², 张志群¹

(1. 中国热带农业科学院 热带作物品种资源研究所, 农业部华南作物基因资源与种质创制重点开放实验室, 海南 儋州 571737; 2. 海南大学 园艺园林学院, 海南 海口 570228)

摘 要:采用酶联免疫吸附测定法(ELISA)测定了花芽分化过程中黄花美冠兰假鳞茎内源激素吲哚乙酸(IAA)、脱落酸(ABA)、赤霉素(GA)和玉米素核苷(ZRs)含量的动态变化。结果表明:假鳞茎内 IAA 和 ABA 的含量明显高于 GA 和 ZRs 的含量,花芽分化过程中,假鳞茎内 IAA 和 GA 的含量下降,ABA 和 ZRs 的含量上升,ZRs/IAA、ZRs/GA、ABA/IAA、ABA/GA 的比值均呈上升趋势,ABA/IAA、ABA/GA 的比值升幅高于 ZRs/IAA、ZRs/GA 的比值。

关键词:黄花美冠兰;花芽分化;内源激素

中图分类号:S 682.31 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)23-0075-04

黄花美冠兰(*Eulophia flava* (Lindley) Hooker f.) 属兰科美冠兰属,是一种观赏价值很高的兰科野生花卉,花葶自当年生假鳞茎顶端侧边抽出,较为粗壮,高度可达约 1 m 左右,平均高度在 60 cm 左右;花葶顶部着生直立总状花序,长 28~32 cm,疏生 10 余朵小花;每节 3 朵小花轮生,节间距 1.5 cm 左右;花大,柠檬黄色,略微香气或无,直径可达 4 cm 以上;自然花期 5~6 月,人工栽培条件下花期稍有提前,可从 4 月下旬延续至 6 月。

国内主要分布于广东和广西西南部以及海南和香港等地区;国外分布于尼泊尔、印度、缅甸、越南、泰国等地区^[1-2]。

黄花美冠兰花大、色艳,花型优美,开放热烈,极具开发潜力,但其花期恰逢春夏之交的销售淡季,对其切花的价格有较大的影响,若能将其花期调控至元旦、春节等花卉消费旺季,必定能大大提高其切花的商品价值。植物成花与内源激素关系密切,1974 年, Luck-will 提出激素的平衡变化可导致与成花有关的基因解除阻遏,从而影响花芽分化进程。之后的许多研究结果也都支持这一观点,据此,课题组以黄花美冠兰假鳞茎为研究材料,分析了黄花美冠兰花芽分化过程中内源激素含量及比例的变化,以期为黄花美冠兰花期的调控提供参考。

第一作者简介:杨光穗(1972-),女,贵州凯里人,硕士,副研究员,研究方向为热带观赏植物栽培与生理。E-mail:suiguangyang@yahoo.com.cn.

基金项目:国家公益性农业行业科技资助项目(201203071);农业生物资源保护与利用资助项目(2130135)。

收稿日期:2012-07-23

Research on Ornamental *Acacia floribunda* Photoautotrophic Rooting Culture

CHEN Ben-xue¹, LIN Si-zu², CAO Guang-qiu²

(1. Wenchang Office of Zhoukou City, Zhoukou, Henan 466001; 2. College of Forestry, Fujian Agricultural and Forestry University, Fuzhou, Fujian 350002)

Abstract: Taking tissue culture seedlings of *A. floribunda* as material, the effect of different radication culture medium, different photoautotrophic micropropagation culture condition and cultivate liquid on rooting of *A. floribunda* were studied, on the basis of that, photoautotrophic micropropagation was compared with traditional tissue culture to study the effect on the tissue culture seedlings. The results showed that photoautotrophic micropropagation technology was suitable for *A. floribunda*, and the rooting rate reached 92.10%, with root seedlings transplanting survival was compared 87.35%.

Key words: *Acacia floribunda*; traditional tissue culture; photoautotrophic micropropagation system