

323841

香荚兰的快速繁殖

兰芹英 程治英 张晓红 刘道华

(中国科学院西双版纳热带植物园, 勐腊 666303)

摘要 香荚兰茎段在 MS 培养基中培养。研究植物激素、椰乳、光和糖分对器官形成的影响。试验结果表明, BA 或 BA 附加椰乳或 NAA 有利于芽的增殖和长高, 诱导生根用 IAA 和 2% 的糖, 光照以 8000Lx 和 18 小时为好。

关键词 香荚兰; 快速繁殖; 影响因素

香荚兰(*Vanilla Fragrans*)为藤本兰科植物, 原产于中美洲, 是一种重要的食用香料, 在世界上享有“香料之王”的美称, 经济效益高, 是目前食品工业和香料产品的重要原料。国内主要有海南和版纳具有一定规模的栽培。插条是香荚兰的常规繁殖, 但茎蔓用量大, 繁殖系数低, 因此采用组织培养是较好的繁殖途径。为了提高芽的分化率及长势, 降低成本, 从芽的诱导增殖及苗的生根和移植等方面做了以下比较实验。

材料和方法

供试材料: 本园引自马达加斯加的香荚兰。以其初生顶芽切取长 5-7cm, 带两个节的顶芽, 用自来水冲洗表面尘土, 剥去叶片再用肥皂洗净。然后用 0.1%hgcl 溶液消毒 7-10 分钟, 用无菌水漂洗四次, 切取带顶芽或腋芽的切段 1cm 长进行接种。分化培养基 MS 附加 BA2mg/l 与 2.4-D0.2mg/l。增殖培养基 MS 附加 BA0.1-2mg/l 与 NAA0.5-1mg/l 或 IAA0.2mg/l 配合使用。PH5.8, 琼脂粉 5g/l, 糖 3%, 每天用日光灯照 10 小时。光照强度 2000Lx。生根培养基用 1/2MS 加 IAA 或 NAA, 糖浓度 2-3%, 生根和长高的苗用光照强度 2000-8000Lx, 时间 10-18 小时进行了研究比较。

实验结果

一、植物激素对芽的增殖影响

植物组织培养中再生植株形态的建成主要受内源和外源激素的调控。以下实验对细胞分裂素与生长素比例的高低对香荚兰芽增殖和苗伸长的影响。

1、BA 及 BA 和 IAA 或 NAA 对芽增殖及长高的影响

外植体接种在 MS+BA2mg/l+2.4-D0.2mg/l 的培养基上, 待腋芽伸长, 长至 1-3cm 后, 再转入新的原培养基, 待丛芽长出后, 将其分开, 做为供试材料, 比较不同浓度的 BA 及 BA 和 IAA 或 NAA 配合使用对丛芽增殖的影响。

表一 BA 及 BA 和 IAA 或 NAA 不同浓度对丛芽增殖的影响

培养基 (mg/l)	接种总瓶 数(瓶)	培养时间 (d)	最高芽的增长 高度(cm/瓶)	最高芽的增 芽数(个/瓶)
MS+BA1.5	10	30	0.74	46.7
MS+BA2	10	30	0.55	26.5
MS+BA2+IAA0.2	10	30	0.3	24.7
MS+BA2+NAA2	10	30	0.62	36
MS+BA1+IAA0.2	10	30	0.76	22.5
MS+BA0.1+NAA0.5	10	30	2.61	20.5
MS+BA0.1+IAA0.2	10	30	2.09	30.9
MS+BA0.2+NAA1	10	30	3.68	12.5

接种材料每瓶 10-12 个芽，最高芽的长度 1-1.5cm，芽置于 100ml 的三角瓶中。实验结果表明 BA0.1-2 芽都能增殖。以 BA1.5 增殖数量最多。高度以 BA0.2+NAA1 最佳。在一定范围内高浓度的细胞分裂素有利于芽的增殖，高浓度生长素有利芽伸长、长高。

2. 椰子汁对芽的影响

在相同浓度的 BA+NAA 的情况下，加不同浓度的椰子汁对香荚兰增殖及芽高度的影响不同，椰乳 12.5% 对芽伸长及芽增殖均有好处。

表二 椰子汁(ml/l)对芽长势及增殖的影响

椰乳 浓度 (%)	接种总 瓶数 (瓶)	最高芽			芽		
		高度 (cm)	增长 (cm)	%	芽 (个/瓶)	增加 (个/瓶)	1X%
0	10	1.13	0.45	30.98	9.8	3.7	37.76
12.5	10	1.14	0.81	71.05	9.5	7.4	77.86
25	10	1.22	0.40	32.97	11.4	5.5	48.25
50	10	1.02	0.75	73.50	11.8	4.9	41.53

二、幼苗的培养

香荚兰在三角瓶中长至 3-4cm，将转到试管里进行生根培养，对光、温、糖、生长素对其生长的影响进行比较。

1. 光照、温度对试管苗的影响

通过几组不同光照强度和光照时间对试管苗增长的影响可看出：光照 8000lx 生长量是 28℃ > 30℃ > 26℃，4000lx 时，生长量为 30℃ > 28℃ > 26℃。

甜菜育苗期间应采取适当措施，使幼苗在适宜的温度和光照条件下生长，以提高幼苗的成活率和健壮程度。

表三 光照、温度对试管苗的影响(生长时间均为 30 天)

光照强度 (L)	温度 (℃)	光照时间 (小时)	平均
8000	30	18	6.18
	28	18	8.22
	26	18	4.75
8000	32	16	2.37
	30	16	5.21
	28	16	7.17
	26	16	3.89
8000	30	14	5.196
	28	14	6.891
	26	14	5.04
4000	30	18	7.18
	28	18	7.16
	26	18	7.15
4000	30	16	5.72
	28	16	4.89
	26	16	4.90
4000	30	14	5.48
	28	14	5.11
	26	14	4.90
对照 2000	28 平均	10	4.23

2、糖对试管苗的生长比较

表四 糖浓度对根及苗的生长影响

糖浓度 (%)	接种总 数(株)	苗增长量 (cm / 株)	节数的增长 (节 / 株)	生根数	生根率 (%)
2	20	2.24	3.23	3	100
3	20	5.05	2.49	3.67	100
6	20	2.80	2.5	3.75	100

生产上为降低成本，选用市场上买的白砂糖，实验表明 3% 含糖量对苗的生长效果好。生长素用相同浓度的 IAA0.5 及 NAA0.5 比较，结果 IAA 比 NAA 效果好。

三、幼苗移栽

香茱兰从试管培养到室外栽培，生长环境发生了变化，因此培养壮苗和采取有效移植措施是移苗成活的关键。

1、进行过渡性练苗，移植前将高 15cm 以上叶片舒展，生根的试管苗从无菌培养室

内移到室外，打开瓶塞，使其适应外界环境变化，时间 2-3 天。

2、移时洗净试管苗根部粘附培养基，用 0.2% 多菌灵浸苗 10 分钟至 20 分钟，然后移殖，这样有利于防止烂苗。

3、选用排水透气的碎砖做移植基质。基质装入打孔的塑料袋里，既能排水透气，又能吸附保存一定水份，保持湿润。移入沙或土做基质的幼苗两天后，茎成水渍状，茎根自下而上腐烂，成活率百分之零。移入碎砖的若没害虫危害，成活率高达 95% 以上。

4、移植后注意水肥，光照的管理。肥料以低浓度的根外追肥为主。幼苗应放置在遮荫网室内，严格掌握干湿度，夏季天气炎热，生长旺盛，早晚应各淋一次水，秋、冬季两天一次，2-3 月可移至土里。

结果讨论

香荚兰组织培养可在短期内获得大量种苗是快速繁殖的有效手段之一，在培养中除合适的生长素和细胞分裂素对其长高和芽增殖有利外，光照和温度也是重要的因素之一。香荚兰是典型的热带植物，持续几天的低温，将会受寒害。但在组培中，温度大于 30℃ 将会影响生长，本规律是 8000lx 时，生长量是 28℃ > 30℃ > 26℃；4000lx 时，生长量是 30℃ > 28℃ > 26℃，这可能是香荚兰生长对光的需求要累计达一定量。实验中用椰乳 12.5% 比其它浓度的好，而不加椰乳的最差，说明椰乳中含有类似于生长素的某些物质，对离体培养的材料起着有效的调节作用。

参考文献

- [1]. 吴昭平等，香子兰组织培养繁殖初报. 亚热带植物通讯 1982; (2): 26-27
- [2]. 林进能，培养液中不同 PH 值对香荚兰生长的影响. 亚热带植物通讯 1982, (1): 32-35
- [3]. 潘维雄等，香子兰外植体的组织培养. 植物生理学通讯 1983; (2): 36
- [4]. 裘文达译，香子兰的试管繁殖. 园艺植物组织培养选择 1985; (5): 47-50

(上接 29 页)

参考文献

- [1]. 肖来云，普正和. 云南植物研究 1988; 10(1): 77
- [2]. 肖来云，普正和. 云南植物研究 1988; 10(4): 423-428