

非洲菊组培苗增殖代数对生根率影响的研究

曹君迈¹, 陈彦云²

(1. 西北第二民族学院, 银川 750021; 2. 宁夏大学, 银川 750021)

摘要:通过对非洲菊 3 个品种的组培苗增殖代数与生根率关系的研究, 探讨了在不同增殖代数下, 生根率的变化情况, 结果得出: 非洲菊瑞扣品种(红色品种)组培苗连续增殖到第 9 代做生根培养, 生根率趋于稳定; 狮子头品种(粉色品种)的组培苗到第 8 代做生根培养, 生根率趋于稳定; 菜花黄品种(黄色品种)到第 10 代趋于稳定。由此提出: 非洲菊组培增殖苗从第 8 代开始进行生根培养, 生根率高且基本达到稳定, 这样可提高工作效率, 降低生产成本, 为非洲菊工厂化育苗提供廉价、优质的种苗奠定基础。

关键词: 非洲菊; 增殖代数; 生根率
中图分类号: S 682.1⁺1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009(2007)01—0159—02

非洲菊是鲜切花的主要品种之一, 因其花大、花艳、花色全且花期长, 在我国广泛种植。非洲菊是异交率很高的多年生草本植物, 经过种子繁殖很难保持品种原有种性, 目前通常采用组培快繁技术为生产上提供品质优良的无病、无毒种苗。但在组培快繁中, 组培苗生根率是影响非洲菊工厂化育苗成功与否、效益高低的直接因素。有关非洲菊组织培养研究已有很多报道^{1~3]}, 但组培苗增殖代数对生根率影响的研究尚未见文献报道。利用不同品种的非洲菊组培苗, 研究了增殖代数与组培苗生根率的关系, 不仅为工厂化育苗提高工作效率, 降低生产成本提供科学依据 而且对植物组织培养的理论研究提供参考价值。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料: 瑞扣(花色为深红色); 狮子头(花色为粉色); 菜花黄(花色为黄色)3 个品种均由宁夏航苑绿叶科技有限责任公司提供嫩花蕾, 西北二民院自育的第 3 代组培苗。

1.2 试验方法

表 1 不同品种的不同增殖代数对生根情况的影响									
生根代数	瑞扣			狮子头			菜花黄		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
3	49/400	48/387	51/501	130/435	128/401	135/500	48/258	38/200	60/300
4	136/736	148/800	131/696	233/360	259/400	242/375	144/500	88/300	101/350
5	157/578	175/605	201/723	250/320	290/367	300/378	288/696	181/400	241/600
6	56/178	63/205	60/186	654/860	686/900	321/350	300/651	231/500	220/480
7	800/1094	811/1100	795/1000	546/760	505/710	578/800	579/800	550/761	556/780
8	632/803	628/795	634/796	324/360	344/380	614/810	767/000	615/800	692/900
9	1400/1640	1710/2000	1557/1818	998/1000	891/900	795/800	583/700	500/600	668/800
10	744/747	2990/3000	1049/1050	1727/1740	1595/1600	1998/2000	954/1112	857/1000	948/1100
11	2924/3080	1540/1540	2047/2050	795/800	950/950	998/1000	912/1040	895/1020	871/1000

注: 表中各数据均为: 生根苗数/接种苗数。

试验从 2004 年 4 月 5 日开始将 3 个不同颜色的品种取花蕾, 采用常规方法消毒接种在诱导培养基上, 5 月初开始形成愈伤组织, 经二次转接后于 6 月 8 日开始分化出苗, 将不同品种的分化苗分别转接在增殖培养基上。从转接增殖的第 3 代组培苗开始, 其中一部分继续增殖, 另一部分待苗高生长到 2 cm 以上时进行生根培养。

1.3 试验设计

每个品种重复 3 次, 每瓶接种 20 棵。每 20 d 做一次生根培养, 移栽前统计生根率情况(见表 1), 并对数据进行统计分析。

1.4 培养条件

生根培养均采用 1/2MS 培养基, 其中添加 IBA 0.7 mg/L 和 NAA 0.02 mg/L。培养时间 15 d。培养温度为 22 ℃~25 ℃, 光照 2 000~3 000 Lx, pH: 6.0, 琼脂 6.5 g/L, 蔗糖 20 g/L。

2 结果及分析

不同品种的不同增殖代数对生根情况的影响, 从第 3 代起连续生根培养 9 代, 统计不同品种各代生根情况及生根率见表 1、表 2。

第一作者简介: 曹君迈, 女, 1964 年生, 副教授, 从事细胞工程科研与教学。
收稿日期: 2006—08—10

表 2

不同品种增殖代数对生根率的影响

生根 代数	瑞扣				狮子头				菜花黄			
	I	II	III	平均	I	II	III	平均	I	II	III	平均
3	12.3	12.4	10.2	11.6	29.9	31.9	18.6	26.8	18.6	19.0	20	19.2
4	18.5	18.5	18.8	18.6	64.7	64.8	28.9	52.8	28.8	29.3	28.9	29.0
5	27.2	28.9	27.8	28.0	78.1	79.0	41.4	66.2	41.4	45.3	40.2	42.3
6	31.5	30.7	32.3	31.5	76.0	76.2	46.1	66.1	46.1	46.2	45.8	46.0
7	73.1	73.7	79.5	75.4	71.8	72	72.3	72.0	72.4	72.4	71.3	72.0
8	78.7	80.0	79.6	79.4	90.0	90.5	67.6	82.7	76.7	76.9	76.9	76.8
9	85.4	85.5	85.6	85.5	99.8	99.0	83.3	94.0	83.3	83.3	83.5	83.4
10	99.6	99.7	99.9	99.7	99.3	99.7	85.8	94.9	85.8	85.7	86.2	85.9
11	94.9	100.0	99.9	98.3	99.4	100.0	87.7	95.7	87.7	87.7	87.1	87.7

从表 1、表 2 可以看出, 随着生根代数的增高, 各品种的生根率亦相应的提高。当增殖到第 7 代时, 3 个品种的生根率均已超过 70%。经过方差分析得出: 不同品种的生根率与增殖代数之间均存在极显著差异, 说明随

着增殖代数的提高, 生根率也极显著提高, 经一定增殖代数之后基本趋于稳定。

对不同品种、不同增殖代数间的生根率平均数分别进行多重比较, 其结果见表 3。

表 3

不同品种生根率及增殖代数的新复极差测验

品种		瑞扣				狮子头				菜花黄	
增殖代数	平均数	0.05	0.01	增殖代数	平均数	0.05	0.01	增殖代数	平均数	0.05	0.01
10	99.7	a	A	11	95.7	a	A	11	87.7	a	A
11	98.3	a	A	10	94.9	a	A	10	85.9	a	AB
9	85.5	b	A	9	94.0	a	A	9	83.4	b	B
8	79.4	b	B	8	82.7	b	AB	8	76.8	c	C
7	75.4	b	B	7	72.0	c	BC	7	72.0	d	D
6	31.5	c	C	6	66.1	c	BC	6	46.0	e	E
5	28.0	c	CD	5	66.2	c	BC	5	42.3	f	F
4	8.6	c	CD	4	52.8	c	C	4	29.0	g	G
3	11.6	d	D	3	26.8	d	D	3	19.2	h	H

从上表中得出随着增殖代数的升高, 生根率不断升高, 但到 9 代后基本趋于稳定。从多重比较结果得出: 瑞扣红色品种从增殖第 9 代到第 10 代之间生根率未达极显著水平, 与增殖 3 代到 8 代相比差异达极显著水平, 说明随着增殖代数的升高, 生根率也在增高, 增殖到第 9 代生根率趋于稳定; 狮子头粉色品种从增殖第 8 代到 11 代之间未达极显著水平, 说明增殖第 8 代后生根率趋于稳定, 而与 3~7 代相比, 生根率达极显著水平, 说明 3~7 代之间, 生根率不稳定; 菜花黄黄色品种到第 10 代后生根率差异未达极显著水平, 说明生根率已趋于稳定。

非洲菊组培苗在启动分化时由于使用了大量的外源细胞分裂素, 这样在植物细胞体内可能有较多的激素积累或者外植体本身是一个幼嫩的花器官其内源激素水平很高, 可能都不利于生根培养。在增殖培养过程中, 一方面外源激素含量使用变小, 另一方面随着增殖代数的增高, 可能内源激素的水平发生变化, 在生根培养基中使用相同外源激素水平的情况下, 使生根率明显提高, 经一定增殖培养代数后, 生根率基本趋于稳定, 因此在做生根培养时应注意最低增殖代数限定, 以掌握适宜的生根代数。

3 结论与讨论

根据本试验结果, 非洲菊组培苗一般从增殖第 8 代开始做生根培养, 生根率基本趋于稳定, 生根效果好。如果生根培养做的过早, 生根率低, 加大生产成本, 降低生产效率, 费工费时, 达不到工厂化育苗高产高效优质的目的。因此, 建议非洲菊红色品种从增殖第 9 代开始做生根培养; 粉色品种从增殖第 8 代开始做生根培养; 黄色品种从增殖第 10 代开始做生根培养, 有利于降低生产成本, 提高工厂化育苗的效率。

在试验中因非洲菊品种不同生根率表现不一致, 特别是黄色品种, 生根率始终没有突破 90%, 其原因还有待于进一步研究。

参考文献:

[1] 张平. 非洲菊组织培养研究进展[J]. 宁德师专学报(自然科学版), 2004, 16(1): 69—72.

[2] 席孟利 施季森. 非洲菊的离体培养及其快速繁殖[J]. 南京林业大学学报, 2003, 27(2): 33—36.

[3] 吕复兵 朱根发, 廖飞雄, 等. 非洲菊组织培养的形态发生与快繁技术[J]. 湖北农业科学, 2004(2): 71—72.