维普资讯 http://www.cqvip.com

大百合诱变研究中秋水仙碱浓度筛选

文　涛，喻　晓，曾　杨，刘彩莲，赵锡睿
（四川农业大学农学院，四川 雅安 625014）

Screening of Colchicine Concentrations to Study Giant Cardiocrinum Mutagenicity

WEN Tao, YU Xiao, ZENG Yang, LIU Cai-lian, ZHAO Xi-rui

摘要:将大百合鳞片在不同浓度(0.2%、0.4%、0.6%、0.8%、1.0%)的秋水仙碱中浸泡1~3 d,接种于MS+6-BA 1.5 mg/L+NAA 0.1 mg/L+3%蔗糖的培养基。观察其生长情况、出苗诱导率、叶片外型及气孔变化,发现当浓度为0.4%的秋水仙碱浸泡1 d,出苗诱导较高,叶片变化明显,表明高浓度和短时间对大百合鳞片处理效果较好。

关键词:　大百合;组织培养;秋水仙碱;诱变
中图分类号:　Q949.71+8.23　　**文献标志码**:　A
文章编号:　1001-4705(2007)11-0085-03

大百合(*Cardiocrinum giganteum*)为百合科大百合属(*Cardiocrium*)植物,因其植株粗壮高大而得名。大百合的果实具有药用价值,民间常用其作为中药马兜铃的代用品治咳喘病;亦可补中益气、清心安神[1]。但是由于分布环境和自身繁殖等因素的影响,大百合有逐渐退化的趋势,为了丰富大百合种类,发展这一珍贵的中药资源,国内外许多研究者做了广泛的研究,但大多局限于栽培[2-5]以及核型分析,对大百合生物学诱变的研究文献较少。

秋水仙碱是常用的化学诱变剂,主要用于植物多倍体诱导[6],诱变后植株表现出器官变大,叶片变大变厚,气孔变大等现象[7,8]。组织培养利用细胞全能性进行植株再生,外植体在培养基中生长不受外界其它因素的影响;因此,可以利用组织培养,通过观察不同浓度诱导剂浸泡后的外植体生长情况来确定诱变剂的诱导效果,为大百合药用育种奠定基础。

1　材料与方法

1.1　实验材料

大百合(采自雅安市天全县小河乡,海拔1 500 m)、秋水仙碱。

1.2　实验方法

1.2.1　实验设计:设1个对照5个处理,每个处理设3个时间处理,每个时间处理接种25~30个鳞片,设1个重复。

1.2.2　秋水仙碱处理:采用MS+6-BA 1.5 mg/L+NAA 0.1 mg/L+3%蔗糖的培养基[9]。大百合鳞片在浓度为0.0%、0.2%、0.4%、0.6%、0.8%、1.0%秋水仙碱溶液中分别浸泡1~3 d,取出后用无菌水冲洗4~5次,再用酒精、升汞处理,无菌水清洗。接种到培养基中,20天后转接到同样配比的培养基。

1.2.3　外植体观察记录:继代2次后调查大百合鳞片

表1　秋水仙碱对大百合鳞片组织培养的影响(两个重复)

浓度(%)	浸泡天数(d)	褐变数(个)	出愈数(个)	出愈诱导率(%)	单块出芽数(个)	苗叶数(片)
0.2	1	8/7	20/18	62.5/60.0	4/4.3	5/6
	2	8/9	19/19	63.3/61.3	3/3	4/6
	3	9/8	19/18	63.3/66.7	3/2.8	3/3
0.4	1	9/9	21/19	63.6/61.3	3/2.3	4/3
	2	10/12	6/6	24.0/23.1	4/2	2/4
	3	14/17	2/4	9.5/16.0	3/2.3	2/1.4
0.6	1	14/15	18/17	51.4/50.0	2/2	8/5
	2	18/20	—/3	—/11.1	—/2	—/2
	3	14/13	4/7	20.0/31.8	1/2	2/5
0.8	1	10/13	9/10	42.9/41.7	2/1	4/3
	2	8/9	11/12	50.0/48.0	2/2.1	5/3
	3	12/10	9/7	39.1/35.0	—/—	—/—
1.0	1	11/11	8/8	38.1/36.4	1.5/1	2/1
	2	12/10	10/12	41.7/50.0	—/1	—/2
	3	17/20	2/4	10.0/14.8	—/—	—/—
ck	ck	7/5	19/20	63.3/66.7	4/3.5	5/6

注:- 表示未观察到现象;单块出芽数、苗叶数为平均数

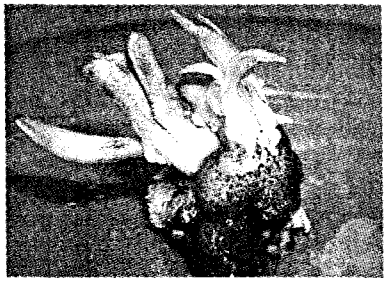
表2　继代3次后叶片统计情况(浸泡1 d)

	ck	0.2%	0.4%	0.6%	0.8%	1.0%
叶片长度(cm)	1.72	2.03	2.08	2.06	2.02	2.00
叶片宽度(cm)	0.32	1.10	1.27	1.31	1.26	1.20
叶片厚度(mm)	0.410	0.623	0.662	0.681	0.677	0.669
叶片气孔(μm)	71.72	75.42	88.21**	93.01**	86.99**	90.12**

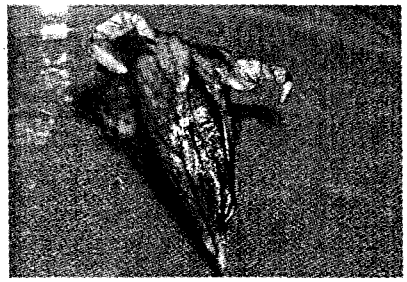
注:所有数据为平均值,**表示与对照比较呈极显著。

收稿日期:2007-07-26
作者简介:文　涛(1968-),女,四川雅安人,副教授,主要从事植物次生代谢研究。

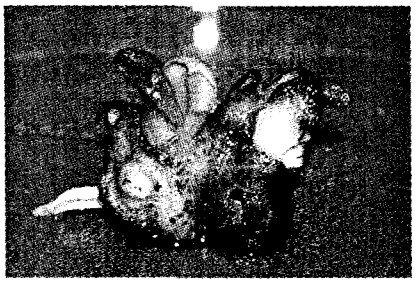
维普资讯 http://www.cqvip.com



0.0%的秋水仙碱处理

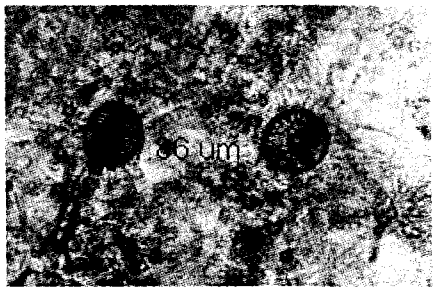


0.2%的秋水仙碱处理1 d



0.4%的秋水仙碱处理1 d

秋水仙碱诱导后的气孔



对照的气孔

的褐变数、出愈个数、出愈诱导率;继代3次后统计单块出芽数、苗叶数、叶片及气孔变化情况。

2 结果与分析

2.1 继代2次后外植体变化情况

继代2次后,外植体在秋水仙浓度为0.2%以及浓度为0.4%,浸泡1 d处理下已经长出了愈伤组织,有的甚至已经长出小芽点,表明外植体在相应浓度的秋水仙碱溶液中没有受到严重的伤害。

从表1看出,秋水仙碱浓度在0.2%时,浸泡1~3 d与无秋水仙碱处理的材料出愈诱导率几乎一样;秋水仙碱浓度在0.4%时,浸泡1 d的出愈诱导率和无秋水仙碱处理的材料差别细微,但是浸泡2 d的外植体出愈诱导率开始明显的减少,只有24%左右;处理3 d的外植体出愈诱导率仅为13%。浓度0.6%、0.8%、1.0%浸泡1~3天后,出愈诱导率明显减少,最高为51.4%,最低为10.0%,且大量外植体呈现深褐色并成乳块状,没有生活迹象,由此可以看出,高浓度浸泡2 d要比低一个浓度梯度浸泡3 d的出愈诱导率要高,说明浸泡天数对外植体的伤害比浓度的伤害要大。

2.2 继代3次后外植体变化情况

继代3次后,随着浓度增加,愈伤出芽数逐渐变少。从图可以看出,随着小芽点逐渐长大,ck的叶片细长,并且在一个愈伤组织上出芽较多,0.2%的秋水仙碱处理的材料,叶片相对对照有所变大,叶片厚度增加,愈伤上的出芽率有所下降;随着浸泡时间的增加,现象有所增加,但变化不大;0.4%的秋水仙碱处理的材料,叶片也变大变厚,且叶片生长较为集中。随着浓度的增加,外植体褐变较为严重,无法长出芽点。从表1的统计可以看出,各个处理的叶片观察与对照差别较大,但是处理之间差异不大,表明处理之间的效果几乎等效。从表2可知,在浓度为0.2%的秋水仙碱中浸泡1 d,气孔大小和对照没有显著变化,表明秋水仙碱浓度为0.2%浸泡1 d的组培苗只是出现表观变化,没有达到诱导的目的,因为浓度偏小;而其他处理的材料气孔都变大,且都明显大于对照,说明秋水仙碱已经作用于大百合组培苗并产生了诱变。

3 讨 论

关于化学诱变剂对植物的诱导,人们有不同的看法,有的认为高浓度和短时间结合为好,有的认为低浓度和长时间结合为好,但不同植物和植物的不同部位所需要的浓度不同[10]。结果表明,本实验设计的秋水仙碱浓度范围比较适合,能清晰的看出秋水仙碱对大百合诱导的最适浓度与致死浓度及时间。生长出来的大百合组织培养苗在叶片的形态上已经明显的变大变厚,说明秋水仙碱在相应的浓度下,能够达到诱导的目的,从气孔的显微观察进一步证明实现了诱导目的。综合愈伤诱导率、叶片变化及气孔显微观察等可看出,秋水仙碱浓度为0.4%左右,浸泡1 d的处理,愈伤诱导较高,且诱导效果较好。因而可以认为高浓度和短时间对大百合鳞片处理较好。对大百合的倍性育种、丰富生物多样性、遗传改良等研究有重要意义,同时也为大百合药用价值的开发利用提供了理论基础和实践经验。

维普资讯 http://www.cqvip.com

贵州油菜生产技术应用概况

陈　静，姜　萍，冯　卫
（贵州农业科技信息研究所，　贵阳 550006）

Applied Situation of Rapeseed Production Technology in Guizhou

CHEN Jing, JIANG Ping, FENG Wei

摘要:通过对贵州油菜生产技术应用情况分析,结果表明:(1)贵州省杂交油菜品种的实际普及率约占全省油菜播种面积的80%左右。(2)生产上平衡施肥技术落实率几乎为零。(3)合理密植技术普及率为70%左右。(4)油菜播期技术的掌握率在90%以上。(5)育苗移栽技术普及率占全省油菜播种面积的76.9%左右。(6)免耕栽培技术普及率约占全省油菜播种面积的14.8%。(7)病虫害防治率占油菜播种面积的20%左右。

关键词:　贵州;油菜;生产技术;应用
中图分类号:　S565.4　　**文献标志码**:　A
文章编号:　1001-4705(2007)11-0087-05

油菜生产应用技术主要包括:油菜新品种、施肥、播期、密度、育苗移栽和病虫害综合防治等创新、换代、改进技术。对贵州省各地、州(市)的油菜生产调查结果表明:油菜的产量水平随品种的改良,生产条件的改善和生产技术的进步不断提高的。在实际生产中,油菜的产量差距悬殊很大。生产上,实际平均产量最高年仅为101.07 kg/667 m^2[1-21],而生产示范却有326.81 kg/667 m^2的高产水平,生产上油菜产量不高、不稳,除受生产条件、环境因素制约外,对油菜生产应用技术的掌握程度不够成了一个限制的主要因素。因此对贵州油菜生产技术应用情况进行分析,可对我省的油菜生产提供借鉴,为科学制定生产方案提供论据。在此分别对目前生产上应用的如杂交油菜品种、施肥、密度、播期、育苗移栽和病虫害防治等技术对贵州油菜生产的影响及应用情况进行分析。

收稿日期:2007-07-27
基金项目:贵州省农科院重点项目,黔农科院(人才)07003。
作者简介:陈　静(1965-),女,贵州遵义人;硕士,副研究员,主要从事油菜油菜遗传育种研究与农业期刊编辑工作;E-mail:chj590@21cn.com。

1　贵州油菜生产技术应用

1.1　杂交油菜的增产原理及应用情况

1.1.1　杂交油菜增产原理

杂交油菜的增产原理,主要是利用油菜不育系(保持系)、恢复系的优良基因组配而成的杂种一代,具有比双亲更强的生长优势、适应性、抗逆性和产量能力等,能够在播期、密度和施肥等栽培条件得到满足的情况下获得高产。

1.1.2　杂交油菜的应用情况

贵州省从1990年前后开始应用杂交油菜以来,使油菜产量发生了很大变化,目前,全省杂交油菜的应用率约80.5%[21]。杂交油菜在生产上的大面积应用,对油菜产量的提高起到了重要的促进作用。随着栽培技术的创新,杂交油菜的产量优势得到了进一步发挥,

参考文献:
[1]何怀阳.药食佳品——百合[J].家庭医生,2005,1.
[2]关文灵,李枝林,黄建新.野生花卉大百合的引种栽培[J].北方园艺,2003,(4):33.
[3]龙雅宜,张金政,孙国峰.大百合的生物多样性及其引种观察[J].园艺学报,2002,(5):422-426.
[4]杨录军,王慧瑜,张晓申.食用大百合高产技术栽培[J].农业科技通讯,2005,(1):9.
[5]刘刚.云南大百合引种栽培技术[J].特种经济动作物,2005,(1):33.
[6]胡平建,孙焕量.秋水仙碱诱导形态变异率的影响因子研究[J].中国麻业,2004,5(26):209-210.
[7]梁红.植物遗传与育种[M].广州:广州高等教育出版社,2002,(3):208-212.
[8]段英姿.秋水仙碱诱导南丹参多倍体的研究[J].中国中药杂志,2006,31(6):445-448.
[9]虞泓.大百合的离体快繁和鳞茎的诱导[J].植物生理学通报,2005,41(2):192.
[10]彭尽晖,张良波,彭晓英.秋水仙素在植物倍性育种中的应用进展[J].湖南林业科技,2004,31(5):22-25.