

文章编号:1002-2724(2007)05-0054-03

金叶连翘组培快繁技术研究

赵贤民¹,叶茂新²,杨茂珍²

(1. 阳谷县林业局 252300; 2. 阳谷县寿张镇林业站)

摘要:对金叶连翘采用植物离体培养进行快速繁殖,并在离体培养过程中对试管苗的分化、生根、移栽及其相关因素进行了研究。结果表明,继代分化培养基以MS+BA4mg/L+NAA0.1mg/L、生根培养基1/2MS+IBA0.3mg/L为最好,试管苗移栽以珍珠岩为基质,在温室内加盖拱棚成活率达86.5%。经室内炼苗培养30天,移栽大田定植成活率达95%以上。

关键词:金叶连翘;组培快繁;研究

中图分类号:S722.3⁺7

文献标识码:A

近年来,随着城镇建设及道路建设步伐加快,市场对绿化苗木的需求急剧增加,金叶连翘作为一种珍稀苗木,因其观赏性高,倍受青睐。当前金叶连翘普遍应用传统的分株法,繁殖周期长,繁殖系数低,不能满足市场的需求,为加快其繁殖速度,2005~2006年,我们对金叶连翘进行组培快繁技术研究,并探索出一套成熟的组培快繁技术。

1 材料与方 法

1.1 试验材料的选择与接种

早春从健壮母树上剪取休眠枝条,用纯净水清洗干净,将枝条基部插入无菌水瓶内,在温度为25℃~28℃室内或培养箱内催芽。

待芽萌发出绿芽时,把枝条剪成每段有1芽的茎段,用洗衣粉水洗净后再用自来水冲洗30分钟以上,拿到超净台上用70%酒精杀菌1分钟,再用0.1%HgCl₂杀菌8分钟,无菌水冲洗8次,然后用无菌镊子取下绿芽,在无菌条件下剥取顶芽生长点接种在MS+BA1 mg/L(单位下同)+IBA0.3 mg/L培养基上。

1.2 试验材料的分化增殖与生根培养

表1 不同浓度BA、IBA、NAA对金叶连翘无菌苗增殖的影响

添加的激素及浓度(mg/L)	增殖系数	无菌苗生长情况
①MS+BA1+IBA0.2	2	伸长生长良好,少数有分枝
②MS+BA2+IBA0.4	3	伸长生长良好,少量绿苗基部产生丛生芽梢,少量上部有叶腋分枝
③MS+BA2+NAA0.1	2	伸长生长良好,少数有分枝
④MS+BA3+NAA0.1	4	所有绿苗基部产生丛生芽梢,伸长较差
⑤MS+BA4+NAA0.1	> 5	绿苗产生较多的丛生芽梢,增殖系数高,伸长生长一般

1.2.1 不同浓度BA、IBA、NAA对金叶连翘无菌增殖的影响

在启动培养基上生长40~50天,分别转到以下5种增殖培养基上增殖培养:①MS+BA1+IBA0.2 mg/L;②MS+BA2+IBA0.4 mg/L;③MS+BA2+NAA0.1 mg/L;④MS

+BA3+NAA0.1 mg/L;⑤MS+BA4+NAA0.1 mg/L。30天后观察结果(见表1)。

1.2.2 不同培养基对金叶连翘试管苗生根、成活率的影响

当绿芽在增殖培养基上长成1 cm以上绿苗时分别转到生根培养基①1/2MS(大量元素减半)+IBA0.3 mg/L;②1/2MS+IBA1.0 mg/L;③1/2MS+NAA1.0 mg/L上诱导生根。生根诱导先暗箱培养10天,然后再转光下培养15天进行统计(见表2)。

表2 不同浓度的IBA、NAA对金叶连翘无菌苗生根的影响

基本培养基中添 加的激素及浓度 (mg/L)	试管苗试 验株数	试管苗生 根条数	平均生根 率(%)	平均生 根条数
①1/2MS+IBA0.3	1000	4486	98.2	4.5
②1/2MS+IBA1.0	1000	2093	48.5	2.1
③1/2MS+NAA1.0	1000	1514	32.5	1.5

以上所有培养基均加蔗糖3%、琼脂0.6%、调pH值至5.8。培养条件为温度25(±2)℃,光照时间14小时/天。

1.3 试管苗的移栽与管理

当试管苗根长达3~5 cm后,便可转移到温室内炼苗1周,注意不打开瓶口。1周后用清水洗净琼脂,移栽到培养基质的育苗盘中。在温度25℃~28℃、湿度80%以上环境下炼苗。选用不同的移栽基质和在同一移栽基质下不同的环境条件分别对金叶连翘试管苗生根、成活率的影响的试验。

1.3.1 不同移栽基质对试管苗移栽成活率的影响

试管苗移栽基质分3种类型:一是纯珍珠岩;二是纯细砂;三是珍珠岩和细砂按1:1混合。移栽后第10天调查结果(见表3)。

表3 不同移植基质在温室内对试管苗生根、成活率的影响

培养基质	平均生根数	增殖系数	成活率(%)
①纯珍珠岩	5	3.1	66
②细砂	2.4	1.9	45
③珍珠岩+细砂(1:1混合)	3.1	1.2	52

1.3.2 不同环境温度对生根试管苗移栽成活率的影响

收稿日期:2007-06-27

一是自然温室内移栽;二是在温室内移栽并加盖拱棚。移栽后第12天调查统计(见表4)。

表4 不同环境移植到纯珍珠岩内对试管苗的影响

不同环境	平均生根数	增殖系数	成活率(%)
温室	4.98	3.12	65.8
温室加小拱棚	8.9	4.1	86.5

1.4 试管苗大田移栽与管理

移栽试管苗在温室内生长30天后,苗高约30cm时,即可定植于大田。株行距30×50cm。适时中耕除草,浇水施肥。

2 试验结果与分析

2.1 培养基中添加不同浓度的生长激素对试管苗增殖的影响

从表1中看出,较高浓度的BA更有利于试管苗的增殖。当BA1~4mg/L时,增殖系数随BA浓度升高而增加。BA为4mg/L时,增殖系数最高,40天时增殖5倍以上。但较高浓度的BA不利于苗的伸长生长,较低浓度的BA则有利于苗的伸长生长。快繁时选①和⑤培养基交替使用效果更好。

2.2 培养基中添加不同浓度的IBA、NAA对无菌苗生根的影响

(接第62页)

表4 CO₂浓度对冬枣果实硬度的影响(kg/cm²)

CO ₂ 浓度(%)	贮藏天数(天)					
	15	30	45	60	75	90
0.5~1.0	3.87	3.53	3.03	2.78	2.25	1.53
1.0~1.5	4.02	3.87	3.56	2.94	2.59	2.18
1.5~2.0	3.98	3.46	3.10	2.76	2.25	1.79
对照	4.10	3.52	2.48	2.03	1.32	0.98

2.5 CO₂浓度对冬枣果实腐烂率的影响

由表5看出,随贮藏时间的延长,枣果腐烂率增加。贮藏90天后,1.0%~1.5%CO₂处理腐烂率为7.2%,而对照果实腐烂率高达22.6%。

表5 CO₂浓度对果实腐烂率的影响(%)

CO ₂ 浓度(%)	贮藏天数(天)					
	15	30	45	60	75	90
0.5~1.0	2.8	4.3	4.6	5.2	8.0	9.6
1.0~1.5	2.3	3.8	4.1	4.7	5.8	7.2
1.5~2.0	2.5	4.6	5.2	6.3	8.5	9.1
对照	5.6	7.9	10.6	12.8	16.3	22.6

2.6 CO₂浓度对冬枣果实失重率的影响

由表6可见,枣果贮藏期间,对照果实失重率逐渐上升,90天后达到9.5%;而各处理果实失重率不超过5%,各处理间无明显差别。

从表2中看出,在诱导生根培养25天时统计不同生根培养基上的生根率,结果以培养基①的生根率最高,达98.2%;培养基②次之,生根率48.5%;培养基③最低,仅32.5%。培养基①平均每株生根4.5条,最多单株根数达9条;培养基②平均每株生根2.1条;培养基③平均每株生根均1.5条。所以生根培养基1/2MS+IBA0.3mg/L+蔗糖3%的生根率最高,生根数最多。

2.3 不同移植基质和温室环境对金叶连翘试管苗生根、成活率的影响

从表3、表4可以看出,以纯珍珠岩为栽培基质,在温室内加盖小拱棚生根及成活率最高,达86.5%。

2.4 温室炼苗及大田移栽

温室移栽苗成活后撤掉小拱棚,并及时喷水遮荫,控制室内湿度和光照强度,待苗高30cm左右时,即可定植于大田。适时进行喷水遮荫,移栽苗成活率达95%以上。

3 小结

金叶连翘组培快繁应选用健壮母树上新芽生长点作为接种材料。继代分化培养基以BA4mg/L+NAA0.1mg/L为宜。最佳生根培养基1/2MS+IBA0.3mg/L,以珍珠岩为基质,在温室内加盖拱棚移栽生根,试管苗成活率达86.5%。经室内炼苗培养30天,移栽大田定植成活率达95%以上。

表6 CO₂浓度对果实失重率的影响

CO ₂ 浓度(%)	贮藏天数(天)					
	15	30	45	60	75	90
0.5~1.0	0.4	0.9	1.6	2.8	3.5	4.4
1.0~1.5	0.2	0.7	1.8	2.9	3.6	4.5
1.5~2.0	0.3	0.8	1.5	2.4	3.9	4.8
对照	1.2	1.4	2.2	3.1	3.8	9.5

3 结论

柔性气调库中不同浓度CO₂处理可以明显抑制冬枣果实呼吸作用,降低呼吸强度;CO₂浓度愈大,对呼吸的抑制作用愈强。呼吸高峰的延迟出现,对保证冬枣果实品质极为重要。1.0%~1.5%CO₂浓度能有效抑制果实可溶性固形物的转化,减少果实维生素C的损失,保证果实品质和营养价值。综合考虑柔性气调库中CO₂浓度对冬枣果实硬度、腐烂率,失重率等影响,以1.0%~1.5%的CO₂浓度对保持冬枣果实品质,延长贮藏期较为适宜。

参考文献:

- [1]王淑贞,鲁墨深.柔性气调库与标准气调库[J].落叶果树,2005(4):35~37
- [2]鲁墨深,王淑贞.柔性气调库的建造和使用[J].落叶果树,2005(4):34~36
- [3]王淑贞,鲁墨深.柔性气调库的气体调节及应用[J].落叶果树,2005(4):33~34