

激素对贯叶连翘器官分化的影响

朱艳 秦民坚

(中国药科大学, 南京 210038)

The influence of phytohormone on organogenesis of *Hypericum perforatum* L. ZHU Yan, QIN Min-jian (China Pharmaceutical University, Nanjing 210038), *J. Plant Resour. & Environ.* 2000, 9(4): 55~56

Abstract: Comparative experiments of the induction of buds and roots from the explants of cotyledon, hypocotyl and young leaves of *Hypericum perforatum* L. under the different kinds and concentrations of hormones were carried out *in vitro*. The results indicated that bud differentiation of explants on MS medium with BA and NAA could be observed, and the ratio of BA to NAA influenced the organogenesis of explants to a great extent. When the concentration of BA was 3 mg/L, the optimal concentration of NAA for bud differentiation of cotyledon, hypocotyl and young leaves were 0.2 mg/L, 0.1 mg/L, 1.0 mg/L respectively. Rooting was observed when NAA 1.0 mg/L or the combination of NAA 0.5 mg/L with IBA 0.5 mg/L supplemented to the MS medium, and eventually grew into a complete plantlet.

关键词: 贯叶连翘; 激素; 器官分化

Key words: *Hypericum perforatum* L.; phytohormone; organogenesis

中图分类号: Q943.1 文献标识码: A 文章编号: 1004-0978(2000)04-0055-02

贯叶连翘(*Hypericum perforatum* L.)为多年生草本, 中国民间主要用于止血、抗炎、妇科病等^[1], 欧洲民间用于治疗创伤也有相当长的历史。近年来, 欧、美等国家和地区将其应用于抑郁症的治疗, 取得了很好的疗效。80年代后期, 由于发现该植物体内含有显著抗DNA、RNA病毒繁殖作用的化合物——金丝桃素(hypericin)^[2]而引起人们的广泛兴趣。其开发应用在国际上已引起广泛的关注。

有关贯叶连翘的组织培养已有报道^[3], 但对其分化条件及影响因素尚缺乏系统性研究。本文比较了不同激素对贯叶连翘的不同外植体(子叶、下胚轴和幼叶)的器官分化能力及愈伤组织诱导的影响。

1 材料和方法

1.1 材料

贯叶连翘(*Hypericum perforatum* L.)种子采自新疆, 用水洗净, 用消毒纱布包住, 70%酒精浸泡10 s, 0.1% HgCl₂灭菌15 min, 无菌水冲洗5次, 接入无激素MS培养基生长2周, 取下子叶、下胚轴及幼叶作为外植体。

1.2 方法

基本培养基全部采用MS, 不定芽分化培养基分别添加高浓度BA(3 mg/L)和低浓度BA(0.2 mg/L)以及不同浓度NAA, 生根培养基中添加不同浓度NAA或IBA以及两种激素的不同浓度组合。在MS培养基中加入3%蔗糖, 0.8%琼脂, pH为5.8, 将外植体(子叶、幼叶不切, 下胚轴切成长约2 mm长的切段)接入上述培养基, 培养温度(25±1)℃, 光照强度2 000 lx, 每天光照12 h。

2 结果和分析

2.1 高浓度BA对不定芽分化的影响

当BA浓度为3 mg/L, 加入不同浓度NAA, 1周左右除对照组直接分化出不定芽外, 其余处理组外植体均先形成愈伤组织(子叶、幼叶形成的愈伤组织略微发红), 再由愈伤组织继续培养诱导出不定芽, 每块外植体不定芽多达15~20个。由表1可知, 当BA浓度为3 mg/L时, 不同外植体均有其最适合于芽分化的NAA浓度, 子叶、下胚轴和幼叶分化成芽的NAA最佳浓度分别为0.2 mg/L、0.1 mg/L和1.0 mg/L。当BA浓度固定时, 在一定范围内, 下胚轴、子叶和幼叶对NAA的需求呈逐渐增加的趋势, 说明器官分化除受外源激素作用外, 还受内源激素的制约。

2.2 低浓度BA对不定芽分化的影响

将BA浓度降低到0.2 mg/L时, 再添加不同浓度的NAA, 观察不同外植体分化芽的情况(表2)。由表2可见, 当NAA浓度为0时, 子叶、下胚轴和幼叶的芽诱导率都提高到100%, 但实验中观察到此时每块外植体上芽数较少, 一般少于5个, 并有部分不定根分化。随培养基中NAA浓度的提高, 芽诱导率急剧下降, 当NAA大于4 mg/L时, 子叶、下胚轴和幼叶均未观察到芽分化, 也未见不定根的发生, 只有部分灰白色愈伤组织形成。由此可见, 外植体分化芽需要有BA与NAA的适宜配合, 其比率在很大程度上影响着外植体的器官分化。

2.3 生根培养

在不定芽诱导中, 将不定芽生长势较好的培养基中的NAA去掉, 经一次继代培养的不定芽作为成苗组, 而将直接切下未经继代培养的作为对照组, 待苗长至2.0~3.0 cm时,

收稿日期: 2000-05-17

作者简介: 朱艳, 女, 1972年8月生, 江苏吴江人, 本科, 助教, 主要从事观赏与药用植物的组织培养与开发利用工作。

表1 高浓度 BA 与不同浓度 NAA 激素组合对贯叶连翘不定芽分化的影响¹⁾

Table 1 Effect of different concentration of NAA with BA of high concentration on bud differentiation of *Hypericum perforatum* L.¹⁾

激素组合 Combinations of hormone (mg/L) BA + NAA	子叶 Cotyledon		下胚轴 Hypocotyl		幼叶 Young leaf	
	分化的外植体数 No. of explants with shoots	分化率 Rate of differentiation (%)	分化的外植体数 No. of explants with shoots	分化率 Rate of differentiation (%)	分化的外植体数 No. of explants with shoots	分化率 Rate of differentiation (%)
	0 + 0(CK)	8	26.7	7	23.3	2
3 + 0	18	60.0(+)	24	80.0(++)	14	46.7(+)
3 + 0.1	20	66.7(+)	25	83.3(++)	11	38.9(+)
3 + 0.2	30	100.0(++)	23	76.7(++)	9	30.0(+)
3 + 0.5	22	73.3(++)	22	73.3(++)	10	33.3(+)
3 + 1.0	28	93.3(+)	18	60.0(+)	29	96.7(++)
3 + 2.0	18	60.0	15	50.0(+)	15	50.0(+)
3 + 5.0	25	83.3	16	53.3	13	43.3

¹⁾分化的外植体数和分化率系 30 个外植体接种 25 d 后的统计结果, 分化率 = (分化的外植体数/外植体数) × 100%, (+) 表示生长势一般; (+ +) 表示生长势较好。 No. of explants with shoots and rate of differentiation are calculated from 30 explants after 25 days of inoculation. rate of shoot differentiation frequency = (explants with differentiated shoots/total explants) × 100% (+): good, (+ +): better.

表2 低浓度 BA 与不同浓度 NAA 激素组合对贯叶连翘不定芽分化的影响¹⁾

Table 2 Effect of different concentration of NAA with BA of low concentration on bud differentiation of *Hypericum perforatum* L.¹⁾

激素组合 Combinations of hormone (mg/L) BA + NAA	子叶 Cotyledon		下胚轴 Hypocotyl		幼叶 Young leaf	
	分化的外植体数 No. of explants with shoots	分化率 Rate of differentiation (%)	分化的外植体数 No. of explants with shoots	分化率 Rate of differentiation (%)	分化的外植体数 No. of explants with shoots	分化率 Rate of differentiation (%)
	0.2 + 0	30	100.0(++)	30	100.0(++)	30
0.2 + 1.0	15	50.0(+)	23	76.7(+)	25	83.3(++)
0.2 + 2.0	16	53.3(+)	9	30.0	6	20.0
0.2 + 4.0	8	26.7	1	3.3	5	16.7
0.2 + 5.0	0	0	0	0	1	3.3

¹⁾分化的外植体数和分化率系 30 个外植体接种 25 d 后的统计结果, 分化率 = (分化的外植体数/外植体数) × 100%, (+) 表示生长势一般; (+ +) 表示生长势较好。 No. of explants with shoots and rate of differentiation are calculated from 30 explants after 25 days of inoculation. rate of shoot differentiation frequency = (explants with differentiated shoots/total explants) × 100% (+): good, (+ +): better.

表3 激素组合对贯叶连翘试管苗生根的影响

Table 3 Effect of combinations of hormone on rooting of *Hypericum perforatum* L. in vitro

激素组合 Combinations of hormone (mg/L) NAA + IBA	对照组 ¹⁾ Cross-refer groups ¹⁾			成苗组 ¹⁾ Seedling groups ¹⁾		
	1	2	3	1	2	3
	0 + 0	36	9	25.0	36	13
0.1 + 0	34	12	35.3	34	18	52.9
0.5 + 0	36	19	52.8	36	24	66.7
1.0 + 0	34	28	82.4	34	30	88.2
2.0 + 0	33	20	60.6	31	21	67.7
0 + 0.5	36	12	33.3	35	14	40.0
0 + 1.0	33	17	51.5	34	18	52.9
0.1 + 0.1	34	20	58.8	33	23	69.7
0.5 + 0.5	32	27	84.3	32	30	93.8

¹⁾1: 接入苗数 No. of seedling; 2: 生根苗数 No. of rooting seedling; 3: 生根率(%) Rate of rooting (%)

时, 切下转入生根培养基中, 20 d 后统计实验结果(表3)。由表3可见, 成苗组的生根率高于对照组, NAA 浓度为 1.0 mg/L 或 NAA 浓度 0.5 mg/L 与 IBA 0.5 mg/L 配合使用生根率较高。同时, 在实验中观察到有部分材料可不经生根培养基直接生根, 并长成完整植株。

参考文献

[1] 江苏新医学院编. 中药大辞典, 上册[M]. 上海: 上海人民出版社, 1977. 1489.
 [2] Muldner V H, Muldner Z. Antidepressive Wirkung eines auf den Wirkstoffkomplex hypericin standardisierten hypericum-extraktes [J]. Arzneimittel Forschung/Drug Research, 1984, 34(II)(8): 918 ~ 920.
 [3] 徐元红, 李发荣, 王喆之. 贯叶连翘组织培养及其植株再生研究 [J]. 中草药, 1999, 30(2): 132 ~ 134.

(责任编辑: 惠 红)