

· 小经验 ·

胡杨雄花和花序轴离体培养的适宜培养基

周燕¹ 朱小虎² 王晓炜² 江华² 梁蕊¹ 高述民^{1,*} 李凤兰¹¹北京林业大学生物科学与技术学院, 北京 100083; ²新疆农业大学林学院, 乌鲁木齐 830052

本文以胡杨(*Populus euphratica* Oliver)雄花和花序轴为外植体, 在11种培养基(表1)上诱导愈伤组织, 在8种培养基(表2)上诱导芽分化, 在5种培养基(基本培养基为1/2MS, 表3)上诱导根分化, 得到如下结果:

1. 表1显示, 以MS为基本培养基, 6-BA浓度为1.0 mg·L⁻¹时, 雄花愈伤组织诱导率以培养基中添加1.0 mg·L⁻¹ NAA最大(3号), 花序轴愈伤组织诱导率差异不大, 以培养基中添加0.25 mg·L⁻¹ NAA (1号)最大。以MS为基本培养基, 在1.0 mg·L⁻¹ 6-BA下, 添加0.5 mg·L⁻¹ 2,4-D (7号)的雄花和花序轴愈伤组织诱导率最大, 花序轴愈伤组织诱导率差异不明显。以MS为基本培养基, 加入1.0 mg·L⁻¹ 6-BA后, 只添加0.5 mg·L⁻¹ NAA (2号)和只添加1.0 mg·L⁻¹ 2,4-D (6号)的培养基不如同时添加0.5 mg·L⁻¹ NAA和1.0 mg·L⁻¹ 2,4-D (5号)的好, 说明同时添加2,4-D与NAA有助于胡杨雄花、花序轴的愈伤组织形成。以MS为基本培养基, NAA浓度为0.5 mg·L⁻¹时, 以培养基中添加1.0

mg·L⁻¹ 6-BA的雄花愈伤组织诱导率最大(2号); 花序轴愈伤组织诱导率以添加1.5 mg·L⁻¹ 6-BA的最大(8号)。培养基中加1.0 mg·L⁻¹ 6-BA和0.5 mg·L⁻¹ NAA后, 雄花和花序轴愈伤组织诱导率最大的都是11号培养基。

2. 以花序轴诱导的愈伤组织进行继代培养, 选出较适宜的继代增殖培养基为B₅+1.0 mg·L⁻¹ 6-BA+1.25 mg·L⁻¹ NAA和MS+1.0 mg·L⁻¹ 6-BA+0.5 mg·L⁻¹ NAA。低浓度的NAA不利于愈伤组织的增殖且愈伤组织边缘出现褐化。NAA浓度达1.25 mg·L⁻¹时增殖速度最快。而在恒定浓度的6-BA (1.0 mg·L⁻¹)和NAA (0.5 mg·L⁻¹)的情况下, LS、MS的增殖效果相当, 都略微好于B₅培养基, 且均有少量愈伤组织分化出芽。

3. 表2显示, 以MS为基本培养基(12~15号), 6-BA与NAA比值为2.0 (13、15号)时, 芽诱导

表1 不同培养基对愈伤组织诱导的影响

培养基 编号	基本 培养基	生长调节物质 浓度/mg·L ⁻¹			愈伤组织诱导率/%	
		6-BA	NAA	2,4-D	雄花	花序轴
1	MS	1.0	0.25		46.0	74.7
2	MS	1.0	0.5		59.9	64.9
3	MS	1.0	1.0		89.5	72.3
4	MS	1.0	1.5		52.3	66.7
5	MS	1.0	0.5	1.0	67.7	86.8
6	MS	1.0		1.0	44.3	76.9
7	MS	1.0		0.5	62.5	77.6
8	MS	1.5	0.5		45.9	74.5
9	MS	2.0	0.5		37.8	53.6
10	LS	1.0	0.5		27.4	0
11	B ₅	1.0	0.5		68.7	98.0

表2 不同培养基诱导芽的效应

培养基 编号	基本 培养基	生长调节物质 浓度/mg·L ⁻¹		芽诱导 率/%	芽健壮 程度
		6-BA	NAA		
12	MS	0.5	0.2	31.2	一般
13	MS	0.4	0.2	29.4	一般
14	MS	1.0	0.25	26.6	一般
15	MS	1.0	0.5	30.7	一般
16	LS	1.0	0.5	33.3	一般
17	B ₅	1.0	0.5	13.3	一般
18	1/2MS	0.2	0.5	23.0	较好
19	LS	0.2	0.5	0	一般

收稿 2005-10-17 修定 2006-02-10
 资助 北京林业大学林木、花卉遗传育种教育部重点实验室
 开放基金和国家自然科学基金(30460010)。
 *通讯作者(E-mail: gsm689@sohu.com, Tel: 010-
 62338717)。

率差异不大; 6-BA 与 NAA 比值为 2.5 (12 号), 芽诱导率为 31.2%; 6-BA 与 NAA 比值为 4.0 (14 号), 芽诱导率为 26.6%。6-BA ($1.0 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$) 和 NAA ($0.5 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$) 浓度恒定时 (15~17 号), 3 种培养基中以 LS (16 号) 的诱导率最高。据此认为, 诱导芽分化较好的培养基为 16 号和 12 号。在 LS 培养基 (16、19 号) 中, NAA ($0.5 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$) 浓度恒定, 比值小于

表3 不同培养基诱导生根的效应

培养基 编号	生长调节物质种类 及浓度/ $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$	生根率/ %	平均根 数/条	最多生根 数/条
20	IBA 0.1	22.6	3.0	5
21	IBA 0.5	37.0	5.0	8
22	IBA 1.5	38.0	2.6	5
23	IBA 2.0	47.8	2.5	4
24	NAA 0.5	13.8	1.0	2

1 的 6-BA 与 NAA, 不利于芽分化, 这与张昌伟等 (2004) 的结论相同。丛芽增殖培养基以 18 号培养基为宜, 培养 1 个月左右即可得到叶色浓绿、粗壮的植株。

4. 根诱导率最大的是 23 号培养基, 但根最多的是 21 号培养基 (表 3)。

5. 实验中常出现黄化苗, 且难以生根, 这与张林 (1991) 的结论相同。即使缩短继代时间, 仍然有黄化苗出现。

参考文献

- 张昌伟, 侯喜林, 袁建玉, 李海莲 (2004). 太仓大蒜根尖离体培养直接诱导不定芽及其试管鳞茎的形成. 植物生理学通讯, 40 (2): 167~170
- 张林 (1991). 影响瑞香组织培养生根的几个因素. 植物生理学通讯, 27 (6): 425~426