

钙果组织培养技术研究

张志勇, 张守琪, 王吉, 胡相伟

(甘肃省兰州市林木种苗繁育中心, 甘肃兰州 730085)

摘要: 以钙果幼嫩的茎尖和茎段为外植体, 对初代培养、继代培养和生根培养阶段的培养基进行筛选的结果表明, 适合钙果的初代培养基配方为 MS+6-BA 1.0 mg/L+NAA 0.05 mg/L、继代培养基为 MS+6-BA 0.5 mg/L、生根培养基为 1/2 MS+IBA 1.0 mg/L。

关键词: 钙果; 组织培养; 研究

中图分类号: S662 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2006)08-0027-03

钙果属蔷薇科樱桃属, 学名欧李 [*C. humilis* (Bge) Sok], 是一种矮小的灌木果树, 为我国所特有, 因其含钙量达 60 mg/100 g, 故称钙果^[1]。其根冠比达 9:1, 在年降水量 400 mm 的地区就能正常生长, 冬季在 -30℃ 以下能正常越冬, 耐贫瘠, 对土壤要求不严, 是退耕还林和水土保持的先锋树种, 也是人们补钙的鲜食水果树种之一, 兼具生态性和经济性双重作用。2004 年兰州市林木种苗繁育中心从山西农业大学引进试种, 表现较好。为使这一优良树种得到快速的推广, 我们应用组织培养技术进行了钙果的离体快速繁殖研究, 旨在解决钙果种苗奇缺的

问题。

1 材料与方法

1.1 材料

材料采自兰州市林木种苗繁育中心试验地(山西农业大学引进), 用当年新抽生的幼嫩枝条为试材。

1.2 外植体建立

将幼嫩枝条清洗干净, 在加有适量洗衣粉的溶液中浸泡 10 min 后用流水冲洗 30 min, 将冲洗干净的幼嫩枝条剪成带单芽的茎段和茎尖, 再用自来水冲洗后在洁净工作台上进行以下处理: 先在 75% 的

收稿日期: 2006-01-09

作者简介: 张志勇(1963-), 男, 甘肃白银人, 工程师, 主要从事林业技术的推广与管理工。联系电话: (0931)6262129。

越冬的有利场所, 所以必须对玉米秸秆、穗、轴、根茬及时采取喂(饲喂家畜)、粉(粉碎喂猪)、沤(沤制肥料或作为沼气填充料)、烧(烧炕做饭)的办法彻底处理, 减轻病虫初侵染源。

5.7 种子精选包衣

种子生产经营单位, 在供种前要对种子进行精选, 剔除秕小病粒, 用 20% 福·克种衣剂包衣^[11], 每 100 kg 种子用药 444.4~800.0 g, 或用 30% 多·克·福种衣剂包衣, 每 100 kg 种子用药 214.0~300.0 g。

5.8 化学药剂防治

在玉米喇叭口期, 用直径 2 mm 左右的水洗河沙 5 kg 与 20% 氰戊菊酯乳油 8~10 ml、50% 多菌灵可湿性粉剂 50 g 均匀搅拌制成颗粒剂, 按 60~75 kg/hm² 用量灌入玉米心叶正中心和组成心叶丛的 4~5 片叶间隙, 避免在结露和卷叶时施药。据试验, 灌心不仅对玉米螟防治效果达 100%, 而且对玉米穗腐病、粘虫、蚜虫防效达 90% 以上。在玉米收获前 15 d 左右用 50% 多菌灵可湿性粉剂 1 000 倍液在果穗花丝上喷雾防治。

参考文献:

[1] 江苏农学院植物保护系. 植物病害诊断[M]. 北京: 农

业出版社, 1978.

- [2] 关廷生. 中国农作物病虫害图谱—贮粮病虫(第十二分册)[M]. 北京: 农业出版社, 1977. 75.
- [3] 唐德志. 麦类赤霉病[A]. 甘肃农作物病虫害编辑委员会. 甘肃农作物病虫害[C]. 兰州: 甘肃人民出版社, 1982. 45~47.
- [4] 陈鹤生. 农作物种子病害检验与消毒技术[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1986.
- [5] 梁克恭. 玉米干腐病[A]. 郭书普. 农业实用技术百科全书[C]. 北京: 中国致公出版社, 1996. 591~592.
- [6] 陈捷. 我国玉米穗、茎腐病病害研究现状与展望, <http://www.agrionline.net.cn/keji/keyandt/0312/1.htm>, 2000. 5/2006. 3.
- [7] 王会英. 玉米自交系 478 穗腐病的发生与防治[J]. 甘肃农业科技, 2005, (7): 69~70.
- [8] 方中达. 植病研究方法[M]. 北京: 农业出版社, 1979. 112~127.
- [9] 柴举洋. 高淀粉玉米品种沈单 10 的综合表现及利用前景[J]. 甘肃农业科技, 2002, (1): 14~15.
- [10] 王振军, 赵新华. 玉米杂交种沈单 16 高产制种技术[J]. 甘肃农业科技, 2003, (增刊): 160~161.
- [11] 中华人民共和国农业部农药检定所. 农药登记公告汇编[M]. 北京: 中国农业出版社, 1998.

(本文责编: 王润琴)

酒精溶液浸 10 s, 无菌水冲洗 1 次; 再放入饱和漂白粉水中浸 15 min, 无菌水冲洗 1 次; 最后在 1.0 g/kg 升汞溶液浸 8 min, 无菌水冲洗 5~8 次。用无菌滤纸吸干水分后, 接种在 MS 附加不同浓度及配比的 6-BA 和 NAA (浓度单位均为 mg/L) 组合的初代培养基上。培养基中蔗糖用量为 30 g/L、琼脂 5 g/L, pH 5.8~6.0, 培养室温度 20~25 °C, 光照强度 1 500~3 000 Lx, 光周期 10~12 h/d。

1.3 继代培养

从已建立的外植体材料上剪取高 1.5 cm 左右的单芽, 转接在附加不同浓度的 6-BA 及不同浓度配比的 6-BA 和 NAA 组合的继代培养基上, 培养基中蔗糖用量为 30 g/L、琼脂 5.0 g/L。

1.4 诱导生根

剪取继代培养约 2.0 cm 的茎尖和茎段, 接种在 1/2MS 附加不同浓度的 IAA、IBA、NAA 的生根培养基上, 培养基中的蔗糖含量为 15 g/L、琼脂 4.5 g/L。

1.5 生根苗的驯化移栽

当试管苗根长约 1 cm 时, 即可进行移栽。先将生根试管苗进行闭瓶炼苗 14 d, 从光照强度 2 000~3 000 Lx 逐步过渡到自然光下, 以提高试管苗的光合作用能力, 然后开瓶 1 d, 降低湿度。将试管苗从瓶中取出, 洗去培养基, 用 70% 甲基托布津可湿性粉剂 1 000 倍液浸泡 10 min, 在阴凉处晾干后移入 63 穴的穴盘中, 栽培基质分别用蛭石: 泥炭土 (1:1 混合) 和德国 145。将移栽好的穴盘苗用 1/10 MS 营养液浇透后移入相对湿度为 70%~80%、温度 25 °C 的温室中进行培养。每 7 d 喷 1 次 70% 甲基托布津可湿性粉剂 1 000 倍液和 1/10 MS 营养液, 每隔 3 d 喷水 1 次。

2 结果与分析

2.1 无菌苗的获得

外植体接种 10 d 后茎尖和腋芽开始萌动, 初代培养 30 d 的试验结果 (表 1) 表明, 当 NAA 浓度一

定时, 随着 6-BA 浓度的增加, 诱导率升高; 6-BA 浓度一定时, 随着 NAA 浓度的增加, 诱导率降低。可见钙果在初代培养中对生长素的要求较低, 在 MS+6-BA 1.5 mg/L+NAA 0.05 mg/L 培养基上诱导率最高, 达 90.9%。

表 1 不同培养基对钙果无菌苗的诱导率

培养基 ^①	茎尖茎段数 (个)	诱导芽数 (个)	诱导率 (%)
MS+6-BA 0.5+NAA 0.05	20	7	35.0
MS+6-BA 1.0+NAA 0.05	18	12	66.7
MS+6-BA 1.5+NAA 0.05	22	20	90.9
MS+6-BA 1.0+NAA 0.10	25	13	52.0

①激素浓度单作均为 mg/L (下表同)。

2.2 继代培养结果

将生长一致的初代无菌材料转入继代培养基上, 从分化结果 (表 2) 可以看出, 试管苗只有在 6-BA 的培养基上分化倍数比较高, 但当浓度增至 1.5 mg/L 时, 分化倍数又有所下降; 在 6-BA 浓度相同时, 加入 NAA 后分化倍数也有所降低。分化倍数最高的继代培养基为 MS+6-BA 1.0 mg/L。

表 2 不同培养基上钙果试管苗的分化倍数

培养基	接种芽数 (个)	分化芽数 (个)	分化倍数
MS+6-BA 0.5	24	98	4.08
MS+6-BA 1.0	24	114	4.75
MS+6-BA 1.5	24	92	3.83
MS+6-BA 0.5+NAA 0.05	24	69	2.88
MS+6-BA 1.0+NAA 0.05	24	78	3.25
MS+6-BA 1.0+NAA 0.10	24	72	3.00

2.3 生根培养结果

从试验结果 (表 3) 看出, 培养基中加入 NAA 容

表 3 不同培养基对钙果试管苗生根率的诱导结果

培养基	接种芽数 (个)	生根芽数 (个)	生根率 (%)	根部表现
1/2 MS+NAA 0.5	28	8	28.6	有少量愈伤组织
1/2 MS+NAA 1.0	28	13	46.4	愈伤组织块较大, 根短
1/2 MS+IBA 0.5	24	14	58.3	基部有愈伤组织
1/2 MS+IBA 1.0	28	25	89.3	有少量愈伤组织, 根良好
1/2 MS+IAA 0.5	28	6	21.4	无愈伤组织, 根细
1/2 MS+IAA 1.0	24	12	50.0	无愈伤组织, 根细长

细胸金针虫的发生规律及防治技术研究

潘 涛, 马惠萍

(甘肃省临洮农业学校, 甘肃 临洮 730500)

摘要: 对细胸金针虫在临洮县的发生规律进行了调查研究, 结果发现细胸金针虫以幼虫越冬, 大多数 2 a 多完成 1 代, 少数 3 a 1 代。并从预测预报、农业防治和化学防治方面提出了其综合防治技术。

关键词: 细胸金针虫; 发生规律; 防治技术

中图分类号: S433.8 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-1463(2006)08-0029-02

细胸金针虫(*Agriotes fuscicollis* Miwa) 属鞘翅目叩头甲科, 以幼虫终年在土中活动为害, 为多食性的地下害虫, 在临洮县主要为害麦类、玉米等作物。据调查, 该虫在临洮县水浇地小麦、玉米田普遍发生, 造成严重损失, 受害面积占种植面积的 30% 以上, 被害株率达 20% 以上。为了有效地控制该虫的为害, 我们于 1998—2003 年对其发生规律及防治方法进行了系统研究。

1 为害情况

细胸金针虫主要发生在水浇地、低洼地、粘土地, 为害麦类、玉米、马铃薯、豆类等作物, 对麦类、玉米为害最重。该虫主要为害作物的幼芽及种子, 也可受害出土的幼苗, 幼苗长大后便钻到根茎部取食。被害部位不完全被咬断、断口不整齐, 有时也可钻入大粒种子(如菜豆等)及块根、块茎内取食, 从而使病菌入侵而引起腐烂。被害作物逐渐枯黄而死, 常造成毁种重种, 贻误农时, 同时浪费劳力资金, 损失很大。

2 形态特征

2.1 卵

乳白色, 近似椭圆形, 长 0.5~0.7 mm。产于土中。

2.2 幼虫

老龄幼虫体长 32 mm, 宽约 1.5 mm。体细长, 圆筒形, 淡黄色, 有光泽。头部扁平, 口器深褐色, 第 1 胸节较第 2、3 胸节稍短, 1~8 腹节略等长。尾节圆锥形, 近基部两侧各有 1 个褐色圆斑和 4 条褐色纵纹, 顶端具 1 个圆形突起。

2.3 蛹

裸蛹, 细长, 体长似成虫, 为近似长纺锤形, 黄褐色。蛹化于土中。

2.4 成虫

雄成虫体长 8.08 mm、宽 2.17 mm; 触角超过前胸背板后缘、略短于后缘角, 前胸背板后缘角上的隆起线不明显; 翅鞘与前胸背板均为暗褐色。雌成虫略大于雄虫, 体长 9.04 mm, 宽 2.57 mm, 触角仅及前胸背板后缘, 前胸背板暗褐色, 其后缘角有明显隆起线, 翅鞘略带黄褐色。

3 发生规律

3.1 年生活史

据在临洮县海拔 1 886.6 m 地带观察, 细胸金针虫大多数为 2 a 多完成 1 代, 少数 3 a 1 代。以不同龄期的幼虫在 20~50 cm 土层越冬, 卵期 28~

收稿日期: 2006-01-23

作者简介: 潘 涛(1970-), 男, 甘肃临洮人, 助理研究员, 主要从事农学、园艺专业的教学和农作物繁育及示范推广工作。
联系电话: (0932)3316596。

易产生愈伤组织, 过大的愈伤组织不利于以后试管苗的移栽; 使用 IBA 生根率高, 根生长也良好, 尤其是在 1/2 MS+IBA 1.0 mg/L 的生根培养基上表现最好; IAA 不容易引起愈伤组织的产生, 但生根率较低, 可能是试验所用浓度较低, 如果增加 IAA 浓度, 生根率有可能提高。

2.4 试管苗移栽成活情况

移栽 40 d 后统计的成活率结果表明, 试管苗在德国 145 基质上的移栽成活率最高, 可达 95.2%, 在蛭石: 泥炭土(1:1)栽培基质上成活率也可达 70% 以上。

3 小结

以钙果幼嫩的茎尖和茎段为外植体, 对初代培养、继代培养和生根培养阶段的培养基进行筛选的结果表明, 适合钙果的初代培养基配方为 MS+6-BA 1.0 mg/L+NAA 0.05 mg/L, 继代培养基为 MS+6-BA 0.5 mg/L、生根培养基为 1/2 MS+IBA 1.0 mg/L。

参考文献:

[1] 钟士传, 杜启兰. 钙果的组织培养技术[J]. 农业科技通讯, 2004, (8): 18.

(本文责编: 程亚军)