

卡姆罗莎草莓离体培养快繁技术

朱艳艳¹, 韩志程¹, 陈天华², 侯显奇³, 刘海军³

(1. 黑龙江省园艺示范场, 黑龙江 阿城 150302 2 尚志市农业技术推广中心

黑龙江 尚志 150600 3 黑龙江省经济作物技术指导站 黑龙江 哈尔滨 150090)

摘要:卡姆罗莎组培繁殖最佳诱导丛生芽配方应为 MS+6-BA 1.0 mg/L, 其次为 MS+6-BA 1.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L。选取最佳增殖培养基的配方为: MS+6-BA 0.5 mg/L, 继代培养基的配方为 MS+6-BA 0.25 mg/L。生根培养基不需加任何激素, 只需将生根苗接到 1/2MS 培养基上即可。当试管苗长到 4 cm 左右, 根系长 2~3 cm 时, 把培养瓶移出培养室。

关键词:草莓; 卡姆罗莎; 离体培养

中图分类号: S 668.403.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)05-0099-02

卡姆罗莎(Camarosa)是美国加利福尼亚弗罗里达大学 20 世纪 90 年代育成品种, 近年引入我国。该品种长势旺健, 株态半开张, 匍匐茎抽生能力强, 根系发达, 抗白粉病和灰霉病, 休眠浅, 叶片中大, 近圆形, 色浓绿有光泽。果实长圆锥或楔形, 果面光滑平整, 种子略凹陷果面, 果色鲜红并具蜡质光泽, 果肉红色, 质地细密, 硬度好, 耐运贮。口味甜酸, 可溶性固形物 9%以上, 晚熟, 丰产性强, 一级序果平均重 24.4 g, 最大果重 89 g, 可连续结果采收 3~5 个月, 667 m² 产 1.5~3 t, 为鲜食和深加工兼用品种, 近年来已逐步成为黑龙江省生产上主推的草莓新品种之一。

目前, 黑龙江省草莓生产主要以匍匐茎方式扩繁种

苗, 长期无性繁殖造成品种种性退化, 病毒病严重, 生长势衰退, 果实品质下降, 产量降低, 推广应用脱毒原种苗繁殖原种一代匍匐茎苗是草莓优质化生产的必由之路。为此, 2005 年开始, 黑龙江省果树学科研究人员在其浆果试验园开展当前草莓主栽品种之一卡姆罗莎离体快繁技术研究与应用, 目的是培育出健壮无病毒的卡姆罗莎草莓品种种苗, 充分发挥出该品种高产、优质、抗病、耐运等优良品种特性。

1 材料与方法

1.1 外植体

取自浆果试验园。于晴天下午 2~3 时取无病、虫害且生长健壮的匍匐茎苗。

1.2 消毒

剪去外部叶片, 用自来水冲洗 1 h, 放入烧杯中, 在超净工作台上用 75%的酒精消毒 30 s, 然后用无菌水冲洗 4~5 次, 再用 0.1%升汞消毒 7 min, 然后用无菌水冲

第一作者简介: 朱艳艳(1979-), 女, 本科, 助理农艺师, 现主要从事草莓组织培养技术研究工作。E-mail: xiaoy1999@163.com。

收稿日期: 2009-01-20

[8] 张尊听. 芦荟抗氧化作用的测定[J]. 天然产物研究与开发, 2001(13): 45-47.

[9] 张立新, 抗瑚, 王宗花 等. 21 种植物抗氧化活性的研究[J]. 中医药,

2000, 31(8): 610-611.

[10] 张厚锋, 张淑萍. 双缩脲法和凯氏定氮法测定饲料中蛋白质含量的比较研究[J]. 中国饲料, 2008(7): 40-41.

Determination of Superoxide Dismutase Activity in Three Species of Aloe

DONG Chang-ying, ZHANG Qiao

(College of Bio-engineering, University of Agricultural Science and Technology of Jilin, Jilin, Jilin 132101, China)

Abstract: Through extract superoxide dismutase from three species Aloe: *Aloe barbadensis* Miller, *Aloe vera* and *Aloe arborescens* Müller, and using method of pyrogallol autoxidation to detect SOD activity, using method of biuret law to detect SOD Protein content, the results were that the activity of *Aloe barbadensis* Miller was the highest. *Aloe vera* was the second. *Aloe arborescens* Müller was the third.

Key words: Aloe; Superoxide dismutase; Activity; Specific activity

洗 4~5 次,再用无菌滤纸吸干水。

1.3 茎尖剥离

在超净工作台上,把无菌茎尖放在解剖镜下,剥去茎尖周围的叶原基,切取 0.5 mm 大小的茎尖,立即接种到芽诱导培养基上。待诱导出丛生芽后,再重新取茎尖,进行培养,经过 2 次的取茎尖,基本上达到了脱毒的要求。

1.4 培养条件

以 MS 为基本培养基,各培养基分别增加 3%的蔗糖和 0.65%的琼脂, pH 值为 5.8,培养温度 22~27℃,光照度 1 500~2 000 lx,光照时间 12 h,4 周更换 1 次培养基。

2 结果与分析

2.1 不同激素配比组合对丛生芽诱导的影响

以 MS 为基本培养基,根据经验设置 6 个处理组合,每个处理接种外植体茎尖 10 个,5 次重复,20 d 后调查。结果表明(表 1),各个处理组合以处理 4 为最好,每个外植体平均增殖数高达 4.4 个,而且诱导的丛生不定芽生长正常;其次为处理 5,平均诱导不定芽为 4.0 个,而其他处理组合诱导芽量均明显低于 4.5 处理。由此可见,诱导丛生芽最好的配方为 MS+6-BA 1.0 mg/L,其次为 MS+6-BA 1.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L。

表 1 不同激素对比对丛生芽诱导的影响

处理 组合	6-BA / mg · L ⁻¹	NAA / mg · L ⁻¹	外植体 个数/个	平均每个外植体 丛生芽数/个
1	0.5	0.0	50	1.9
2	0.5	0.1	50	1.8
3	0.5	0.2	50	1.6
4	1.0	0.0	50	4.4
5	1.0	0.1	50	4.0
6	1.0	0.2	50	2.7

2.2 丛生芽的增殖和继代培养

把丛生芽切割,接种于增殖培养基上,进行继代培养。结果表明(表 2),选取最佳增殖培养基的配方为:MS+6-BA 0.5 mg/L;继代培养基的配方为:MS+6-BA

0.25 mg/L。根据连续几次培养的统计结果,芽在分化培养基上的平均增殖倍数为 4.0,继代培养基能使分化苗长的更加健壮和整齐。

表 2 不同激素对比对芽增殖频率的影响

BA 浓度/ mg · L ⁻¹	芽增殖/个	苗高/ cm	生长状态
0.25	0.9	2.7	高大、粗壮
0.5	4.0	1.0	正常状态
1.0	5.1	0.2~0.4	矮小、受强抑制

2.3 生根培养

将长到 2 cm 左右的小苗剪下转接到生根培养基上。1 周后开始生根,20 d 后,生根率达成 100%,根长 1~2 cm,平均根数 4.9。生根培养基不需加任何激素,只需将生根苗接到 1/2MS 培养基上即可。

2.4 练苗移栽

当试管苗长到 4 cm 左右,根系长 2~3 cm 时,把培养瓶移出培养室,在准备室内放 1 d,再移到温室中放 1 d,然后打开瓶口的封膜,练苗 2~4 d,最后将小苗取出洗净附着在根部的培养基,栽植于温室内的 50 目穴盘中(基质用草炭:珍珠岩=3:1,珍珠岩目过筛子去除细末),用薄膜盖上,每隔 50 cm 留 1 个气孔,每天喷水 2~3 次,温度控制在 20℃左右,湿度控制在 75%左右,3 d 后逐渐加大放风的时间,逐渐降低空气湿度到 50%以下,7 d 后去掉薄膜,调查移苗成活率在 90%以上。

参考文献

[1] 魏永祥.草莓无病毒栽培技术[M].北京:金盾出版社,2007.
[2] 艾勇,赵佐敏,唐虹.草莓组织培养及产业化应用初步研究[J].种子,2002(5):56-57.
[3] 王新华,赵恒田,盛庆军.草莓脱病毒与离体快繁[J].农业系统科学与综合研究,2003,19(4):300-301.
[4] 孟庆杰,王光全,王志方.神圣草莓离体组织快繁技术的研究[J].北方园艺,2004(2):66.
[5] 曹善东.草莓脱毒苗组培快繁技术研究[J].山东林业科技,2002(5):19-20.
[6] 邓成军,于卓,张少华.章姬草莓的脱毒及组培快繁技术研究[J].内蒙古农业大学学报(自然科学版),2003(2):79-82.

Propagation Technique of Camarose Strawberry *In Vitro*

ZHU Yan-yan¹, HAN Zhi-cheng¹, CHEN Tian-hua², HOU Xian-q³, LIU Hai-jun³

(1. Heilongjiang Horticulture Demonstration, Acheng, Heilongjiang 150302, China; 2. Shangzhi Agricultural Technique Extension center, Shangzhi, Heilongjiang 150600, China; 3. Heilongjiang Economic Crops Guide Station, Harbin, Heilongjiang 150090, China)

Abstract: The best bud inducing medium of Camarose tissue propagation was MS+6-BA 1.0 mg/L, the second was MS+6-BA 1.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L. The best multiplication medium was MS+0.5 mg/L, subculture medium was MS+6-BA 0.25 mg/L. Rooting Medium without any hormones added, just transfered the rooting seeding into 1/2MS medium. When test-tube planlet grew to about 4 cm, root grew to about 2~3 cm, Culture bottle could shift out culture room.

Key words: Strawberry; Camarosa; *In Vitro*