

园艺园林科学

苹果原生质体培养再生愈伤组织

魏国芹, 李鼎立, 梁美霞, 戴洪义

青岛农业大学

摘要:

以苹果试管苗叶片为原生质体分离材料, 对影响原生质体分离和培养的因素进行了研究。结果表明适合叶片酶解的酶液组成是Cellulase-Onzuka R-10 0.8% + Pectinase 0.5% + PVP 1% + 甘露醇 0.65 mol/L + MES0.1%; 以改良MT + BA 1.0 mg/L + 2,4-D 0.2 mg/L + 甘露醇0.65 mol/L + Vc 5.0 mg/L + Glu 500 mg/L + CH 100 mg/L + ME 500 mg/L + Arg 50 mg/L为培养基对原生质体进行培养, 固液双层培养效果较好, 最适培养密度为1×10<sup>5</sup> (个/ml), 培养1-2 d原生质体变形, 3-4 d第一次分裂, 2 w分裂3-5次。平邑甜茶原生质体一个月后形成细胞团, 两个半月形成肉眼可见的微愈伤组织。鲁加5号和M7均只形成7-10个细胞的细胞团, 嘎拉未见细胞分裂。

关键词: 苹果 原生质体分离 原生质体纯化 原生质体培养

Callus formation from cultured protoplasts in Apple

Abstract:

The factors effecting isolation and culture of apple protoplast from leaves in vitro were studied. The results indicated that the optimum enzyme solution for apple leaves was Cellulase-Onzuka R-10 0.8% + Pectinase 0.5% + PVP 1% + mannitol 0.65 mol/L + MES 0.1%. The appropriate culture density of protoplasts was 1×10<sup>5</sup> (No. of protoplasts/ml) and the proper culture method was Liquid-Solid-Double-Layer Culture. The protoplasts were cultured on the medium of modified MT + BA 1.0 mg/L + 2.4-D 0.2 mg/L + mannitol 6.5 mol/L + Vc 5 mg/L + Glu 500 mg/L + CH 100 mg/L + ME 500 mg/L + Arg 50 mg/L. Cell enlargement was found in 1-2 days and cell division was found in 3-4 days. Cell division took place 3-5 times after 2 weeks culture. Cell colony was found in one month and microcalli in two and half months of Malus hupehensis Rehd. The cell number of the cell colony of M7 and Lujia 5 were 7 to 10. And no cell division was found in Gala.

Keywords: apple protoplast isolation protoplast purification protoplast culture

收稿日期 2009-05-31 修回日期 2009-06-30 网络版发布日期 2009-10-20

DOI:

基金项目:

通讯作者: 魏国芹

作者简介:

作者Email: wgqymm@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 程亚樵, 王汉民, 孙元峰, 孙斌, 夏立.矮化密植苹果园病虫害综合防治技术研究[J]. 中国农学通报, 2004,20(5): 227-227
2. 庄军平, 陈维信, 吴振先, 苏 菁.苹果采后软化研究进展[J]. 中国农学通报, 2004,20(4): 73-73
3. 杨文杰, 吴发启, 崔彬, 方丽.苹果产业在陕西省经济发展中的战略地位与渭北地区苹果产业化发展模式研究[J]. 中国农学通报, 2004,20(5): 284-284
4. 赵小明, 李东鸿, 杜昱光, 白雪芳.寡聚半乳糖醛酸防治苹果花叶病田间药效试验[J]. 中国农学通报, 2004,20(6): 262-262

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(16964KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 苹果
- ▶ 原生质体分离
- ▶ 原生质体纯化
- ▶ 原生质体培养

本文作者相关文章

- ▶ 魏国芹

PubMed

- ▶ Article by Wei,G.Q

5. 阮班录, 李丙智, 李广仁, 张林森, 许兵, 李建国. 改形修剪量对矮化红富士苹果枝类构成及结果的影响[J]. 中国农学通报, 2004,20(6): 210-210
6. 徐兴兴, 杨敏生, 梁海永, 韩宏伟. 苹果栽培品种的微卫星标记鉴定[J]. 中国农学通报, 2007,23(6): 414-414
7. 刘慧娥 杨立社 徐军宏. 陕西苹果业面临的挑战与应对策略[J]. 中国农学通报, 2003,19(2): 139-139
8. 孙庆华, 徐杰, 韩振海. 不同倍性苹果花芽发育过程中花芽核酸含量的变化[J]. 中国农学通报, 2007,23(7): 306-306
9. 李明, 姚玉新, 刘志, 翟衡. 苹果果实中细胞质型苹果酸酶基因(NADP-ME)的克隆与表达分析[J]. 中国农学通报, 2007,23(7): 95-95
10. 陈川, 李鑫, 唐周怀. 陕西苹果园天敌昆虫研究初报[J]. 中国农学通报, 2007,23(11): 293-293
11. 蔡青年, 赵欣, 胡远. 苹果蠹蛾入侵的影响因素及检疫调控措施[J]. 中国农学通报, 2007,23(11): 279-279
12. 马艳芝<sup>1,2</sup>, 张玉星<sup>1</sup>. RAPD分子标记在苹果梨的分类地位鉴定中的应用[J]. 中国农学通报, 2009,25(18): 71-73
13. 杜志辉, 赵政阳, 王雷存. Studies on the Predatory Effect of *Coccinella septempunctata* (Linnaeus) to *Aphis citricola* Van der Goot[J]. 中国农学通报, 2005,21(4): 261-261
14. 程玉琴, 徐践, 张勇, 刘会超, 孙杨吾, 孙庆华. 苹果品种和砧木组培苗对热处理脱毒的反应[J]. 中国农学通报, 2003,19(6): 216-216
15. 刘微, 朱小平, 王之岭, 高书国, 宋士清. 丝瓜伤流液对果蔬几种病菌的抑制活性[J]. 中国农学通报, 2004,20(3): 224-224
16. 曹慧, 王孝威, 韩振海, 许雪峰, 王效忠, 许美坤. 水分胁迫对苹果属植物叶片超微结构的影响[J]. 中国农学通报, 2004,20(3): 175-175
17. 邹养军, 魏钦平, 李嘉瑞, 王小伟, 高照全. 苹果不同生育期根系分区灌水的生理效应研究[J]. 中国农学通报, 2005,21(8): 286-286
18. 王江勇, 王少敏, 高华君. 套袋苹果果实病虫害研究进展[J]. 中国农学通报, 2006,22(8): 423-423
19. 刘树文, 李华. Study on Malolactic Fermentation by Immobilized *Leuconostoc oenos* 31DH[J]. 中国农学通报, 2005,21(4): 86-86
20. 王建勋, 刘彬, 高疆生. 阿拉尔垦区红富士苹果栽培气候生态条件分析[J]. 中国农学通报, 2005,21(11): 352-352
21. 魏建梅, 齐秀东, 范崇辉, 赵政阳. 双层纸袋对红富士苹果果皮色素和果实糖酸含量的影响[J]. 中国农学通报, 2006,22(8): 346-346
22. 张丽丽, 师校欣, 杜国强, 冯莎莎, 张俊阁. 苹果叶盘法基因转化中抗生素种类和浓度的筛选[J]. 中国农学通报, 2006,22(10): 80-80
23. 郭瑞刚, 范崇辉, 赵政阳, 梁俊. HPLC法对苹果中多菌灵残留及其消解动态的测定[J]. 中国农学通报, 2006,22(9): 63-63
24. 王建国, 宋宇琴, 吴国良. 苹果树的钙营养及补钙技术综述[J]. 中国农学通报, 2006,22(8): 373-373
25. 杨廷桢, 秦国新, 王骞, 高敬东, 李鲲鹏, 续海红, 韩凤. 早果矮化苹果砧木Y系选育研究初报[J]. 中国农学通报, 2006,22(6): 273-273
26. 杨海燕, 胡俊鹏, 王军, 齐高强, 李丙智. 浅析陕西苹果集聚产业科技服务体系的管理与运行[J]. 中国农学通报, 2006,22(4): 415-415
27. 刘延琳, 蒋思欣, 何秀萍, 李华, 张博润. Construction of Recombinant Expression Plasmid pYELmleA of mleA Gene and Expression in *Saccharomyces cerevisiae*[J]. 中国农学通报, 2005,21(4): 48-48
28. 崔妙玲, 许雪峰, 李天忠, 韩振海. 半根水分胁迫下苹果幼苗根系生长及水分状况研究[J]. 中国农学通报, 2006,22(8): 355-355
29. 李慧峰, 吕德国, 刘国成. 寒富苹果果实品质对不同果袋的响应机制研究[J]. 中国农学通报, 2005,21(10): 266-266
30. 聂继云, 丛佩华, 杨振锋, 李静, 张红军. 中国苹果农药残留研究初报[J]. 中国农学通报, 2005,21(10): 88-88
31. 李新苗. 药剂防治苹果腐烂病优化方案研究[J]. 中国农学通报, 2004,20(2): 192-192
32. 程亚樵, 王汉民, 孙元峰, 夏立, 毛红彦. 矮化密植苹果园人工生草覆草与效益评估[J]. 中国农学通报, 2005,21(10): 255-255
33. 叶优良, 杨素勤, 黄玉芳. 苹果铁锰含量变化及其关系[J]. 中国农学通报, 2007,23(8): 323-323
34. 聂继云, 丛佩华, 李海飞, 李静, 杨振锋, 王孝娣. 苹果良好农业操作规范的研究与建立[J]. 中国农学通报, 2007,23(8): 315-315
35. 赵光远, 李娜, 纵伟, 安广杰. 胶对混浊苹果汁混浊稳定性的影响[J]. 中国农学通报, 2007,23(2): 129-129
36. 王雷存, 赵政阳, 段宝珍, 郭学军. 套袋对白水县苹果质量及效益的影响[J]. 中国农学通报, 2007,23(7): 391-391
37. 董鹏, 范俊娥, 李可意. 根外施用钙肥对苹果树生育期及产量的影响[J]. 中国农学通报, 2007,23(6): 458-458
38. 蔡青, 姜立杰, 张晓明, 闫国华, 张开春, 曹玉芬, 马焕普. 苹果主栽品种的SSR分子标记鉴别[J]. 中国农学通报, 2007,23(7): 129-129
39. 周增强, 冯桂馨, 孟秀灵, 张鹏举. 戊唑醇及其复配剂防治苹果轮纹病的田间药效试验[J]. 中国农学通报, 2003,19(1): 114-114

40. 程玉琴, 韩振海, 徐雪峰. 苹果病毒及其脱毒检测技术[J]. 中国农学通报, 2003,19(1): 72-72
41. 厉恩茂, 杨阳, 陈锋, 翟衡. 富士苹果不同树形的光能分布及利用[J]. 中国农学通报, 2008,24(10): 347-350
42. 赵 玥, 陈丽梅, 李昆志, 王永雄. 植物有效利用磷素营养有机酸代谢途径基因工程研究进展[J]. 中国农学通报, 2007,23(1): 33-033
43. 郭新宇, 苏红波, 戴仕明, 陆声链, 王衍安. 苹果果实几何造型及可视化研究[J]. 中国农学通报, 2008,24(10): 536-541
44. 刘国俭, 陈东玫, 李春敏, 赵永波, 王广鹏, 常瑞峰, 张新忠. 苹果实生树阶段转变过程中内源多酚含量的动态变化[J]. 中国农学通报, 2009,25(06): 126-130
45. 董向丽, 罗丽, 王彩霞, 董霞霞, 张俊丽, 李保华. 苹果褐斑病的治疗药剂及有效施药时期研究[J]. 中国农学通报, 2009,25(06): 190-194
46. 魏树伟, 王少敏, 陈 锋, 张 静, 翟 衡. 不同果袋处理对红富士苹果贮藏生理的影响[J]. 中国农学通报, 2007,23(6): 428-428
47. 郭新宇, 苏红波, 陆声链, 温维亮, 王衍安, 戴仕明. 苹果花序几何造型及可视化研究[J]. 中国农学通报, 2009,25(02): 272-276
48. 高愿军, 李建光, 张 娟, 南海娟. 鲜切苹果自发气调包装研究[J]. 中国农学通报, 2007,23(9): 66-66
49. 王晓蔓, 王晨, 师校欣, 杜国强. 植物生长调节剂对苹果组培苗延缓生长保存的效应[J]. 中国农学通报, 2009,25(02): 89-92
50. 王英, 师校欣, 杜国强. 苹果轮纹病病菌分生孢子离体人工诱导技术研究[J]. 中国农学通报, 2009,25(01): 194-197
51. 张金虎. 毒死蜱在苹果果实、叶片及果园土壤中的残留分析研究[J]. 中国农学通报, 2009,25(01): 185-189
52. 蒲娜娜, 杜国强, 李明媛, 张建文, 马宝焜. 7种SH系苹果砧木的AFLP分析[J]. 中国农学通报, 2007,23(6): 141-141
53. 唐贵芳, 赵秋艳, 宋莲军, 乔明武. 苹果汁酶促褐变抑制方法的比较[J]. 中国农学通报, 2008,24(10): 122-126
54. 崔琳霞, 武艳芍. 3%多抗霉素水剂防治苹果落叶斑点病田间药效试验[J]. 中国农学通报, 2008,24(12): 394-395
55. 李明媛, 关军锋, 杜国强, Park Hyung-Woo. 套袋对‘红富士’苹果品质和Ca、Mg、K营养的影响[J]. 中国农学通报, 2008,24(12): 350-355
56. 王 晨, 师校欣, 杜国强, 张想英. 温度和渗透压对苹果试管苗延缓生长法种质保存的效应[J]. 中国农学通报, 2008,24(12): 335-338
57. 马志峰, 王荣花, 贺宏年. EM活性菌泥对苹果树腐烂病的防治效果[J]. 中国农学通报, 2007,23(12): 299-299
58. 周厚成, 赵 霞, 詹玉武. 观赏性小苹果“特丽”的组织培养及快速繁殖技术[J]. 中国农学通报, 2007,23(12): 267-267
59. 王华, 陶跃之. 大麦耐铝毒机制的研究进展[J]. 中国农学通报, 2008,24(11): 247-250
60. 蒲应葵, 岳田利, 高振鹏, 袁亚红, 王应宽. 苹果-苹果汁安全监管机制及对策[J]. 中国农学通报, 2008,24(11): 122-126
61. 曾广娟, 李春敏, 张新忠, 滕云龙, 董文轩. 苹果叶片蛋白质双向电泳样品制备方法的比较[J]. 中国农学通报, 2008,24(08): 105-109
62. 许卫娜, 邱 凌, 聂俊峰, 杨宝平, 王俊鹏. 沼气发酵残留物对苹果品质的影响[J]. 中国农学通报, 2007,23(9): 50-50
63. 冯莎莎, 杜国强, 师校欣, 周瑞金, 王晓蔓, 王燕霞. DNA浓度及注射时间对苹果花粉管通道法基因转化率的影响[J]. 中国农学通报, 2007,23(4): 64-64
64. 唐俊, 何成鹏, 汤锋, 李学德, 花日茂, 岳永德. 大米、苹果中吡蚜酮残留量测定[J]. 中国农学通报, 2008,24(11): 109-112
65. 康玲, 郝红梅, 杨振英, 李晓旭, 康国栋. 苹果轮纹病研究进展[J]. 中国农学通报, 2009,25(09): 188-191
66. 黄玲, 赵凯, 孔贺, 周红梅, 王晶珊. 花生原生质体分离与培养[J]. 中国农学通报, 2009,25(14): 47-50
67. 张少颖, 于有伟. HACCP体系在出口浓缩苹果清汁生产中的建立及应用[J]. 中国农学通报, 2009,25(14): 81-85
68. 周攀, 张景娥, 王颖, 周晏起, 王毅, 周洪富, 董文轩. 平邑甜茶与扎矮山定子杂交后代的倍性鉴定及核型分析[J]. 中国农学通报, 2009,25(22): 0-0

#### 文章评论

反馈人	<input style="width: 95%;" type="text"/>	邮箱地址	<input style="width: 95%;" type="text"/>
反馈标题	<input style="width: 95%;" type="text"/>	验证码	<input style="width: 40%;" type="text" value="5312"/>
反馈内容	<input style="width: 98%; height: 40px;" type="text"/>		

