

植物诱变育种 · 农业生物技术

EMS诱变筛选马铃薯茎段离体耐盐变异体

杨乾^{1,2}, 张峰², 王蒂^{1,2}, 张俊莲², 杨宏羽², 刘玉汇²

1. 甘肃省作物遗传改良与种质创新重点实验室, 甘肃 兰州 730070;
2. 甘肃农业大学农学院, 甘肃 兰州 730070

摘要:

用甲基磺酸乙酯(EMS)诱变处理甘农薯2号和青薯2号试管苗茎段,进行耐盐性研究。结果表明,甘农薯2号和青薯2号试管苗离体茎段诱变处理的适宜浓度和时间组合为0.9%~1.0%+4.0h。再通过1.0%NaCl选择压进行耐盐性变异体筛选,获得了耐1.0%NaCl诱变植株。在盐胁迫条件下诱变株超氧化物歧化酶(SOD)活性增强,叶绿素和游离脯氨酸含量增加,细胞膜透性减小,表明所筛选的甘农薯2号和青薯2号诱变株比对照具有较强的耐盐性。经0.9%~1.0%浓度的EMS溶液处理4.0h可以筛选出甘农薯2号和青薯2号的耐盐变异体。

关键词: 马铃薯 甲基磺酸乙酯(EMS) 离体筛选 耐盐性 变异体

SELECTION OF SALT-TOLERANT VARIANTS FROM POTATO *in vitro* MICRO-CUTTINGS INDUCED BY EMS

YANG Qian^{1,2}, ZHANG Feng², WANG Di^{1,2}, ZHANG Jun-lian², YANG Hong-yu², LIU Yu-hui²

1. Gansu Key Laboratory of Crop Genetic & Germplasm Enhancement, Lanzhou, Gansu 730070;
2. College of Agronomy, Gansu Agricultural University, Lanzhou, Gansu 730070

Abstract:

In vitro micro-cuttings of potato cv. Gannongshu 2 and cv. Qingshu 2 were used as materials to study induction effect of ethyl methyl sulfonate (EMS) on selection of salt-tolerance variants. The results showed that the optimum, EMS concentration was 0.9%~1.0% and the most suitable treated duration was 4 hours for both micro-cuttings. The materials were treated by EMS (0.9%~1.0%+4.0h) and then salt-tolerance variants under 1.0% NaCl stress was selected. The variants presented stronger superoxide dismutase (SOD) activity, less cell membrane permeability, higher content of free proline and chlorophyll than the control, which indicated that the variants have stronger salt-tolerance.

Keywords: potato ethyl methyl sulfonate (EMS) *in vitro* screening salt tolerance variant

收稿日期 2011-01-20 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

甘肃省马铃薯新品种选育扶持项目,甘肃省农业生物技术研究与开发项目(GNSW-2008-07)

通讯作者: 王蒂(1955-),男,陕西西安人,教授,研究方向为作物遗传育种。Tel:0931-7632021;张俊莲(1961-),女,山西代县人,教授,研究方向为作物遗传育种。Tel:0931-7632021

作者简介: 杨乾(1983-),男,甘肃兰州人,硕士研究生,研究方向为作物遗传育种。Tel:13619315667; E-mail : yangqianq1234@yahoo.com.cn

作者Email: wangd @gsau.edu.cn; zhangjunlian99 @yahoo.com.cn

参考文献:

- [1] 龚家栋. 马铃薯不同品种耐盐性差异初步研究 [J]. 中国沙漠, 1996, 16(1): 61-66
- [2] 刘艳萌, 张学英, 葛会波, 胡淑明. EMS 处理对草莓离体叶片再生植株耐盐性的影响 [J]. 河北农业大学学报, 2006, 29(6): 25-29
- [3] 赵可夫, 李法常. 中国盐生植物

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(831KB)
- ▶ [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

- ▶ 马铃薯
- ▶ 甲基磺酸乙酯(EMS)
- ▶ 离体筛选
- ▶ 耐盐性
- ▶ 变异体

本文作者相关文章

PubMed

[M].北京:科学出版社,1999:1-3

[4] 陆瑞菊,杜志钊,陈志伟,何婷,王亦菲,黄剑华.大麦空间诱变SP₂和SP₃代萌发耐盐性变异

[J].核农学报,2010,24(5):901-909

[5] 周荣仁.植物组织培养在选择培育耐盐植物方面的研究概况

[J].曲阜师范学院院报(植物抗盐生理专刊),1984,6(3):63-83

[6] 周荣仁,余叔文.烟草耐盐愈伤组织变异系的选择及生理生化特征的研究

[J].植物生理学报,1993,19(2):188-192

[7] Nabors M W,Gibbs S E,Bernstein C S, et al. NaCl-tolerant tobacco plants from culture cell

[J].Z pflanzenphysiol,1980,97:13-17

[8] Moban S J.Tissue culture derived variation in crop improvement

[J]. Emphytica,2001,118(2):153-160

[9] Van Harten, A M Mutation Breeding: Theory and Practical Applications

[M]. London : Cambridge University Press,1998:53-57

[10] 张光灿,贺康宁,刘晓.黄土高原半干旱区林木生长适宜土壤水分环境的研究

[J].水土保持学报,2001,15(4):1-5

[11] 张亚兰,李彦舫,杨柏明.短芒大麦耐盐变异体的筛选与鉴定

[J].草业科学,1998,15(1):30-32

[12] 沈银柱,刘植义,张召铎.诱发小麦成熟胚愈伤组织及其再生植株抗盐性变异的研究

[J].遗传学报,1993,20(3):283-291

[13] 陈受宜,朱立煌,洪建.水稻耐盐突变体分子生物学鉴定

[J].植物学报,1991,33(8):569-573

[14] 张成合,曹军,鲍文奎.小黑麦单倍体愈伤组织(n = 28)耐碱和耐盐变异体的研究

[J].植物学报,1986,28(2):137-144

[15] 李爱贤,刘庆昌,王玉萍.甘薯耐旱、耐盐突变体的离体筛选

[J].农业生物技术学报,2002,10(1):15-19

[16] 王仓山,陆卫,孙彤.枸杞耐盐变异体的筛选及植株再生

[J].遗传,1995,17(6):7-1

[17] 王长泉,宋恒.杜鹃抗盐突变体的筛选

[J].核农学报,2003,17(3):179-83

[18] 程智慧,李娟,张国裕.利用马铃薯茎段离体筛选耐盐变异体

[J].园艺学报,2006,33(3):635-38

[19] 王培伦,孙慧生,张振鸿.离体筛选耐盐碱马铃薯品种试验

[J].马铃薯杂志,1997,11(4):197-200

[20] 崔焱森,张俊莲,李学才,王蒂,黄鹏,王丽,杜喜梅.马铃薯试管苗对盐胁迫的生理反应

[J].中国马铃薯,2007,21(1),1-4

[21] 董颖苹,连勇,何庆才.马铃薯四倍体栽培种茎段的EMS诱变效应

[J].中国马铃薯,2006,20(3):145-149

[22] 谢忠奎,王亚军,颜红梅,郭志鸿,卫增全.马铃薯重离子辐射育种研究

[J].原子核物理评论,2008,25(2):187-190

[23] 赵世杰,刘华山.植物生理学实验指导

[M].北京:中国农业出版社,2003:69-71

[24] 高俊凤,孙群,曹翠玲.植物生理学实验指导

[M].北京:高等教育出版社,2006:142-143

[25] 王爱国,罗广华,邵从本.大豆种子超氧化物歧化酶的研究
[J].植物生理与分子生物学学报,1983,(9):77-83

[26] 朱广廉.植物体内游离脯氨酸的测定
[J].植物生理学通讯,1983(1):35-37

[27] 艾希珍,于贤昌,王绍辉.低温胁迫下黄瓜嫁接苗与自根苗某些物质含量的变化
[J].植物重量学通讯,1999,35(1):26-28

[28] 王鑫,马永祥,李娟.紫花苜蓿营养成分及主要生物学特性
[J].草业科学,2003,2(10):39-40

[29] 张云起,刘世琦,杨凤娟,李东方.耐盐西瓜砧木筛选及耐盐机理的研究
[J].西北农业学报,2003,12(4):105-108

[30] 高玉红,李云.植物离体培养筛选耐盐突变体的研究
[J].核农学报,2004,18(6):448-452

[31] Robbie W D,David J L,Nicola M C,David C W.Harvesting the potential of induced biological diversity
[J].Trends Plant Sci,2006,,11:7-79

[32] BIRD M R,NEUFFER M G.Induced mutation in maize
[J].Plant Breeding Review,1987,11:39-180

[33] Melchers G.Haploid Higher plants for plant breeding
[J].Z pflanzensuchtg,1972,67:19-32

[34] 梁红艳.用EMS诱变"大五星"枇杷试管苗和愈伤组织的研究
[D].四川农业大学,2004

[35] Wilcox J R,et al. Genetic alteration of soybean oil composition by a chemical mutagen
[J].J ADCS,1984,61(1):97-100

[36] Nabors M W,Daniels A,Nadolny L,Brown C Sodium chloride tolerant lines of tobacco cells
[J].Plant Sci,1975,(4):155-159

[37] Lu W,Jia J F,Selection of NaCl-tolerant Cell Line from embryogenesis calli of millet and Studies on Its Physiological and Biochemical Characteristics
[J].Acta Agronomical Sinica, 1994,(20):241-247

本刊中的类似文章

1. 王亦菲,黄剑华,陆瑞菊,陈志伟,何婷,周润梅.小白菜耐盐变异体的诱导及离体筛选[J].核农学报,2009,23(6):951-957
2. 王俊,巢炎,傅俊杰.辐照对马铃薯片失水速率和干品质的影响[J].核农学报,2003,17(02):143-146
3. 王亦菲,黄剑华,陆瑞菊,孙月芳,周润梅,周志疆,谢祝捷,刘成洪.利用油菜单倍体茎尖筛选抗菌核病变异体[J].核农学报,2002,16(06):355-359
4. 严建民,林敏,翟虎渠,虞秋成,张荣铄,张红生.联合固氮工程菌诱导水稻耐盐性效应研究[J].核农学报,2000,14(04):246-250
5. 王存喜,程炳嵩,李雅志,邹琦.中华猕猴桃耐盐变异体筛选[J].核农学报,1990,4(04):206-212
6. 黄穗,郑企成.利用糊粉层激素敏感性筛选小麦 α -淀粉酶变异体[J].核农学报,1988,2(01):13-18
7. 刘华,蒋玲曦,王金斌,谭芙蓉,吴潇,朱宏,赵凯,唐克轩,唐雪明.转基因青蒿与其野生型的生长和抗逆性比较[J].核农学报,2011,25(2):253-258
8. 陆瑞菊1,3 杜志钊2 陈志伟1,3 何婷1,3 王亦菲1,3 黄剑华1,3.大麦空间诱变SP2和SP3代萌发期耐盐性变异[J].核农学报,2010,24(5):901-909
9. 杨先泉1,2 王翠1,2 赵勤1 刘勇强3.60Co γ 射线辐照马铃薯适宜剂量与效应研究[J].核农学报,2010,24(5):917-921
10. 陈光荣,郭天文,高世铭,杨封科,吕军峰,张国宏.水肥对旱区马铃薯水分利用率的影响[J].核农学报,2010,24(1):142-148
11. 吴雁斌,王一航,张武,马荷花.PEG与SNP对低温下马铃薯试管苗相关生理指标的影响[J].核农学报,2010,24(3):645-649
12. 周俊国,扈惠灵.NaCl胁迫对不同砧木的嫁接黄瓜产量和品质的影响[J].核农学报,2010,24(4):851-855
13. 李寒暝,白灯莎·买买提艾力,张少民,阿依夏木·沙吾尔,蒋平安.新疆棉花品种的耐盐性综合评价[J].核农学报,2010,24(1):160-165

14. 陆瑞菊, 何婷, 王亦菲, 陈志伟, 杜志钊, 张燕敏, 黄剑华, 陈佩度, 沈雪芳, 王义发. 糯玉米离体培养获取耐盐变异体[J]. 核农学报, 2009,23(3): 380-384

15. 刘旭新, Stephen Jackson, 李春阳. PVX介导拟南芥 *Flowering locus T* 诱导烟草开花研究[J]. 核农学报, 2009,23(1): 65-69
