

烯效唑对马铃薯块茎品质的影响^{*}

杨伟力¹, 刘 涛², 胡 涛³, 张凤武⁴

(1 沈阳农业科技开发院, 沈阳 110161; 2 沈阳军区新民农副业基地, 沈阳 110316; 3 沈阳农业大学校产服务总公司, 沈阳 110161; 4 沈阳市高科技创业中心, 沈阳 110004)

摘要: 在马铃薯初花期时, 对其叶面进行喷施 10、20、40、80 mg/L 烯效唑处理, 以清水为对照, 研究了烯效唑对马铃薯块茎品质的影响。结果表明: 叶面喷施烯效唑可以促进马铃薯块茎中淀粉含量、Vc 含量和可溶性糖含量的增加, 而降低可溶性蛋白质含量, 其中淀粉含量和 Vc 含量与对照分别达到了显著差异水平。说明, 叶面喷施烯效唑对马铃薯块茎品质的改善有促进作用。

关键词: 烯效唑; 马铃薯; 块茎品质

中图分类号: S 532; S 482.8 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2006)03-0049-02

Effect of Uniconazole on the Quality of Potato Tuber

YANG Wei-li¹, LIU Tao², HU Tao³, ZHANG Feng-wu⁴

(1 Shenyang Academy of Agricultural Development of Science and Technology, Shenyang 110161; 2 Xinmin Agriculture and Foodstuff Base of Shenyang Military Area, CPLA, Shenyang 110316; 3 Service Corporation, Shenyang Agricultural University, Shenyang 110161; 4 Development Center of High Science and Technology of Shenyang, Shenyang 110004)

Abstract: The leaves of potato plant were treated by the different concentrations uniconazole with 10, 20, 40, 80 mg/L during the first bloom. The results showed that there was an increase in the content of starch, Vc and soluble sugar in the tuber, but there was a decrease in the content of soluble protein. In addition, the content of starch and Vc of potato tuber treated by the uniconazole have a significant difference compared with the CK, which indicated that uniconazole could improve the quality of potato tuber.

Key words: uniconazole; potato; tuber quality

烯效唑是继植物生长调节剂多效唑(PP333)之后又一种高活性的植物生长调节剂。它具有药效高, 残留期短, 对后茬作物无不良影响, 使用方便、省工省成本等优点^[1~3]。研究表明^[4~6], 马铃薯叶面喷施烯效唑, 具有明显地控上促下的作用, 可以降低植株高度, 缩短生长期, 提早成熟, 提高块茎产量。但烯效唑在提高马铃薯产量的同时, 对马铃薯块茎品质有何影响还鲜有报道, 为此, 本文以马铃薯块茎中淀粉、可溶性糖、可溶性蛋白质和 Vc 含量作为品质指标, 研究了叶面喷施烯效唑对马铃薯块茎品质的影响, 以期马铃薯早熟栽培提供理论与技术指导。

1 材料与方法

试验用烯效唑为 98% 原粉, 由江苏张家港九州化工有限公司生产。马铃薯 *Favorita* 种薯为脱毒良种一代, 由沈阳农业大学马铃薯课题组提供。试验设在沈阳农业大学园艺科研基地进行。试验地土壤肥力中等, 施有机肥约 1 000 kg/667m²。2004 年 3 月中旬催芽, 4 月上旬切块, 每个薯块带一个芽眼, 大小为 30~40 g 左右。马铃薯的播种日期是 4 月 10 日, 株行距分别为 65 cm 和 30 cm。在 6 月 10 日, 马铃薯初花期时对植株的叶片喷施烯效唑溶液进行处理。收获日期是 7 月 20 日。

试验设置了 4 个烯效唑浓度处理: 10, 20, 40、

* 收稿日期: 2006-02-08

基金项目: 辽宁省教育厅科研计划项目资助(2004 F083)

第一作者简介: 杨伟力(1951-), 男, 高级农艺师, 主要从事农业科研与管理工作。Tel: 024-81165926; E-mail: sunzp@syau.edu.cn.

80 mg/L, 以清水为对照。每一个处理 3 次重复, 随机排列。试验小区面积为 8 m²。7 月 20 日收获时取样测定块茎中淀粉含量、可溶性糖含量、可溶性蛋白质含量和 Vc 含量^[7]。

2 结果与分析

2.1 烯效唑对块茎淀粉含量的影响

栽培马铃薯的最大目的就是最大限度地获取淀粉

表 烯效唑对马铃薯块茎品质的影响

烯效唑处理 (mg/ L)	淀粉含量 (%)	可溶性糖含量 (%)	可溶性蛋白质含量 (mg. g FW ⁻¹)	Vc 含量 (mg. 100g FW ⁻¹)
0(CK)	12. 52±0. 30 aA	0. 89±0. 24 aA	15. 64±0. 34 aA	12. 90±0. 41 aA
10	12. 83±0. 24 abA	1. 14±0. 37 aA	14. 72±0. 52 aA	13. 82±0. 60 abA
20	13. 20±0. 63 abA	1. 21±0. 22 aA	14. 90±0. 41 aA	14. 53±1. 04 abA
40	13. 50±0. 31 abA	1. 27±0. 41 aA	14. 22±0. 30 aA	15. 11±0. 43 bA
80	13. 87±0. 17 bA	1. 36±0. 16 aA	14. 35±0. 36 aA	15. 60±0. 55 bA

注: 表内平均数经多重极差测验, 小写字母 和大写字母分别表示在 0. 05 和 0. 01 水平上显著。

面喷施烯效唑能提高马铃薯块茎中淀粉的含量。

2.2 烯效唑对块茎可溶性糖含量的影响

马铃薯各器官中不同时期糖分含量的变化, 可以反映出碳水化合物的代谢与分配转移状况^[8]。从表可以看出, 马铃薯植株叶面喷施烯效唑后, 各处理马铃薯块茎中可溶性糖含量均比对照增加, 而且, 随着烯效唑处理浓度的增大, 块茎中可溶性糖含量呈现升高的趋势, 但各处理之间, 以及各处理与对照之间均没有达到显著或极显著差异水平。

2.3 烯效唑对块茎可溶性蛋白质含量的影响

从表 1 可看出, 叶面喷施烯效唑后, 马铃薯块茎中可溶性蛋白质含量均比对照有所下降, 但各处理之间, 以及各处理与对照之间也没有达到显著或极显著差异水平。

2.4 烯效唑对块茎 Vc 含量的影响

马铃薯块茎中维生素含量是重要的品质指标, 其中 Vc 在马铃薯块茎中含量最丰富, 其含量之多是多种蔬菜和水果中罕见的, 目前只有番茄、甘蓝以及柑橘可与之媲美^[8]。从表中可看出, 马铃薯植株叶面喷施烯效唑, 块茎中 Vc 含量均比对照增加, 并且, 随着烯效唑处理浓度的增大, Vc 含量也增加。方差分析表明, 40、80 mg/L 烯效唑处理块茎 Vc 含量与对照达到显著差异水平, 而四个处理间均未达到显著差异水平。说明, 叶面喷施烯效唑对马铃薯块茎中 Vc 含量的增加有促进作用。

3 小结与讨论

本试验结果表明: 叶面喷施 10、20、40、80 mg/L 烯效唑可以促进马铃薯块茎中淀粉含量、Vc 含量和

粉。淀粉是马铃薯块茎中的主要贮藏物质, 是衡量块茎品质高低的重要指标^[8]。由表可看出, 叶面喷施烯效唑后, 与对照比较, 马铃薯块茎中淀粉含量均有所增加, 并且, 随着烯效唑处理浓度的增大, 块茎淀粉含量呈升高趋势。方差分析表明, 只有 80 mg/L 烯效唑处理块茎淀粉含量与对照达到显著差异水平, 而四个处理间均未达到显著差异水平。说明, 叶

可溶性糖含量的增加, 而降低可溶性蛋白质含量, 其中 80 mg/L 处理块茎淀粉含量和 40、80 mg/L 处理块茎 Vc 含量与对照比较达到了显著差异水平。说明, 叶面喷施烯效唑可以促进马铃薯块茎中淀粉和 Vc 含量的提高, 有利于块茎品质的改善。

研究表明^[1-3], 烯效唑具有控上促下的作用, 即抑制地上茎叶生长, 促进地下根际器官生长的作用。叶面喷施烯效唑能够抑制马铃薯植株地上部茎叶的生长, 减少植株地上生物量的积累, 从而促进地上光合产物向地下块茎的分配与转移, 提高块茎中淀粉和 Vc 等的合成, 由于合成代谢的增加可降低块茎中可溶性糖与蛋白质含量, 最终有利于马铃薯植株块茎品质的改善。

参考文献:

[1] 郭绪全. 烯效唑在我国农业中的应用研究简述[J] . 广西农学报, 1997, (3): 31- 37.

[2] 朱木兰, 何觉民. 烯效唑对农作物的生理效应及应用效果[J] . 作物研究, 1999, 13(2): 40- 43.

[3] 徐自尚. 烯效唑的作用机理及应用效果[J] . 安徽农业科学, 2000, 28(3): 339- 341.

[4] 董相兵, 严飞龙, 王胜曼, 等. 烯效唑对马铃薯产量的探讨[J] . 马铃薯杂志, 1999, 4(13): 221- 222.

[5] 于品华. 烯效唑对无土栽培马铃薯微型种薯生长及产量影响[J] . 甘肃农业科技, 1997, (5): 7.

[6] 杨伟力, 孙周平, 张凤武, 等. 烯效唑对雾培马铃薯脱毒小薯繁育的影响[J] . 中国马铃薯, 2005, 3(19): 120- 124

[7] 郝建军, 刘延吉. 植物生理学实验技术[M] . 沈阳: 辽宁科学技术出版社. 2001.

[8] 门福义, 刘梦芸. 马铃薯栽培生理[M] . 沈阳: 中国农业出版社. 1995