

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2009)05-0285-03

马铃薯抑芽剂的应用效果研究

李守强¹, 田世龙^{1*}, 李梅¹, 葛霞¹, 刘刚²

(1. 甘肃省农业科学院农产品贮藏加工研究所 甘肃 兰州 730070; 2. 中国科学院兰州化学物理研究所 甘肃 兰州 730070)

摘要: 在常温和低温两种贮藏条件下, 分别在陇薯3号和陇薯6号上进行了马铃薯抑芽剂的应用效果研究, 计算了各处理的腐烂率、失重率和抑芽率。试验结果表明, 常温贮藏5个月, 对照的腐烂率为5.36%~6.87%、失重率为16.05%~19.76%、抑芽率均为0, 其余各处理的腐烂率为3.60%~4.90%、失重率为11.41%~16.15%、抑芽率为78.21%~84.78%; 低温贮藏7个月, 对照的腐烂率为2.45%~2.72%、失重率为17.64%~20.35%、抑芽率均为0, 其余各处理的腐烂率为2.04%~2.56%、失重率为13.85%~18.08%、抑芽率为96.01%~97.52%。由此可知, 马铃薯抑芽剂在常温和低温条件下都能够抑制马铃薯发芽, 但是低温抑芽效果优于常温。

关键词: 马铃薯; 抑芽剂; 应用效果

马铃薯是一种粮菜兼用的高产作物, 素有“地下苹果”和“第二面包”的美称, 它不仅营养丰富, 且深受全世界绝大多数人的喜爱。每100g鲜薯中含蛋白质1.85g, 脂肪0.285g, 碳水化合物18.25g, 并富含人体必须的8种氨基酸, 营养成分超过大米、小麦粉, 特别是Vc含量是胡萝卜的2倍、白菜的3倍、番茄的4倍, 由于营养丰富, 马铃薯产业在全世界迅速发展。

马铃薯收获后有一个明显的生理休眠期, 一般为2~3个月。休眠期内的马铃薯生理代谢活动极其微弱, 营养物质消耗很少, 不易腐烂损耗, 易于贮藏保存。休眠期过后, 马铃薯就进入萌芽期, 由于芽体生长需要消耗大量的营养和水分, 薯块会变软变皱。而在薯块内部则会发生生理代谢和生物化学变化, 贮存的淀粉、蛋白质转化为糖和氨基酸, 并且在芽眼周围产生大量的“龙葵素”, 严重影响了马铃薯的食用价值和加工价值^[1-4]。由于鲜薯易热生芽、冷受冻、湿腐烂、干软缩, 见光变绿发麻, 用普通方法贮藏, 每年损失15%~30%。为了减少马铃薯损失,

提升马铃薯品质, 延长马铃薯食用和加工时间, 于2006~2007年对自主研发抑芽剂在不同贮藏条件下的马铃薯上进行了应用效果研究, 取得良好的试验效果。

1 材料与方法

1.1 试验材料

甘肃省农业科学院马铃薯研究所提供的无破损、健康马铃薯块茎, 品种为陇薯3号(休眠期长)和陇薯6号(休眠期短)。

1.2 试验药剂

戴科2.5%马铃薯抑芽剂粉剂, 美国仙农有限公司生产; 自主研发2.5%马铃薯抑芽剂粉剂, 甘肃省农业科学院农产品贮藏与加工研究所生产。

1.3 贮藏地点与条件

贮藏地点分别为甘肃省农业科学院农产品贮藏与加工研究所的房间和冷库; 贮藏条件分为常温贮藏(T = 5~20℃, RH = 25%~45%)、低温贮藏(T = 3~6℃, RH = 85%~90%)。

1.4 试验方法和观察

本试验共设4个处理, 处理1: 研发马铃薯抑芽剂, 用量为600mg抑芽剂·kg⁻¹薯块; 处理2: 自主研发2.5%马铃薯抑芽剂, 用量为1000mg抑芽剂·kg⁻¹薯块; 处理3: 戴科2.5%马铃薯抑芽剂, 用量为800mg抑芽剂·kg⁻¹薯块; 处理4: 对照(不

收稿日期: 2009-05-14

基金项目: 甘肃省科技重大专项项目(0702NKDA035); 现代农业产业技术体系建设专项资金。

作者简介: 李守强(1979-), 男, 助理研究员, 主要从事农产品贮藏保鲜方面的研究。

* 通讯作者: E-mail: tianshilong@sohu.com

做任何处理)。每个处理 15 kg 薯块，重复 3 次。

试验采用随机取样分堆，按试验设计的用量将抑芽剂均匀撒敷在马铃薯上，用塑料布捂盖 5 d 后，揭开捂盖物将马铃薯分装于纸箱中，分别置于常温和低温环境中贮藏。每月观察马铃薯的发芽情况，分别统计各处理的总薯块数、发芽薯块数和腐烂薯块数，并对每箱薯块进行称重，计算各处理的腐烂率、失重率和发芽率。

2 结果与分析

2.1 常温贮藏 5 个月抑芽剂对马铃薯的影响

2.1.1 对马铃薯腐烂率的影响

常温贮藏 5 个月马铃薯的腐烂率在 3.60%~6.87%之间。由图 1 可知，对不同处理而言，陇薯 6 号的腐烂率明显高于陇薯 3 号，而且两者的变化趋势相一致；对不同品种而言，处理 1 和处理 2 的腐烂率比较接近，处理 3 的腐烂率高于处理 1 和处理 2，处理 4 的腐烂率最高。腐烂率由高到低的顺序为：处理 4>处理 3>处理 2>处理 1。由此可以看出，在常温贮藏条件下，研发抑芽剂具有一定的防腐效果。

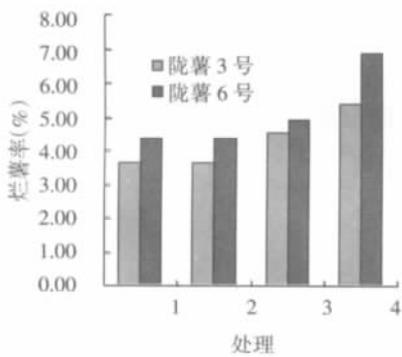


图 1 常温贮藏条件马铃薯的腐烂率

2.1.2 对马铃薯失重率的影响

常温贮藏 5 个月马铃薯的失重率在 11.41%~19.76%之间。由图 2 可知，对不同处理而言，陇薯 6 号的失重率明显高于陇薯 3 号，而且两者的变化趋势相一致；对不同品种而言，处理 1 和处理 2 的失重率比较接近，处理 3 的失重率明显低于处理 1 和处理 2，处理 4 的失重率最高。失重率由高到低的顺序为：处理 4>处理 1>处理 2>处理 3。由此可知，同对照相比较，施用马铃薯抑芽剂具有一定的保鲜作用。

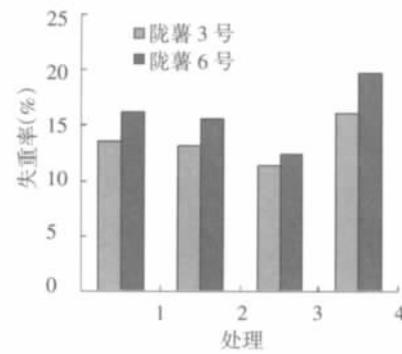


图 2 常温贮藏条件马铃薯的失重率

2.1.3 对马铃薯抑芽率的影响

常温贮藏 5 个月，除对照外，各处理的抑芽率在 78.21%~84.78%之间。由图 3 可知，对不同处理而言，除对照外，陇薯 6 号的抑芽率略高于陇薯 3 号，而且两者的变化趋势相一致；对不同品种而言，处理 1 和处理 2 的抑芽率比较接近，处理 3 的抑芽率略高于处理 1 和处理 2，处理 4 的抑芽率最低。抑芽率由高到低的顺序为：处理 3>处理 2>处理 1>处理 4。由此可知，研发抑芽剂可以达到与国外抑芽剂相近的抑芽效果。抑芽剂用量大，抑芽效果就好，其原因可能是所用抑芽剂为粉剂直接喷洒使用，用量大有利于喷洒均匀。

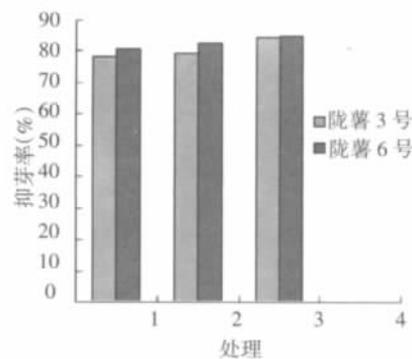


图 3 常温贮藏条件马铃薯的抑芽率

2.2 低温贮藏 7 个月抑芽剂对马铃薯的影响

2.2.1 对马铃薯腐烂率的影响

低温贮藏 7 个月马铃薯的腐烂率在 2.04%~2.72%之间。由图 4 可知，对不同处理而言，陇薯 6 号的腐烂率明显高于陇薯 3 号，而且两者的变化趋势相一致；对不同品种而言，处理 1 的腐烂率最低，处理 4 的腐烂率最高。腐烂率由高到低的顺序为：处理 4>处理 3>处理 2>处理 1。由此可以看出，在低温贮藏条件下，研发抑芽剂具有一定的防腐效果。

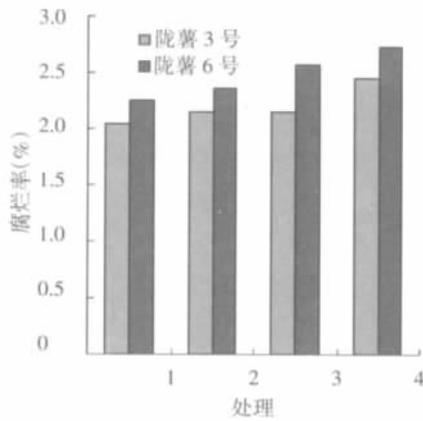


图 4 低温贮藏条件马铃薯的腐烂率

2.2.2 对马铃薯失重率的影响

低温贮藏 7 个月马铃薯的失重率在 13.85%~20.35%之间。由图 5 可知, 对不同处理而言, 陇薯 6 号的失重率明显高于陇薯 3 号, 而且两者的变化趋势相一致; 对不同品种而言, 处理 1 和处理 2 的失重率比较接近, 处理 3 的失重率明显低于处理 1 和处理 2, 处理 4 的失重率最高。失重率由高到低的顺序为: 处理 4> 处理 1> 处理 2> 处理 3。由此可知, 同对照相比较, 在低温下施用马铃薯抑芽剂具有一定的保鲜作用。

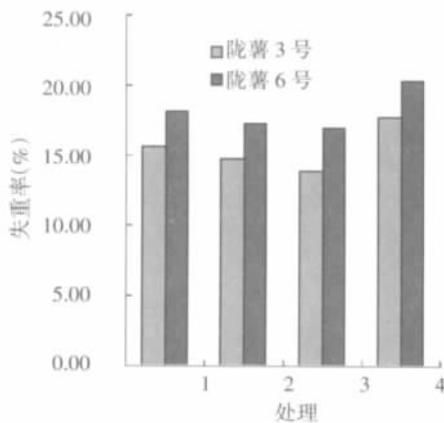


图 5 低温贮藏条件马铃薯的失重率

2.2.3 对马铃薯抑芽率的影响

低温贮藏 7 个月, 除对照外, 各处理的抑芽率在 96.01%~97.52%之间。由图 6 可知, 对不同处理而言, 陇薯 6 号和陇薯 3 号的抑芽率非常接近, 而且两者的变化趋势相一致; 对不同品种而言, 不同处理的抑芽率非常接近, 处理 3 的抑芽率略高于处

理 1 和处理 2, 处理 4 的抑芽率最低。抑芽率由高到低的顺序为: 处理 3> 处理 2> 处理 1> 处理 4。由此可知, 在低温条件下, 研发抑芽剂可以达到与国外抑芽剂相近的抑芽效果。

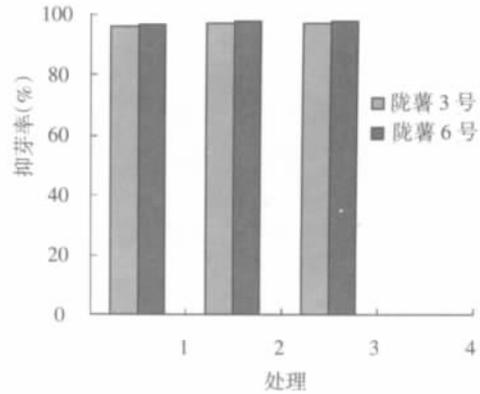


图 6 低温贮藏条件马铃薯的抑芽率

3 讨论

通过试验可知, 在常温和低温贮藏条件下, 不同用量的抑芽剂对马铃薯发芽均有一定的抑制作用, 而且还具有一定的保鲜作用, 研发抑芽剂能够达到与戴科抑芽剂相近的效果, 但是低温下的效果优于常温。由于在该试验中药剂采用手工撒施的办法, 可能存在施药不均匀的问题, 如果药剂不能均匀施于马铃薯表面, 将会影响它的抑芽效果。在抑芽剂的使用过程中结合低温贮藏, 将会取得很好的效果, 而且药剂价格便宜, 使用抑芽剂每公斤马铃薯增加成本 1~2 分钱, 因此在马铃薯的贮运保鲜中的确有推广的必要。

[参 考 文 献]

- [1] 王鹏, 连勇. 马铃薯块茎休眠与发芽调控研究进展[M]//陈伊里. 面向 21 世纪的中国马铃薯产业. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2000.
- [2] 杨春, 杜珍, 裴荣信, 等. 氯苯胺灵对马铃薯的抑芽效果[J]. 陕西农业科学, 1999, 11(2): 25.
- [3] 陈彦云, 刘成敏, 郑学平, 等. 马铃薯抑芽剂研制效果试验[J]. 中国马铃薯, 2001, 15(5): 284-285.
- [4] 李树莲, 孙茂林, 李先平, 等. 马铃薯抑芽剂戴科(DEECO)的效果评价[J]. 中国马铃薯, 2003, 17(6): 349-351.