

噪声对果蔬贮藏的影响

钟正升

(大连轻工业学院生物与食品工程学院, 辽宁 大连 116034)

中图分类号:S609+.3 文献标识码:B

文章编号:1001-0009(2003)04-0055-01

我国是果蔬生产大国,果蔬栽培历史悠久,种植资源极其丰富。随着人民生活水平的不断提高,果品蔬菜的消耗已由过去的数量型向质量型转变,国际市场更是如此。许多营养丰富的农产品,尤其是菜、果、瓜等大多数是以鲜活形式上市的。这些农产品营养价值高,但极易腐烂变质,因而如何提高果蔬的保鲜效果,延长果蔬的贮藏时间,对农产品加工业具有极其重要的作用。

对影响果蔬生理生化指标的各种条件和因素进行研究,有利于利用和控制这些条件和因素,达到果蔬运输与贮藏过程中的保鲜目的。经过长期的探索实验,人们对温度、湿度和储藏场所气体组成等因素对果蔬生理生化指标影响的研究已经比较成熟和完善。但是关于噪声对果蔬生理生化指标的影响,至今仍未见到国内外资料中有相关报道^[1-2]。

众所周知,现代化的农业生产中,尤其是农产品采收后的运输、贮藏和加工环节中,都经常可能会受到巨大噪音剂量的影响。因而,噪声是降低农产品质量的又一重要因素。

1 材料与方法

1.1 噪声来源 由南京大学声学研究所提供,频率为2-4KHZ(赫兹)粉红噪声。

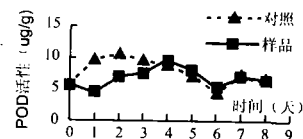
1.2 试验材料 供试材料卷心菜购于菜市场,新鲜采摘,大小基本均一,无病害。

1.3 处理方法 将新采购的卷心菜均分为两组,一组噪声处理,另一组未作噪声处理作为对照。取一定数量的卷心菜进行噪声处理。放置于特制的噪声处理装置内,用85 dB(分贝)的噪音晚8时~早8时进行12 h(小时)的连续处理,停止噪音后立即测定。每隔48 h(小时)取样一次测定过氧化氢酶活性(采用愈创木酚比色法),并与同条件下无噪音处理的对

照样进行比较。重复测定3次。

2 结果与分析

过氧化物酶(POD)、过氧化氢酶(CAT)和超氧化物歧化酶(SOD)构成了植物自身的酶保护系统,参与清除自由基的反应。POD活性的降低和膜脂过氧化产物丙二醛的累积是植物衰老启动以后一种继发性生理表现,而膜脂过氧化造成的伤害,又会进一步加速植物代谢的恶化和衰老。因此测定POD活性变化趋势,对观察及预见植物的生理变化有重要的参考价值^[3]。85 dB(分贝)噪音处理,测定POD值,结果如图。



过氧化物酶活性变化趋势图

从图可以看出,受噪音影响的样品与未受噪音影响的对照POD酶活性在贮藏前期都有升高的趋势,对照的高峰期比样品提前到达。高峰期过后POD活性迅速下降,后期又略有上升。整个贮藏期间样品和对照都先升后降再升,但样品酶活性的提高较平缓,说明噪音抑制POD活性的迅速提高。后期样品POD活性下降速度较快,说明噪音使过氧化氢体受到破坏,进而影响POD活性。此时,受噪音影响的样品已经明显出现衰老征兆,会较快失去食用价值。

噪音能促进果蔬的衰老进程,抑制POD活性升高,致使自由基累积,从而膜脂过氧化作用加剧,丙二醛(MDA)含量升高,膜透性增大,干扰植物抗衰老的应激机制,加速果蔬衰老。

3 小结与讨论

试验结果表明,噪音使果蔬衰老加快,贮藏时间缩短,不利于果蔬的保鲜,应尽可能避免果蔬暴露于噪音中。

通过噪音对果蔬衰老影响机理的研究,对防治噪音引起的果蔬变质提供了参考,使其减少诱发果蔬衰老的不利因素,提高生理活性,延长贮藏期。

参考文献:

- [1] 张继澍. 植物生理学[M]. 西安:世界图书出版公司, 1999.
- [2] 刘兴华, 饶景萍, 尹明安等. 果品蔬菜贮藏学[M]. 西安:陕西科学技术出版社, 1998.
- [3] 吕忠恕, 赵述文. 贮藏期中的抗坏血酸氧化酶、多酚氧化酶及过氧化氢酶活性的改变与呼吸作用的关系[M]. 兰州大学学报, 1995, 2(1):23-29.
- [4] 吕忠恕. 果树生理[M]. 上海:上海科学技术出版社, 1982.

本研究为国家自然科学基金资助项目,项目编号:39870190

收稿日期:2003-03-10

表2 脱毒种子大葱与未脱毒种子大葱
单株重量和小区产量

项目	单株重量 (kg)	小区产量 (kg)	667 m ² 产量 (kg)	增产百分率 (%)
处理				
脱毒种子大葱	0.38A	4.47A	4963.2	132.7
未脱毒种子大葱	0.28B	3.37B	3740.9	100

区产量之间的差异是由处理间误差造成的。说明使用脱毒种

子能显著提高大葱单株重量和产量,可增产30%以上。

3 结论

通过以上分析得出以下结论,在营养生长期脱毒种子大葱在株高、叶片数、最大叶片长度方面显著优于未脱毒大葱,在假茎茎粗、单株重量和产量方面则极显著优于未脱毒大葱,脱毒种子大葱比未脱毒种子大葱增产30%以上,并能减缓叶片的衰老。