

包装材料对阿克苏灰枣贮藏品质的影响

徐雅玲

(阿克苏职业技术学院,新疆 阿克苏 843000)

摘 要:以新疆维吾尔自治区阿克苏地区灰枣为试材,研究了在低温冷藏条件下不同包装材料对阿克苏灰枣贮藏品质的影响。结果表明:在低温冷藏状态下,不经任何处理的灰枣果实失去鲜食品质速度快,用包装材料处理可以较好的保持灰枣果实的感观品质和营养品质;在枣专用保鲜袋、食品保鲜袋和普通食品塑料袋 3 种包装中,枣专用保鲜袋包装降低了阿克苏灰枣冷藏时的腐烂指数,较好地保持果实的硬度、维生素 C 含量、可溶性固形物含量和可滴定酸含量,更有利于保持阿克苏灰枣的外观品质和营养品质,延长货架期。

关键词:包装材料;阿克苏灰枣;贮藏品质

中图分类号:S 665.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)17-0139-03

阿克苏灰枣因其皮薄,核小,可食率高,尤其是在含糖量、营养物质、微量元素含量等方面明显高于原产地河南新郑的灰枣,因而深受疆内外消费者的青睐,已成为南疆地区红枣的主栽品种^[1-2]。目前,在阿克苏种植的 113 333.3 hm² 红枣中,灰枣面积达 28 000 hm²,占枣总栽培面积的 30%左右。灰枣是干鲜兼用品种,但人们一般都作为干果生产和食用,然而,随着人们生活水平的提高及对食物多元化的需求,鲜食枣市场需求越来越大,而且枣果干制后,营养物质损失很大,尤其是维生素 C 在自然干制条件下 2 d,损失率达 90%以上^[3]。因此贮藏保鲜是解决鲜枣长期供应的主要途径,目前关于枣果的贮藏保鲜研究较多^[4-6],但针对阿克苏灰枣的贮藏保鲜研究较少^[7-8]。该试验以产于新疆维吾尔自治区阿克苏地区的灰枣为研究对象,研究使用不同包装材料对低温贮藏灰枣品质的影响。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试灰枣采自新疆维吾尔自治区阿克苏地区试验林场八队枣园。枣果成熟度为由白熟期转为红熟期;采后置冷库预冷 24 h,挑选大小均一、红色着色面积在 1/2 以下、成熟度一致、无机械伤、无病虫害的果实为试验材料。

作者简介:徐雅玲(1964-),女,陕西蓝田人,本科,副教授,现主要从事园艺植物的教学与科研工作。

基金项目:新疆维吾尔自治区高校科研计划青年培育基金资助项目(XJEDU2009S104)。

收稿日期:2013-04-09

包装材料:枣专用保鲜袋,由山西省农业科学院农产品贮藏保鲜研究所研制;保鲜袋,即食品保鲜袋,购于超市;普通袋,即普通食品塑料袋,购于超市。

仪器与试剂:PL2002 电子分析天平(购自梅特勒-托利多仪器有限公司),GZX-9246MBE 型数显鼓风干燥箱(购自上海博迅实业有限公司医疗设备厂),WYT-1 型手持折光仪(购自成都泰华光学公司),GY-1 型果实硬度计(购自州托普仪器有限公司)。所用化学药品均为化学纯或分析纯。

1.2 试验方法

用 3 种包装袋装果,每袋 1 kg,包装好后置于冷库(温度为 0~4℃,相对湿度为 80%以上)中贮藏,每 2 周对其贮藏品质指标进行测定,以裸放灰枣为对照。计算腐烂指数。

1.3 项目测定

腐烂指数测定: $\text{腐烂指数} = \frac{\sum(\text{腐烂级别} \times \text{该级别果数})}{(\text{腐烂最高级} \times \text{总果数})} \times 100\%$ 。腐烂级别中,0 级:果面无腐烂;1 级:果面腐烂面积小于 20%;2 级:果面腐烂面积大于等于 20%小于 40%;3 级:果面腐烂面积大于等于 40%小于 60%;4 级:果面腐烂面积大于等于 60%;失重率采用称重法测定;硬度采用 GY-1 型果实硬度测定计测定,每个果实取 3 个点,削皮,以进果线的 1/2 处为测定进果线标准,单位为 Pa;可溶性固形物含量采用手持式折光仪测定^[9];可滴定酸含量采用酸碱综合滴定法测定^[10];维生素 C 含量采用 2,6-二氯酚酚滴定法测定^[11]。

2 结果与分析

2.1 不同包装材料对低温贮藏阿克苏灰枣腐烂指数的影响

由图 1 可以看出,随着贮藏期的延长,所有包装材料的腐烂指数均逐渐升高。在贮藏前 28 d 无腐烂,在贮藏 28~42 d 时普通塑料袋包装处理出现腐烂,但腐烂程度很轻,其它包装和裸放的枣果贮藏完好无腐烂;在 42~84 d 所有包装处理枣果腐烂率匀速上升,84 d 后腐烂率急剧上升;至 98 d 时,除对照(腐烂指数最低为 28%)外,腐烂指数大小顺序为普通塑料袋>食品保鲜袋>枣专用保鲜袋。对照虽然在整个贮藏期腐烂率低于包装处理,但其果实失水皱缩严重,失去鲜食品质。枣专用保鲜袋降低了阿克苏灰枣贮藏腐烂率。

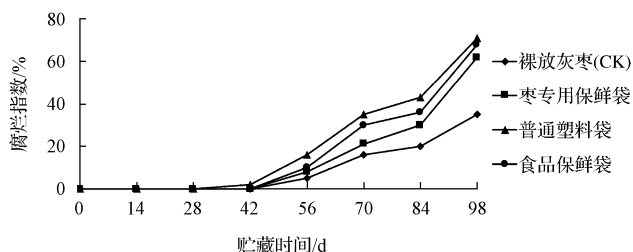


图 1 不同包装材料对低温贮藏灰枣腐烂率的影响

2.2 不同包装材料对低温贮藏阿克苏灰枣失重率的影响

由图 2 可知,使用包装处理后,无论哪种包装袋的失重率都显著低于裸果,3 种包装处理后的枣果 98 d 后失重率 $\leq 15\%$,而裸果的失重率 $\geq 20\%$ 。是因为包装袋能够减少水分蒸腾,抑制呼吸作用,从而显著降低了果实的失重速率,尤其是 56 d 前,3 种包装枣果的失重率非常小,但是 56~70 d 期间 3 种包装枣果的失重速率都显著增加,70 d 后 3 种包装枣果失重率比较平稳。总体来看,包装处理减少了水分的蒸腾,显著降低了果实的失重率,但 3 种处理间的差异不显著。

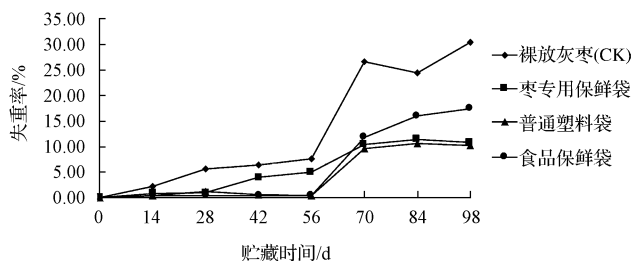


图 2 不同包装材料对低温贮藏阿克苏灰枣失重率的影响

2.3 不同包装材料对低温贮藏阿克苏灰枣果实硬度的影响

由图 3 可知,灰枣果实硬度随着贮藏期延长而降

低。3 种处理枣果硬度下降顺序为枣专用保鲜袋<食品保鲜袋<普通塑料袋。包装处理后减缓了硬度的下降,能较好的保持枣果的果实硬度,使枣果长时间的保持鲜脆状态。用枣专用保鲜袋和食品保鲜袋都可以有效减少阿克苏灰枣果实硬度的下降。

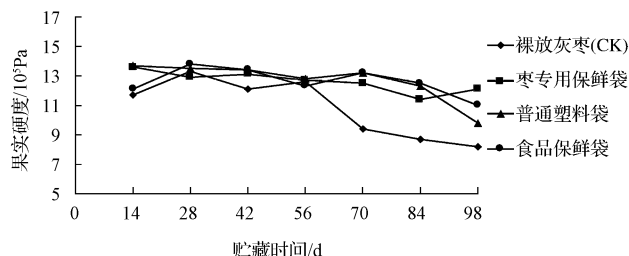


图 3 不同包装材料对低温贮藏阿克苏灰枣果实硬度的影响

2.4 不同包装材料对低温贮藏阿克苏灰枣可溶性固形物含量的影响

由图 4 可知,总体看来,随着贮藏期的延长,处理和对照枣果的可溶性固形物含量变化趋势基本一致,均呈缓慢上升趋势。不同之处在贮藏 14 d 前包装处理可溶性固形物含量低于裸果,42 d 后可溶性固形物含量均上升,但至贮藏 98 d 时,可溶性固形物含量差别不大,均在 30% 左右。

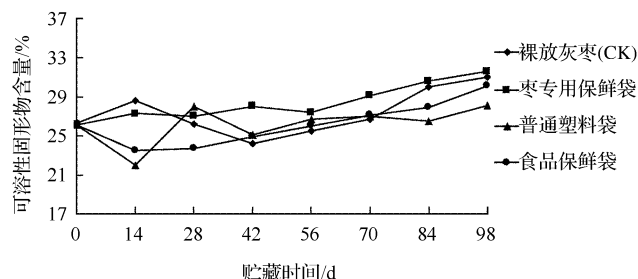


图 4 不同包装材料对低温贮藏阿克苏灰枣可溶性固形物含量的影响

2.5 不同包装材料对低温贮藏阿克苏灰枣维生素 C 含量的影响

由图 5 可知,在贮藏过程中,维生素 C 含量呈现出先逐渐下降再升高,后又逐渐下降的趋势;枣专用保鲜袋在整个贮藏期间枣果维生素 C 含量始终高于其它包

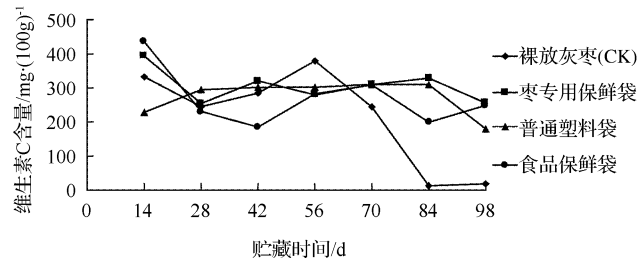


图 5 不同包装材料对低温贮藏阿克苏灰枣维生素 C 含量的影响

装,至贮藏结束枣果维生素 C 含量达 285.32 mg/100g,而食品保鲜袋包装在 42 d 前维生素 C 含量下降非常快,后又回升,至 98 d 时维生素 C 含量与枣专用保鲜袋趋于相同。综上枣专用保鲜袋包装更有利于维生素 C 含量的保存。

2.6 不同包装材料对低温贮藏阿克苏灰枣可滴定酸含量的影响

由图 6 可知,3 种包装材料低温贮藏灰枣可滴定酸含量前期升高缓慢,在 28~56 d 时升高速度加快,之后开始下降;在整个贮藏期,枣专用保鲜袋包装可滴定酸含量变化比较平缓。各处理在贮藏 98 d 时,可滴定酸含量大小依次为枣专用保鲜袋>食品保鲜袋>裸放果>普通塑料袋。枣专用保鲜袋有利于可滴定酸的保持,可有效维持枣果风味。

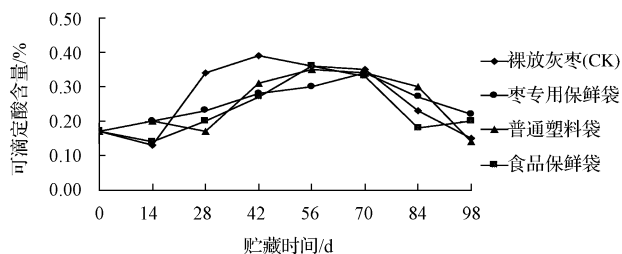


图 6 不同包装材料对低温贮藏阿克苏灰枣可滴定酸含量的影响

3 结论

该研究结果表明,阿克苏灰枣在低温冷藏时,裸放果腐烂率最低,但失重率最高,果实皱缩严重,很快失去鲜食品质;用包装材料处理低温冷藏阿克苏灰枣,降低

了枣果的失重率,减缓了硬度的下降,较好的保存了果实中的维生素 C 和可滴定酸含量。在枣果贮藏专用保鲜袋、食品保鲜袋和普通塑料袋 3 种包装处理贮藏枣果中,以枣果专用贮藏袋保鲜效果最好,降低了枣果腐烂指数,较好地保持了果实硬度、维生素 C 含量、可溶性固形物含量和可滴定酸含量,较好地保持了阿克苏灰枣的外观品质和营养品质。

参考文献

- [1] 周林. 河南省枣优良品种介绍[J]. 山西果树, 2001(3): 28.
- [2] 漆联全. 新疆红枣高产栽培技术[M]. 乌鲁木齐: 新疆科学技术出版社, 2004: 39-41.
- [3] 张宝善, 陈锦屏, 李强. 干制方式对红枣 VC、还原糖和总酸变化的影响[J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2004(16): 117-121.
- [4] 张玮. 薄膜包装冷藏对冬枣采后生理及贮藏性的影响[D]. 杨凌: 西北农业大学, 2007: 28-29.
- [5] 王文辉, 王志华, 李志强, 等. 1-MCP 对鲜枣采后生理及保鲜效果的影响[J]. 保鲜与加工, 2003, 149(1): 21-23.
- [6] 许牡丹, 刘艳, 刘青, 等. 硅窗袋保鲜冬枣的研究[J]. 陕西科技大学学报(自然科学版), 2010, 28(6): 52-55.
- [7] 张婷, 车凤斌, 艾尔麦克, 等. 保鲜剂对阿克苏灰枣贮藏效果的研究[J]. 新疆农业科学, 2010, 47(1): 87-91.
- [8] 许娟, 车凤斌, 胡柏文, 等. 不同温度对阿克苏灰枣采后生理活性及贮藏效果的影响[J]. 新疆农业科学, 2010(11): 2135-2139.
- [9] 高俊凤. 植物生理学实验技术[M]. 西安: 世界图书出版公司, 2000: 76-80.
- [10] 刘福岭, 戴行钧. 食品物理与化学分析方法[M]. 北京: 轻工业出版社, 1978: 105-108.
- [11] 何照范, 张迪清. 保健食品化学及其检测技术[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 1999: 23-25.

Influence of the Packing Materials on Storage Quality of Aksu Ash Jujube

XU Ya-ling

(Aksu Vocational and Technical College, Aksu, Xinjiang 843000)

Abstract: Taking ash jujube in the Xinjiang Uygur Autonomous Region as the experimental material, the influence of different packing materials on the quality of Aksu ash jujube was studied. The results showed that under the condition of low temperature storage, ash jujube without any processing lost fresh quality rapidly. But if used the packing material, the jujube could maintain the sensory quality and nutritional quality preferable; in the three kinds of packaging with special freshness food protection package, protection package and ordinary protection package, using special jujube freshness protection package could effectively reduce the Aksu ash jujube's rotting index during refrigeration, keep the fruit hardness, the content of vitamin C, soluble solids and titratable acid better, and more conducive to keep Aksu ash jujube's appearance quality and nutritional quality and prolong the shelf life.

Key words: packing materials; Aksu ash jujube; storage quality