

3种保鲜剂对鲜当归的保鲜效果

厚建霞, 刘莉莉, 樊小龙, 王娟, 张萌, 丁安萍, 晋小军

(甘肃农业大学农学院, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 采用山梨酸钾、脱氢乙酸钠和D-异抗坏血酸3种保鲜剂, 分别稀释成不同浓度梯度处理鲜当归, 观察其外观性状及测定内在指标变化; 设计不同贮藏条件, 分析比较鲜当归外观性状及内在指标变化情况。结果表明, 4℃低温条件下贮藏明显可以降低走油率、延缓霉变腐烂等现象的发生。使用浓度为0.20 g/mL的山梨酸钾处理鲜当归, 其保鲜保质效果最佳, 贮藏保质期达60 d。

关键词: 当归; 保鲜剂; 保质期

中图分类号: S567.23 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2021)02-0061-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2021.02.015

Effect of Three Preservatives of Fresh *Angelica sinensis*

HOU Jianxia, LIU Lili, FAN Xiaolong, WANG Juan, ZHANG Meng, DING Anping, JIN Xiaojun

(College of Agronomy, Gansu Agricultural University, Lanzhou Gansu 730070, China)

Abstract: Three preservatives, potassium sorbate, sodium dehydroacetate and D-isoascorbic acid, were diluted into different concentration gradients to treat fresh *Angelica sinensis*, and their appearance and internal indexes were observed. Different storage conditions were designed to analyze and compare the appearance characters and internal indexes of fresh *Angelica*. The results showed that storage at low temperature of 4℃ can obviously reduce oil removal rate and delay the occurrence of mildew and rot. The fresh *Angelica sinensis* was treated with 0.20 g/mL potassium sorbate, which had the best preservation and preservation effect and shelf life up to 60 days.

Key words: *Angelica sinensis*; Antistaling agent; Shelf life

当归为甘肃省道地药材, 主产于甘肃岷县, 其药材来源于伞形科植物当归(*Angelica sinensis* Oliv.Diels)的干燥根。味甘、辛、微苦, 性温, 主含挥发油、阿魏酸、多糖等药效成分, 具有调经止痛、补血活血、扶虚益损、破瘀生新、润燥滑肠等功效^[1]。现代药理研究表明, 当归具有抗氧化、抗炎、镇痛、抗肿瘤、抗血小板凝聚、抗动脉粥样硬化、抗衰老、增强免疫力等药理作用^[2]。目

前野生当归资源极度濒危, 商品当归主流是栽培品。最新药材市场调研显示, 当归市场销售品主要以陈旧品为主, 但其品质欠佳, 主要原因是新鲜度不够, 导致出现干瘪干枯等现象, 影响当归外观品质及市场价格; 仓储条件不合理、不完善, 保鲜贮藏养护技术落后, 导致出现出油、虫蛀、霉变、腐烂等现象的发生, 严重影响当归内在品质及药理药效^[3]。

收稿日期: 2019-11-28; 修订日期: 2020-12-01

作者简介: 厚建霞(1995—), 女, 甘肃静宁人, 本科在读, 主要从事药用植物资源与利用研究工作。联系电话: (0)15693347860。

通信作者: 刘莉莉(1994—), 女, 甘肃甘谷人, 硕士在读, 主要从事药用植物资源与利用研究工作。Email: 2659003200@qq.com。

近年来,随着食品保鲜剂的兴起,将食品保鲜剂与药材保鲜相结合,通过应用保鲜剂保鲜原理实现对中药材的科学合理保鲜,筛选出一套最佳保鲜贮藏技术。我们采用山梨酸钾、脱氢乙酸钠和 D-异抗坏血酸 3 种保鲜剂,研究其不同浓度对鲜当归贮藏保质期的影响,为鲜当归保鲜贮藏提供参考。

1 材料与方法

1.1 供试材料

供试材料为二年生鲜当归,采自甘肃省和政县。供试保鲜剂为山梨酸钾、D-异抗坏血酸、脱氢乙酸钠,均为江苏采薇生物科技有限公司生产。

1.2 试验方案

挑选大小一致、无机械损伤的净制当归鲜品,每组选取 8 根,共计 10 组。第 1 组不喷洒保鲜剂,真空包装,为对照组,其余 9 组分别喷洒浓度为 0.10、0.15、0.20 g/mL 的山梨酸钾,0.05、0.10、0.15 g/mL 的 D-异抗坏血酸,0.05、0.10、0.15 g/mL 的脱氢乙酸钠,均经真空包装处理后存放于 4℃低温条件和常温条件^[4-5],每处理 3 次重复(表1)。贮藏期间每隔 5 d 观察 1 次,记录其走油、发霉、腐烂等现象,并确定其保质期。最后测定鲜当归挥发油、阿魏酸、浸出物、含水量和总灰分等相关指标。

1.3 鲜当归成分测定

使用水蒸气测定法测定挥发油含量,按照醇溶性浸出物测定法的热浸法测定浸出物含量,采用甲苯法测定水分和灰分含量。阿魏酸含量测定按《中华人民共和国药典》2005 年版一部(附录XA)热浸法进行^[1]。精密称取鲜当归粉末约 0.20 g,以 70%甲醇为溶剂加热回流 30 min,抽滤后将滤液用 70%甲醇稀释 30 倍,在波长 322 nm 的紫外分光光度计测定其吸光度,最后利用当归阿魏酸标准

曲线(图1)计算阿魏酸含量^[4,6]。

表 1 不同保鲜剂处理鲜当归试验设计^①

处理代码	种类	浓度 / (g/mL)	包装方法	贮藏条件
A1(CK ₁)			Z	D
A2	山梨酸钾	0.10	Z	D
A3	山梨酸钾	0.15	Z	D
A4	山梨酸钾	0.20	Z	D
A5	D-异抗坏血酸	0.05	Z	D
A6	D-异抗坏血酸	0.10	Z	D
A7	D-异抗坏血酸	0.15	Z	D
A8	脱氢乙酸钠	0.05	Z	D
A9	脱氢乙酸钠	0.10	Z	D
A10	脱氢乙酸钠	0.15	Z	D
B1(CK ₂)			Z	C
B2	山梨酸钾	0.10	Z	C
B3	山梨酸钾	0.15	Z	C
B4	山梨酸钾	0.20	Z	C
B5	D-异抗坏血酸	0.05	Z	C
B6	D-异抗坏血酸	0.10	Z	C
B7	D-异抗坏血酸	0.15	Z	C
B8	脱氢乙酸钠	0.05	Z	C
B9	脱氢乙酸钠	0.10	Z	C
B10	脱氢乙酸钠	0.15	Z	C

① Z 为真空包装; D 为低温(4℃); C 为常温。

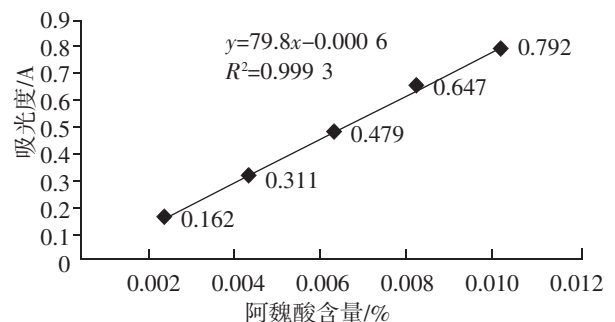


图 1 阿魏酸标准曲线

2 结果与分析

2.1 不同处理对鲜当归品质的影响

试验采用 3 种不同保鲜剂的 3 个不同浓度梯度作为试验溶剂,并设计常温和低温不同贮藏条件处理鲜当归,贮藏期间其外观品质表现见表 2。

对于中药材品质的评价,不仅要重视外观性状,更要注重内在品质^[7-9]。根据图 2 可知,与对照相比,低温环境下,0.20 g/mL

表 2 不同保鲜剂处理下鲜当归的品质^①

低温			常温		
处理代码	出油情况	霉变情况	处理代码	出油情况	霉变情况
A1 (CK ₁)	+++	**	B1 (CK ₂)	+++	*
A2	+	*	B2	++	*
A3	-	-	B3	-	-
A4	+	*	B4	+	*
A5	++	**	B5	++	**
A6	+	*	B6	+	*
A7	++	*	B7	+	*
A8	++	**	B8	++	**
A9	-	*	B9	+	*
A10	++	**	B10	+++	**

①-为无变化；+为出油情况；*为霉变情况。

山梨酸钾对鲜当归阿魏酸、挥发油和总灰分含量影响显著；0.10 g/mL D- 异抗坏血酸对鲜当归浸出物含量影响显著；常温环境下，0.20 g/mL 山梨酸钾对鲜当归挥发油和总灰分含量影响显著，0.10 g/mL 和 0.15 g/mL 的脱氢乙酸钠均对浸出物和阿魏酸含量影响显著。由此可知，在低温贮藏条件下，以 0.2 g/mL 山梨酸钾处理的效果最佳，可显著保

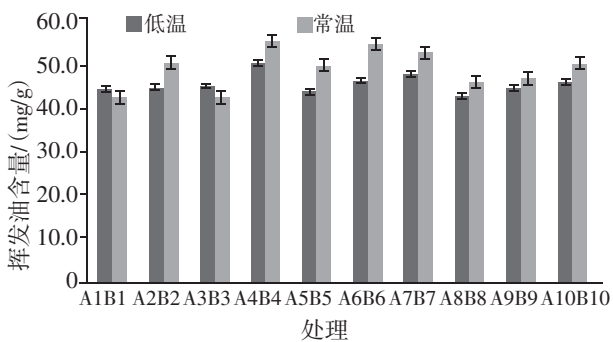
持鲜当归指标性成分，延长贮藏保质期，达到保鲜保质效果 [10-12]。

2.2 不同处理对鲜当归贮藏保质期的影响

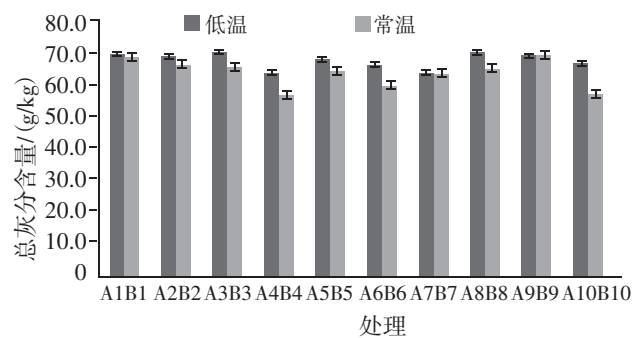
从图 3 可以看出，不同贮藏条件对鲜当归贮藏保质期影响极显著，低温贮藏可明显延长其贮藏保质期，保持 60 d 内无较大差异变化；而常温条件下，在 30 d 的时候已经出现外观性状变化，尤其在 40 d 后发生明显变化；同等条件下处理的鲜当归，低温条件相对常温而言可以延缓其 7 d 左右发生外观性状变化。

2.3 不同处理对鲜当归含水量的影响

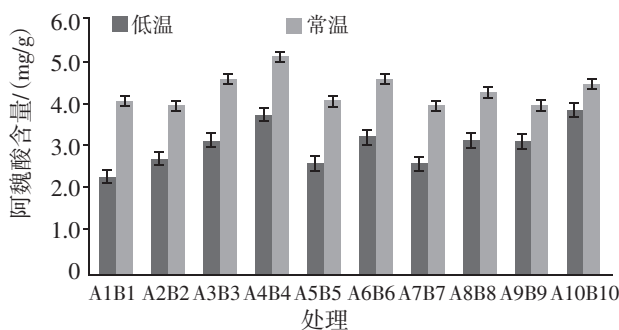
由图 4 可知，不同保鲜剂对鲜当归含水量影响不显著，但贮藏条件对其含水量影响显著。低温贮藏下的含水量低于常温条件下贮藏，且含水量对鲜当归贮藏保质期影响显著，含水量相对较低时可以延长贮藏保质期。鲜当归含水量控制在 520~540 g/kg 时保鲜保质效果最佳。



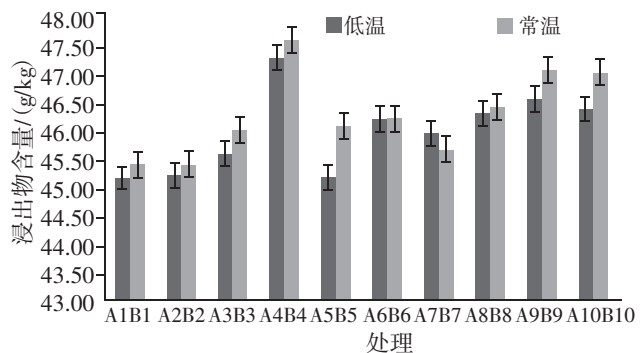
(a)



(b)



(c)



(d)

图 2 不同保鲜剂及不同贮藏方法对鲜当归品质的影响

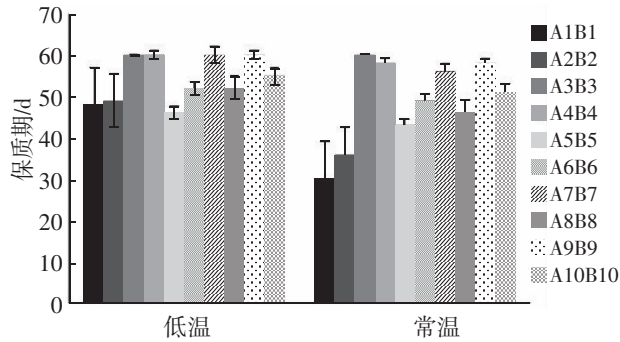


图 3 不同贮藏条件下鲜当归的保质期

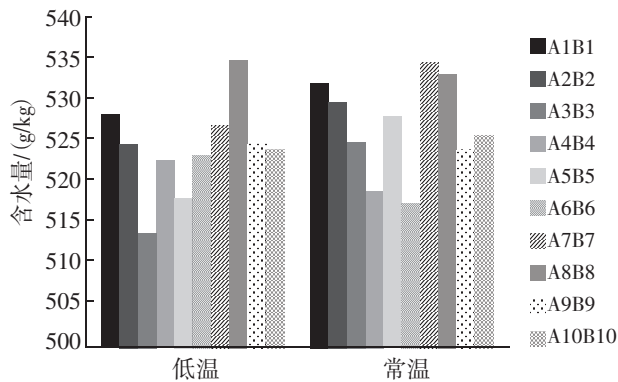


图 4 不同贮藏条件下的鲜当归含水量

3 结论与讨论

试验结果表明,低温贮藏效果明显优于常温贮藏,可以有效延长贮藏保质期并保持挥发油含量;保鲜剂处理对鲜当归品质影响极其显著,尤其对鲜当归阿魏酸、浸出物和挥发油含量影响较大,采取喷洒保鲜剂、低温存放和真空包装可以明显延长鲜当归的贮藏保质期,保持其有效成分含量。低温条件贮藏、真空包装和喷洒 0.20 g/mL 山梨酸钾处理保鲜保质效果最佳,药理药效成分稳定性较好。

食品保鲜剂含有抗菌活性物质和天然抗氧化物质,降低 pH、调节食品的水分活性,在食品表面形成一层保护膜,起到杀菌、抑菌、抑制微生物繁殖,防止氧化变质的作用,安全可靠^[10-13]。本试验将食品保鲜剂作为试验溶剂,处理鲜当归,减少与空气接触、降低微生物寄生几率,在安全可靠的前提下达到对鲜当归保鲜保质的作用^[14]。

参考文献:

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典: 一部 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2015: 133.
- [2] 朱蕾, 王俊英, 陈垣, 等. 不同包材与贮藏方法对当归品质和保质期的影响[J]. 中国中药杂志, 2010, 35(8): 957-959.
- [3] 米永伟, 龚成文, 谢志军, 等. 一年生当归直播种植技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2018(12): 88-90.
- [4] 管西芹, 毛近隆, 闫滨, 等. 当归不同提取液中阿魏酸、咖啡酸含量及抗氧化作用的比较研究[J]. 天然产物研究与开发, 2018, 30(12): 2033-2038.
- [5] 谢京晶, 赵静, 李绍平. 基于化学成分变化的当归药材保质期预测[J]. 中国中药杂志, 2008(16): 1997-2001.
- [6] 金尧, 晋玲, 郑爱华, 等. 不同栽培模式对当归产量及阿魏酸含量的影响[J]. 中兽医医药杂志, 2019, 38(1): 59-60.
- [7] 戴小慧, 任冬英. 中药饮片出油与防治措施[J]. 杭州科技, 2001(4): 34-35.
- [8] 胡钦禄. 易泛油中药饮片的保管[J]. 中国乡村医药, 2007(12): 46-47.
- [9] 陈炜, 魏建华. 当川巴布剂中当归、川芎挥发油的提取研究[J]. 湖北科技学院学报(医学版), 2018, 32(5): 373-375.
- [10] 曹冠华, 邢瀚文, 李泽东, 等. 中药鲜药保鲜技术研究进展[J]. 时珍国医国药, 2017, 28(2): 426-429.
- [11] 汤海燕, 向超, 李润虹. 中药保鲜技术应用研究[J]. 亚太传统医药, 2013, 9(10): 72-73.
- [12] 黄燕, 郑贤国. 中药的保鲜方法和贮藏技术[J]. 中国现代中药, 2012, 14(7): 44-48.
- [13] 梁晓原, 李聪, 李树强. 除氧保鲜技术养护砂仁的研究[J]. 云南中医学院学报, 1994(4): 6-10.
- [14] 殷莉. 生姜贮藏保鲜技术[J]. 农村百事通, 2013(15): 29-31.

(本文责编: 陈珩)