

果品采后贮藏前处理方法及意义

李小妮, 张士坤

(河北职业技术师范学院园艺系, 昌黎 066600)

中图分类号: S66.609⁺.3 文献标识码: C 文章编号: 1001-0009(2000)01-0027-02

为了延长果品的供应期, 缓解淡、旺季的供需矛盾, 在选择适宜的贮藏方法之前, 于果品采收之后进行一些辅助保鲜处理, 将大大提高贮藏保鲜的效果。这些辅助保鲜处理主要包括: 化学处理、物理处理、生物处理三个方面。现把各种处理方法及意义阐述如下。

1 化学处理

化学处理主要是用一些化学药剂处理采收之后的果实, 以消灭其上带有的病菌, 防止贮藏过程中病菌的

侵染, 从而延长果品的贮存期限。这些化学药剂主要有: 防腐杀菌剂、钙制剂、生长调节剂等。

1.1 防腐杀菌剂处理 使用一些高效低毒的杀菌剂, 采用浸渍、洗涤、熏蒸、涂膜等方法处理采收下来的果品。在生产上应根据需要选用适宜的药剂和适当的方法进行处理。现把几种果品采用浸渍处理时所用的药剂和处理时间总结见表 1^[1~3]。同时, 还可采用熏蒸的方法: 熏硫可抑制荔枝果实中的多酚氧化酶活性, 防

表 1 几种果品浸渍处理

果品	香蕉	柑桔	苹果、葡萄(巨峰)	板栗	草莓
药剂	500mg·L ⁻¹ 特克多 + 250mg·L ⁻¹ 施保功	2, 4-D250(10 ⁻⁶) + 多菌灵 250(10 ⁻⁶)	5%安素菌清 200 倍液	500mg·L ⁻¹ 2, 4-D + 2000mg·L ⁻¹ 托布津	0.5% DH A-S
时间 (min)	3	3	15	3~5	0.25

止果皮褐变^[6]; 用 0.27% 的醋酸熏欧洲葡萄, 可控制腐烂^[7]。

采用如上所述的化学药剂处理, 虽然应用方便、成本低、效果明显, 但它对果实及环境有一定的污染。为了解决这一问题, 近几年又开发了天然保鲜剂, 采用涂膜的方法进行处理。现已报道的天然果蔬保鲜剂有: 食用香料植物、天然矿物质提取物、节肢动物外壳提取物^[8]、复合涂膜保鲜剂等。天然保鲜剂作为生产绿色果品的重要途径之一, 将有替代化学药剂的趋势。

1.2 浸钙处理 钙处理可以降低果实的呼吸, 减少乙烯的释放, 推迟乙烯和呼吸高峰的出现, 保持结构的完整性, 使组织的电导率降低, 从而保持果实硬度, 并抑制多聚半乳糖醛酶、ACC 氧化酶等的活性^[9], 防止生理病害的发生。值得注意的是, 浸钙处理时, 应根据果品的种类采取适宜的处理时间和浓度见表 2^[9~10]。

1.3 生长调节剂处理 果品贮藏前处理中所使用的生长调节剂有: CT、B₉、2, 4-D、GA、青鲜素、NAA 等。处

表 2 几种果品浸钙处理

果品	猕猴桃	苹果	草莓	雪花梨
CaCl ₂ (%)	5	2~3	5	6(减压浸泡; 4)
时间(min)	5	2	5	15(2)

理时需根据果品的种类选用适宜的药剂和浓度见表 3。

2 物理处理

物理处理包括温度处理、射线处理、静电场处理、高 CO₂ 处理、磁化水处理等几种方法。

表 3 几种果品使用生长调节剂处理

果品	柑桔	芒果	水晶梨、金冠	猕猴桃
生长调节剂	GA	青鲜素	B ₉ 的热水溶液	CT [*] NAA
浓度	10 ⁻⁶ (10 ⁻⁶)	1000~2000(10 ⁻⁶)	2500(10 ⁻⁶)	80 倍 10mg·L ⁻¹

*CT 是一种从水产加工废弃物中提炼的含氨基多糖生长调节剂。处理水晶梨后, 使其有一定贮藏效果, 但风味变差, 有一定烂果数; CT 使金冠有良好的贮藏效果, 但果皮普遍皱缩。

2.1 温度处理 ①热处理: 于果品贮藏之前放置在高温下处理一定时间, 可使果实的呼吸及乙烯释放高峰出现较迟且峰值较小, 延长贮藏期, 提高贮藏品质。由于各果品的耐热性不同, 热处理的温度及时间应有差

异。几种果品热处理的时间、温度见表4。② 预冷处理: 将采收后的果实先在低温下贮藏, 使果实的温度降低以后再入库, 散发一些田间热, 减少入库时由于温度骤然降低, 而引起的生理病害的发生。例如: 鸭梨经过预冷处理后减少了黑心病的发生。③ 速冻处理: 将果品置于低温下迅速冷冻, 可以抑制果品的生理生化变化, 抑制微生物的败坏作用, 从而延长贮藏期。将葡萄置于-25℃~-30℃的低温下, 迅速冷却后冷藏; 将草莓置于-35℃~-40℃下速冻, 再低温(-18℃~-20℃)贮藏都可延长保存期。此外, 还有一种变温处理, 对南果梨有一定的应用。

表4 几种果品热处理效果

果品	苹果	桃	草莓	香蕉	山楂	柑桔
温度(℃)	38~46	35~37	38(44)	45	30~35	53
时间	12~9d	48h	24h(40~60min)	12min	24~26h	5min

2.2 射线处理 辐射处理是继常规处理方法之后的又一种新的处理方法。主要是利用⁶⁰Co或¹³⁷Cs发生的γ射线照射果品, 使果品表面的微生物、病菌及昆虫发生生理代谢异常, 以至死亡, 从而达到保鲜的目的。辐射效应一般随照射剂量增大而加强, 但实际应用上并非剂量越大越好, 有时反而因剂量增大而起反作用。因此, 应根据果品的种类采用适宜的剂量范围。例如: 红玉苹果、草莓多采用0.5KGY的剂量照射, 而山楂辐射剂量为0.25~0.65KGY, 葡萄为0.1~0.2KGY。

2.3 静电场处理 静电场处理可明显保持红星苹果贮藏期的硬度, 降低呼吸强度。用两块敷铜板作电极制成平行板电容器, 调节加在极板上的直流电压, 在极板间产生设计所需要的场强, 处理时将果实置于接地板的中央部分。静电场强E=800V/cm, t=5s。

2.4 磁化处理 用B=10⁴GS的磁化水喷洒红星苹果或用B=10³GS的磁化水浸泡苹果5~15min, 其果实硬度在贮藏4个月后, 显著高于对照, 且明显保持红星苹果可溶性固形物的含量。

2.5 高CO₂处理 用10%~15%的CO₂处理元帅苹果24h, 可以代替低温效应, 再利用自然冷源降低环境温度, 可以使不耐贮的元帅系苹果贮藏6个多月。

3 生物处理

利用有益微生物作用于采后果品, 进行生物处理, 是目前国内外竞相开辟的新领域, 并且已取得了很大进展。主要是将一些有益微生物或其制剂涂于果实表

面抑制一些霉菌的生长, 防止霉菌引起的腐烂, 从而达到保鲜的目的。所采用的有益微生物或其制剂主要有: 酵母菌, 于植物的叶际或根际分离出自然拮抗微生物, 作用于某些微生物的细胞壁的溶菌酶, 以及由菌粉与非化学杀菌剂成份配制而成的生物保鲜剂等。

采用生物处理不仅可以杀菌、防腐, 而且无毒、不造成环境污染, 具有广阔的应用前景。为了提高果品的保鲜效果, 可把化学处理、物理处理、生物处理三者结合起来使用。

综上所述, 果品采后、贮前处理的方式有化学的、物理的或生物的保鲜, 以及化学、物理和生物三者结合的综合保鲜。其中化学处理中防腐杀菌剂、生长调节剂应用较多, 而物理的、生物的保鲜处理由于起步较晚, 在生产上应用较少。随着杀菌剂的长期、大量使用, 抗药性问题、食品卫生、环境污染问题已引起国内外的高度重视。为此, 应加快无污染、无公害的物理的、生物的保鲜处理的研究, 以避免药物残留, 减少环境污染、提高果品的经济效益、社会效益和生态效益。

注*: 本文在写作过程中受到河北职业技术学院关军锋、崔蕊静两位老师的悉心指导, 并审阅文稿, 在此对他们表示衷心的感谢。

参考文献

- 1 蒋跃明, 陈芳, 刘淑明. 采前和采后处理对香蕉防腐保鲜的影响[J]. 果树科学, 1997, 14(2): 115~116
- 2 吴旭. 红桔简易贮藏试验[J]. 四川果树, 1993, (2): 20
- 3 宫美英, 张凤敏. 安索菌毒清在果实贮藏中的防腐效果[J]. 山西果树, 1996, (2): 28~30
- 4 陈金印. 影响板栗贮藏的因素及几种贮藏方法[J]. 北方果树, 1996, (1): 8~9
- 5 李丽萍, 韩涛. 草莓果实的采后变化及贮藏保鲜[J]. 食品科学, 1993, (10): 53~57
- 6 沈朝贵, 魏勤, 胡昌泉. 荔枝果实熏硫与冷藏试验[J]. 福建果树, 1997, (1)11~14
- 7 王书权, 先宗良. 用醋酸熏鲜食葡萄预防其采后腐烂[J]. 北方果树, 1997, (4): 50
- 8 魏勤, 何志刚, 沈朝贵. 天然果蔬保鲜剂的研究动态的设想[J]. 福建果树, 1997, (1): 27
- 9 蔡静平, 石贵龙, 陶自沛. 果蔬的复合涂膜保鲜研究[J]. 食品科学, 1994, 17(9): 62~64
- 10 王贵禧, 韩雅珊, 于梁. 浸钙对猕猴桃果实硬度变化影响的生化机制[J]. 《园艺学报》, 1995, 22(1): 21~24(其余25篇文献略)