

寒露蜜桃的保鲜技术研究

官明波, 位绍文, 于适功, 郑学勤

(青岛农业科学研究所, 山东 青岛 266100)

摘要: 本文主要研究了成熟度、包装形式及预冷温度等因素对寒露蜜桃的采后呼吸生理的影响及保鲜技术措施。结果表明: 预冷温度愈低, 对桃前期呼吸有明显抑制作用; 适宜包装袋起到了较好的 MA 气调作用, 抑制了呼吸; 高成熟度的果前期呼吸强度相对较大, 峰值较高。另外发现: CO₂ 浓度高易造成果实风味下降。采用适宜保鲜措施(4℃预冷+0℃冷藏+PE 包装+低成熟度+乙烯吸收剂)可使寒露蜜桃保鲜 45d 左右。

关键词: 寒露蜜桃; 保鲜; 褐变

中图分类号: S662.109⁺3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(1999)06-0034-02

寒露蜜桃是青岛地区的一个特产优质晚熟品种, 为了解决其保鲜问题, 在正交试验的基础上, 进一步探讨了几个主要因素对桃采后生理的影响, 并初步总结出一套适宜的保鲜方案。

1 材料方法

1.1 试验材料

试验用果: 采于青岛崂山, 果实分低成熟度和高成熟度两种, 果实大小一致, 无病、伤果。低成熟度: 果实黄绿色, 阳面少量着色, 果面丰满, 手感较硬, 达 7~8 成熟。高成熟度: 果实颜色基本由绿转黄, 阳面全部着色, 香气浓郁, 手感较软。

1.2 试验设计

1.2.1 试验处理组合 ①4℃预冷+0℃冷藏+PE 包装+高成熟度。②4℃预冷+0℃(2~4周)→18℃(18h)+PE 包装+低成熟度。④4℃预冷+0℃冷藏+PE 包装+低成熟度。⑤4℃预冷+0℃冷藏+PE 包装+低成熟度+乙烯吸收剂。⑥4℃预冷+0℃冷藏+无包装+高成熟度。

1.2.2 呼吸强度测试处理 ①4℃预冷+高成熟度+PE。②4℃预冷+低成熟度+PE。③4℃预冷+低成熟度+无包装。④4℃预冷+高成熟度+PE。

1.3 测定项目和方法 呼吸强度: 气流法。硬度: 泰勒硬度计。可溶性固形物: 折光仪。V_c: 2,6-二氯酚测定法。果肉褐变: 采用分级法, 沿桃脐缝线剖切。0 级: 果核边缘无褐变, 果肉组织正常。1 级: 果核边缘有少量的褐变放射线, 但未形成明显的褐变色带。

2 级: 果核边缘有明显褐变放射线, 且形成褐变色带, 其宽度小于 1/5 果肉厚度。3 级: 果核边缘有明显褐变色带, 其宽度小于 1/3 果肉厚度。4 级: 果核边缘显著褐变, 褐变色带宽度大于 1/3 果肉厚度。

$$\text{褐变指数}(\%) = \frac{\sum(\text{褐变果数} \times \text{褐变级数})}{\text{总果数} \times \text{最高褐变级数}} \times 100\%$$

$$\text{商品率}(\%) = \frac{\text{0级} + \text{1级果数}}{\text{总果数}} \times 100\%$$

2 结果与分析

2.1 贮藏因素对桃的采后呼吸生理的影响

2.1.1 预冷温度对呼吸强度的影响 随机抽取两种成熟度的桃, 间隔 2d 进行跟踪测定其呼吸强度, 比较各自的呼吸峰值与高低差异。由图 1 可以看出, 处理 1 与处理 4 虽然其他条件相同, 但由于预冷温度不同, 呼吸强度则不同, 处理 4 由于预冷温度低, 呼吸受到抑制, 前期呼吸强度低于处理 1, 呼吸高峰比处理 1 推迟 2d, 且峰值低于处理 1。

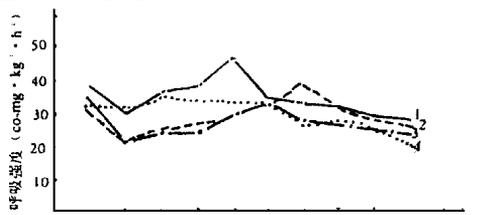


图 1 不同处理的果实呼吸强度变化曲线

2.1.2 包装对呼吸强度的影响 从图 1 可以看出, 有包装的处理 2 前期呼吸强度比无包装的处理 3 低, 且曲线变化平缓, 呼吸高峰比处理 3 晚 2d, 这说明 MA 包装可抑制呼吸, 延迟呼吸高峰出现延缓衰老。

稿件修回日期: 1999-01-16

2.1.3 不同成熟度对桃呼吸强度的影响 处理 1 与处理 2 由于成熟度不同,呼吸曲线明显不同,处理 1 成熟度高,前期呼吸强度大且峰值比处理 2 高,而处理 2 曲线变化平缓,峰值较低。

2.1.4 气体成份对桃的风味影响 经一段贮藏后,通过对桃的风味品尝发现有包装的桃存在着明显的异味,而无包装的则无此现象,经测定包装袋内 CO₂ 浓度高达 10% 左右,分析认为 CO₂ 浓度过高导致桃的 CO₂ 中毒,而使果实改变了原有的风味。

2.2 桃子贮藏后品质变化情况

表 1 硬度变化情况

处理	贮藏前 (lb/cm ²)	贮藏后 (lb/cm ²)
1(高)	13.77	13.70
6(高)	13.77	13.50
2(低)	17.55	14.90
4(低)	17.55	16.50
5(低)	17.55	15.00

表 2 可溶性固形物与含酸量的变化

处理	贮藏前		贮藏后	
	可溶性固形物	酸%	可溶性固形物	酸%
1(高)	11.5	0.17	10.8	0.093
6(高)	11.5	0.17	12.0	0.1
2(低)	11.0	0.21	10.3	0.133
4(低)	11.0	0.21	10.3	0.1
5(低)	11.0	0.21	10.3	0.14

2.2.1 硬度的变化情况 经过 40 多天的贮藏,各处理的硬度都有不同程度的下降(见表 1)。低成熟度的桃下降幅度相对较大,其中无包装处理 1 的硬度小,但差别不大,处理 6 由于失水,外观已皱缩,果肉韧性较大,造成硬度“假增大”。在低成熟度的 3 个处理中无差异性,只是处理 2 由于进行二次升温,造成硬度下降,从这一点上讲,升温处理是不利的。

2.2.2 可溶性固形物与酸的变化情况 从表 2 中可看出,除处理 6 外,其它各处理的可溶性固形物均有所下降,但其之间无差异性,处理 6 是因为无包装造成失水,从而使可溶性固形物相对升高。各处理的含酸量也都有所下降,相互之间也无差异性,以处理 5 保持最高。

表 3 Vc 变化的情况

处理	贮藏前	贮藏后	5%
5(低)	8.01	2.98	a
4(低)	8.01	2.85	a
2(低)	8.01	2.53	b
1(高)	10.69	2.47	
6(高)	10.69	2.31	

2.2.3 Vc 的变化情况 从表 3 看出各处理的 Vc 均有所下降,在低成熟度的 3 个处理中,处理 5 最高,经

L.S.D 测验,达到了显著差异水平,高成熟度的 2 个处理以有包装的处理 1 较好。

表 4 果肉褐变情况

处理	褐变指数	5%	1%
1(高)	57.78	a	A
6(高)	38.33	b	A B
2(低)	34.45	b	B
4(低)	23.37	bc	B C
5(低)	11.11	c	C

2.3 影响果肉褐变因素分析

果肉褐变是桃子保鲜的主要指标之一,其影响因素很多,通过正交试验得知成熟度是主要因素,本试验设计了两种成熟度的对比试验。结果见表 4。以处理 5 效果最好,褐变指数仅为 11.11%,处理 4 次之,经邓肯氏新复极差测验,处理 5 与处理 1、2、6 达极显著差异。经分析:处理 2 由于升温处理,加速了后熟,从而加重了褐变;成熟度高的两处理褐变明显。处理 1 除因成熟度高外,CO₂ 浓度过高也是加重褐变的重要原因。

2.4 商品率的比较 经过 40d 的贮藏,进行商品果的统计,结果见表 5。以处理 5 最好,高达 97.78%,处理 4 次之,经邓肯氏新复极差测验,处理 4、5 与处理 1、2、6 均达极显著差异水平,处理 1 最差,与其他 4 个处理均达显著差异。

表 5 商品率比较

处理	商品率(%)	5%	1%
5(低)	97.78	a	A
4(低)	77.78	b	A B
6(高)	60.00	c	B
2(低)	57.78	c	B
1(高)	35.56	d	C

3 小结

3.1 通过各项指标的测试表明:①成熟度越高的果,越不利于保鲜,其安全期 < 20d; ②CO₂ 浓度过高,不仅加重褐变,而且不利于桃的风味保持。

3.2 据报道,间歇升温可减轻桃子褐变^{[2][3]},本研究认为此法不仅工作繁琐,且易使硬度下降,加速褐变。

3.3 通过各项指标分析,以处理 5 最好,可能是因为适当加入了乙烯吸收剂,除去了内源乙烯,延缓了桃子的衰老。

参考文献

- 1 果树研究法[M]. 华中农学院主编 1979, P146
- 2 韩涛等. 间歇升温处理对冷藏桃果实冷害及游离脯氨酸含量的影响[J]. 果树科学, 1995. 12(增刊): 46~49
- 3 刘彩莉等. 贮藏条件对桃果实的生理影响[J]. 河北农业大学学报, 1992. 15(1): 88~92
- 4 焦新之等. 不同贮藏条件对桃品质的影响[J]. 供销机械与仓贮, 1983, 11~13.