

## 苹果梨保鲜塑料袋的筛选研究

薛桂新 李春英 徐剑波

(延边大学农学院)

**摘要** 以通风贮藏库为试验场所,从厚薄不同的六种塑料袋中筛选适宜的苹果梨保鲜袋。

试验结果表明:用较厚的 E 袋(0.06mm)和 G 袋(0.065mm)保鲜苹果梨易得生理病,贮藏期短;用较薄的 A 袋(0.01mm)和 B 袋(0.013mm)保鲜苹果梨不得生理病,腐烂率低,贮存期长,果实品质良好。

**关键词** 苹果梨 塑料袋 筛选

苹果梨原产于吉林省延边朝鲜族自治州,果大多汁,鲜脆爽口,深受大众喜爱。已先后被引种到全国十几个省市。但近年来由于种种原因,延边州的苹果梨品质下降,腐烂率高,用常规贮藏法至春节为止腐烂率就达 20%~30%,果皮出现褐斑。至 4 月末或 5 月初,腐烂率高达 80%~90%,果实萎蔫,果皮褐变,失去商品价值。很多资料已报道了用适宜塑料袋贮存苹果、柑桔等效果良好,但用哪种塑料袋保存苹果梨较为适宜尚未见报道。本试验主要研究了适宜苹果梨保鲜塑料袋的筛选,为降低果实腐烂率,提高苹果梨贮藏品质提供一定的条件和依据。

## 1 材料与方法

**1.1 材料与场所** 试验用的苹果梨取自延边大学农学院果树试验场,山坡地壮年树,采收期为 9 月下旬,采收后预贮至 10 月 10 日左右处理(预贮室内温湿度基本与室外相同)。塑料袋分厚薄两类,厚袋分 E 袋(0.06mm)和 G 袋(0.065mm),E 袋和 G 袋又分 E-5、E-C 和 G-5、G-C 四种,这四种厚塑料袋是大连塑料研究所生产的已通过鉴定的苹果保鲜袋,每袋能装 2.5kg 果实。薄袋分 A 袋(0.01mm)和 B 袋(0.013mm)两种。A 袋是由市场购买的食物塑料袋,B 袋是由长春应用化学研究所购买的经吉林省鉴定通过的苹果保鲜袋,A、B 袋均是单果包装袋。贮藏场所为通风贮藏库,库内温度 10 月上旬约 10℃左右,以后逐渐降低,12 月中旬至翌年 3 月中旬基本稳定在 0±2℃,以后逐渐回升,至 4 月中旬为 5℃左右,以后温度上升较快至 5 月末可达 15℃左右,全程相对湿度为 85%~90%。

**1.2 试验方法** 1992 年用 E-5、E-C、G-5 和 G-C 四种袋各包装 2.5kg 苹果梨扎口,放入条筐中,每种袋均重复 30 次,置于通风库中贮藏,比较四种塑料袋中哪种塑料袋贮藏的效果好。1993 年用 E-5 和 E-C 两种塑料袋各包装 2.5kg 苹果梨扎口,两种袋各重复 30 次,放在通风库中,用 CY-2 型测 O<sub>2</sub> 仪和奥氏气体分析器测定袋内 O<sub>2</sub> 和 CO<sub>2</sub> 的含量。1995 年用 A、B、E 袋三种袋各包装 5 个果实,以无包装的果为对照,放在实验室内进行快速对比试验,每隔 3 天测定果实的失重率和袋内 O<sub>2</sub> 的含量,实验室内温度为 15℃左右,相对湿度为 70%左右。1995、1996、1997 三年用 A 袋和 B 袋各包装 10kg 果实先放入纸箱内再放于通风库中,以无包装的果实为对照,各重复 10 次,比较 A、B 两种袋的贮藏效果。

试验中颜色以日本梨比色卡为标准,硬度用 GY-1 型果实硬度计,糖用斐林试剂法,酸用酸碱滴定法,可溶性固形物用手持糖度计测定

$$\text{失重率}(\%) = \frac{\text{原果重} - \text{好果重} - \text{烂果重}}{\text{原果重}} \times 100$$

$$\text{腐烂率}(\%) = \frac{\text{烂果重}}{\text{原果重}} \times 100$$

## 2 结果与分析

**2.1 E、G 四种袋的保鲜结果** 用 E-5、E-C、G-5、G-C 四种袋包装保鲜苹果梨,于第二年 3 月和 4 月进行了两次调查,其结果如表 1。从表 1 可知,四种塑料袋的果实的失水率均低于 5%。从腐烂率来看,3 月 7 日调查时果实的腐烂是由于各种病菌引起的 E-5、G-5 两种袋的腐烂率较低,而 E-C 因鼠咬腐烂率高,G-C 腐烂率最高,4 月 27 日调查时果实的腐烂主要是由于苦痘病(一种生理病,果实发病时果皮表面多处呈现黑褐色凹陷的病斑,随着严重程度的增加,病斑逐

渐扩大,至整个果面烂掉)导致的,E-5、E-C的腐烂率均低于G-5、G-C。经U测验 $U=6.102$ , $U_{0.01}=2.58$ G、E袋的腐烂率有显著差异,G袋发生苦痘病的程度高于E袋,G袋不适宜苹果梨保鲜。

表1 四种塑料袋的失水率和腐烂率					
调查日	调查项目	E-5	E-C	G-5	G-C
3月7日	平均失水率(%)	4.96	3.71	3.49	3.78
	平均腐烂率(%)	7.63	*13.76	6.27	15.92
4月27日	平均失水率(%)	3.98	4.60	4.89	0.65
	平均腐烂率(%)	8.68	5.50	14.63	16.48
	腐烂率中生理病所占百分率(%)	7.31	3.67	11.82	12.98

\*号E-C袋因鼠咬腐烂率高。

2.2 E袋保鲜苹果梨的效果 用E袋贮藏果实50d,发现E-5和E-C袋内果实发生蜜病(另一种生理病,果皮暗绿色,果肉褐变,有甜异味)。测定袋内O<sub>2</sub>和CO<sub>2</sub>的含量与蜜病发生的关系如表2。从表2可知

表2 E-5、E-C袋内气体成分与蜜病的关系 (11月29日)			
	袋内O <sub>2</sub> 含量(%)	袋内CO <sub>2</sub> 含量(%)	蜜病率(%)
E-5	9.68	0.53	33.00
E-C	11.00	0.32	11.00
对照	21.00	0.03	0

袋内O<sub>2</sub>含量越少,CO<sub>2</sub>的含量越多,蜜病发生越重,但1992年、1993年均用E袋包装了苹果梨,1992年E袋内果实并未发生蜜病,而1993年在贮藏初期却发生蜜病,通过研究了解到,苹果梨发生蜜病与贮藏初期果实内部某一成分积累的多少有关,而较厚的塑料袋内O<sub>2</sub>含量减少,CO<sub>2</sub>含量增多,为这一成分的积累创造了条件,所以,较厚的E袋也不适宜苹果梨的保鲜。

2.3 A、B、E三种袋的室内对比试验 从表3可知,A、B、E三种塑料袋内果实失水率基本相同,均比对照低2.5倍以上,但A、B袋和E袋内的O<sub>2</sub>含量差距较大,说明塑料袋的厚薄并不影响袋内果实的失水率,却直接影响袋内CO<sub>2</sub>含量。E袋厚,袋内O<sub>2</sub>的含量少,从前述可知易得蜜病,由此暗示A、B薄,袋内O<sub>2</sub>含量多,果实不易得蜜病。

表3 三种袋内果实失水和O <sub>2</sub> 含量的变化(10月18日)				
	对照	A袋(0.01mm)	B袋(0.013mm)	E袋(0.06mm)
失水率(%)	7.03	2.73	2.51	2.51
O <sub>2</sub> 含量(%)	21.0	20.6	20.5	14.7

2.4 A、B两种薄袋的保鲜效果 利用1995、1996、1997三年时间,用A、B两种薄塑料袋进行了大量包装保鲜试验。三年试验结果表明:同一果园苹果梨,用A、B两种薄袋贮存,苹果梨从未发生过象E袋那样在贮藏初期果实发生蜜病;贮藏后期(4月末)果实也不

象G袋那样大量发生苦痘病,甚至贮藏到5月末,果实的腐烂(病菌引起的,苦痘病引起的都有)也只在5%左右,果皮自然地由绿转黄,无褐变,果实鲜脆不萎蔫,风味正常。而对照于4月26日调查时,平均腐烂率已达75.14%,5月26日调查时,腐烂率已达100%。三年A、B两种薄袋包装试验在4月末和5月末的平均腐烂率如表4。5月末测定的苹果梨的颜色、硬度和内部成分如表5。从表4和表5可知,用A、B薄袋保

表4 A、B袋保鲜苹果梨的腐烂率					
塑料袋	4月26日 调查的腐烂率(%)			5月26日 调查的腐烂率(%)	
	1995年	1996年	1997年	1995年	1996年
A袋	3.86	3.62	0	3.74	7.98
B袋	3.52	2.67	1.80	3.99	5.08

表5 A、B袋保鲜苹果梨的颜色、硬度和内部成分(6月3日)								
	颜色	硬度	可溶性固形物	还原糖(%)	蔗糖(%)	总糖(%)	酸(%)	糖/酸
A袋	S <sub>5</sub>	90	11.0	8.33	0.26	8.59	0.24	34.77
B袋	S <sub>5</sub>	90	11.0	7.74	0.23	7.97	0.24	33.07

鲜苹果梨,其腐烂率、颜色、硬度及内部成分均无较大的差异。从保鲜效果看,二者都可谓是适宜的苹果梨保鲜袋,但从经济效益分析,B袋的价格高,A袋价格便宜0.007元/个,所以,用A袋保鲜苹果梨既经济又有效,A袋是目前最为适宜的苹果梨保鲜袋。

3 讨论与小结

- 3.1 用塑料袋保鲜苹果梨,能降低果实的水分损失,这一点与前人结果相同。塑料袋还能减少病菌入侵,保持果实的抗病性。
- 3.2 E、G两种厚塑料袋,能保鲜苹果,但由于用它们保鲜苹果梨易得生理病,因而不适宜保鲜苹果梨。
- 3.3 保鲜效果和经济效益两方面分析,A袋是目前最为适宜的苹果梨保鲜袋,建议推广使用。

参考文献

1 冯晓元等.南果梨气调贮藏研究初报,辽宁农业科学,1995(1):42~45  
2 孙同新.大帐气调法在半地下通风库苹果贮藏中的应用,天津农业科学,1994(3):19~20  
3 申培增等.气调法贮藏苹果的研究,甘肃农业科技,1995(2):36~37。(邮编 133000)

加拿大发现天然环保杀虫剂

加拿大渥太华大学科研小组发现了一种天然杀虫剂。它是一种在金盏花中提取并在光作用下发挥效力的毒素,它可以赶走害虫并能在水中杀死幼虫。据研究,各种花卉在开花时都产生能赶走和杀死害虫的自卫性毒素。有关专家称,从金盏花中提取的毒素可以大量使用而对环境无害,因为其毒素在24小时后开始消退,并且不残留化学杀虫剂所产生的污染物。