

(微升/公斤·小时), 此时金秋梨进入完熟阶段。采后 70 d (天), 乙烯释放量达到最高 289.84 μL/kg·h(微升/公斤·小时), 此时果实已经衰老、萎蔫、腐烂严重, 丧失了贮藏价值。

2.4 主要营养成分含量的变化

室温条件下贮藏的果实用来测定贮藏过程中营养成分的变化。结果发现, 在测定时间内, 还原糖随着贮藏时间的延长而逐步增加到定值(8.46 g/100 ml(克/百毫升)果汁)后保持相对稳定; 可溶性固形物在贮藏 0~19 d(天)逐步增加到最大值, 保持短时间后就逐步下降; 维生素 C 在贮藏 0~25 d(天)逐步增加到最大值, 随后即逐步下降; 有机酸在 0~19 d(天)增加到最大值, 然后略有下降后又能较长时间的保持不变, 到贮藏后期再下降(见表 2)。

表 2 金秋梨果实贮藏过程中主要营养成分的变化

贮藏时间 (天)	可溶性固形物 (%)	还原糖 (g/100 ml)	转化糖 (g/100 ml)	有机酸 (g/100 ml)	维生素 C (g/100 ml)
0	0.084	4.74	9.241	1.5	0.77
8	12.0	5.51	9.48	0.088	0.80
19	12.5	6.25	10.01	0.112	1.19
25	12.5	6.45	9.82	0.096	1.49
30	12.5	6.55	9.35	0.096	1.25
37	12.0	6.82	9.48	0.096	1.20
46	11.0	8.46	9.10	0.090	0.82
53	10.8	8.46	9.10	0.090	0.82
60	10.0	8.05	7.36	0.076	0.32

注: 贮藏温度为室温。

3 讨论

根据金秋梨果实贮藏过程中重量损失和呼吸速率在室温下的变化, 结合贮藏室温下果实主要营养成分的变化情况看, 金秋梨采后生理变化大致可分为 3 个阶段: 第一阶段为采后至呼吸速率出现第一峰值时。此期内, 重量损失速率经过了一个降低和升高的过程并逐步达到第一个峰值; 果实可溶性

固形物、还原糖、转化糖、有机酸和维生素 C 等均有程度不同的增加并接近或达到最大值, 这是复杂有机物如淀粉、果胶等逐步分解转化为小分子营养物质的结果。经过该阶段后果实的重量、硬度和脆性均有较大程度降低。因此, 采取适当措施延长这一阶段时间, 对于保持果实风味是十分重要的。第二阶段为第一呼吸峰值出现后至第二次呼吸峰值出现时, 该阶段在室温贮藏时是很明显的。此期果实呼吸较平缓, 果实的营养成分变化不是很大。因此, 此阶段对于延长果实贮藏期也很重要。第三阶段为出现第二次呼吸峰值, 这时果实开始腐烂变质, 失去商品价值。

金秋梨果实的呼吸为典型的跃变型, 而采后乙烯释放量持续上升。其呼吸跃变前乙烯释放量很低, 属于系统 I 乙烯, 激发呼吸增强, 与果实成熟密切相关。随着果实的成熟, 衰老乙烯大量释放, 较跃变前增加几倍至几十倍。这种大量和持续的乙烯释放是乙烯自我催化的结果, 属于系统 II 乙烯。金秋梨果实呼吸跃变后乙烯释放分为两个阶段: 第 1 阶段在采后 28 d(天)左右这段时期, 诱导果实成熟。第 1 阶段乙烯释放高峰后略有下降, 采后 49 d(天)后又迅速上升, 乙烯释放开始进入持续不降的第 2 阶段。采后 70 d(天)达到最高峰, 与果实衰老相关。

参考文献:

[1] 黄渊基. 梨树新品种——金秋梨[J]. 果树科学, 1996, 13(1): 62.
[2] 陈静, 吕金海. Ca²⁺对金秋梨生理特性的影响[J]. 中国农学通报, 2002, 6: 43~45.
[3] 张志良. 植物生理学实验指导[M]. 上海, 高等教育出版社, 1996.
[4] 张维一, 张之菱, 等. 苹果气调贮藏中高二氧化碳的生理效应[J]. 园艺学报, 1992, 10(1): 19~20.

套袋葡萄相对不套袋的葡萄, 如果措施不得力, 会延迟着色, 有时会造成贻误销售最佳时机, 影响经济效益。那么怎样使套袋葡萄及早着色呢? 经 5 年试验, 可采取如下 6 条措施。

1 选择合格的纸袋 合格的纸袋应是木浆纸制作的, 纸质好, 不怕雨淋水湿, 耐用。第一年小心解袋, 妥善保存, 第二年开锅后蒸 20 min(分钟), 还可再用一年。木浆纸袋又分两种, 一种纸厚, 一种纸薄。薄纸袋单价略高于厚袋, 但其透明度高, 利于葡萄浆果着色, 这种纸袋即使不解袋着色也很好。若以报纸自己制袋(其中以人民日报的纸最好), 虽成本低, 但透光不良, 浆果近熟, 必须解袋。塑膜袋, 技术多不过关, 虽可以不解袋, 但必须慎重使用。

2 要及早施入磷、钾肥 磷、钾肥可促使葡萄浆果着色增糖, 一般于浆果成熟前 30 d~20 d(天)施入。在氮、磷、钾三元素的施用上, 浆果生产前期, 特别是膨大期, 以氮肥为主, 酌配以磷、钾肥。在浆果成熟前一个月左右, 及成熟中, 停施氮肥, 追施磷、钾肥。肥量据品种、产量而定。一般每 667 m² 产 2 500 kg(公斤)的, 每 667 m² 应施入 75 kg~100 kg(公斤)磷、钾肥。

3 喷施叶面肥 浆果生产期间, 在喷酸性药时, 即可加入 0.5%~1.0% 微量元素叶面肥。在浆果始着色期可喷 0.2%~0.3% 的磷酸二氢钾 2~3 次。也可喷葡萄增糖显色灵、稀土等。叶面肥用量小, 效果显著, 事半功倍。

4 摘老叶 葡萄将熟时, 新梢下部的叶片多数已老化, 特别是欧美杂种, 如巨峰、高妻等, 已不能制造营养, 反而挡风遮光。此时应适当摘除, 酌留部分遮光的防葡萄日灼。

5 摘袋 如果争于销售, 可在浆果始成熟期, 摘纸袋。摘袋后, 多数品种 10 d(天)左右即可上全色, 摘袋后为防虫、鸟危害, 可罩上一层网。

6 控制好土壤湿度 在葡萄成熟期, 如果不是过分干旱, 不要浇水。过分干旱时, 酌浇小水。若遇大雨, 要及时排水。无论浇水后或是大雨后, 待土壤松散, 即行中耕, 既可保墒, 又可防涝, 还可以断一些毛细根, 促浆果成熟。

(山东省莱州市葡萄研究所, 261424)

套袋葡萄提早着色六措施
单洪友