

表 5 结果表明, 在 10℃变温贮藏环境中, 不同塑料包装袋内的 CO<sub>2</sub> 在贮后 20d 达到最高值, O<sub>2</sub> 含量达到最低值, 随后 CO<sub>2</sub> 逐渐减少, O<sub>2</sub> 逐渐增加, 并趋于稳定。在 0℃贮藏条件下, 袋内 CO<sub>2</sub> 的含量在贮藏后 30d 达到最大值, 而 O<sub>2</sub> 除 0.05mm PE 外, 均在贮后 20d 达到最低值, 随后 CO<sub>2</sub> 逐渐减少, O<sub>2</sub> 则逐渐增加并趋于稳定。

通过对塑料袋内 CO<sub>2</sub> 与 O<sub>2</sub> 的相关性分析, 结果表明, 在 10℃条件下, 不同塑料袋内的 CO<sub>2</sub> 浓度与 O<sub>2</sub> 的浓度呈极显著的负相关性, r 值均在一 0.988~一 0.940 之间, 线性方程见表 6。即在 10℃条件下, 通过测定袋内氧气的浓度, 可判断袋内 CO<sub>2</sub> 的含量。而在 0℃贮藏条件下, 不同塑料袋内的 CO<sub>2</sub> 浓度与 O<sub>2</sub> 的浓度除 0.05mm PVC 呈显著相关外, 其它均没有显著的相关性。

表 5 不同塑料小包装在贮藏过程中气体成分的变化											
10℃						0℃					
贮藏 气体	PVC	PVC	PVC	PE	PE	PVC	PVC	PVC	PE	PE	PE
时间 成分%	0.05	0.04	0.03	0.08	0.05	0.03	0.05	0.04	0.03	0.08	0.05
10d O <sub>2</sub>	12.17	12.3	10.2	7.83	9.67	10.13	14.33	13.2	10.00	11.87	12.33
CO <sub>2</sub>	8.0	5.27	5.53	8.67	6.8	5.17	4.43	3.8	5.15	6.83	5.50
20d O <sub>2</sub>	11.83	11.47	8.47	7.30	8.53	8.53	14.65	13.50	12.00	13.20	13.87
CO <sub>2</sub>	8.37	5.60	6.27	9.00	8.10	5.80	4.95	3.80	4.60	6.25	5.20
30d O <sub>2</sub>	13.40	13.80	9.90	8.70	9.43	10.23	15.30	13.55	12.35	13.57	13.60
CO <sub>2</sub>	7.53	4.70	5.80	8.87	7.63	5.23	5.00	4.10	4.85	6.73	5.47
50d O <sub>2</sub>	13.95	14.25	9.10	9.65	8.85	11.05	17.45	15.10	13.70	15.50	15.20
CO <sub>2</sub>	6.95	4.55	6.05	8.90	7.75	5.20	3.50	3.35	4.45	5.45	4.70
80d O <sub>2</sub>	15.65	16.50	12.95	14.20	12.55	15.45	17.70	15.10	13.85	15.60	15.25
CO <sub>2</sub>	5.10	3.60	4.90	5.35	5.90	2.80	2.50	2.70	3.40	4.10	3.5
130d O <sub>2</sub>	15.65	16.70	12.30	13.50	12.50	15.0	16.95	15.40	14.15	14.65	15.00
CO <sub>2</sub>	5.05	3.60	4.30	6.35	6.45	4.30	3.30	4.20	4.95	6.15	6.00
170d O <sub>2</sub>	17.45	18.15	14.35	14.10	14.35	16.75	18.55	16.10	15.45	16.30	15.75
CO <sub>2</sub>	4.10	2.45	3.75	6.00	4.85	3.00	2.55	3.15	3.85	5.30	4.35

表 6 10℃变温贮藏条件下不同塑料袋内 CO <sub>2</sub> (Y) 与 O <sub>2</sub> (X) 的相关性		
袋种类	相关系数	相关方程
PVC0.05	-0.987	Y=18.01-0.809X
PVC0.04	-0.988	Y=10.754-0.441X
PVC0.03	-0.972	Y=9.745-0.407X
PE0.08	-0.963	Y=13.109-0.516X
PE0.05	-0.959	Y=12.079-0.490X
PE0.04	-0.940	Y=8.805-0.346X

### 3 结论

由以上结果看出, 乔纳金苹果适于采用塑料薄膜气调贮藏, 在贮藏乔纳金苹果时, 宜采用较厚的塑料薄膜包装, 以 0.08mm PE 包装最好, 其次为 0.05mm PVC 和 0.05mm PE 包装袋。在 10℃变温条件下贮藏期仅为两个月, 而在 0℃条件下, 使用较厚塑料包装可使乔纳金苹果贮藏 5~6 个月, 仍能很好地保持乔纳金苹果的原有品质和风味。

## 果树秋季巧施基肥防治地下害虫

赵 胜 新

果树地下害虫种类较多, 由于在地下为害根部, 早期不易被发现, 而地上部一旦表现出不良症状, 防治又较困难。严重威胁果树的生长发育。所以, 对地下害虫的防治, 一定要贯彻“预防为主”的方针。生产实践证明, 在秋季给果树增施有机肥(主要指粪肥)的同时, 拌入部分化学药剂, 可有效地减少果树地下病虫害的发生。

1 地下害虫的种类 主要地下害虫: 在土中生活为害的主要有地老虎类、蝼蛄类、金针虫类、蛴螬类; 以老熟幼虫或蛹等虫态在土中休眠越冬的主要有: 桃小食心虫、苹果梢夜蛾、舟形毛虫、梨实蜂、葡萄根瘤蚜、核桃举肢蛾、枣尺蠖等害虫。主要地下病害: 有圆斑根腐病、根朽病、根癌病、白绢病、紫纹羽病、白纹羽病等。

2 有机肥充分发酵腐熟 各类粪肥在施用前, 必须充分发酵腐熟。即把粪肥堆积成丘, 外盖地膜或稀泥密封 20~30d。这样有三个好处, 一是粪肥中含有的大量虫卵和病菌, 可以在发酵过程中被高温所杀灭; 二是有利于养分的转化, 容易被果树吸收; 三是避免施入土中发酵, 因高温而烧根。

3 拌入化学药剂 拌入杀虫剂: 发酵腐熟后的粪肥, 每立方米拌入辛硫磷、五氯酚钠、五氯硝基苯、氧化乐果等杀虫剂一种或数种混合或 5 Be 石硫合剂 0.5~1kg, 可有效地防治地下害虫。拌入杀菌剂: 每立方米腐熟粪肥拌入硫酸铜、硫酸铵、消石灰(2:15:4)混合剂 1kg 或甲基托布津 0.5~1kg, 可有效地预防根部病害。施入药肥: 按果树常规扩穴施肥方法, 采用拌入杀虫、杀菌剂隔年施入粪肥, 每 667m<sup>2</sup> 施入 3m<sup>3</sup>~4m<sup>3</sup>。

4 注意事项 施肥时期: 一定要在果树根系生长高峰期即 8 月下旬~9 月下旬进行, 此时有利伤根的恢复和养分的吸收。石硫合剂不要与其它药剂混合, 以免降低药效, 产生药害。

(河北省卢龙县林业局, 066400)

在实际应用过程中, 由于不同厂家生产的塑料薄膜的厚度及配方不同, CO<sub>2</sub> 和 O<sub>2</sub> 的透气比差异较大。如果透气性过大, 达不到应有的贮藏效果, 但如果透气性过小, 虽然乔纳金苹果适于低氧高二氧化碳的贮藏环境, 也可能造成 CO<sub>2</sub> 伤害。因此, 在应用之前, 应先做试验, 确认效果后, 再大量推广使用。在选用塑料薄膜包装时, 最好选用专业厂家生产的保鲜专用保鲜膜。

注: 参加本研究的还有张志云、曹恩义、姜修成同志等。