

# 不同贮藏温度对鸭梨黑心病发生的影响

李云荫 曹敏 党凤良 王健

(河北师范大学生物系)

周玉山 葛焕

(石家庄市果品批发部科研组)

鸭梨是我国的特产,也是华北地区盛产的名贵水果之一,果品细嫩、水分多、风味好,在国际市场上享有盛誉。但由于鸭梨采摘后在贮存期间发生严重的黑心病,大大地降低了商品质量,缩短了贮存时间,不能季产年销,满足广大消费者的需要,也严重影响着鸭梨的出口。为解决这一问题,1974年中国科学院北京植物研究所和北京市果品公司曾进行过一些实验研究<sup>[1]</sup>认为:急降温和入库温度低于10℃是造成鸭梨贮存期间早期发生黑心病的主要原因;而采摘期晚,施氮肥多,浇水多,树龄小,果实大以及病原体侵入等都可引起黑心病的发生。同年他们又提出多酚类化合物的酶促褐变是造成鸭梨黑心病的生理原因。并证实了这一酶促反应的底物主要是绿原酸<sup>[2]</sup>。本试验是研究不同贮藏温度下,鸭梨不同部位组织的多酚氧化酶活性,以期进一步弄清鸭梨黑心病的生理原因和外界条件的影响。

## 材料和方法

试验所用鸭梨由石家庄市果品批发部北库提供,系石家庄市郊区所产。鸭梨于11月中旬采摘后及时分别以三种方式处理:

1. 采摘后立即降低温度,在20天内迅速降到0℃贮存,此处理简称“急降温”。
2. 采摘后在80天内缓慢地降至0℃贮存,简称“缓降温”。
3. 采摘后不入库,装箱置于室内,让其随自然温度变化波动,简称“室温”。

多酚氧化酶活性的测定仿中山大学杜哲甫,张维钦等的方法<sup>[3]</sup>。取鸭梨果心,果肉

组织,分别制备多酚氧化酶的粗提取液,以邻苯二酚为反应底物和颜色指示,用上海光学仪器厂产品“721”型分光光度计,每10秒钟读一次光密度值,分别测定其多酚氧化酶活性。

## 结果与分析

酶提取液具有催化邻苯二酚氧化的能力,生成黄褐色的氧化产物。不同温度处理果心(图1)、果肉(图2)酶活力有所不同。

试验结果表明:室温和急降温较缓降温处理果心的多酚氧化酶活性高,室温的更高一些,果肉中室温处理的多酚氧化酶活性较高,急降温与缓降温的酶活力则无明显差异。这一结果与各处理的黑心病发生情况及严重程度呈正相关。多酚氧化酶活性高的,褐变严重。

黑心病程度: 室温 > 急降温 > 缓降温  
果肉褐变: 室温 > 急降温与缓降温

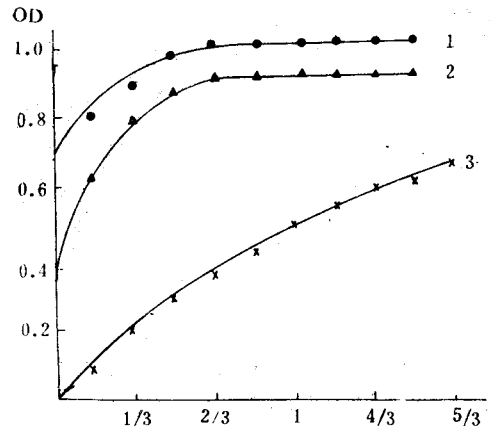


图1 不同贮藏温度对鸭梨果心中多酚氧化酶活性的影响

1. 室温; 2. 急降温; 3. 缓降温

# 全国山地植被合理利用 和保护学术讨论会简讯

全国山地植被合理利用和保护学术讨论会于1984年7月26—31日在浙江省宁波鄞县天童山国家森林公园召开。会议由中国植物学会、植物生态与地植物学专业委员会主持，到会代表共40余人，他们来自全国大部分省（区）、市的有关科研、教学和生产单位。

会议的中心议题是：1. 为使我国山地之动、植物资源得以永续利用，农、林、牧、副业应如何合理配置。2. 怎样才能使被破坏了的山地植被尽快恢复。3. 加强自然保护区的建立与建设。

代表们通过大会发言、小组讨论和野外考察等形式，对当前山地利用的现状和存在问题，进行了热烈的讨论，为山地植被的合理利用与保护，相互交流经验，积极出谋献策。大家一致认为：1. 山地利用方向，要以植被地带性与群落类型学概念为科学依据。各地农、林、牧、副的布局和发展，不能违背自然规律，要因地制宜。

2. 要摆正生态效益与经济效益的位置。不可只顾眼前的，某一方面的经济利益而忽视了长远的生态效益。

3. 应加强整体观念，综合发展大农业。

4. 保护环境资源，扩建与完善自然保护区，拯救我国特有的濒危植物和动物。

5. 要大力普及生态学知识，搞好出版、宣传和教育，以提高全民族的科学文化水平，普及生态学基础知识。

我国是一个多山的国家，山地面积占全国土地总面积的70%。山区不仅是多种宝贵资源的基地，同时也是一些十分珍奇、濒危的野生动、植物的基因库。所以，合理利用和保护山地植被，维护山地生态平衡，不仅关系到我国人民今天和子孙后代生存条件的优劣，而且直接影响四化建设。（梦玲）

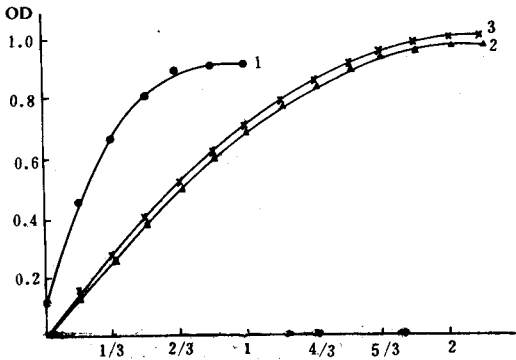


图2 不同贮藏温度对鸭梨果肉中多酚氧化酶活力的影响  
1. 室温；2. 急降温；3. 缓降温

## 讨论

鸭梨黑心病是由于多酚类物质的酶促褐变引起的。贮藏温度能明显影响多酚氧化酶活性，从而左右黑心病的发生。

试验和调查结果表明，急降温处理能使鸭梨保持较好的外观，贮存到第二年四月仍能保持较绿的颜色。梨皮叶绿素含量是4.4毫克/100克鲜梨皮。而缓降温的叶绿素含量是1.5毫克/100克鲜梨皮；室温处理的仅有0.7毫克/100克鲜梨皮。但急降温处理的黑心病发病率和严重程度远远超过了缓降温处理的。据分析可能是由于梨下树后，急剧的温度变化超出了它所能承受的生理范围，导致组织细胞中多酚氧化酶的释放或酶活性升高，代谢紊乱致使果心中的多酚类物质氧化成醌类物质，发生褐变。因此尚需进一步寻找既加快缓降温的进程，又不要引起酶促褐变的一整套贮藏保鲜的方法。这还有待于继续研究。

## 参考文献

- [1] 中国科学院植物研究所，北京市果品公司三结合实验小组。1974，植物学报，16（2）：40—146。
- [2] 中国科学院植物研究所，1974，植物学报，16（3）：235—241。
- [3] 杜哲甫、张维钦，1965；植物生理学报，2（2）：94—104