



关于原料特性及预处理



前言 (*Introduction*)

- 何谓园产品加工
- 园产品加工的意义
- 本课程的主要内容

园产品加工

■ 将园艺产品通过科学知识、劳动力、机器和能量变成成品或半成品的过程。



劳动力、机器、科学
知识、能量





园艺产品加工的意义

- 解决园艺产品采后损失，延长产品贮藏期
- 增加食品多样性
- 加工增值, 增加农民收入的重要途径

本课程课堂讲授内容（共**20**学时）

- 原料特性及预处理（**4**学时）
- 果蔬的罐藏（**4**学时）
- 果蔬制汁（**3**学时）
- 果蔬的干制（**3**学时）
- 果蔬的速冻（**2**学时）
- 果蔬的腌制（**4**学时）





本课程实验内容（共**10**学时）

- 果蔬罐头的制作
- 果蔬汁饮料的制作
- 果酱的制作

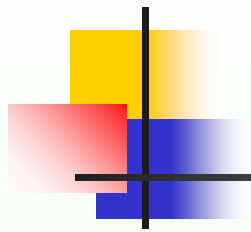


Chapter one

Raw materials and preliminary operations

原料及其预处理





Main content

第一节 果蔬原料特性

第二节 果蔬加工原料的预处理

第一节 果蔬原料特性

- 新鲜果蔬原料的特点
- 果蔬原料的化学成分
- 原料的化学成分与加工的关系





1. 新鲜果蔬原料的特点

- 易腐性
- 季节性
- 区域性

2. 果蔬中的化学成分

Chemical composition in fruit and vegetable



SI-0469 © Peter Scholey • VCL

干物质

水溶性干物质：糖、果胶、有机酸、多元醇、单宁、部分含氮物质、色素、维生素和大部分的无机盐类。

非水溶性干物质：纤维素、半纤维素、原果胶、淀粉、脂肪及部分含氮物质、色素、维生素、矿物质、有机盐类。

水

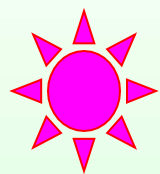


3. 化学成分与加工的关系

Relation between chemical composition and processing



3.1 水分(*water*)



果蔬中水的含量：大多数在80%以上，含水量高的如冬瓜可达96%以上。



水的作用



- n 维持产品的新鲜状态
- n 维持正常的生理生化代谢
- n 与果蔬的风味、口感、质地等有密切关系
- n 与果蔬的贮藏性有关



果蔬中水的存在形式

游离水 (free water)

具有稀溶液的性质；可以自由流动；很容易被脱除掉。

结合水 (bound water)

不能溶解物质；不能自由移动；不能为微生物所利用。



水分活度 (water activity A_w)

指食品中水的蒸汽压与该温度下纯水的饱和蒸汽压的比值, 可用下式表示:

$$A_w = P/P_0$$

P ---- 食品的蒸汽压 P_0 ---- 纯水的蒸汽压



水分活度的物理意义

是表征生物组织和食品中能参与各种生理作用的水分含量与总含水量的定量关系。

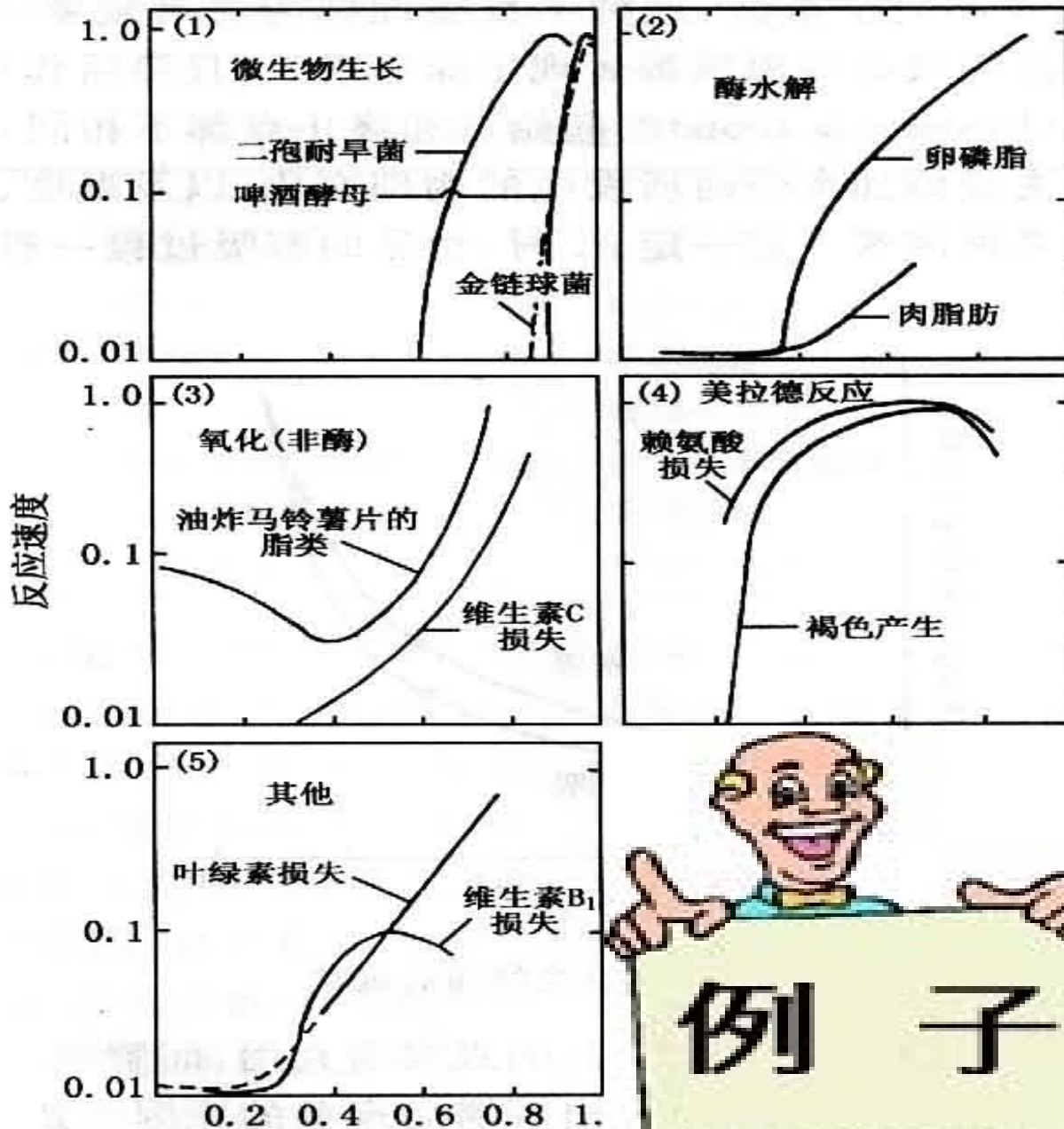


水分活度在保藏加工中的应用

通过计算水分活度来控制食品加工的条件和预测食品的耐藏性。

利用降低水分活度的办法保藏食品

水分活度与食品的稳定性



几类重要反应的速度与 a_w 的关系

1/Store dried vegetables in the form they were dried and keep them very dry and crisp. Before chopping them into flakes, be sure your blender is completely dry.





3.2 碳水化合物 (carbohydrate)

是果蔬干物质中最主要的化学成分，在果蔬中已经发现了40种以上，与贮藏加工关系密切的主要有单糖、双糖、淀粉、纤维素、果胶物质等。

(1) 单糖和双糖

(Monosaccharides and disaccharide)

果蔬中含有的单糖和双糖主要是葡萄糖（glucose）、果糖（fructose）和蔗糖（sucrose）。





贮藏加工特性

- 果蔬体内贮存的主要的营养物质
- 影响果蔬风味和品质的重要因素
- 是微生物的主要营养物质
- 对产品的风味和颜色产生重要影响

(2) 淀粉 (starch)

是在果蔬中能被人体所利用的最主要的多糖，在果蔬中以淀粉粒的形式存在。有直链淀粉（Amylose）和支链淀粉（Amylopectin）两种。



淀粉的加工特性

淀粉的凝沉和老化现象
(Retrogradation) :

有些果蔬的质地与淀粉的
淀粉溶液经缓慢冷却或淀粉凝胶经
特性和种类有关
长期放置，会变得不透明甚至产生沉
淀的现象，被称为淀粉的老化。

实质是糊化的后的分子又自动排列成序，形成高度致密的结晶化的不溶解性分子粉末。

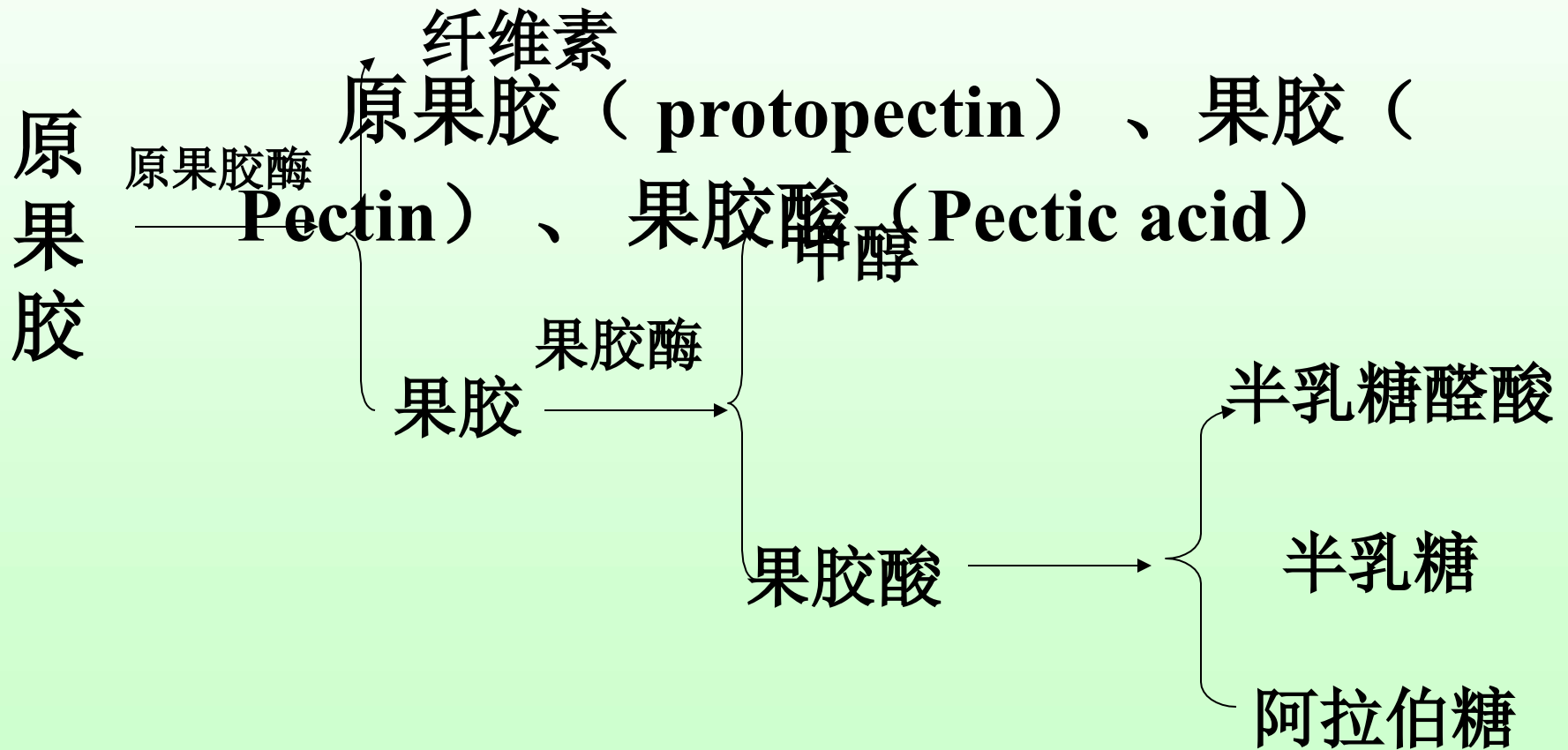
淀粉
适三
分裂
糊化



(3) 果胶物质 (Pectins)

果胶物质是细胞壁的主要成分之一，沉积在细胞的初生壁和中胶层中，起黏结细胞个体的作用。

在果蔬中主要存在形式:





加工特性

- n 果胶的凝胶特性
- n 果胶的保健性
- n 果胶酸不溶于水，能与钙、镁离子生成不溶性盐类,用于澄清果汁。



3.3 有机酸 (organic acid)

果蔬中的有机酸是影响果蔬风味的主要成分之一，主要有柠檬酸、苹果酸、酒石酸、草酸，还有少量的苯甲酸和水杨酸、延胡索酸等。



加工特性：

- n 对风味的影响
- n 对杀菌条件的影响
- n 对容器和设备的腐蚀作用
- n 对加工制品色泽的影响
- n 对加工制品营养成分影响

第二节 果蔬原料的预处理

1. 果蔬原料的分级
2. 果蔬原料的清洗
3. 果蔬原料的去皮
4. 果蔬原料的烫漂
5. 果蔬原料的护色





2.1 原料的分级grading

(1) 分级的目的

是获得大小、成熟度、色泽等质量一致的果蔬原料。



分级方法 (grading method)

- 手工分级
- 机械分级



特点：效率低，误差大。

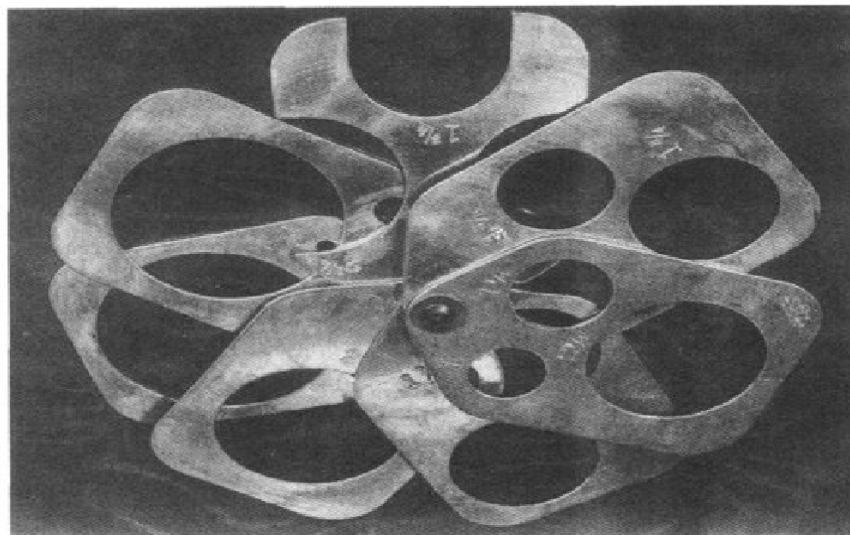


图 6.2 圆形果蔬大小分级装置
(A. Kramer 提供)

手工分级的辅助工具---分级板

全自动图像处理式分级系统

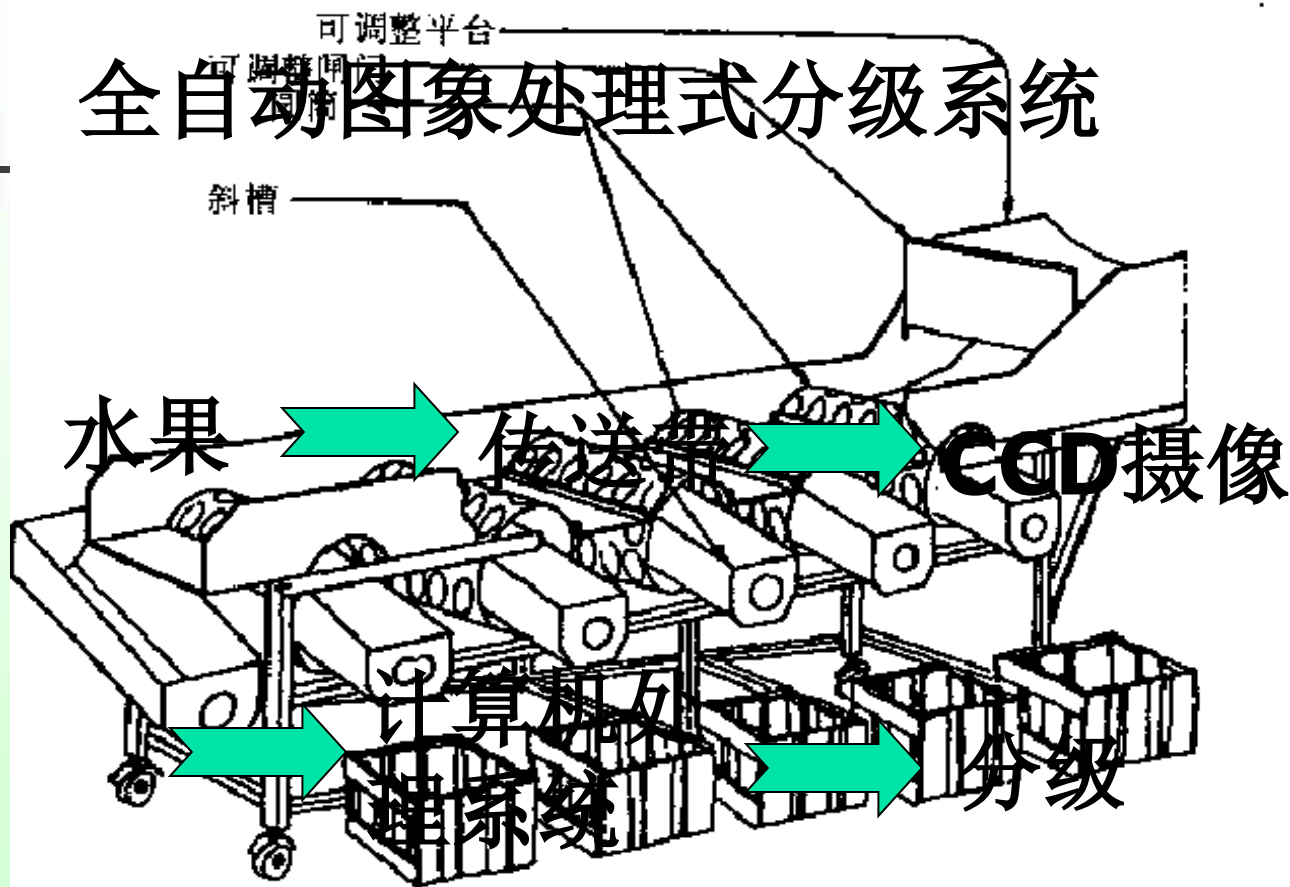


图 3-13 滚筒式

机械分级：分级效率高，分级均匀一致。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/645243023033011202>