

黄，在其桔汁中需加天然色素。如能以很低的成本取出色素，以果皮作家畜饲料，将会提高其利用价值。

3. 冷冻冷藏桔肉：柑桔、朱栾的果肉在冻结前浸渍于糖浆中，加以干燥后撒上砂糖，再加少量的植物油，以液化氟利昂快速冻结。

在真空中装入不透气的柔软包装中，冻结贮存数月，仍有足够的香和味。另外，还可将柑桔剥皮、去心、横切成厚1.3~1.5cm的圆片，添加上述同样的油和糖，快速冷冻而成。

近两年来非常普遍的是用冷藏过的柑桔切片作为柑桔色拉，最好的是用无核柑桔。此外，在制柑桔糖浆中用蜂蜜代替糖、色泽鲜明，盛于玻璃容器冷藏的制作也很受欢迎。

4. 桔汁雪糕：在香草雪糕内加进冷冻浓缩桔汁，作成卷涡状或有多种色味的雪糕

#### 四、副产物的利用

以上介绍的是佛罗里达州最近柑桔加工新制品。日本正在进行温州桔皮、榨渣等副产物利用及新食品材料的开发。以下介绍这方面的最新研究，开发情况。

##### 1. 桔皮制的新食品

日本广岛县食品工业试验厂利用温州桔皮榨渣作为食品添加剂，赋予更高的经济价值，作了各种粉碎及切断等方法试验，发现刀切法最佳，并开发了这一方法的粉碎——分离机。本机有4枚旋转刀，每枚外径350mm，转速每分钟1370、1870和

2240转，机器容量130公升。粉碎、分离过的皮及渣，用喷雾干燥及冻结干燥法干燥。所得干燥粉末的色、香、味均佳。

用0.5~1.5%的这种干燥粉末加到点心、米制薄饼干、豆腐、煮鱼贝、鱼肉酱、腌菜、酱、酱油或果酱等内，可以引起食用者的食欲。这些加工制品，现已有五种在市场出售。

##### 2. 作氨基酸发酵原料的糖蜜

味之素公司利用制造果汁时果皮的榨渣提取出纯度极高的高浓度(Bx, 68°)的糖蜜，这种糖蜜可以用作氨基酸发酵原料。其方法主要是在果皮榨渣中添加氢氧化钙，将pH稍稍调节到偏酸性(pH5.5~7.0)；所得榨汁经90°C加热2~3分钟后，其凝固了的物质用连续离心分离机进行分离。精制成的果汁钙含量低、浅黄、可浓缩成高浓度含量(Bx, 68°)的糖蜜。

这种糖蜜完全符合高纯度制造的氨基酸料要求，与甘蔗糖蜜比较起来使用发酵法与谷氨酸完全一样。

##### 3. 果胶

使用铜和铝1比1的混合法，从温州桔果皮中可以生成可溶性的、无机物含量少而纯度高的果胶。实验证明，此法比历来的铜或铝的单独沉淀法果胶产量高。

毛延年摘译自日“食品开发”

1982年8月号

## 柑桔类果汁饮料的制法

柑桔类果汁含有机酸类、酯类、乙醛、羰基类物质，虽然有机酸中有抗坏血酸抑制氧化作用，可是，其中部分因抗坏血酸氧化酶转变为氧化型脱氢抗坏血酸，从而失去对风味的稳定作用。

这里介绍在含柑桔果汁饮料的制造过程中，增强还原性的抗坏血酸钠盐，抑制果汁中各种物质的氧化，又提高了饮料的营养价值的新方法。抗坏血酸钠有抑制上述的抗坏血酸酶的氧化作用，添加抗坏血酸钠和琼胶的水溶液中含半乳糖，可以抑制果汁内的化学反应。

#### 实验说明

试验1，把砂糖15g及水倒入5ml柠檬汁中。配成100ml溶液作为a-0，分别添加5、10、15、20ml抗坏血酸于a-0溶液中作为a-1，a-2，a-3，a-4。为了防止微生物污染，把各种溶液用60°C温度加热15分钟后，保持常温，经一段时间进行感官检查后得到了如下结果。同时在这样的加热条件下没有看到果汁及抗坏血酸的变化。

在此以下记的符号表示由感官检查引起的变化，(以下相同)。

试样	7 天后	14 天后	28 天后	56 天后	112 天后
a—0	++	+++	+++	+++	+++
a—1	+	++	+++	+++	+++
a—2	±	+	+	++	+++
a—3	±	+	+	+	++
a—4	-	±	±	±	+

一、没有变化，±：几乎无变化，+：少量变化，++：变化，+++：显著变化。

从这个结果看出，向含5%柠檬果汁溶液中添加抗坏血酸，有防止风味变化的效果，并且随着其添加量增多，风味的稳定性也延长，可是稳定度还不够。

试验2：把试验（1）试样a—0作为对照，分别把抗坏血酸及抗坏血酸钠各5、10、15、20mg添加于a—0溶液中，作为b—1、b—2、b—3、b—4。把各种溶液用60℃温度加热后保持常温，经一段时间后，进行感官检查，得到如下结果。

试样	7 天后	14 天后	28 天后	56 天后	112 天后
a—0	++	+++	+++	+++	+++
b—1	±	±	+	+	++
b—2	-	±	±	±	+
b—3	-	-	±	±	±
b—4	-	-	-	±	±

从这个试验看来，把抗坏血酸和抗坏血酸钠添加于该溶液中情形在试验（1）仅把抗坏血酸添加于含5%柠檬果汁溶液中情形防止风味变化更为有效，且其添加量增多，风味的稳定时间变长，可是稳定度还不够。

试验3：分别把抗坏血酸，抗坏血酸钠、琼胶各5、10、15、20mg添加于试验（1）的试样a—0中，作为c—1、c—2、c—3、c—4。把各种溶液用60℃加热15分钟后保持常温，经一段时间进行感官检查、得到如下的结果。

从这个试验结果可知，如果在含5%柠檬果汁溶液中增添抗坏血酸，抗坏血酸钠及琼胶，防止风味变化极为有效。

试样	7 天后	14 天后	28 天后	56 天后	112 天后
a—0	++	+++	+++	+++	+++
c—1	-	-	-	-	±
c—2	-	-	-	-	-
c—3	-	-	-	-	-
c—4	-	-	-	-	-

然而，将柠檬果汁添加上述3要素的效果，由于果汁的浓度和3要素的添加量的多少而有所不同，但是大同小异。本实验也适用于柑桔类果汁。

#### 4. 配制实例

每1000ml制品饮料需如下原料配制：

柠檬果汁20ml

维生素C100mg

琼胶100mg

柯拉子原液100ml

砂糖140g

色素1.5g

水798ml

把原料（琼胶配成水溶液）放入混合箱里，在常温下充分搅拌让各种成分溶解于水中。

由于果汁原料，柯拉子原液、砂糖、色素中都含少量的杂物，会使制品饮料的透明度降低，同时产生糟粕、所以把在上述的混合箱搅拌后溶解的原料在冷却器2中冷却到约1℃，析出有机性的糟粕后、经过滤器3过滤后再送入接收容器。

为了把二氧化碳溶存这个接收容器内，且在冷却器再冷却到约1℃后，通过二氧化碳溶解器，用2.11公斤/厘米<sup>2</sup>的压力溶存二氧化碳，然后进行瓶装、桶装、用60℃温度加热15分钟后，放置常温下。

这样方法制得的饮料，放置112天以上，进行感官检查，风味一点也没变化。

总之，在柑桔类果汁饮料的制造过程中，增添抗坏血酸，抗坏血酸钠盐及琼胶，能防止果汁氧化和提高营养价值。

范蔚忠 摘译自日本（昭55—156577）专利  
1980年12月