

酥油。

②加工饼干用——熔化型起酥油。

③加工糕点用——流动状起酥油。

按着美国的分类方法，流动性起酥油包括工种类型：

流动性起酥油——乳白色、为固体脂悬浮液。

液体起酥油——透明液体。

流动性起酥油因用途不同，使用的原料也不相同：

煎炸用——使用絮状体等硬脂。

烘焙用——乳化剂+硬脂。

乳化剂有甘油—酸酯、乳酸系甘油—酸酯、山梨聚糖酯等。悬浮颗粒的大小很重要。颗粒过大，会很快沉降，极压力挤破；而颗粒过小，沉降缓慢，颗粒之间紧密结合在一起沉淀。一般， β 原型结晶的油脂颗粒过小，而 β 型结晶的油脂正合适。

日本把“熔化型”、“流动性”及其它具有流动性的起酥油统称为液体起酥油。

加工方法：

①将熔化的起酥油慢慢搅拌，徐徐冷却，需要处理3—4日。

②将硬脂或乳化剂磨碎成细微粉末，添加到原料油脂中去，用搅拌机搅拌。

③最普通的方法是用急冷机 Votator 的 A

单元急冷，在贮存罐里至少存放16小时，搅拌使之流动，然后装入容器。

对流动性起酥油进行温度管理十分重要。温度范围为 $18.4^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 。

(3)粉末起酥油

粉末起酥油也叫粉末油脂。加工粉末油脂时必须使油脂在被复物质溶液中乳化，然后喷雾干燥得到粉末状油脂。粉末状油脂的油分含量为50~80%。

被复物包括：

脱脂乳、脱脂乳+玉米浸出液固型物，酪蛋白，其它蛋白粉末，乳清粉末，甲基纤维素，Na—CMC，淀粉、大豆粉和砂糖等。

粉末油脂主要用于加工蛋糕粉。

在美国，家庭用起酥油所占比例很大，而在日本，起酥油几乎都用于行业加工，而且多半为面包房用。面包房用起酥油包括一般用起酥油和单能型面包房用起酥油。小型的面包房使用普通起酥油，而专门店铺和大规模生产厂则使用能适应各种需要的单能型面包房用起酥油。或使用由面包生产厂指定配方、制法，由起酥油加工厂家生产的起酥油。

资料出处：

(1)小原哲二郎：《食用油脂及其加工》第4章

(2)柳原昌一：《食用固型油脂》第7章

(3)商业部粮食科技情报所：《食用加工油脂译文集》

新西兰的猕猴桃果汁加工

从80年代开始新西兰的猕猴桃产量迅速增加。1982年产量是25000多吨，1987年已经增加到150,000吨。预计1990年会增320,000吨。由于新西兰的猕猴桃主要是出口国外(占80%)。其余20%只能内销和加工。加工不了的只好丢弃。

前几年，新西兰猕猴桃加工产品主要是果片罐头、冷冻的果肉(用作其他产品如冰淇淋或一种酸奶的成分)，还有一部分加工成猕猴桃果实酒，配制酒和果酱。

近年来，猕猴桃果汁正在成为新西兰加工的一项重要产品，并进入国际市场。这里介绍的是新西兰生产澄清汁、浓缩汁的方法。

一、澄清猕猴桃果汁的生产

澄清猕猴桃果汁生产工艺流程如图1：

1. 果实的选择与准备

猕猴桃果实必须成熟到可食用的程度，以达到最适的风味。除了染病和腐烂的果实要选除出去外(这些果实会产生异味)，任何形状

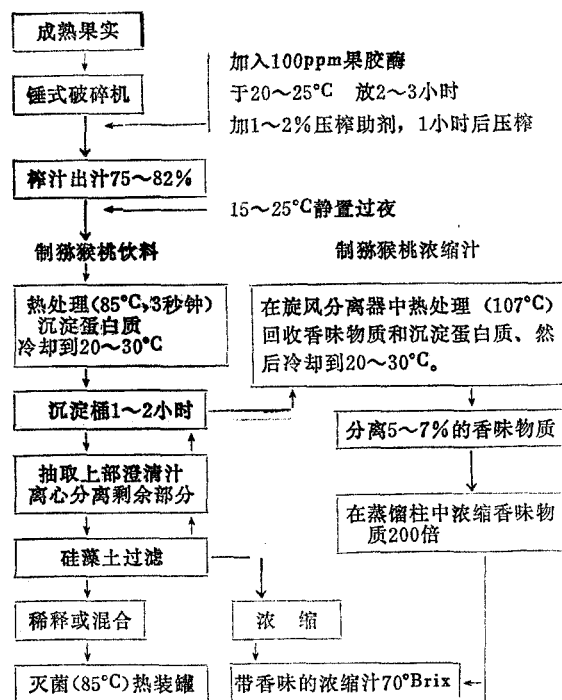


图1 澄清猕猴桃汁和浓缩汁生产流程图

和大的果实都可以要。在加工之前将果实洗干净。

2. 破碎和酶处理

整个果实都在锤式破碎机或类似的机械中粗破碎。得到的果浆非常粘稠并有少量的自流汁。因此榨汁十分困难。

为了增加果汁的产量，果浆最初用果胶酶处理，目的是分解部分可溶性的果胶分子（引起粘稠的原因）。如果加工的果实是采收后在0°C贮存了2~3个月，需要加入大约100ppm的果胶酶，并在20~25°C作用2~3小时。如果贮存了4~8个月，果胶酶的用量就要加到150ppm，并在20~25°C作用4小时。这是因为在贮存过程中可溶性的果胶含量增高。

加入1~2%的压榨助剂（纤维素粉），一小时以后榨汁，以保证获得较高的果汁产量。

3. 果汁的抽取

用框架式和带布层的压榨机，填充的布层厚6~8厘米。框架上的最高压力为70磅/平方英寸，在20~30分钟，果汁的产量可以达到75~82%。如果框架上的压力增加到200磅/平方英寸，压榨时间可以缩短一半。

4. 初步澄清

压榨出来的果汁在15~25°C静置过夜。在这段时间里果胶酶仍然在果汁中继续分解果胶。这样就显著地降低了果汁的粘度，大部分的悬浮物沉淀下来了。沉淀中包含有叶绿体（包含有叶绿素色素的细胞分子）。这种叶绿体使猕猴桃果实有特有的绿颜色。于是最初得到的混浊的绿色果汁变成了微混浊的黄绿色的果汁。一部分果汁从沉淀中抽取出来，以下的果汁用离心分离法分离沉淀。

5. 除去蛋白质

初步澄清的果汁含有可溶性蛋白质（大约0.2%W/W）。蛋白分解酶猕猴桃酶就是其重要部分。这些蛋白质在35°C或更高一点的温度下沉淀出来，然后很快地凝结形成厚的，令人讨厌的沉淀。为了保存果汁，在热装罐之前需要用85°C热处理，因此在进行装罐热处理之前必须除去蛋白质。

加入澄清剂如膨润土（加750ppm）或硅溶胶（加250ppm）对除去蛋白质有一定作用。即使是结合使用这两种澄清剂加量到每种1000ppm（于20°C，静置过夜）也不能有效地除去蛋白质而避免热处理引起的沉淀生成。

除蛋白质最有效的方法是将果汁加热到85°C保持3秒钟，然后在热交换器中迅速冷却到室温。然后将果汁静置1~2小时，蛋白质即沉淀，凝结。

除蛋白质的另一种方法是将整果在沸水中泡10分钟，在破碎和榨汁之前使蛋白质变性。果实冷却后，仍照图中所示的工艺抽取果汁和处理（省去加热处理步骤）。

6. 过滤

上部澄清的果汁从蛋白质沉淀中抽取出来，与硅藻土混合。硅藻土用量为2%(W/V)并水泵泵主硅藻土过滤机过滤。下部分果汁用离心的方法从沉淀层中分离出来，然后用硅藻土过滤。

7. 稀释

猕猴桃果汁太酸，平均1.5%(W/V)的酸度（以柠檬酸计）。一般不易被人们接受。当用

水和糖将这种果汁稀释一倍时,得到一种可以接受的猕猴桃饮料。这种饮料的最终可溶性固形物为 11.5°Brix。以后任何有关猕猴桃果汁的饮料都可参照这样生产。

另一种方法是将猕猴桃果汁与酸度低的果汁掺和来生产一种酸度适中的混合果汁。

8. 杀菌和包装

澄清的猕猴桃果汁饮料在热交换器中加热到 85°C,然后趁热装入到适合的容器。密封以后,倒置 1 分钟,试验盖子是否封严,然后冷却。

二、澄清猕猴桃果汁的分析

从新西兰海沃德品种猕猴桃果实制得的澄清猕猴桃汁经 Heatherbell 等人测定主要成分于下:

可溶性固形物(°Brix)	13.9
pH	3.2
可滴定酸(以柠檬酸计g/100ml)	1.5
果糖(气液色谱分析g/100ml)	4.2
葡萄糖(气液色谱分析g/100ml)	4.9
蔗糖(气液色谱分析g/100ml)	0.8
总糖(气液色谱分析g/100ml)	9.9
苹果糖气液色谱分析g/100ml)	0.3
柠檬酸气液色谱分析g/100ml)	1.1
奎尼酸气液色谱分析g/100ml)	0.9
抗坏血酸(mg/ml)	85

说明:(1)从非常成熟的果实制得的猕猴桃汁,可溶性固形物含量可能会达到 15°Brix。而酸可能低于 1.4%(W/V)。

(2)高含量的奎尼酸是猕猴桃特有的性质。它对于果汁风味的作用还在研究中。总可滴定酸(以柠檬酸计、15%、W/V)和用气液色谱测定的总酸不同是由于柠檬酸与奎尼酸分子重量的不同(分别为 64 和 92)。

(3)果汁中高含量的抗坏血酸提供了重要的商品价值。

三、猕猴桃果汁的超过滤

新西兰科学家认为,为了生产澄清的猕猴桃果汁对果汁进行两次加热处理是不理想的,因为损失了猕猴桃天然的风味。于是采用了超过滤这种新兴技术代替热处理,以生产不需要热处理的澄清、稳定的猕猴桃汁。

四、猕猴桃浓缩汁的生产

澄清猕猴桃浓缩汁的工艺流程如图 1 所示。除了以下两个步骤不同外,其余与生产澄清汁的方法都是相同的。

1. 香味物质的回收

香味物质可以在沉淀蛋白质的热处理阶段极收集。但是在回收这些香味物质时,果汁必须加热到 107°C 的高温。加热以后的汁泵入旋风分离器。可以获得 5~7% 的分离物,它包含了香味物质的主要部分。这些香味物质再用酯类回收蒸馏柱浓缩到果汁最初浓度的 200 倍。

2. 脱去香味后果汁的浓缩

脱去香味的果汁在热交换器中冷却到 30°C,静置 1~2 小时沉淀蛋白质,分离,然后在硅藻土过滤机上过滤。得到的澄清汁能够顺利地浓缩到 75°Brix 而没有胶质存在。

试验分析表明,用浓缩汁和浓缩香味物质稀释生产的猕猴桃饮料(直接稀释)与用单一方法制得的猕猴桃汁饮料没有区别。说明浓缩本身没有引起猕猴桃果汁香味的破坏。

五、澄清猕猴桃汁和浓缩汁的贮存

颜色

当果汁贮存在 15°C 时,氧化引起的颜色褐变稍有增加(由 420nm 光密度吸收值确定)。在 6 个月,果汁颜色由黄绿色变成淡金黄色。

当猕猴桃浓缩汁贮存在 15°C,颜色受到明显的破坏。当加入 100ppm 二氧化硫到浓缩汁中,这种颜色的改变稍有减少,而当贮存在更低的温度时,颜色的变化更少。结果表明,在冷冻(大约-15°C)条件下贮存猕猴桃浓缩汁颜色变化极小。应当指出的是浓缩过程本身也会使果汁颜色稍有增加。

风味

由贮存在 15°C 4 个星期的猕猴桃汁制成的猕猴桃饮料与等量的新鲜加工(即贮存-15°C)制成的饮料在风味上有非常小的区别。由于这种风味上的变化十分微小,因此并不影

响消费者对它的接受。在 15℃ 保存 6 个月风味仍保持稳定。

由在 15℃ 贮存 6 个月的浓缩汁制得的饮料在风味上明显地不如用等量的新鲜加工的猕猴桃汁制成的饮料。由在 -15℃ 贮存 6 个月的猕猴桃浓缩汁制得的饮料也不等量新鲜加工果汁制得的饮料在风味上明显不同。

混浊的生成

在澄清汁和浓缩汁中有时会产生轻微的混浊。果汁中混浊的产生大部分与果实季节的变化有关。在 15℃ 贮存的浓缩汁形成混浊，而在 4℃ 或 -15℃ 贮存的不产生混浊。在导致混浊的因素没有消除之前，要制备商品的猕猴桃汁仍然是一个麻烦。

抗坏血酸

在 15℃ 贮存 20 周的果汁抗坏血酸只有少量的损失。从最初的 85 毫克/100 毫升降至

60~65 毫克/100 毫升。

六、猕猴桃汁/苹果汁的混合果汁

把猕猴桃汁与温和的苹果汁混合是降低猕猴桃汁酸度和生产 100% 含果汁产品的一种方法。

混合这两种果汁唯一发生的问题是生成一层厚厚的混浊，然后凝结成沉淀析出。这种混浊是苹果汁中的单宁与猕猴桃汁中的蛋白质反应，生成不溶性的络合物引起的。这种沉淀很容易除去，方法是静置 1~2 小时后抽取上部澄清的果汁，然后用硅藻土过滤机过滤。

防止这种混浊产生的另一种方法是一开始就将猕猴桃果和苹果一起破碎，然后按热处理猕猴桃果汁的工艺流程进行加工。

李文炳编译

水果脱皮用处理液的回收方法

生产水果罐头时，为除去果皮，要使用各种处理液。加工蜜桔罐头，为脱囊衣，可采用盐酸溶液与氢氧化钠溶液的二液处理法及氢氧化钠-磷酸溶液的一液处理法；而加工桃子和杏子罐头时，为除去果皮，则采用氢氧化钠溶液。

脱皮所用处理液的废液，由于含有较多的果胶质等多糖类，故粘性大，因此，靠活性污泥菌来消化就很困难，通常是用消石灰将果胶质凝集除去后，再进行排放处理。但近来，随着对废水排放法规的日益严格，必须扩充废水处理设备，为此，废水处理就必须耗费较高的成本。

本发明所提供的新方法，则是以回收废处理液进行再利用，而不需上述高成本的废水处理设施为目的。本发明者们在研究中发现：对废处理液采用加压上浮分离，可将能再利用的液体与需废弃的残渣分离开来。因此通过本发

明，提供了一种达到上述目的的新方法，即将脱皮的废弃液，在 30℃ 以上的温度下进行加压上浮分离，所得的澄清液调整至要求的组成浓度后，即可作为脱皮处理液而再利用。

图 1 中，显示了生产蜜桔罐头时采用二液法脱囊衣应用本发明方法的实例。蜜桔瓣经处理后的稀盐酸溶液，采用加压上浮分离，使澄清液与上浮物分离。虽然由于废处理液的种类及分离所花费的时间有差异，但所提供的废处理液至少能回收 80%、某些情况下甚至可回收到接近 100% 的澄清液。将澄清液用盐酸和水按需调整至所希望的浓度后，即可供作下批的酸处理用。上浮残渣，则不必进行排水处理，例如通过烧却即可处理。经酸处理后的桔瓣，经清水充分漂洗，然后再用碱液处理后，再经水洗，就可得全脱囊衣桔瓣。在此使用的稀碱液也与上述稀盐酸同样，采用加压上浮分离后，可有效地分得澄清液与上浮物，澄清液用碱和