



图 8 八朔中的7-牻牛儿基香豆素类

**八朔** 从八朔榨汁所分离出来的油，在低温下保存便有半固状沉淀物生成，经精制后得到三种7-牻牛儿基香豆素化合物。它们具有抗菌性，又具有强的松弛小肠平滑筋功能，其种种衍生物也发现有相同的活性(图 8)

张意宽译自《香料》(日)NO157 88.3

## 葵 花 奶 饮 料

葵花奶是一种适于饮用的新饮料。颜色为乳白色或淡黄色，流质和半流质状态。可按需要加香料或不加香料，也可在半固体凝胶状态下食用。气味、口味和颜色都很好，可代替牛奶饮用。

葵花籽奶的主要成份是从葵花籽中提取的类脂物和蛋白质，还含有其它油籽和动物蛋白质成份。如牛乳蛋白质、多糖、食用还原剂、金属离子螯合剂、表面活性剂、pH 调节剂以及诸如此类的成份。奶中 pH 最大为 8.0 或小于 8.0，固形物含量 5~15%，没有葵花籽壳固形物。

生产这种葵花籽奶时，可按其口味选取下面两种葵花籽，或使用无特殊差异的混合物作原料。

1. 含油量 50% 的葵花籽(称为油用型)。
2. 含油量较低的葵花籽(称为糖食型)。

此奶制品既可单独用葵花籽作原料制成奶；又可用葵花籽和其它油籽的混合物制成奶；还可用葵花籽和其它油籽分别制成奶，而后再将这两种奶混合到一起；也可用葵花籽及其它油籽制得的脱脂品和类脂物以及部分脱脂品制成奶。因此，除葵花籽外，大豆、花生、松籽、芝麻、可可豆、红花籽及其类似的油籽均可制成奶，而其中大豆最好。用葵花籽和大豆一起作原料制成的奶，能改进氨基酸的组份，增强营养，起到互补作用。生产葵花籽奶时，可按

需要选取原料。基本制法如下：

葵花籽脱壳→浸泡(除去绿原酸)→脱水→粗磨→细磨→搅拌加热→再次细磨→离心分离→加热巴氏灭菌→均质→植物奶。

### 制作具体要求：

制作葵花籽奶时，先脱壳，再浸泡。脱壳时，最好把薄果皮也要除去。选用葵花籽和其它油籽一起作原料时，要分别浸泡，以免葵花籽浸泡出的绿原酸移流到其它油籽里，且进入奶中。可用中等水温，也可用开水或蒸汽浸泡。

不要长时间，高温浸泡。因为蛋白质受热易凝固，使其蛋白质提取率降低。浸泡试验发现，蛋白质提取率随浸泡时间和温度增加而降低。要是采用温度低于 40°C，浸泡时间加长(室温)；高于 40°C，浸泡时间缩短的方法都能达到除去绿原酸的目的。最好是温度高于 40°C。例如温度 70°C 不超过 2 小时；100°C 不超过半小时；120°C 不超过 20 分钟等等。

浸泡其它油籽的浸泡水可用于浸泡葵花籽。这样既能减少废水处理量，又能减少绿原酸含量，还可减少葵花籽中蛋白质损失。

当选用葵花籽和其它油籽一起作原料时，要求将两种籽混合后再粗粉碎，也可分别粗粉碎。尔后加水细磨(第一步)，细碾磨是使其成为粉状和分散体，以便有效萃取。

细碾磨时用普通设备就行，如砂轮磨机或锤式粉碎机等。可将两台或两台以上的相同或不同的机器串联联接，可分批连续操作。细碾磨制得的产品最好调 pH 值到 6.5~7.5。

按制奶要求先把植物籽浸泡，再加水细磨碎，然后用搅拌方法加热细磨得到的浆（第二步）。同时调浆中 pH 值到 6.5~7.5。在此加热过程中，蛋白质的提取率随加热温度和加热时间的增加而增高，与浸泡时蛋白质的提取率恰恰相反。为此，通过调节温度和 pH 值，能进一步提高蛋白质的提取率和固形物的得率，从而得到改善滋味的植物籽奶。

按制奶方法，要将第一次细磨制成的浆再次细磨（第三步），加工方法同第一步。但此加工中要有效使用高压均质机。

用高压均质机均质时可用一步方法，也可用两步方法。用一步方法时，压力调到 100~300 公斤/cm<sup>2</sup>，用两步方法时，第一步压力调到 100~200 公斤/cm<sup>2</sup>，第二步调到 50~150 公斤/cm<sup>2</sup>。

生产葵花奶时，可在细磨过程中或细磨后添加碱性物质来调 pH，但要在各加工步骤中或细磨后调 pH。

搅拌加热时不要用高速、高剪切机器，一般搅拌即可。最好使温度由 65°C 达到沸点，提高后的温度至少保持 5 分钟。

生产葵花籽奶时，要先将葵花籽（或葵花籽与其它油籽）加水粉碎，再除去所得植物籽奶中的多酚。用分子筛膜片或吸收树脂除去多酚。

按生产植物籽奶的方法，奶中要求至少有部分脱脂籽，如需要可以再添加植物油。

葵花籽奶不能长期稳定贮存，长期存放就会凝结。因此生产葵花籽奶时要添加乳蛋白和多糖类等成份。按制作要求，这种奶制品中含有一种或几种乳蛋白、多糖、食用还原剂、金属离子螯合剂、表面活性剂、pH 调节剂。乳蛋白可在三步加工时添加，第三步加工后还可添加。乳蛋白可选用牛奶、牛奶制成的脱脂奶、脱脂奶、乳清粉、酪蛋白、酪氨酸钾、钠、

钙盐、乳清蛋白。当乳蛋白为粉状时，可按着水溶液那样来添加。添加乳蛋白不但能提高植物籽奶的蛋白含量，还能改进产品氨基酸的结构和味道。

多糖、金属离子螯合剂和食用还原剂可在三步加工中任一步添加。多糖类可单独使用，或与乳蛋白一起用。如果胶、海藻酸钠、抗坏血酸钠、卡拉胶、阿拉伯树胶等都可作多糖类。

金属离子螯合剂也要与乳蛋白一起用，才能达到满意效果。可选用多磷酸、柠檬酸、植酸和它的钾盐和钠盐。

抗氧化剂可防止植物籽奶贮存过程中变色。如果植物籽奶的固形物含量大约为 10% 时，添加 0.1~1.0% 的抗氧化剂就可防止变色。最好选用抗坏血酸、山梨酸、亚硫酸及其钠、钾盐以及类似物质。

例1. 将 500 克脱壳葵花籽置于 2000 毫升开水里浸泡 5 分钟，而后排出水。浸泡好的油籽放在水磨机上处理两次，同时添加 4500 毫升水，其中柠檬酸钠 0.2%，甘油脂肪酸酯 0.2%，抗坏血酸钠 0.2%，酪氨酸钠 0.4%。用一个当量的碳酸钠调所得浆中 pH 值到 6.8，用搅拌方法加热到 80°C 并保温 10 分钟。再放到高压均质机上进一步粉碎，分离除去不溶性固形物。加热巴氏灭菌，均质，制成葵花籽奶。奶中固形物含量 8.6%，用换算系数 5.7 计算时蛋白质含量 2.1%，颜色和气味都很好。在 5°C 冷藏室中贮存 60 天，仍保持稳定的乳液，不凝结、不变色。

例2. 用例 1 的方法能制成葵花籽与大豆混合的植物奶。葵花籽和大豆各选用 30 克，分别浸泡。奶中固形物含量 8.5%，蛋白质含量 3.1%，类脂物含量 3.4%，颜色、气味均好。在 5°C 贮藏室中贮存 90 天不变色、不凝胶、仍保持稳定的乳液。

例3. 把 10 克大豆放到 100 毫升沸腾蒸馏水中煮 10 分钟，而后除去水。再把 10 克葵花籽置于浸泡大豆的水里 10 分钟，排出水。脱水后的葵花籽和大豆重量分别为 15 克和 18 克。将其混合，再加 100 毫升蒸馏水进行粗粉碎，

然后再添加300毫升蒸馏水放到均质机上碾磨。用氢氧化钠水溶液中和再放到均质机上碾磨，得430克浆，离心分离除去固形物，制成330毫升植物奶。

例4. 把固形物含量0.8%，椰子油50克，4克酪氨酸钠，0.8克抗坏血酸钠、0.5克卡拉胶、0.5克磷酸氢二钠、1.5克甘油脂肪酸酯、0.5克糖的400克葵花籽奶混合，然后把这种

混合物放到叶片均质机里均质10分钟，巴氏灭菌。再把所得的乳化液分两步方法用高压均质机均质。第一步，压力调到250公斤/cm<sup>2</sup>，第二步调到150公斤/cm<sup>2</sup>，制成的植物奶制品。当把这种制品加到咖啡里时，溶解性好，没有蛋白凝结物，无油，是一种很好的淡味咖啡。

孙淑霞编译自欧洲专利 0092443

## 表面活性剂在吸附伏安法中的应用

### ——十二烷基二甲基苄基氯化铵测定痕量锡铅

山东大学化学系 王丽增 施玉英

#### 摘 要

本文报导十二烷基二甲基苄基氯化铵(Zeph)对HCl—H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>体系中锡、铅极谱波的影响。在 $5 \times 10^{-5}$  MZeph—0.5 M HCl—0.1 M H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>溶液中，锡和铅的导数波相互分离大约300 mV，这就可以同时测定锡、铅两种元素。当富集60秒后，锡浓度在 $1 \times 10^{-6}$ — $1 \times 10^{-8}$  M范围内、铅浓度在 $6 \times 10^{-6}$ — $2 \times 10^{-8}$  M范围内与各自的导数波高成线性关系，检测下限分别为 $8 \times 10^{-9}$  M和 $1 \times 10^{-8}$  M。本法用于罐头汁中痕量锡、铅的测定，结果满意。

阳极溶出伏安法同时测定锡和铅比较困难，因为锡易水解，锡、铅的峰不便分开<sup>[1]</sup>，而且在1 M或0.5 M HCl中分别加入甲醇<sup>[2]</sup>或碘化铵<sup>[3]</sup>，用交流极谱进行测定，锡、铅峰也只不过分开大约70 mV。采用表面活性剂则能改变电活性物质的峰高和峰电位，因此表面活性剂作为电化学掩蔽剂是有效的。本文探讨在含有表面活性剂Zeph的情况下，在HCl—H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>体系中以悬汞电极为工作电极、用吸附伏安法来同时测定锡和铅，其导数峰互不干扰，用于罐头汁中痕量锡、铅的测定，得到满意的结果。

#### 实验部分

一、仪器与试剂：79—1型伏安分析仪；三

电极体系，悬汞电极为工作电极；所有电位均为相对于饱和甘汞电极；X—Y函数记录仪；纯氮除氧。

试剂：Sn(IV)标准溶液(1 mg/ml)；100 mg锡粉溶于100 ml 6 N HCl(优级纯)；Pb(II)标准溶液(1 mg/ml)：由Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>固体(分析纯)配制； $1 \times 10^{-3}$  M Zeph水溶液。

#### 二、实验方法：

分别吸取不同量锡和铅标准溶液于电解池中，加入3.0 ml 6 N HCl、5 ml 0.8 M H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>、2 ml  $1 \times 10^{-3}$  M Zeph，用水稀释至40 ml，通N<sub>2</sub>除氧5分钟，在-0.35 V搅拌富集60秒，以100 mV/s速度扫描至-0.90 V，记录导数波，Sn(IV)和Pb(II)的峰电位分别于-0.76 V和-0.46 V，峰电位分离大约300 mV(图1)。锡、铅浓度分别在 $1 \times 10^{-6}$ — $1 \times 10^{-8}$  M和 $6 \times 10^{-6}$ — $2 \times 10^{-8}$  M范围内与其导数波高呈良好的线性关系(图2)。

#### 结果与讨论

1. Zeph浓度的影响：实验表明，在0.50 M HCl—0.1 M H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>溶液中Sn(IV)和Pb(II)几乎在相同的电位下(分别为-0.45 V和-0.40 V)被还原，而当加入Zeph浓度为 $1 \times 10^{-3}$  M时，