

蒸汽杀菌, 其杀菌公式为:
 $15' - 50' - 15' / 121^{\circ}\text{C}$

杀菌时间终结时, 减压冷却至约 40°C 即可出锅聆听, 并涂抹防锈油进库保温。

利用果脯剩糖液生产酱色

株洲市食品研究所 彭建华

果脯蜜饯的加工, 其主要工艺是将果蔬原料经一定处理后用糖液浸渍和煮制, 生产中无疑会有剩余糖液, 糖度一般高达70%左右, 其中所含的糖约占果脯蜜饯生产总耗用糖的20%~30%、或更高。其中对色泽过深、胶质量大、积存时间长的糖液也不宜作其他处理。

剩余糖液色泽深的原因, 除了在加工过程中果蔬原料的酶褐变对糖液的影响等因素外, 最主要的两大原因有: 一是果蔬溶于糖液中的天然色素, 二是糖在熬煮加热过程中因受热不均所产生的一定程度上的焦化作用(焦糖化反应和美拉德反应)。糖液中的糖, 约有50%左右是以转化糖(葡萄糖、果糖)的形式而存在, 这是蔗糖受热和酸作用的结果。在单糖中果糖是最易起焦化反应而色变的。由于这些原因, 剩余糖液色泽深在生产中是难以避免的, 将剩余糖液生产酱色, 是解决问题的一个出路。

酱色即焦糖, 是一种天然着色剂, 为深褐色粘稠状液体或粉末。从反应机理来讲, 有铵法焦糖和非铵法焦糖之分。前者主要是通过糖在有氨基化合物参与下进行美拉德反应而成; 后者主要是糖在高温下通过焦糖化反应而成。本试验采用前法。在美拉德反应过程中, 糖先经一系列的反应生成羟甲基糠醛等物质后, 再与氨基化合物等起缩合和聚合反应而形成类黑色素、从而得到焦糖色。用糖液生产酱色无须多少预处理而直接进行美拉德反应。操作简单易行, 其方法如下所述。

(1) 稀释→加热→过滤

剩余糖液含糖量达70%左右, 呈粘稠度很大的褐色胶状液体, 应适当加以稀释。糖液中所含的果胶质、果蔬碎屑等物会在反应过程中

引起局部结块, 从而会阻碍糖液温度的升高不利于反应, 应予以除去。

先用糖量计测定糖液的糖度, 然后加水稀释至糖度在55%左右。加水量按下式计算:

$$W = \frac{W_1(C_1 - C_2)}{C_2}$$

式中: W—加水量

W_1 —浓液重量

C_1 —浓糖液糖度

C—稀糖液糖度

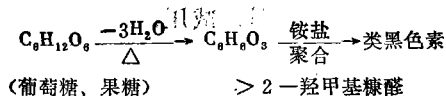
稀释后搅匀, 加热至 80°C 左右, 然后静置6小时, 胶体物质及杂质在较高的温度和酸度下(剩余糖液一般都是呈酸性)有较强的沉降作用而沉降下来。然后用多层纱布过滤, 弃去底部沉积物、糖液达到一定程度上的澄清。

(2) 反应→中和→成品

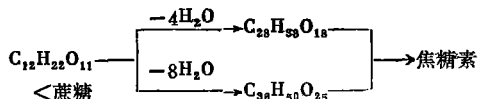
将滤过的糖液置于锅中, 一般就用铁锅, 铁的存在能强化焦糖的色泽。直火熬煮, 不时搅拌, 当糖液温度达 120°C 左右时开始加入铵盐溶液。本试验采用硫酸铵饱和溶液(也可用尿素、氯化铵、亚硫酸铵等铵盐或各种氨基酸)。加时应缓缓滴入。硫酸铵的添加量控制在糖液重量的1%以下, 加后充分搅拌。此时糖液温度上升较快, 达 140°C 左右时保持搅拌反应2小时止。在反应过程中若因水份挥发过多导致糖液粘稠过度易引起焦糊时, 以适量洒入浓度为18Bé的食盐水稀释, 再继续熬煮。

反应后断火放置, 放置中也要不时搅拌, 冷后用碳酸钠或其他碱类物质中和至 $\text{pH}4 \sim 5$, 即得深褐色、粘稠液状、浓度为37Bé左右的焦糖色。

上面整个化学反应过程是依据两条途径进行: 一是美拉德反应, 二是焦糖化反应。前者是主要的, 它可用下式粗略地表述:



后者可用下式简述:



酱色的生成就是这两种反应共同作用的结果。

曾将按上法制得的酱色与市售品在外观上进行比较,其色度基本一致,波美浓度相近(35°Bé~40Bé),且前者较后者的焦香味浓,味觉自然。工业生产酱色所用原料一般是红薯干类淀粉质原料、糖蜜、饴糖、蔗糖等,其中以

用蔗糖作原料之产品的质地最好。那么,剩余糖液相应也就会生产出质量上乘的酱色。

从经济效益上来分析,将剩余糖液加工成酱色之法是可取的。500克糖液可加工成500余克酱色,单位酱色的价值和单位糖液中所含糖的价值相当。即相当于将损耗在剩余糖液中的糖全部回收,其回收成本极低,这样就会大大降低果脯蜜饯生产的成本。

果脯蜜饯生产中剩余糖液的综合利用途径是很多的,生产企业应根据本身的客观条件去探寻并实施。

豆腐渣新的加工利用

过去将制造豆腐过程中分离出来的豆腐渣干燥后,将其微细粉碎,再将这种干燥豆腐渣粉添加到淀粉加工食品原料中,以此来利用废弃的豆腐渣。但是,其加热干燥费劲,同时需要相当的加热装置和加热源,既不经济,又不实用;以干燥的豆腐渣状态进行细粉碎时,由于产生磨擦热,会引起豆腐渣中的蛋白质变性,使组织坚硬,亲水性显著劣化。因此,将其作为精密级的粒径而构成的干燥豆腐渣粉碎粒,即使和水混合,也不能很好地乳化,互相易分离,即使是少量地添加到加工食品的淀粉等主要成分中,也难以均匀混合,且加工的食品是精密级的微粒子,成了味觉上粗糙的食品。特别是不宜添加到要求滑溜味觉的水产炼制品和挂面类等淀粉加工食品中,实验证明,这种干燥豆腐渣粉的应用范围实际上是很狭的。

本发明有如下特点。即为了解决过去在加工利用豆腐渣方面的问题,提供将豆腐渣全部加工,而且既容易又经济的豆腐渣加工的方法;利用这种加工的豆腐渣作为原料配合添加到水产炼制品、挂面类等加工食品中,又可加工出具有同淀粉粒子一样的滑溜口感,且没有异味的食品。将制造豆腐过程中分离出来的豆腐渣,不加水,以原样含水的状态进行磨碎,使其成

为100μ以下微粒子的水性胶状泥浆,而且就以这种泥浆状态添加到食品加工原料中。

以下详细论述本发明的实验例。

按一般方法制造豆腐过程中,通过压榨和过滤,分离出80°C以上的热豆腐渣。将这种热豆腐渣直接用上下带齿的白式超微粒磨机进行磨碎,成为100μ以下细粒粒子,作为亲水性很强的胶状物混合着;作为整体得到的则是含水分的粘性泥浆状胶体物。另外,还可以采取另一种方法进行处理:为了不使上述的热豆腐渣水分蒸发、发生臭气和品质劣化,可以将食水状态的豆腐渣直接以-20°C以下的温度进行快速冻结保管起来,需要时取出,同上述方法一样,将含水冻结状的豆腐渣,用超微粒磨机磨碎,制得同样性状的胶体物。

以上得到的胶体泥浆状豆腐渣,如果为了保存而将其干燥,就完全失去了本发明所要达到的那种加工食品润滑感的目的。所以,不要将其加热干燥,直接用密闭釜热蒸杀菌,密封在保存容器中进行保存,需要时直接添加。豆腐渣粒度超过100μ的,例如110以上颗粒占大部分的水性泥浆,如果将其少量地混入马铃薯淀粉、甘薯淀粉原料中进行加热来加工食品,那么就会产生豆腐渣粒子的粗糙感。即使是