

鸡蛋乳发酵饮料的研究

韩 刚 刘小琳 华南农业大学食品系 510642

摘 要 根据鸡蛋的特性和乳酸菌发酵牛奶的原理,以新鲜鸡蛋、牛奶、脱脂奶粉、白砂糖为主要原料,通过调配、均质、杀菌、发酵等加工工艺而制成的一种色泽淡黄、风味良好、富有营养的饮料食品,解决鸡蛋奶的加工工艺及加工方法。

关键词 鸡蛋 牛奶 发酵 饮料

利用鸡蛋液发酵制成饮料,在国外已有生产,很受欢迎。但在我国仍在试制阶段,这可能与蛋液中的蛋白质凝固温度较低,加热容易变性凝固,生产的难度大些有关。本试验研究的目的,就在于寻找出生产鸡蛋乳发酵饮料的加工工艺和加工方法。

1 材料与方法

1.1 材料

新鲜鸡蛋、原料奶、脱脂奶粉、白砂糖、乳酸菌(保加利亚乳杆菌和嗜热链球菌)、稳定剂、香料、饮用水。

1.2 方法

1.1.1 工艺流程

鸡蛋液→加水搅拌→杀菌→混合牛奶→加糖浆→拌匀→均质→杀菌→冷却→拌匀过滤→冷却→接种→罐装(加盖)→发酵→冷却→成品

1.2.2 加工方法

①糖浆制备:取 0.3%酸性 CMC 与 1/2 白砂糖干搅混匀后,加 60~70℃热开水溶解备用。

②鸡蛋液的处理:将鲜鸡蛋消毒后去壳,取其蛋液,充分搅拌均匀,加入适量水混匀,加热至 65~70℃,保持 20~30 min 杀菌。

③牛奶混合液的处理:取 1.5%脱脂奶粉与 1/2 白砂糖混匀,加适量水溶解成奶糖液。将 25%的脱脂奶加热至 50℃,然后把奶糖液和 CMC 糖浆加到热奶中,不断搅拌使其溶解,采

用 14.7~19.6 MPa 压力均质,均质后再将牛奶混合液加热至 90℃保持 10 min 杀菌,冷却至 70℃备用。

④接种发酵:将蛋液和牛奶混合液混合,拌匀过滤,冷却至 45℃左右加入 3%发酵剂,拌匀后加盖,置于 40~45℃的温度下发酵 3 h 左右取出,冷却至 4℃,使 pH 值在 3.8~4.0。

2 结 果

2.1 不同蛋液量的比较

新鲜蛋液有一定粘度,因此,不同蛋液含量制得的产品,粘稠度和风味也不一样。本试验分别用 5.0、5.5、6.0、6.5、7.0、7.5、8.0%的蛋液进行对比试验。结果以加 6.5%~7.0%的蛋液量所制得的产品,其色泽、风味和组织状态均较好。蛋液量少于 6.0%,蛋味淡,粘稠度偏小,蛋液量高于 8.0%,蛋味浓,粘稠度大,适口性不好。

2.2 不同奶量的比较

本试验,曾分别用 25、30、35、40、45、50%的鲜牛奶和 1.0、1.5、2.0、2.5、3.0、3.5%的脱脂奶粉混合。结果以加 25%~30%的鲜牛奶和 1.5%的脱脂奶粉配合,效果较好。

2.3 不同发酵温度、接种量及发酵时间的比较

为探讨不同发酵温度、接种量及发酵时间对产品质量的影响,选用保加利亚乳杆菌和嗜热链球菌的混合菌液作为发酵剂,分别采用 35℃、40℃、45℃的发酵温度,接种量为 2.5%、

3.0%、3.5%、4.0%，发酵时间为2.5 h、3.0 h、3.5 h、4.0 h。结果以发酵温度在40~45℃，接种量为3.0%~3.5%，发酵时间3.0 h左右，冷却后成品的pH值在3.8~4.0较适宜。

2.4 不同加糖量的比较

酸甜度调配是否适合，关系到产品的风味和口感。在研制过程中，曾分别添加6.0%、7.0%、8.0%、9.0%、10%的白砂糖，结果以添加8.0%左右的白砂糖较好。加糖量超过10%，显得过甜，但少于5%，则甜味不够。

3 讨论

鸡蛋液与牛奶按一定比例配合，通过乳酸菌发酵所制成的饮料，呈浅黄色，低粘度，均匀一致，清香醇厚，酸甜适口，无蛋腥味，由于生产鸡蛋乳发酵饮料，主要原料为鸡蛋和牛奶，故原料兼备有鸡蛋、牛奶的特性。因此，在生产时，有几个问题值得注意。

3.1 鸡蛋液要适当处理

生产鸡蛋饮料或鸡蛋奶饮料，蛋液均要进行适当处理，这是生产成败的重要一环。蛋液要充分搅拌均匀，以降低其易凝性，同时最好采用低温长时间的间歇加热杀菌。因为蛋液中的蛋白质种类较多，热凝固的温度，虽不完全相同，但都较低。如鸡蛋蛋白的热凝固温度，一般在62~64℃，蛋黄的热凝固温度为68~70℃。因此，蛋液加热杀菌的温度，不宜超过70℃，否则容易使蛋白质发生变性凝固。一般以65~70℃。保持20~30 min为宜。同时尽可能采用间歇杀菌，以便杀死蛋中可能存在的沙门氏菌。

3.2 蛋液和牛奶用量的控制

蛋液和牛奶之用量，关系到产品的风味、组

织状态及色泽。蛋液用量多，会使产品浓稠、腻口；但用量太少，则显不出蛋的风味。在蛋液中加入一定量牛奶，有助于增强蛋液的抗凝性，提高产品的风味和营养，尤其是使其适应乳酸菌的生长繁殖。牛奶的用量，一般不宜超过40%，否则会掩盖发酵鸡蛋液的风味，也会影响产品的色泽和组织状态。

3.3 沉淀和分层的防止

在生产饮料时，有一个很重要的问题，就是要防止产品出现沉淀乃至分层。加工鸡蛋奶发酵饮料时，防止沉淀的方法是：

1) 控制酸碱度：牛奶中的蛋白质，大部分是酪蛋白，它的等电点为pH4.6，蛋液中的主要蛋白质为卵白蛋白，它的等电点为pH4.5~4.8。当pH值在这个范围，以上蛋白质将会发生凝固沉淀。因此，在调酸时，要注意避开pH值4.5~4.8。

2) 添加稳定剂：在饮料中添加稳定剂的目的，主要在于防止蛋白质粒子因重力作用而沉淀，稳定剂本身是一种亲水性高分子化合物，可形成保护胶体，防止凝胶沉淀。为增强稳定剂的作用，可将酸性的CMC与部分白砂糖混匀后加温水溶解，配成CMC糖浆使用。

3) 均质和过滤：均质是防止饮料沉淀和分层最常用的物理方法。均质可使蛋白质颗粒微细化，减慢下沉速度。将牛奶混合液加热到50℃，采用14.7~19.6 MPa压力均质，效果较好。

过滤是除去杂质和防止沉淀的方法之一。为使产品纯洁，最好将蛋奶混合液过滤，以除去杂质和加热杀菌过程所产生的凝固物。因为在蛋液中的卵白蛋白、卵球蛋白等蛋白质，热凝固温度较低，在加热到60℃左右，便开始出现凝固。

欢迎订阅

《食品科学》

《食品文摘》

《食品科技动态》