

第五章

乳制品的常规加工处理



主要内容

- ✿ 第一节 乳的离心
- ✿ 第二节 乳的热处理
- ✿ 第三节 乳的均质
- ✿ 第四节 乳的浓缩、干燥和分离
- ✿ 第五节 加工设备的清洗消毒



第一节 乳的离心

一、牛乳组分离心分离的目的

1. 将牛乳中的脂肪分离出去，形成稀奶油和脱脂乳。稀奶油可用来加工成奶油和冰淇淋等产品；脱脂乳可用来生产脱脂乳粉、干酪素等其他产品。另外分离操作还能够用来完毕乳制品的原则化。
2. 清除某些机械杂质和微生物，如混入乳中的尘埃、细胞碎片、白血球等，尤其是能够清除某些微生物（通常称为离心除菌机），离心除菌是一种冷杀菌法，对芽孢菌的清除很有效。

二、影响分离效率的原因

1. 分离机的转速

转速越快分离效果越好，但最大不能超出要求转速的10%-20%，过多的超出负荷，会使机器寿命大大缩短，甚至损坏。

2. 脂肪球的直径

脂肪球的直径越大分离效果越好。

3. 乳的温度

温度低时，乳的密度较大，粘度增长，使脂肪的上浮阻力增大，分离不完全。预热后，分散介质与脂肪球的密度差大，乳粘度降低，可提升牛乳的分离效果。故分离的最适温度应控制在32-35℃之间。

4. 乳中杂质含量

杂质含量高时，分离钵的内部间隙很轻易被杂质阻塞，分离能力随之降低，故分离机使用一段时间即需清洗一次。同步在分离之前必需对原料乳进行严格的过滤，以降低乳中的杂质。

5. 乳的流量

单位时间内乳流入分离机的数量越少、乳层越薄，分离的就越完全。

6. 分离机的正确操作。

没有振动，没有泄露等。

三、原则化

牛乳中脂肪和蛋白质等含量伴随季节以及其他某些原因会发生变化。为此，针对不同的产品要求，原料乳必须进行成份的原则化。

乳的原则化：因为产品规格或企业产品原则要求，对原料乳的成份做调整的过程，称为原则化。所以，凡不符合原则的原料乳，都必须进行原则化后来，才干用于加工。假如要求的产品含脂率高于全脂乳的含脂率，就必须除去部分脱脂乳；反之则应分离多出的脂肪。一般情况下，原则乳的含脂率一般比全脂乳的含脂率要低，因而，多出的脂肪能够用于加工奶油等产品。

常用的原则化方法有3种：即预原则化、后原则化、直接原则化。这3种方法的共同点是：原则化之前的第一步必须把全脂乳分离成脱脂乳和稀奶油。

★ a. 预原则化。预原则化是指在杀菌之前进行原则化。为了调高或降低含脂率，将分离出来的脱脂乳或稀奶油与全脂乳在奶罐中混合，以达到要求的含脂率。

★ 如果原则化乳脂率高于原料乳的，则需将稀奶油按计算比例与原料乳混合至达到要求的含脂率；

★ 如果原则化乳脂率低于原料乳的，则需将脱脂乳按计算比例与原料乳在罐中混合达到稀

- ★ **b. 后原则化。**后原则化是指在巴氏杀菌后进行原则化。而含脂率的调整措施则与预原则化相同。后原则化因为是在杀菌后再对产品进行混合，所以会有屡次污染的危险。

上述两种措施都需要使用大型的、笨重的混合罐，分析和调整都很费工，所以近年来越来越多地使用第三种措施，即直接原则化。

- ★ **c. 直接原则化。**直接自动原则化是将全脂乳加热至 $55\sim 65^{\circ}\text{C}$ ，然后，按预先设定好的脂肪含量，分离出脱脂乳和稀奶油，把来自分离机的定量稀奶油立即在管道系统内重新与脱脂乳定量混合，以得到所需含脂率的原则乳。多出的稀奶油会流向稀奶油巴氏杀菌机。直接原则化的特点为：迅速、稳定、精确，与分离机联合运作、单位时间处理量大。



第二节 乳的热处理

一、热处理的目的

1. 确保产品（消费者）的安全：杀死病原菌、腐败菌，杀菌应及时；
2. 延长保质期：灭活酶类，克制脂肪本身氧化，预防脂肪上浮；
3. 赋予产品特有的性状：提升炼乳杀菌期间的凝固稳定性，失活细菌克制剂，赋予酸乳一定的黏稠度等等。

二、热处理的措施

在实际加工过程中，应该从微生物、产品质量以及成本等方面综合考虑，对热处理的温度和时间进行优化组合。

1. 预热杀菌：60-69℃，15-20s；

杀死细菌，尤其是嗜冷菌；对乳的成份和物理性质无影响

2. 低温巴氏杀菌：63℃，30min或72℃，15-20s

钝化乳中的**磷酸碱性酶**（对温度的温度性略高于乳中存在的致病菌），杀死乳中全部病原菌、酵母、霉菌以及大部分细菌；可钝化某些酶、乳风味变化

3. 高温巴氏杀菌： 70-75℃下20min，或者在85℃以上保持5-20秒。

生产上可能到达100℃，杀死除芽孢外全部细菌生长体；部分乳清蛋白变性，产生明显蒸煮味，牛奶产生瓦斯味；损失VC，大部分营养元素无明显变化

4. 灭菌： 保持式灭菌和超高温瞬时灭菌。处理条件分别是： 110℃， 30min、 130℃， 2-4s、 145℃， 1s。后两种被称为UHT（高温瞬时灭菌）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/558057110006006133>