

说, 它的成熟温度与成熟时间并不是一组不变的定值, 而是一个相应的范围, 所以在菜谱中, 表述加工烹制温度和时间时, 允许以范围作表述。如“红烧鸡块”, 成菜要求肉离骨, 所用主料鸡为生长期 90 天的母鸡, 斩成 2.5cm 见方的块, 烹制成熟温度为 100℃~102℃ 之间, 加热成菜的时间为 1.5~2.0h 左右, 限定误差在 ±10%, 若超过这一规定限额, 表述时应在数值后以括号形式注明误差值。原料表所提供的原料量, 应与加工烹调中使用总量相等。

3.4 名词、术语、加工烹调方法的规范

中国烹饪中的名词、术语、加工烹调方法很多, 很不规范, 不作必要的规范, 烹调工艺难以统一实现标准化, 但如果将其限死在一定的范围内, 势必影响中国烹饪技术的发展, 所以凡《饮食服务业名词术语标准》中规定的名词、术语、加工烹调方法, 可以在菜谱编写中直接应用, 而对尚未规定的名词、术语、加工方法, 凡与已规定的内容相同, 而只是名称不同, 应按已规定的名词、术语、加工、烹饪方法作表述, 凡与已规定的内容不相同的, 则可以在“解释”一项或“辅注”一项中作解释或

说明。

3.5 解释与辅注项的设立

解释与辅注目的在于用以解释或说明菜肴名称来由, 非规范化、标准化原料名称、名词、术语、加工、烹调方法、计量方法以便解释或说明在菜肴加工中的应用; 也可用以解释或说明制作过程中应注意的问题等, 以做到烹调工艺既定性、定量标准化, 又允许非标准范畴的内容在一定条件下的应用, 为中国烹饪技术的发展留有空间。

菜谱编写方式的规范, 表述内容、计量方法的定性、定量标准化, 烹饪火候中温度测控与计量技术的推广和应用, 实现了中国烹饪工艺的科学化、规范化, 增强了可操作性; 中国烹饪工艺将从理论和实践中得到统一, 可解决烹饪教材、烹饪工具书、菜谱、杂志等因温度测控与计量方法落后而出现的质量问题。将有力推动中国烹饪技术的普及与提高, 大大缩短了厨师的成才时间, 加速了中式快餐、烹饪工业化的进程, 创造巨大的社会效益和经济效益。

蛋泡糊的形成及影响因素

毛羽扬 扬州大学商学院烹饪系 225001

摘 要 阐述菜肴制作中蛋泡糊的形成机理, 并对影响蛋泡糊质量的因素, 分别从鸡蛋的新鲜程度、油脂、器具的种类、糖这 4 个方面进行了讨论。

关键词 蛋清 蛋白质 起泡 表面张力

在一些中国菜肴的制作中, 有一道很重要的工序——打蛋泡糊。它是将新鲜的鸡蛋清充分搅打后, 使其形成雪白的、膨松的泡沫体, 称之为蛋泡糊。蛋泡糊也称为“高丽糊”、“芙蓉糊”。

1 蛋泡糊的形成

蛋泡糊的形成是与鸡蛋清中蛋白质的性质

密切相关的。鸡蛋清中主要存有 9 种以上的蛋白质, 其中的卵粘蛋白和类粘蛋白这两种蛋白能增加蛋白质的粘稠性, 起泡性也较好。因此蛋泡糊的形成主要是与鸡蛋清中的这两种蛋白质有关。蛋清是一种亲水胶体, 在搅打时首先搅出很多大的气泡, 随后这些气泡又被搅打切割成众多的小气泡, 形成一个整体的泡沫体——蛋泡糊。在搅打的过程中, 原来重叠在一

起的蛋白质分子部分逐渐伸展开来,捕捉并且滞留住气体。蛋白质分子形成的蛋白质薄膜将搅打进入的空气包围起来,形成蛋白泡沫,并且由于受到表面张力的制约,使得泡沫成为球形。蛋清中的蛋白质具有良好的起泡性质,各种不同的蛋白质成分其物理化学性质似乎在搅打时能相互得到补充,从而造成在制作蛋泡糊菜肴时,搅打蛋清,蛋泡糊能快速地形成。

鸡蛋清中的蛋白质组成和性质

蛋白质名称	组成(%)	分子量	等电点
卵清蛋白	60.0	44~46×10 ³	4.7~4.8
伴清蛋白	13.8	70	5.8~6.1
类粘蛋白	14.0	27~29	4.3~4.5
卵球蛋白 G ₁	2.8	14~17	10.5~11.0
卵球蛋白 G ₂	4.6	—	—
卵球蛋白 G ₃	4.3	—	—
卵白素	1.1	66~68	<10
卵粘蛋白	<0.1	—	—
黄素蛋白	—	—	—

蛋清中的蛋白质在气相/水相的界面上的展开称之为表面变性作用。在这变性作用中,蛋白质原来紧密而有秩序的有规则的空间结构转变为松散而又混乱的杂乱无章的结构。在变性过程中,有柔性的、高度疏水的蛋白质二级结构的表面变性速度比蛋白质三级、四级结构的表面变性速度快。蛋清的起泡能力与蛋清中球蛋白部分的表面变性有一定的关系。变性蛋白质可以很容易地通过各种不同的物理因素和化学键的相互作用而生成聚集的蛋白质薄膜。这层薄膜可以进一步促使对空气的截留。随着蛋清被愈来愈充分地搅打,蛋白质的变性和变性蛋白质分子的聚集逐渐增加,形成的蛋清泡沫也愈来愈多。在蛋清泡沫形成的同时,蛋清中的卵粘蛋白对泡沫具有一定的稳定作用,它可使泡沫稳定一段时间,而不会发生泡沫随生随灭的现象。这种卵粘蛋白往往能很均匀地随着在泡沫层的周围,从而起到了较好的增强蛋清泡沫稳定性的作用。

2 影响蛋泡糊质量的因素

2.1 鸡蛋新鲜度的影响

鸡蛋的新鲜度对蛋泡糊的形成和稳定有很大的影响。新鲜蛋的蛋清其粘稠度大,有助于蛋泡糊的形成和稳定。而新鲜度差的蛋,其原来浓厚的蛋清变的稀薄,水样化的蛋白含量逐渐增多,不利于搅打时蛋白泡沫的形成和稳定,蛋白泡沫表现为液体很容易从薄壁中流失以及气体因薄壁的破损而逸出。从外观上看,搅打后形成的泡沫整体,放置不久将转变为液态状,泡沫完全消失。新鲜度差的鸡蛋之所以从浓厚的蛋清转变为稀薄状,一般认为这是鸡蛋在贮存期间,由于卵粘蛋白的变化所引起。鲜蛋的浓厚蛋清是由液态部分和凝胶部分共同组成,液态部分含有溶解型卵粘蛋白,凝胶部分含有不溶性卵粘蛋白。不溶性卵粘蛋白通过电泳仪又可分离为高糖量卵粘蛋白和低糖量卵粘蛋白。随着鲜蛋贮存期的延长,不溶型卵粘蛋白中的高糖卵粘蛋白含量减少,而溶解型卵粘蛋白中高糖卵粘蛋白的含量有所增加,从而导致蛋清从原来的浓厚状逐渐变为稀薄状。因此制作蛋泡糊必须注意选用新鲜度好的蛋,这样不仅有助于蛋泡糊泡沫的形成和稳定,而且制成的蛋泡糊其色泽和风味均优于新鲜度差的蛋。

2.2 油脂的影响

通过搅打实践,我们可以得到这样一条经验,在搅打蛋泡糊的容器中千万不能沾有油脂,否则无论怎样搅打,都不能制成理想的蛋泡糊来。

这是因为对于蛋泡糊中的泡沫来说,油脂是一种很好的消泡剂。搅打蛋泡糊的容器中如果沾有少量的油脂(低于10%),就会严重地损害蛋清的起泡功能,使之不能通过搅打而很好地形成蛋泡糊。众所周知,油脂的表面张力很大,而蛋泡糊中泡沫的表面能力与油脂相比要小得多。当搅打蛋泡糊的容器中沾有油脂时,则蛋泡糊的泡沫接触到油脂后,由于油脂的表面张力大于蛋清泡沫的表面能力,从而将蛋泡糊的泡沫拉裂,使得泡沫内的空气很快从断裂处逸出,泡沫随之消失。从整体上看,蛋泡糊中的泡沫会变得愈来愈少,直至完全消失。此外,打蛋泡糊之所以要将蛋黄和蛋清分开,除了考

虑到颜色的不同外,主要是因为蛋黄中含有一定脂肪的缘故。如果将蛋黄和蛋清混合在一起打蛋泡糊时,则蛋黄中所含的脂肪就会对蛋清泡沫起到消泡作用,从而影响了蛋泡糊的形成和稳定。

2.3 器具种类的影响

在制作蛋泡糊时,由于搅打蛋清的器具种类的不同,则会影响到蛋泡糊形成时的颜色差异。在铜质器具中搅打蛋清时,会发现制成的蛋泡糊不是雪白色,而是带有黄色;在铁质器具中搅打蛋清,会发现形成的蛋泡糊带有粉红色,而在瓷质或玻璃器具中搅打蛋清,形成的蛋泡糊为雪白色。

在不同种类的器具中形成的蛋泡糊其颜色之所以有差异,这与蛋清中的伴清蛋白所发生的变化有关。以铜质器具为例,在搅打蛋清的过程中,蛋清与铜质器具便不断发生接触,这时会有少部分的伴清蛋白与铜离子发生结合,生成稳定的黄色配位化合物。据测定,每分子的伴清蛋白可以与2个铜离子结合,形成的配位化合物具有一定的黄颜色,因此使得打出的蛋泡糊带有一种淡黄色。这种由伴清蛋白与铜离子结合生成的配位化合物对人体无害,而且能在一定程度上起到对蛋泡糊稳定的作用。与此相似,每分子伴清蛋白可与两个铁离子发生结合,形成稳定的带有红色的配位化合物。值得提出的是,用铜质或铁器具打出来的蛋泡糊虽然颜色发生了一定的变化,但并不影响蛋泡糊的营养质量和食用卫生。用其制成的菜肴,完全可以放心食用。

如果打出的蛋泡糊不希望发生颜色的改变而希望是雪白色,这很容易做到,只要在瓷

质或玻璃器具中搅打蛋清,就可以达到这一目的的。

2.4 糖的影响

在制作蛋泡糊的过程中,如果添加适量的白糖或其它种类的糖,可以有助于蛋泡糊的稳定。这是因为白糖或其它的糖能够起到提高蛋清粘稠度的作用,稳定了泡沫的存在时间,保持泡膜软化使之不易消失。在加糖的时间上,搅打早期加糖和后期加糖的效果也是有一定区别的。搅打蛋泡糊的早期加糖,由于糖对泡沫的膨胀有抑制,故使得蛋泡糊的整体效果显得不够饱满。而在搅打蛋泡糊的后期加糖,这时蛋泡糊中的泡沫都已经发生了膨胀,糖的加入正好起到了将已膨胀的泡沫加以稳定的作用,从而达到理想的效果。因此,在制作蛋泡糊中,如果要添加白糖或其它的糖,应该考虑在搅打后期加入,而不应在搅打早期加入。否则很难达到应有的理想效果。

参考文献

- 1 Carter, T. C. Egg Quality, A Study of Hen's Eggs. Oliver and Boyd, Edinburgh, Scotland. 1968.
- 2 Parkinson, P. L. The chemical composition of egg. J. Sci. Food Agr. 1966. 17: 101~111.
- 3 天津轻工业学院等编. 食品生物化学. 轻工业出版社, 1983.
- 4 李家瑞编译. 食品化学. 轻工业出版社, 1987.
- 5 沈同等. 生物化学. 高等教育出版社, 1984.
- 6 长谷川忠男. 食品化学教程. 三共出版株式会社, 1982.
- 7 王璋等译. 食品化学. 中国轻工业出版社, 1991.
- 8 梁旭升等. 烹饪化学. 中国商业出版社, 1990.

欢迎订阅

1997 年《食品科学》

1996 年《食品科学》合订本