

《齐民要术》中的黄衣、黄蒸和制酱

卫 民

酱(酱油)是我国古代劳动人民首创的一种调味品,制酱技术远在周朝已经很发达了,后来传到越南、日本等国家,至今还在广大城乡劳动人民中间流传。《齐民要术》(下称《要术》)第六十八、第七十,记载了关于黄衣、黄蒸和制酱的方法及原理,是现存历史资料中最早最详细的记录。自然科学是劳动人民在长期生产实践的基础上创造的,《要术》的记载雄辩地证明:“人民,只有人民,才是创造世界历史的动力。”但是,历史事实被孔老二及其徒弟徒孙颠倒了,把科学技术说成是少数“天才”创造的。在批林批孔运动普及、深入、持久发展的大好形势下,研究我国古代劳动人民在科学技术上的贡献,把被颠倒了的历史重新再颠倒过来。

黄衣和黄蒸

制酱和酿酒一样,也先要作曲。由于两者的要求不同,制曲时控制的条件各异,因而得到性质不同的微生物培养物。《要术》把制酱用的曲称之为黄衣、黄蒸。黄衣又名麦蕨,是用整粒小麦做的曲;黄蒸是用麦粉做的曲。《要术》把黄衣、黄蒸表面黄色粉状物也叫作黄衣,因似黄颜色的衣服。限于当时生产和科研水平,人们还不能够直接看到霉菌的分生孢子和菌丝,而大量分生孢子囊呈现的黄色则是可以看到的。“黄衣”是我国古代劳动人民对培养的霉菌的最早描述。基于这种观察,贾思勰在总结劳动人民生产经验的基础上进行了理论上的提高。《要术》指出:“齐民喜当风颭去黄衣,此大谬!凡有所造作,用麦蕨者,皆仰其衣为势;今反颭去之,作物必不善矣。”对制成的黄蒸,“亦勿颭之,虑其所损。”意思是说,山东齐郡的人喜欢顶风把黄衣颭掉,这是个错误。其原因是制酱时靠麦蕨上的“黄衣”——霉菌起作用的;现在反而颭掉,制成的酱便一定不会好。黄蒸上的“黄衣”也不可颭掉,颭掉就会降低曲的质量。黄衣、黄蒸都是散曲,呈现黄色,从其作用来看,主要是分解原料中的蛋白质,所以“黄衣”很可能是黄曲霉。《要术》明确地提出黄衣、黄蒸制酱的本质——微生物,是个重大飞跃,在微生物学史上写下了光辉的一页。

对黄曲霉的培养,《要术》的记载有其独到之处。其特点是控制培养条件。“作黄衣法:六月中”;“作黄蒸法:六七月中”。现在知道,黄曲霉生长繁殖需要比较

高的温度与湿度,选择在农历六、七月中,气候炎热,黄河中下游一带正值梅雨季节,是一年中大气湿度最大的时候。这时其他种类的微生物也易于生长繁殖,第二点便是控制原料的酸度,“于瓮中以水浸之令醋。”即小麦或麦粉浸泡时进行乳酸发酵,使成酸性。黄曲霉是能耐微酸性条件的,抑制了一部分不耐酸性的微生物生长。这种控制培养条件,促进有益微生物的生长,抑制有害微生物,是符合微生物学原理的。现在工农业微生物生产过程中,仍然应用这一原则。

我们现在知道,黄曲霉产生淀粉酶和蛋白酶,《要术》中制酱也恰好是利用这两种酶。北魏时期劳动人民制作黄衣、黄蒸,实际上是培养黄曲霉及其酶的混合物。“皆仰其衣为势”中的“势”,是当时酶及其活力的称呼。

在商、周时期,曲和蘖是很类似的,没有明显的区别,到汉代就区分开了。《要术》第六十八将黄衣、黄蒸和蘖归在一篇中,决不是偶然的。制酱主要是黄曲霉产生的蛋白酶、淀粉酶对原料进行生物化学作用的结果。蘖是发了芽的小麦和大麦,利用淀粉酶和糖化酶对原料的作用,来制造饴糖。《要术》把它们归并在一篇,即根据它们的共同点,都是酶的制备物。这一点是个创造性的发展。贾思勰之所以能够总结出这一科学原理,是基于他“询之老成”,从而推动了科学技术的发展。而同儒家却大叫“奇技奇器以疑众,杀。”对比起来,谁在推动科学技术的发展,谁在阻碍科学技术的发展,不是非常清楚了吗?!

制 酱

制酱的原料有植物性的乌豆(黑豆)、小麦,也有动物性的牛、羊、麋、鹿、兔、雉肉和鱼虾等,可见当时制作肉酱是很盛行的。原料中的蛋白质经黄衣(黄曲霉)产生的蛋白酶分解,生成各种氨基酸钠盐,尤其是谷氨酸钠盐,使酱具有鲜美的风味。制酱时还加入酿酒用的麦曲、神曲或笨曲,如“曲末一斗,黄蒸末一斗”。“其用神曲者,一升当笨曲四升”。酒曲在制酱中的作用,是将原料和曲中的淀粉糖化后,进行酒精发酵。产生的酒精一部分挥发散失,一部分被氧化生成酸,一部分与有机酸结合生成酯类,还有微量的酒精残存于酱醪中。此外,黄曲霉和酵母协同进行发酵,生成一种

特殊的酱香味。这些产物都是酱的香与味的来源。制曲和制酱的过程不是无菌操作的，空气中的细菌侵入酱醪是无疑的。在制酱时加入“白盐五升”或“白盐二升半”，对人体有害的微生物和腐败菌因渗透压高，一般不能繁殖。在酱醪中可以繁殖的细菌，根据现代微生物学知识推测，可能有乳酸菌、醋酸菌和酪酸菌等。这些细菌将糖发酵，产生各种有机酸，对酱的色、香、味的形成也有一定作用。关于黄衣、黄蒸的其他用途，这里不作讨论了。

“作卒成肉酱法”，即速酿肉酱法。为了使酱快速成熟，“碗盖瓶口，熟泥密封，内草中，下土”。“于上燃干牛粪火，通夜勿绝。明日周时，酱出便熟。”由于制酱的时间“十二月、正月为上时，二月为中时，三月为下时。”气温是很低的，用一般保温的方法，品温也不会很高，达不到速酿的目的。为了加速肉中蛋白质的分解，

提高品温就可以增加蛋白酶水解速度。但品温不宜过高，过高“则令酱焦”，所以采用隔土加热升温是比较妥当的。

解放以来，特别是无产阶级文化大革命以来，在毛主席无产阶级革命路线指引下，广大工人和科技人员对酱油酿造深入进行了研究，酱油生产技术也有了很大发展，如：推广了优良的纯种菌种，提高了曲的酶活力；进行了技术革新，提高了机械化水平，改善了劳动条件；大搞了综合利用，节省了粮食，等等。刘少奇、林彪尊儒反法，妄图复辟资本主义，干扰了毛主席的无产阶级革命路线，罪恶之大罄竹难书。让我们认真学习马列主义和毛主席著作，普及、深入、持久地开展批林批孔运动，自力更生，奋发图强，为多快好省地发展我国科学技术事业而奋斗！