

## 绍兴黄酒制曲技术的变迁及影响因素探析

姜 萍 徐亚琴

(南京农业大学 政治学院, 江苏 南京 210095)

**【摘 要】**酿酒技术的进步即表现为制曲技术的进步。绍兴黄酒制曲技术的发展历经从米曲到麦曲,从散曲、饼曲至块曲以及酒曲纯种化的转变。其中,原辅料需求、人口迁移、现代科学知识、祭祀农俗文化是影响其变迁的主要因素。原辅料的供不应求、人口的迁移推动了制曲技术的发明创新;现代科学知识对制曲发酵技术的解密促成了技术的进步;祭祀农俗文化中对酒品质的积极期盼加速了制曲技术的传播和发展,最终提升了绍兴黄酒的品牌形象。

**【关键词】**绍兴黄酒;制曲技术;影响因素

**【中图分类号】**S-09;K207 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1000-4459(2017)03-0125-09

## On the Changes and Influencing Factors of Shaoxing Rice Wine Koji Making Technology

JIANG Ping XU Ya-qin

(College of Political Education, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095)

**Abstract:** The progress of brewing technology is the progress of koji making technique. The development of Shaoxing rice wine making technology has been changed from melia koji to wheat koji, from Sanqu Cake to Chunk and to pure brewing. Among them, raw material demand, population migration, modern scientific knowledge and ritual culture are the main factors affecting its change. The short supply of raw materials and the migration of the population promoted the invention and innovation of koji making technology. The decryption of modern scientific knowledge to the koji making and fermentation technology contributed to the progress of technology. Ritual of agricultural culture in the positive expectations of the quality of wine accelerated the spread and development of starter making technology and ultimately enhanced the brand image of Shaoxing rice wine.

**Keywords:** Shaoxing rice wine; Koji making technology; influencing factors

对于黄酒的酿造生产而言,独特的制曲技术造就了它与啤酒、葡萄酒、白酒的区别,曾被日本学者誉为“中国的第五大发明”。在中国众多黄酒品牌中,制曲技术也是南北有别,各具特色。而1996年国家保密局国科发成字(1996)406号《国家秘密技术项目通告》,绍兴酒工艺配方(制曲)技术列为国家秘密技术项目,保密期为长期<sup>①</sup>。这是对绍兴黄酒制曲技术的肯定和保护。绍兴黄酒一般在农历七月制

**【收稿日期】**2016-12-21

**【基金项目】**南京农业大学政治学院思·正基金项目“社会型塑技术理论视角下绍兴黄酒技术变迁研究”(SZJJ201505);江苏省社科基金项目“江苏集约化农业的伦理问题研究”(16ZXB002);南京农业大学中央高校基本科研业务费人文社科基金“全球粮食安全背景下集约化农业的伦理问题研究”(SKCX2017005)资助

**【作者简介】**姜 萍(1971- ),女,南京农业大学政治学院副教授,主要研究方向为科技与社会、技术史;徐亚琴(1991- ),女,南京农业大学政治学院研究生,研究方向为科技与社会。

<sup>①</sup> 郭 翔、沈振昌:《中国绍兴酒工艺配方技术列为国家秘密技术项目》,中国轻工业年鉴,1997年。

酒药,九月制麦曲,十月制酒娘。其中酒药又叫小曲、酒饼,主要含有的微生物为根霉和酵母。麦曲是我国最古老的曲种之一,它以小麦为主要原料制成,主要含有曲霉、根霉、酵母等微生物。酒娘又称酒母,以淋饭法制得,故又称“淋饭酒母”,后逐渐改进为纯种培养的酵母。绍兴黄酒制曲技术主要指制麦曲技术,但是酒药、麦曲、酒娘都是参与绍兴黄酒酿造的糖化发酵剂,它们之间的技术发展又有一定的关联,所以此处制曲技术指的是制糖化发酵剂的技术。

## 一、绍兴黄酒制曲技术的变迁

俗谚称:“曲为酒中骨”。酿酒生产的发展,首先表现在制曲技术的提高。然而在黄酒的酿造生产中使用麦曲、小曲(米曲、酒药)、红曲等不同的酒曲产生的风味亦不同。主要原因是它们含有不同的微生物,其新陈代谢产物对酒的品质有直接影响。古代的劳动人民并不了解发酵和微生物之间的关系,只能从长期的经验积累中认识原料、发酵的环境条件、对发酵产品品质的影响。经过分析,黄酒酿造用曲的发展见图1<sup>①</sup>:

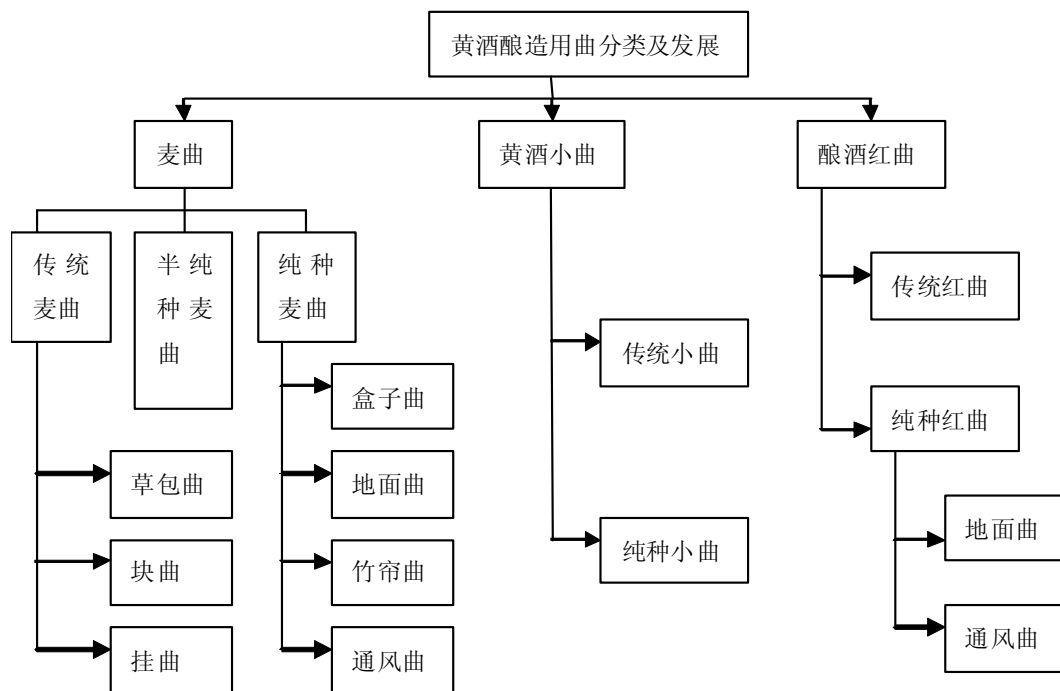


图1 黄酒酿造用曲分类及发展

其中红曲主要产于福建、台湾以及浙江温州、金华、丽水等地,尤以福建古田红曲最为著名。主要应用于酿酒、食品色素及发酵食品中,在绍兴黄酒中的使用不具有代表性,所以暂不作分析。现将绍兴黄酒制曲技术的主要变化总结为三个方面:制曲原料的变化,包括从米曲到麦曲的变化,从熟料、生料到混合料的变化;酒曲的纯种化;曲形态从散曲、饼曲至块曲的变化。

### (一)制曲原料的变化

绍兴黄酒制曲原料主要经历两种变化:一种是制曲原料种类的变化,即米曲到米麦混曲;另一种

<sup>①</sup> 傅金泉:《黄酒生产技术》,化学工业出版社,2005年,第35页;傅金泉:《中国酒曲的起源与发展史探讨》,《中国酿造》2010年第10期。

是原料状态的变化,即熟料、生料至混料的演变。

绍兴黄酒最早采用的是米曲,在《南方草木状》中对其制作有如下记载:“草曲。南海多美酒,不用曲蘖。但杵米粉杂以众草叶,冶葛汁涂漉之,大如卵,置蓬蒿中荫蔽之,经月而成。用此合糯为酒,故剧饮之,既醒犹头热涔涔,以其有毒草故也。”<sup>①</sup>有研究者认为这种曲很可能是南方小曲(酒药)的原始阶段<sup>②</sup>。生产黄酒的主要原料有大米(包括糯米、粳米和籼米)、黍米、小米、小麦、玉米等<sup>③</sup>。不同产地的黄酒所用的原料不尽相同,如山东即墨老酒采用的是黍米,大连、长春等地主要用玉米、黑糯米等,而早期的绍兴黄酒全部采用糯米为原料。经现代研究表明,糯米中的淀粉含量高(大部分为支链淀粉),容易蒸煮,容易糖化发酵,并且其中的支链淀粉可以使酒味醇厚。早在《汉书·平当传》就记载:“稻米一斗得酒一斗为上尊,稷米一斗得酒一斗为中尊,粟米一斗得酒一斗为下尊。”<sup>④</sup>可见汉代先民已经认识到糯米酿酒的优良品质。然而在新石器时期,水稻的种类只有籼稻和粳稻。春秋末的时候,开始出现“粳(糯)”品种。据《吴越春秋》记载:“越地肥沃,其种甚嘉,可留使吾民植之”。而糯稻的种植时间与越酒出现的时间正好相同,此非偶然,定有其因。

从原始农业时代中期起,粟就居于粮食作物的首位,在北方是最大众化的粮食<sup>⑤</sup>。秦汉统一全国以后,南方水利建设与土地开垦极大发展,秦至西汉,有“楚越之地,饭稻羹鱼”之说<sup>⑥</sup>。东吴时期,在太湖地区屯田,更奠定了江南日后稻作业发展的基础。唐宋时期,稻麦上升为主要的粮食作物<sup>⑦</sup>,创稻麦两熟制。随着麦作物的逐步推广,又产生了小曲(酒药)和大曲(麦曲)之分。绍兴黄酒用麦曲制法源于北方麦曲(笨曲)<sup>⑧</sup>,《齐民要术》中有关于笨曲制法的记载<sup>⑨</sup>,现摘录如下:

作秦州春酒曲法:七月作,节气早者,望前作;节气晚者,望后作。用小麦不虫者,于大镬釜中炒之。炒法:钉大橛,以绳缓缚长柄匕匙著橛上,缓火微妙。其匕匙,如挽棹法,连疾搅之,不得暂停;停则生熟不均。候麦香黄,便出;不用过焦。然后簸、择,治令净。磨不求细;细者,酒不断;粗,刚强难押。预前数日刈艾,择去杂草,曝之令萎,勿使有水露气。漉曲欲刚,洒水欲均。初漉时,手搦不相著者,佳。漉訖,聚置经宿,来晨熟捣。作木范之:令饼方一尺,厚二寸;使壮士熟踏之。饼成,刺作孔。竖槌,布艾橡上,卧曲饼艾上,以艾覆之。大率下艾欲厚,上艾稍薄。密闭窗户。三七日,曲成。打破看,饼内干燥,五色衣成,便出曝之。如饼中未燥,五色衣未成,更停三五日,然后出。反覆日晒,令极干,然后高厨积之。<sup>⑩</sup>

《齐民要术》中记载了9种制酒用曲,分为神曲5种、笨曲2种、白醪曲1种、白堕曲1种<sup>⑪</sup>。其中认为笨曲是比较接近现代绍兴黄酒制曲的方法之一。从上文摘录的《齐民要术》可见:制笨曲原料采用炒熟的方式,而神曲和白醪曲是将蒸熟、炒黄、生的小麦按不同比例混合,以此增加制饼曲的粘度,提

① [晋]嵇含:《南方草木状》,广东科技出版社,2009年,第12页。

② 傅金泉:《中国黄酒的起源及其传统技术》,《中国酿造》1991年第3期。

③ 傅祖康、杨国军:《黄酒生产200问》,化学工业出版社,2010年,第19页。

④ 班固:《汉书》,颜师古注,中华书局,1962年,第3051页。

⑤ 柏芸:《中国古代农业》,中国商业出版社,2015年,第12页。

⑥ 绍兴市地方志委员会编纂:《绍兴市志》卷13《农业》,绍兴市档案馆,1996年,第937页。

⑦ 柏芸:《中国古代农业》,中国商业出版社,2015年,第31页。

⑧ 谢广发、胡志明:《试论绍兴黄酒工艺的成型年代》,《酿酒科技》2004年第1期。

⑨ [北魏]贾思勰:《齐民要术》,石声汉译注,中华书局,2015年,第839-841页。

⑩ 根据石声汉注释,本段引文中的“酒不断”是指清酒与酒糟不易分离。“漉曲”指拌和曲粉。“范”指用模子制作,“五色衣”中的“衣”即曲中霉类菌丝体和孢子囊混合物,能产生某些色素,它所表现出的颜色是多样的。

⑪ 杨坚:《〈齐民要术〉中农产品加工的研究》,九州出版社,2011年。

高酒的色度和酒香。至宋代,据《北山酒经》记载,原料经过粗加工,采用生料制曲法<sup>①</sup>。此时大多使用生料制曲,之后绍兴黄酒传统工艺法酿酒制曲的糖化剂即为自然培养的生麦曲<sup>②</sup>。经现代研究表明,生麦曲含有的米曲霉和根霉菌生长繁殖快,液化力、糖化力都很强,有利于接种培养。

随着绍兴黄酒技术的改革,进入机械化新工艺生产时期,单一生麦曲的缺点逐渐暴露出来,如制曲受季节限制(夏末秋初的9月份左右),场地大,工人劳动强度大,酶活力低导致成品酒质量不稳定。因此有绍兴黄酒生产企业加入纯粹培养的熟麦曲与之混合。但是熟小麦会使黄酒产生一股特殊的风味,影响绍兴黄酒传统风味。因此,制曲原料的状态也是在不断改进、不断变化,这其中多是人口迁移、生产工具的革新等因素共同推动了制曲原料的变迁。

## (二)酒曲纯种化

21世纪以来,我国酒曲的研究与生产水平有了极大的提高,在继承传统制曲工艺的基础上,酒曲纯种化是现代黄酒技术的一大变化。中国科学院微生物研究所从1956年开始对酒药中的根霉进行研究,从中优选出5株优良根霉推广到全国使用,为小曲的改革提供了优良菌种。2010年以来,制曲技术采用了更多高新技术,有部分研究者开始将基因工程技术应用于优势菌种的选育,如张中华、管政兵等人利用分子生态学技术,分析了绍兴黄酒麦曲中的细菌群落<sup>③</sup>。谢广发从淋饭酒母中筛选出快速发酵的菌种GY-9,促进了机械化黄酒生产的进步<sup>④</sup>。现代黄酒酿造的发酵中开始使用酶制剂替代曲。例如:冉宇舟、张雨等用酶制剂替代麦曲进行黄酒发酵,并与传统酿造工艺使用麦曲发酵进行对比,得出了麦曲对黄酒风味的影响<sup>⑤</sup>。绍兴黄酒集团有限公司的技术部门从传统发酵过程中筛选优良的菌种制成纯种小曲,研究出了一种新型淋饭酒母<sup>⑥</sup>,解决了传统黄酒工艺中容易出现发酵过程酸败的难题。酒曲纯种化的工艺改进方式能够节约黄酒的生产成本,提高原料的利用率,也将是未来黄酒制造重要的发展方向。

在绍兴黄酒制曲技术几千年的发展中,制曲原料种类和曲的状态变化的同时,曲的形态也在发生变化。

## (三)酒曲形态的变化

周朝的《书经·说命篇》里说:“若作酒醴。尔惟曲蘖”(曲蘖是一种谷物发霉发芽的混合物),后来在人工制曲蘖时将谷物捣碎,让其失去发芽能力,仅仅发霉成为曲,这就是最早的散曲。晋人江统《酒诰》云:“酒之所兴,肇自上皇,成之仪狄,一曰杜康,有饭不尽,委之空桑,郁结成味,久蓄气芳,本出于此,不由齐方”。根据这个说法最早的曲就是微生物在残羹剩饭中的繁殖,但是这种新鲜的不易保存。至汉朝,饼曲的发明与应用,成为制曲技术的一大进步,黄酒的质量大为提高。饼曲内部的微生物繁殖多以根霉、毛霉、酵母菌等多种糖化与发酵的菌类,比散曲的糖化力、发酵力更强<sup>⑦</sup>。宋代是我国制曲酿酒技术成熟定型的时期,著名的酿酒专著《北山酒经》中就记载了13种曲的制法,其技术相较于《齐民要术》更高。明代,据《天工开物》记载:“南方曲酒,酿出即成红色者,用曲与淮郡所造相同,统名大曲。但淮郡市者打成碎片,而南方则用饼团。其曲一味,蓼身为气脉,而米、麦为质料,但必用已成曲、酒糟为

① 汪健国:《我国北宋黄酒酿造名著——〈北山酒经〉》,《中国酿造》2008年第20期。

② 胡周祥、谢广发:《机械化酿造是绍兴黄酒发展的方向》,《中国酿造》2007年第11期。

③ 张中华、管政兵、梁小刚等:《PCR-DGGE分析绍兴黄酒麦曲中细菌群落方法的建立》,《食品工业科技》2012年第14期。

④ 谢广发、郑志强、马晋:《快速发酵黄酒酵母菌的筛选》,《中国酿造》2010年第8期。

⑤ 冉宇舟、张雨、池国红等:《麦曲对黄酒风味影响的研究新方法》,《酿造科技》2009年第8期。

⑥ 谢广发、钱斌、郑志强等:《新型淋饭酒母酿制传统工艺黄酒的试验研究》,《中国酿造》2013年第5期。

⑦ 傅金泉:《中国酒曲的起源与发展史探讨》,《中国酿造》2010年第6期。

媒合。”<sup>①</sup>这里讲酒母的要求,特别讲到南方之酒成红色之因。也是绍兴黄酒史重要根据。早在清代,绍兴黄酒盛极一时。童岳荐的《调鼎集》中记载绍兴酒用麦曲“九月天气稍凉,可盆矣。以榨箱座套,每套五斗,每箱切作十二块,以新稻草和裹,每裹贮曲四块,紧缚成捆。以乱稻草铺地,次第直竖,有空隙处用稻草塞紧,不可歪斜,恐气不能升,必至霉烂……”这里所说曲的制作方法与传统工艺生产绍兴黄酒草包曲方法极其相似(草包麦曲工艺流程见图2)。

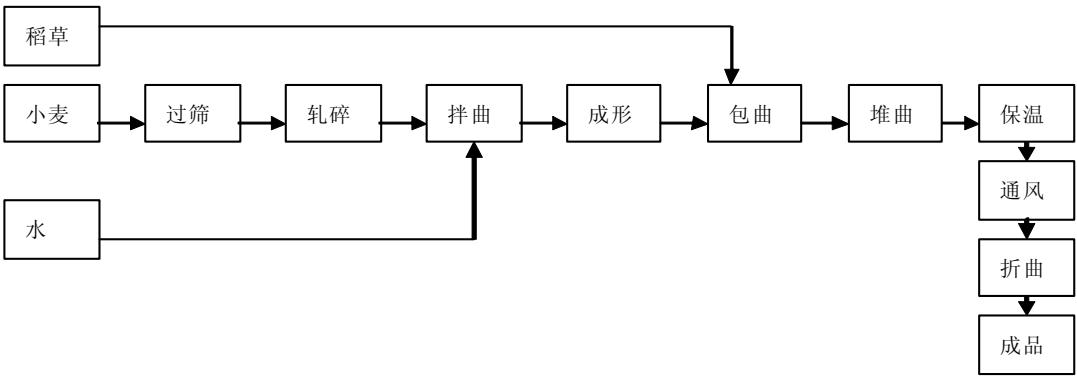


图2 草包麦曲工艺流程

传统工艺的草包曲不能适应机械化生产的需要,因此从1973年开始,绍兴黄酒改为踏曲(又称闹箱曲)即块曲<sup>②</sup>。与草包曲相比较,酒曲主要变化的是成形工艺。踏曲是将拌好的曲料倒入框内摊平,上面盖上草席,用脚踩实成块。踏曲或机械压曲的方式制生麦曲,大部分或部分仍然是手工劳动,劳动强度大,生产效率低。现在会稽山绍兴酒股份有限公司研制成功了黄酒生麦曲制作的新技术——自动化制生麦曲(其工艺流程见图3)。该技术应用到实际生产中取得了良好效果。

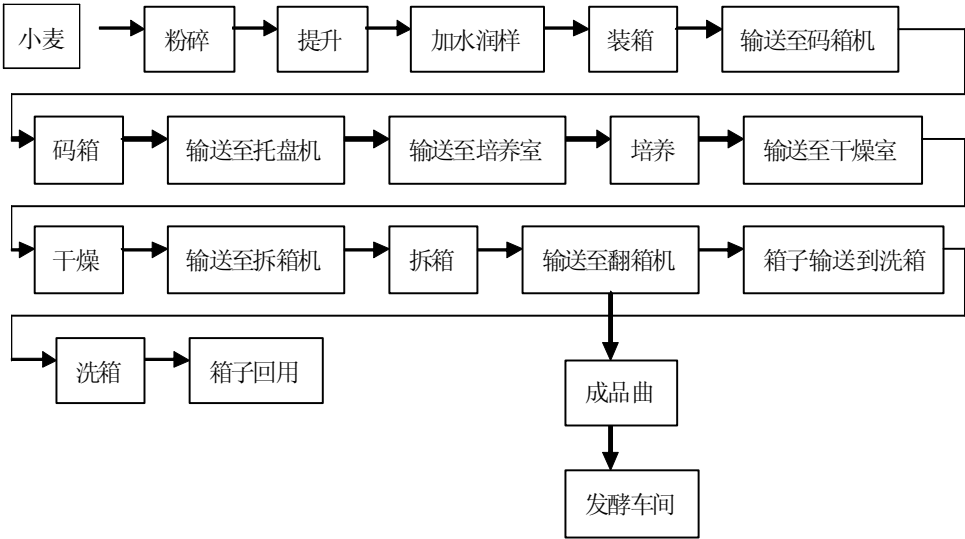


图3 自动化生麦曲工艺流程<sup>③</sup>

① [明] 宋应星:《天工开物》“曲蘖 第十七”,邹其昌整理,人民出版社,2015 年,第 275 页。  
② 康明官:《黄酒生产问答》,轻工业出版社,1987 年,第 74 页。  
③ 毛青钟:《自动化制生麦曲性能的研究》,《酿酒》2016 年第 3 期。

虽然现有的条件发展自动化制曲有很多的困难,但自动化制曲技术的首次成功应用,为未来绍兴黄酒制曲技术的创新发展指引了方向。

## 二、绍兴黄酒制曲技术变迁的影响因素分析

绍兴黄酒制曲技术经过多年的发展,经历了制曲原料的变化、曲形态的变化以及酒曲纯种化等演变过程,其中原辅料的需求、人口迁移、现代科学知识、祭祀农俗文化是影响其变迁的主要因素。

### (一)原辅料的供不应求促进了制曲技术的革新

社会需求与社会资源是决定社会经济发展的一对矛盾<sup>①</sup>。绍兴黄酒制曲技术的发明创新能提高绍兴黄酒产量和质量,同时也会刺激社会需求的增长,而社会需求的增长又会使社会资源紧缺,这样又会刺激技术创新活动解决资源紧缺的问题。其关系如图4所示:



图4 制曲技术创新的外在动力

机械化、自动化生产麦曲的到来,一方面因为传统的草包曲对稻草量的需求过大,增加产量的时候,无法满足需求;另一方面因为机械化、自动化的生产效率更高,能在减少劳动力成本的基础上,获取更大的利润。如浙江会稽山绍兴酒股份有限公司能够及时认清这样一对矛盾,并及时抓住机会完成自动化生产麦曲的技术创新,实属明智之举。

新中国成立初期,农村粮食困难,绍兴黄酒的原料米供应不足,而糯米又是低产作物,影响了绍兴酿酒业的产量和规模,这也反映了社会资源与社会需求之间的矛盾。对于这一问题,解决的方案有多种:有利用科学理论知识来研发新产品的;有迁出到外地生产仿绍酒的;还有从丹阳、金坛等地采购糯米补充原料的不足等等措施。尽管问题的解决可以有多种替代方案,但社会需求依然是推动技术进步的一个重要的外在动力。

相比于制曲原料的供不应求,人口迁移不仅带来了北方人的饮酒习惯,而且也带来了大量掌握丰富生产技能的能工巧匠,这些因素共同作用推动着绍兴黄酒制曲技术的进一步革新。

### (二)人口迁移推动了制曲技术的创新

南宋时期,小麦已经成为北方人喜爱的粮食,金兵占领北方之后,致大批北方人流寓南方,绍兴、杭州一带成为当时的政治经济中心。当北方人迁移至杭州绍兴一带,影响了制曲技术原料的变化,由原来的米曲逐渐改成麦曲。促进制曲技术原料种类创新主要表现在以下两方面:

第一,人口迁移带来了北方人喜欢麦曲酒风味的饮酒习惯。北人南迁致使江南人口膨胀,土地供不应求,麦的需求量增大,嗜好麦曲酿酒的北方人激起麦价上涨。为了解决这一问题,江南地区开始在

<sup>①</sup> 刘晓君:《技术经济学》(第2版),科学出版社,2013年,第304页。

稻田的冬闲时节种麦<sup>①</sup>。当人们所希望的社会状况与社会现状存在差距就产生了社会需求,为了满足社会需求,就需要对现有的技术进行改进或创新<sup>②</sup>。对小麦需求量的增加,对麦曲黄酒需求的增加,都促使绍兴黄酒走上以麦曲酿酒的技术创新之路。在绍兴黄酒进入商业化生产的今天,以麦曲制酒为绍兴黄酒的传统风味。

第二,人口迁移带来了北方麦曲酿酒的经验技能。北方人对北方麦曲酒传统风味的嗜好,将北方制曲酿酒技术传播到南方。唐宋之际,麦作南移,南北两大支系酿酒技术发生了一次极大的碰撞<sup>③</sup>。内生增长理论强调技术进步的内生性,认为人力资本积累和知识溢出首先作用于技术创新从而间接贡献于经济增长<sup>④</sup>。北方人口的大量迁移产生了绍兴地区的人力资本积累和知识溢出效应,从而影响了制曲技术的创新。经过历代的发展,认定以麦制曲是最好的原料。研究表明,小麦含有丰富的碳源、氮源及其他微量元素,并且它的曲料疏松,适合曲霉的繁殖生长。

人口迁移带来的传统制曲工艺虽然直接促进了绍兴黄酒制曲技术的进一步革新,但是现代科学知识推动技术进步的创新力量也不容小觑。

(三)现代科学知识推动了制曲发酵技术的进步

“当技术进步表现为对原有技术和技术体系改革、创新,或在原有技术原理内发明创造新技术和新技术体系时,这种技术进步称为技术进化。”<sup>⑤</sup>绍兴黄酒原料的选择及制曲技术的发展变化是从众多的实践经验中总结出来的。随着经济的发展,技术的发展逐渐借助了科学的力量,现代的科学技术能够清晰地分析出原料米的成分和理化性质,这为选择何种原料制作高品质的酒曲提供了科学的依据。绍兴黄酒最早全部采用糯米为原料,经过现代研究表明糯米的蛋白质含量低,淀粉含量比其他大米稍高,几乎全部是支链淀粉(见表1所示)。因此糯米发酵后酒中残留的糊精和低聚糖较多,糟粕少,杂味少,酒味香醇<sup>⑥</sup>。而山东即墨黄酒、兰陵美酒等著名北方黄酒品种以黍米、玉米等为原料。相比之下它们的淀粉含量低,蛋白质和脂肪含量远远高于稻米(见表1所示)。所以这也是北方黄酒的品质次于以糯米为原料的绍兴黄酒的原因之一。

表 1		不同大米品种成分的比较				单位: %
成分 \ 品种		籼米	粳米	糯米	黍米	玉米
水分		13.21	14.03	14.62	10.29 ~ 10.89	12 ~ 14
淀粉		77.5	77.64	76.25 ~ 78	70.56 ~ 73.25	65 ~ 70
直连淀粉		20 ~ 28	13 ~ 18	0.8 ~ 2.3	/	/
蛋白质		6.9	6.7	6.5	8.76 ~ 9.77	9 ~ 12
脂肪		0.76	0.8	0.2	1.32 ~ 2.50	4 ~ 6

说明:表中数据来源于《中国酒生产技术与酒文化》,淀粉有直链淀粉与支链淀粉两类。

① 柏 芸:《中国古代农业》,中国商业出版社,2015 年,第 31,74 页。  
② 丛杭青、刘征宇、张洪石:《技术的社会进化模式》,《科学学研究》2002 年第 5 期。  
③ 邓少平、朱必凤:《中国麦曲的南传——兼议绍兴黄酒工艺的成型年代》,《中国酿造》1997 年第 2 期。  
④ 杨 倩:《人口迁移与区域创新的互动关系研究——基于联立方程模式》,《西北人口》2015 年第 5 期。  
⑤ 刘晓君:《技术经济学》(第 2 版),科学出版社,2013 年,第 296 页。  
⑥ 管 斌:《中国酒生产技术与酒文化》,化学工业出版社,2016 年,第 204 页。



不管绍兴黄酒酿造生产如何改革,如何发展,都不能改变制曲技术中涉及的发酵原理和微生物特性等基本原理。对诸如发酵基本原理和微生物特性这类科学知识的掌握促进了发酵技术的进步。发酵是通过微生物培养,经过人为控制而使某种特定代谢产物大量积累的过程。纵观绍兴黄酒用曲从散曲到块曲的变化,熟料生料之间的转变,以及现代的酒曲纯种化,最终的目标指向都是为了提高微生物代谢活力和微生物的菌体浓度,以此来提高将底物转化为产物的能力和速率。而明白这类道理都要依赖于现代科学。

技术创造涉及理性要素和经验要素的相互作用。古代酿酒先民并不了解这些科学知识,仅凭实践经验。在绍兴黄酒制曲技术的发展历程中,实践教训、饮食习惯以及年代更替等不同的经验要素影响着制曲技术的发展。而科学知识被用来分析实践经验,它被我们视为理性的技术活动要素,它是连接实践经验和科学创造的桥梁。

经过历代的经验积累,得出优质的绍兴黄酒生产所用糖化剂以自然培养的麦曲最佳,并非偶然。现代科学知识的分析使得这样的选择有其必然性。从表 2 可知,这几种微生物对黄酒最终风味品质的影响是共生的,然而麦曲中含有曲霉、根霉、酵母等多种微生物的混合菌体,是重要的曲种。随着生物工程技术的发展,现在纯种化的菌种,以及多个纯菌种混合发酵的方法更能保证黄酒风味的稳定性。因此现代科学技术知识对绍兴黄酒制曲技术的变迁有积极促进作用。

表 2 黄酒酿造的主要微生物作用

项目 \ 菌种	曲霉菌	根霉菌	红曲霉	酵母菌
	麦曲、米曲	小曲(酒药)	红曲	酒母醪
主要存在作用	主要起糖化作用,以黄曲霉为主,能产生液化型淀粉酶和蛋白酶。前者用于分解淀粉产生糊精、麦芽糖和葡萄糖;后者水解蛋白质形成多肽、低肽及氨基酸等,能赋予黄酒独特的风味并提供酵母营养物质。	糖化力强,几乎能使淀粉全部水解成葡萄糖,还能分泌乳酸、琥珀酸和延胡索酸等有机酸,降低培养基的 PH,抑制产酸细菌的侵袭。	能分泌红素,不怕湿度大,耐酸,最适 PH: 3.5-5.0,能产生淀粉酶和蛋白酶等	酒母醪中含有多种酵母菌,有的能发酵酒精成分,有的能产生黄酒特有的香味物质,优良纯种的酵母菌不但有很强的酒精发酵力,还能产生传统黄酒的风味。

说明:本表内容从管斌主编的《中国酒生产技术与酒文化》一书中整理所得。

然而,由于古代酿酒先民对制曲发酵知识和相关微生物知识等的无知,所以他们常常通过寄希望于“神”来庇佑、祈求酒的品质。

#### (四)祭祀农俗文化传播了制曲技术

“带有超验内容的非逻辑性概念对实践行为也可以产生相当可观的影响。”<sup>①</sup>祭祀与战争在国家中扮演同样重要的角色。纵观中国酒史,酒最初的用途并非是用来喝的,而是用来祭祀的,是天神人沟通的媒介。我们的先人对大自然充满敬畏,祭祀是一种祈福消灾的仪式,更是一种政治权利的象征。古代先民对神佛的信仰和崇拜,有助于绍兴黄酒制曲技术的传播和发展。

在绍兴各行各业都想象有一种行业神灵,农业有社稷之神,商业有招财进宝的神,而酿酒业有“酒仙菩萨”。酿酒用曲的质量关系着绍兴黄酒后续发酵能否顺利进行,也关系着绍兴黄酒的品质。然而古代的酿酒先民对发酵涉及的微生物原理和知识一无所知,对酒神的崇拜是对酒品质的美好愿望。“正像一位酿酒师傅所说,祭拜过酒神后,我的心才会觉得踏实,才会满怀信心开始这一冬酿季节的生

① 刘大椿、刘劲杨:《科学技术哲学经典研读》,中国人民大学出版社,2011年,第268页。



产。”<sup>①</sup>

立冬祭祀酒神。传统的绍兴黄酒生产具有明显的季节性,一般是从立冬到第二年春天。一般从立冬开始,绍兴黄酒进行投料开酿。绍兴黄酒的酿制工艺的特色是敞开式,多菌种混合发酵,发酵过程中的反应较复杂神秘,因此酿制前的祭祀,是对酒品质的美好期许。

当然有些传统农俗的想法也有其弊端,在一定程度上也会阻碍制曲技术的发展。如在酒药生产中应用中草药的方式,极端至酒药中添加几百味中药,这样的封建迷信思想是不利于制曲技术发展的。不过也有一些利用中草药得当或不用中草药也取得了较好效果的实例。如绍兴黄酒酿造中用到的绍兴酒药——辣蓼草粉,宁波酒药不用中药而用米粉,最终实践证明效果都很好。

传统手工生产时期,绍兴黄酒制曲技术,以及生产技术多是靠这些祭祀农俗口耳相传。“格言、谜语、故事以及历史的叙述,不论在原始或发达的文化中,往往都是艺术和知识的混合物。”<sup>②</sup>从传统的祭祀农俗文化中,绍兴黄酒制曲技术也获得了很多启发,传统的祭祀酒神演变至今,也成为绍兴黄酒产品推广、品牌形象提升的一种传播方式。

随着绍兴酿酒业的生产发展,立冬祭祀酒神习俗逐渐改变。清朝咸丰年间兴起酒仙神诞演庆神会。当时由酿酒坊主刘墨香发起,在赏祊戒定寺后进设酒仙神殿,奉祀酒仙菩萨。尔后每年的农历七月初六至初八三天迎神赛会,村村演戏,家家办酒,宴请宾客,盛况空前。并刻《酒仙神诞演庆碑记》立于酒仙神殿内(神殿目前位于绍兴东浦酿酒有限公司厂区内),神会一直保留至抗日战争前夕。时至今日,酒仙碑亭(即酒仙神殿)在绍兴东浦酿酒有限公司老旧的厂房区内依然可见,碑身写明咸丰二年同村28家酒坊组成的民间会董举行“酒仙会”的酒仙神诞演庆碑,“吾乡多造酒为生”的开篇,神诞演庆会酒席共用去钱三百四十三千文,钱都来自各大酿坊主的捐赠。今日看来,昔日的酒仙神会盛况空前。至民国二十五年(1936)为了振兴东浦的酿酒业,酒神会更名为“酒业会市”,邀请了各地客商参展,会场推销商品、洽谈业务,一时间成为了绍兴名酒的展销会,影响深远。从祭祀酒神到庆神会、酒业会市,再到酒类展销会,绍兴黄酒的祭祀文化使制曲技术不断传播与发展。

综上所述,绍兴黄酒制曲技术经过几千年的发展演变,主要历经了三大变化:制曲原料的变化、曲形态的变化、酒曲纯种化。这些变化并非某一时期单一发生,而是在多种社会因素影响下,相互交织、共同推动了绍兴黄酒制曲技术的变迁。比如制曲原料状态上反复出现熟料、生料、混合料的不断改变就是有力的明证。

绍兴黄酒制曲技术的变迁受多种因素的共同影响。其中既有促进技术进步的积极因素,包括人口迁移引发的资源需求量变化间接带动技术创新;现代科学技术知识的应用为技术的实践提供了理性分析的指导;祭祀农俗文化中对酒品质的积极期盼促进了技术传播等。也有抑制技术发展的消极因素,如资源的短缺,短时间内会减缓技术发展的步伐;传统农俗中对封建迷信思想的传播经常会误导技术发展的方向等。总之,绍兴黄酒制曲技术是在原料、人口、科技、文化等多种因素的综合作用下不断演变发展的。

制曲技术的不断革新既促进了绍兴黄酒出酒率的逐步提高以及黄酒品质的不断改善,又增强了绍兴黄酒的国际竞争力;现代科技手段的引入有助于实现绍兴黄酒的产业化生产;制曲原料用水(鉴湖水)被纳入国家地理标志保护范围,不仅有助于保护绍兴市地方的自然资源,也进一步传承与发扬了作为国家级非物质文化遗产的制曲酿酒技术。

(下转第144页)

① 茹拥政:《祭禹、祭酒神:绍兴的两场祭祀盛典》,《绍兴酒文化研究文集》Ⅷ,绍兴市图书馆古籍中心,第126页。

② [英]马凌诺斯基著:《文化论》,费孝通译,新华出版社,2002年,第96页。