

古今酿酒技术

周恒刚 付金泉 编著



1.4

中国计量出版社

古今酿酒技术

周恒刚 付金泉 编著

中国计量出版社

古今酿酒技术

PDG

图书在版编目(CIP)数据

古今酿酒技术/周恒刚等编著. —北京:中国计量出版社, 2000
ISBN 7-5026-1274-2

I. 古… II. 周… III. 酿酒-技术 IV. TS261.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 19486 号

内 容 提 要

我国古代酿酒技术专著为数不多又弥足珍贵,是中国酒文化重要的一部分,也是先人留下的宝贵财富。白酒专家周恒刚老先生从古籍中摘取古人酿酒技术的精要,结合现代酿酒技术以及自己丰富的知识和经验予以释之,体现了酿酒制曲技术的发展和统一。书中还对酒、酒曲的起源作了研究,是一本难得的著作。

读者对象:酿酒行业的工作人员,对中国酒文化感兴趣的普通读者。

中国计量出版社出版

北京和平里西街甲 2 号

邮政编码 100013

电话 (010) 64275360

北京市迪鑫印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

版权所有 不得翻印

*

850 mm × 1168 mm 32 开本 印张 4.875 字数 124 千字

2000 年 7 月第 1 版 2000 年 7 月第 1 次印刷

*

印数 1—2000 定价:9.80 元

前 言

中国是世界酒文化发祥地之一。在我国,酿酒具有悠久的历史传统,经过五千多年传统文化的陶冶,形成了独具特色的中国酒文化。数代酿酒传人更是不懈努力,不断地改进与创造酿酒工艺,逐渐形成了有特殊风格的黄酒与白酒,并深受广大人民的喜爱。

酒不但丰富了人们的物质文化生活,还为国家积累了建设资金,酒文化也成为我国民族文化中的瑰宝。

先人关于饮酒的诗赋、评论、酒令等著作,浩如烟海,而有关酿酒技术的著作,却寥若晨星。尽管如此,也确给后世留下了许多宝贵遗产,展阅之余,对古人酿酒及制曲等精湛的技艺,心悦诚服。现摘其要以今人观点与现代酿酒技术予以释之。限于水平,有诸多疏漏和解释不当,还请海内诸公、大儒及同行批评指正。

本书的出版受到古井酒股份有限公司大力支持。特此深表谢意。

周恒刚

1999年9月

目 录

一	酒的起源	(1)
二	酒曲起源与发展(之一) 周一晋	(6)
三	酒曲起源与发展(之二) 北魏—唐	(10)
四	酒曲起源与发展(之三) 宋—明	(13)
五	当代制曲简述	(17)
六	曲房与制曲季节	(22)
七	团曲与踩曲	(25)
八	制曲原料与水分	(30)
九	码曲与看曲	(35)
十	架子大曲	(39)
十一	制曲入药	(43)
十二	日本黄曲霉是由中国传去的吗?	(49)
十三	酒曲贮存与鉴别	(53)
十四	酿酒用曲法	(57)
十五	古代红曲技术	(61)
十六	古代红曲应用	(65)
十七	现代红曲生产方法	(68)
十八	近期红曲科研成果摘要	(75)
十九	红曲酿制黄酒	(80)
二十	粮食与酿酒	(87)

二十一	“南稻北黍”与“南黄北白”	(91)
二十二	酿酒用水	(94)
二十三	酵母与酒母	(99)
二十四	酸醪	(102)
二十五	冬酿·配方·保温·开耙	(106)
二十六	卧浆与煎浆	(111)
二十七	发酵成熟醅加热处理	(116)
二十八	黄酒老熟	(121)
二十九	酿酒与陶器	(126)
三十	蒸馏器始于汉代说	(130)
三十一	蒸馏器始于宋代说	(134)
三十二	元明时期的烧酒蒸馏	(137)
三十三	现代甑桶蒸馏	(140)
三十四	酒花与酒度	(144)
参考古籍		(147)
参考文献		(147)

一 酒的起源

我国是世界上最早酿酒的国家之一,对世界酿酒技术的发展作出了巨大贡献。早在甲骨文时代就有酒的记载(图 1-1)。中国酒的起源和发展与中华民族的历史和文明进程密切相关,是我国古代科学技术、社会风俗、文学艺术等多学科的综合反映。故此,酒不但是古代劳动人民对人类作出的重大贡献,也是我国古代灿烂文化的重要组成部分。因此,研究我国酒的起源,具有重要的学术价值。



图 1-1 甲骨文和钟鼎文“酒”字

1. 酿酒早期

古时,成熟的浆果或谷物积处在一起,在一定的水分和温度条件下,经自然界微生物活动发酵成液体——酒,它有酩酊及兴奋作用。漫长岁月中,酿酒逐渐由低级形式进入高级发展形式,人们对酒的认识也发生了质的变化,遂从自然发酵进入驾驭微生物进行人工酿造。从自然发酵到利用曲蘖糖化剂,确是人类科技史上的一项重大突破。

原始酒的发展,首先取决于是否有一定生产力和社会的稳定,同时,谷物的剩余是原始酒发展的基础,陶器是原始酒的载体。

《黄帝内经·素问》：“黄帝问曰：为五谷汤液及醕醴奈何？岐伯对曰：必以稻米，炊之稻薪”。《淮南子》：“清醴之美，始于耒耜”。都说明酒与粮谷的渊源关系。从大量出土的陶器看，陶器与酒的发展，几乎是同步发展和相互促进的关系。

酒在社会生产力达到一定程度时，不但以物质形式出现，更以某种精神力量在社会生活中显示出来。于是酒竟成为祭天地，祀鬼神的祭品。在封建社会里，这无疑对酒的发展，起到了推动作用。随着统治阶级制度的建立，酒的品种及数量，酒器的华丽，又成为炫耀社会等级及地位的表现，从中也折射出了古时候酒在社会上的功用。从历史上看，酒业的兴衰，常常是年成丰欠，政局变化的“晴雨表”。

周朝在酒文化历史长卷中，是璀璨绚丽的一页。当时的统治阶级设置了专门掌管酿酒的官职，并有明确分工，如“酒正”、“酒人”、“浆人”、“大酋”等。对酿酒要点也作了精辟的总结，即“六必”，至今依旧是酿酒必须遵守的要诀。周朝在建国伊始，即发布了《酒诰》，在全国范围内对酒的生产与消费实行严格控制与管理。并规定了有关饮食的“礼乐制度”，不但极大地丰富了社会文化生活，还规范了酒的生产与消费。

2. 关于酿酒创始人的传说

关于酿酒创始人的传说，流传最广的要算仪狄作酒了。战国时期《世本·作》：“仪狄作酒醪变五味”。稍后的《战国策·魏策》：“昔者帝女令仪狄作酒而美，进之禹，禹饮而甘之遂疏仪狄，绝旨酒。曰后世必有以酒亡其国者”（图1-2）。

周朝杜康作酒，《世本》：“杜康造酒”。《说文解字》：“古者仪狄作酒醪，禹啖之而美，遂疏仪狄。杜康作秫酒”。至今杜康造酒这个说法早已流传中外，日本对酿酒工作人员的称谓“杜氏”，可能就是缘于这个原因。

中国人有个习惯，总喜欢在本行业找出个祖师爷来。如木工供奉公输子或鲁班，梨园行供奉唐明皇，酒行业则推出个仪狄、杜

梁王魏嬰史作瑩相近觴諸侯於苑臺此十五年魯衛宋
 事記書韓宋魯衛為序解題云是時魏惠王方強
 諸侯相率而朝之也索隱按紀年魯恭侯宋桓侯
 衛成侯鄭釐侯桓侯即昭侯即酒酣請魯君舉觴魯共公
 公剔成釐侯即昭侯即酒酣請魯君舉觴魯共公
 善注文選引北堂書鈔皆作舉觴太事記魯君舉
 觴古者於旅也語於是道古即晉所謂世舉也
 曾君興避席擇言而善曰昔者帝女蓋堯舜女令
 儀狄博物志言禹時人作酒而美進之禹禹飲而甘之遂
 疏儀狄絕旨酒曰後世必有以酒亡其國者齊桓
 公夜半不寐嗽口有所銜也言不善食乃煎炙
 牙太公世家註維巫乃煎炙元作熬和調五味而進
 煎炙燂火熬物之曰燂近火曰炙和調五味而進

图 1-2 《战国策·魏策》所载文字

康。事实上酒的发展与其他事务一样，是渐进的结果，是广大群众多年经验的积累和不断完善，并非某个人创造的。诚如宴革《酒

谱》：“然则酒果谁始乎？予谓智者作之，天下后世循循而莫能废”。晋代江统《酒诰》：“酒之所兴，肇自上皇。或云仪狄，一曰杜康。有饭不尽，委之空桑，郁积成味，久蓄气芳。本出于此，不由奇方”。并不相信仪狄、杜康始酿之说。

3. 现今文献中对于酿酒起始年代的推论

关于酿酒起源问题，当前学术界尚有争论，各方持有不同的观点和依据。

第一种观点是认为酒的起源在浙江省余姚河姆渡原始文化时期，其依据是在河姆渡遗址中，发现长江流域最早种植的籼稻。经鉴定至少有 7000 多年历史，有了稻谷就具备了酿酒条件。《淮南子》：“清醯之美，始于耒耜”。说明了酿酒与农业的关系。河姆渡遗址中还挖掘出了最早的酒具，有温酒的陶鬲，斟酒的陶盃（图 1-3）和饮酒的陶杯。根据鉴定结果推论，我国用谷物酿酒，至少也有 7000 多年历史了。



图 1-3 陶盃(河姆渡文化探源)

第二种观点认为酒的起源应在仰韶文化时期。其理由是在原

始社会里,酿酒起源和酿酒发展需要有个漫长的时间,推论酿酒距今有 6000 多年历史。

第三种观点认为起自龙山文化时期。龙山文化是我国原始社会的最后阶段——父系氏族公社的一种文化,其农业生产技术和农业生产工具都比仰韶文化有着很大的进步。随着农业生产的发展,出现了剩余的粮食,为酿酒奠定了基础。特别是龙山文化时期制陶技术有了很大提高,如用陶轮制陶器,有螺旋法和垒筑法。窑的构造也有很大改进,由开口窑发展到封闭窑,使陶器质量不断提高,陶的花色品种也不断增加,有无色陶器和黑色陶器之分。

各地龙山文化遗址发掘的陶器花样繁多。有鬲、甗、鬲、甗、瓮、罐、壶、杯、孟等。在山东潍坊姚官庄曾发掘出一只大型陶杯,制作精美,是难得的黑陶精品。制陶技术的提高与发展,对酒业的发展起到了推动作用。

用历史发展的观点看,龙山文化经历约 1000 年的发展,随着生产力的提高,逐步出现了私有财产,于是出现了贫富分化和阶级分化,使原始公社解体。龙山文化的晚期已进入夏朝奴隶制社会,在此期间,农业、陶业都兴盛起来,从而拉动了酒业的发展,酒业又促进了农业、陶业的发展,形成良性循环。我国酿酒的起源与发展源于龙山文化时期,距今约有 5000 年历史是较为可信的。

中,自然发酵成酒,于是产生了天然酒。在人们不断实践认识过程中,逐渐形成了人为的曲蘖和人为的酒。所以说古时的曲蘖是我国最早的酒曲。在这一点上意见较为一致,争论的焦点在于曲与蘖的原料及作用上。

以现代科学来分析,天然曲蘖的形成,应是发芽为主,发霉次之。人工曲蘖与其最大不同之处在于谷粒粉碎,粉碎的谷粒失去发芽能力,用以制曲时只有依靠微生物的作用了。于是改变了天然曲蘖,逐步向酒曲方向发展。所以说天然曲蘖向酒曲演变,关键在于原料粉碎这一重大改革。

《礼记·月令》:“是月也,天子乃荐曲(鞠)衣于先帝”。《周礼》注疏:“鞠衣,黄衣也”,又注曰:“鞠衣,黄桑服也,色如鞠摩,象桑叶始生。月令三月荐鞠衣于先帝告桑事”。疏云:“鞠衣者色如鞠摩也,告桑之服也”。

从文字上分析,曲衣、曲摩很似黄曲(米曲)霉及其孢子,而不似根霉,但足以说明当时已培养丝状菌制曲了。这标志着经长期实践与观察,已掌握霉菌的习性与培养方法了。

制曲的技术发展,必然推动酿酒业的兴旺;桑多也必然趋动蚕业和丝纺工业的发展,才能有黄桑服的出现。可见此时的奴隶社会生产力已有很大发展了。

秦秋战国时期,《左传》:“申叔展问:有曲乎?”答:“无”。“河鱼腹疾,奈何?”。答:“以麦曲也”。道出当时曲不但用于酿酒,并用于医治消化系统的疾病了。

汉时杨雄的《方言》(图2-2)中,收集春秋战国时期各类酒曲,分为七种:𩚑、𩚑、𩚑、𩚑、𩚑、𩚑、𩚑。七种曲字旁皆着以麦字,说明当时制曲是以麦为原料的。汉时有大麦曲(𩚑)、小麦曲(𩚑、𩚑)等。其制法有饼曲(𩚑、𩚑等)、散曲(𩚑)等。依曲表面外观有生衣曲(𩚑)和无衣曲,说明汉代酒曲的种类繁多。

从《说文解字》中可知汉代已经生产饼曲,这点从对𩚑、𩚑、𩚑等字的解释中可以看出。从散曲过渡到饼曲,使曲质量大为提高。酒曲质量提高无疑使黄酒质量及生产水平也相应提高了。《汉书·

由散曲转向曲饼是制曲的重要里程碑。散曲菌种推论是用黄曲霉,而曲饼可断定是以根霉为主及其他多种霉菌。所以饼曲酶系复杂,产酒香味细腻。饼曲的生产方式直至今日仍在沿用于黄酒麦曲和传统大曲生产。

晋代稽含著《南方草木状》:“草曲南海多矣,酒不用曲蘖。但杵米粉,杂以众草叶,治葛汁,缘搜之,大如卵,置蓬蒿中阴蔽之,经月而成,用此合糯为酒……”。

观其所述,“酒不用曲蘖”,事实上也在制曲,用生米和草药制成大如卵的初期小曲,由众草叶及葛汁接种与供应营养,在米粉上置于蓬蒿中培养,使霉菌及酵母菌从中繁殖成曲,然后“合糯为酒”。这可以看做是小曲的初期雏形并用于酿酒,是用生料制曲最早的记载。

总之,汉代酒曲已有散曲、曲饼、小曲……,可以说是酒曲春色满园,百花争艳的时代,更是在实践过程中对曲的筛选过程。

三 酒曲起源与发展(之二)

北魏—唐

1.《齐民要术》与贾思勰

现存古籍中,最早的酿酒著作,首推距今 1400 年前北魏科学家贾思勰所著《齐民要术》。他系统地总结了当时的酿造技术,在中国以及世界酿造史上竖立了一座丰碑。

贾思勰,山东益都人,曾作过高阳郡太守,到过山西、河北、河南等地,足迹遍及大半个中国,搜集了华北地区农业及副业生产技术,在前人经验基础上,重视实践,身体力行,亲自养羊、种植、酿酒。因有很高文化知识和丰富实际经验,写出了不朽的著作。而当时南北朝西晋覆灭后,北魏统一了北方,社会暂时处于稳定时期,客观上为有历史意义的《齐民要术》问世创造了条件。

《齐民要术》是我国保存至今最完整的一部古农书,是我国酿酒史上的一部伟大著作。《齐民要术》全书 10 卷 92 篇,计 11 万余字,内容丰富,论述精辟,是世界上最古老、最系统、最完整的农业科学专著之一。“起自耕农”,“终于醴醢”。在 92 篇中,有 10 篇是专论酿造技术的,而在这 10 篇中有 4 篇是论制曲技术的。书中对各种制曲及酿酒方法,都有详尽的记录。时至今日,《齐民要术》对我国制曲及酿酒工业,仍具有重要参考价值。

2. 原料及处理

《齐民要术》所载 9 种曲中,包括神曲、笨曲、白醪曲、九州白堕曲方饼等。其中有 8 种以小麦为原料,一种用粟为原料。用小麦制作的曲分为神曲(5 种)、笨曲(2 种)、白醪曲(1 种)共三类。在

原料处理上,可归纳为燕麦、炒麦、生麦三种。除有两种笨曲用焙炒小麦外,其他六种均用生小麦、蒸熟小麦相混合。三种神曲及白醪曲是蒸、炒、生等量配合。另有一种神曲按 6:3:1 配合。还有一种神曲为炒、燕麦等量配合,生麦是其 1.15 倍。粟曲是生、熟料各半的饼曲。总之,当时并不完全用生料或熟料制曲。

“蒸、炒、生各一斛”。蒸料是为了充分吸收水分并糊化便于曲霉菌生长。炒料可能是为了杀菌和调剂水分,而生料则是供应微生物来源和有利于根霉生长繁殖。看来还是有道理的。

3. 使用中药材

当时制曲已用药材,但所用中药味数极少,仅有“煮胡菜”。“桑叶五分,苍耳一分,艾一分,茱萸一分(或以野蓼代之)”。添加中药材可能是为了促进功能菌的繁殖,同时也为了抑制生酸菌的生育和增加酒的香味。

4. 笨曲与神曲的差异

- (1)笨曲的培养时间较神曲长一些。
- (2)神曲蒸、炒、生麦混合制曲,而笨曲只用焙炒小麦。
- (3)神曲糖化酶活力强,多用于冬酒;笨曲糖化酶活力稍弱,多用于春夏酿酒,即用于发酵期短的酒。
- (4)笨曲的曲坯体积大于神曲。
- (5)神曲在管理上细微,笨曲管理较粗放。

5. 用曲

在用曲上,当时采用浸出法,或浸曲后滤去残渣,使用曲汁投入发酵。现在红曲黄酒仍袭用此法。

“浸曲发如鱼眼汤沸,酲米”。即曲经浸泡后酵母菌繁殖即开始发酵,发酵进入旺盛期生成大量泡沫而呈鱼眼汤状就可以投米饭开始发酵了。

唐代是我国封建王朝的盛世,饮酒之风极为盛行,饮酒诗文流