

模块一 黄酒概况 / 1

- 第一单元 黄酒概述 / 1
- 第二单元 古代黄酒制曲与酿造技术 / 5
- 第三单元 黄酒行业的发展现状 / 9
- 第四单元 黄酒的功能性成分与保健功能 / 26

模块二 原辅材料与糖化发酵剂 / 32

- 第一单元 原料和辅料 / 32
- 第二单元 黄酒酿造过程中的主要微生物 / 44
- 第三单元 微生物的酶及其作用 / 51
- 第四单元 酒药 / 55
- 第五单元 曲 / 61
- 第六单元 酒母 / 75

模块三 黄酒酿造 / 86

- 第一单元 典型黄酒——绍兴元红酒的酿造 / 86
- 第二单元 黄酒机械化酿造 / 95
- 第三单元 黄酒醪发酵 / 114
- 第四单元 其他大米黄酒的酿造 / 121
- 第五单元 黍米黄酒的酿造 / 134

模块四 成品黄酒 / 138

- 第一单元 黄酒的贮存 / 138
- 第二单元 黄酒的勾兑 / 143
- 第三单元 成品黄酒的质量及其稳定性 / 151
- 第四单元 黄酒品评基础 / 158

模块五 瓶装黄酒的生产 / 163

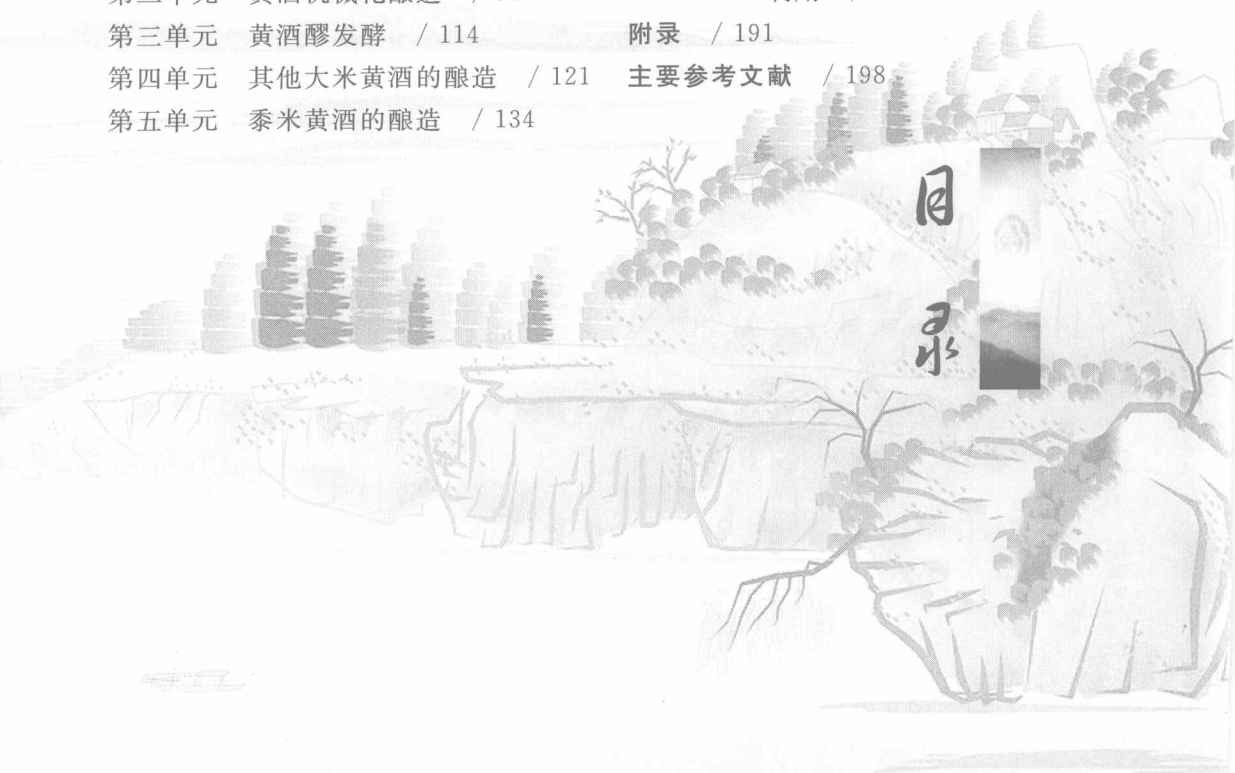
- 第一单元 瓶装黄酒生产概述 / 163
- 第二单元 瓶装黄酒前处理工艺及设备操作要点 / 164
- 第三单元 瓶装黄酒的后处理工艺及设备操作要点 / 170
- 第四单元 瓶装黄酒的包装 / 177

模块六 黄酒副产物的综合利用 / 184

- 第一单元 酒糟的成分和出糟率 / 184
- 第二单元 黄酒糟的综合利用 / 185
- 第三单元 其他副产物的综合利用 / 189

附录 / 191

主要参考文献 / 198



模块一

黄酒概况



中国是酿酒历史最悠久的国家之一,以独具风格的黄酒和白酒闻名于世。啤酒和葡萄酒是外来酒种,只有100余年的历史。白酒在元代开始普及,其酿造工艺是在黄酒酿造工艺的基础上发展起来的。在此之前,黄酒一直是中国的主流酒种。黄酒是以谷物为原料、由多种微生物参与酿制而成的发酵原酒,保留了发酵过程中产生的各种营养成分和活性物质,具有极高的营养价值。随着人们生活水平的提高和保健意识的增强,黄酒特有的绿色、营养、保健功效受到越来越多消费者的青睐。

第一单元 黄酒概述

一、黄酒的起源

黄酒是我国历史最悠久的酒种,与啤酒、葡萄酒并称为“世界三大古酒”。黄酒起源于何时?从古至今,众说纷纭。黄酒酿造的两个先决条件是酿酒原料和酿酒容器。从目前的考古成就推测,我国的黄酒酿造开始于距今7000~8000年的裴李岗文化时期与4000年前的龙山文化时期之间,因为这期间酿酒的基本条件已经具备,如位于浙江余姚距今约6000~7000年的河姆渡文化遗址中,出土了大量人工栽培的水稻的谷粒和秆叶,还出土了大量的可用于酿酒和饮酒的陶器。值得一提的是,当时的陶器中已有“罍”,这种器具在古代是饮酒器。

酿酒起源的几种传说

1. 仪狄造酒说

相传,夏禹时期的仪狄发明了酿酒。前2世纪史书《吕氏春秋》云:“仪狄作酒。”汉代刘向编辑的《战国策》则进一步说明:“昔者,帝女令仪狄作酒而美,进之禹,禹饮而甘之,曰:‘后世必有以酒亡其国者’,遂疏仪狄,而绝旨酒。”以上史书都说仪狄作酒,但并未说仪狄始作酒。“仪狄造酒说”可能源于《世本》:“仪狄始作酒醪,变五味,少康作秫酒。”《世本》的写作年代在战国至西汉,但原版早已散失,现在看到的是清人编汇的辑本,内容由于多次转抄而可能有某些改变。

2. 杜康造酒说

东汉许慎《说文解字》云:“古者少康初作箕帚,秫酒。少康,杜康也。”少康是夏朝(前21世纪~前16世纪)第6位帝王,这是杜康造酒说的起因。受曹操《短歌行》“何以解忧,唯有杜康”流传的影响,杜康造酒说广泛流传。但杜康在仪狄之后,只能说是一位善酿酒的大师,而不是始作酒者。

3. 酿酒始于黄帝时期

另一种传说则表明在黄帝时代(约前30世纪初~约前21世纪初)人们就已开始酿酒。汉代成书的《黄帝内经·素问》中记载了一段黄帝与岐伯讨论酿酒的对话。黄帝问道:“为五谷汤液及醴醪如何?”岐伯答曰:“必以稻米,炊之稻薪,稻米则完,稻薪则坚。”《黄帝内经》中还提到一种古老的酒——醴酪,即用动物的乳汁酿成的甜酒。但《黄帝内经》一书实乃后人托名黄帝之作,其可信度尚待考证。

这些传说尽管各不相同,但都大致说明了酿酒早在夏朝或者夏朝以前就存在了。在远古时代,人们可能先接触到某些天然发酵的酒,然后加以仿制。晋代的江统在《酒诰》中写道:“酒之所兴,肇自上皇,或云仪狄,一曰杜康。有饭不尽,委馀空桑,郁积成味,久蓄气芳,本出于此,不由奇方。”在这里,古人提出剩饭自然发酵成酒的观点,是符合科学道理及实际情况的。现代科学对这一问题的解释是:剩饭中的淀粉在自然界存在的微生物所分泌的酶的作用下,逐步分解成糖分,在酒化酶的作用下,糖分又转变成酒精。

中国黄酒之“黄”

黄酒是中华民族特产,享有“国酒”之美誉。黄酒之“黄”,不仅是指酒的颜色,也是炎黄子孙的“黄”、黄皮肤的“黄”、黄土地的“黄”、黄河的“黄”。中国人将“黄”色视为至高无上,皇帝穿“黄”袍,佛教圣地多采用“黄”色来展示其神圣。

二、黄酒的基本概念

黄酒是以稻米、黍米、玉米、小米、小麦等谷物为原料,经蒸煮、加曲、糖化、发酵、压榨、过滤、煎酒、贮存、勾兑而成的酿造酒。以绍兴加饭酒、元红酒为例,下面介绍一下黄酒的酿造工艺流程,如图 1-1 所示。

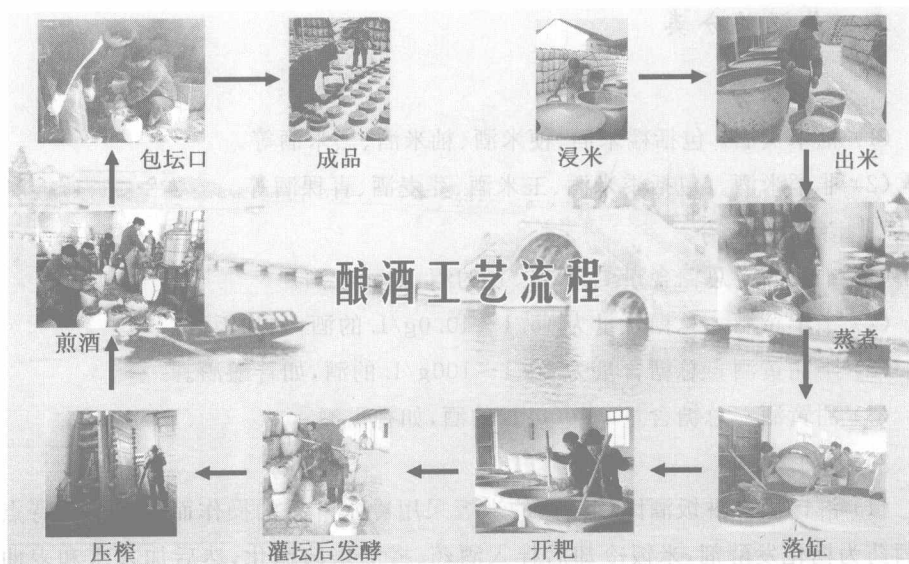


图 1-1 黄酒的酿造工艺流程

1. 糖化

糖化是指原料中淀粉、蛋白质等高分子贮藏物质在淀粉酶、蛋白酶等水解酶的作用下分解成糖类、糊精、氨基酸、肽等可溶性低分子物质的过程。由于酵母不能直接利用淀粉发酵,糖化的主要目的是将淀粉水解成酵母菌可利用的葡萄糖、麦芽糖等可发酵性糖。

2. 黄酒发酵

发酵是指利用酵母菌对醪液中的某些组分进行一系列的代谢,产生酒精和各种风味物质的过程。发酵过程的主要变化是可发酵性糖在酵母酒化酶的作用下生

成酒精和二氧化碳。

3. 酒药

又称小曲或酒饼,是黄酒生产的糖化发酵剂。酒药中的主要糖化菌和发酵菌分别为根霉和酵母。在绍兴黄酒生产中,酒药用于生产淋饭酒母和香雪酒。

4. 麦曲

麦曲是黄酒生产的糖化剂,并赋予黄酒独特的风味,被喻为“酒之骨”。麦曲中含有米曲霉、根霉、毛霉等多种微生物和淀粉酶、蛋白酶等多种酶。

5. 酒母

酒母中含有大量酵母菌,是生产黄酒的发酵剂。酒母与糯米饭、麦曲、水同为绍兴加饭酒、元红酒生产的配料,落缸时一同加入。

三、黄酒的分类

1. 按原料分

(1) 稻米黄酒。包括糯米酒、粳米酒、籼米酒、黑米酒等。

(2) 非稻米酒。包括黍米酒、玉米酒、荞麦酒、青稞酒等。

2. 按含糖量分

(1) 干黄酒。总糖含量 $\leq 15.0\text{g/L}$ 的酒,如元红酒。

(2) 半干黄酒。总糖含量为 $15.1\sim 40.0\text{g/L}$ 的酒,如加饭酒。

(3) 半甜黄酒。总糖含量为 $40.1\sim 100\text{g/L}$ 的酒,如善酿酒。

(4) 甜黄酒。总糖含量 $> 100\text{g/L}$ 的酒,如香雪酒。

3. 按工艺分

(1) 淋饭酒。淋饭酒因将蒸熟的米饭采用冷水淋冷的操作而得名。其特点是以酒药为糖化发酵剂,米饭冷却后拌入酒药、搭窝培菌糖化,然后加入水和麦曲进行糖化发酵。

(2) 摊饭酒。其制作过程是将蒸熟的米饭摊在竹篾上冷却,现在基本上是采用鼓风机将其吹冷至落缸温度要求,然后将饭、水、曲及酒母混合后直接进行糖化发酵。绍兴加饭酒、元红酒都为摊饭酒。

(3) 喂饭酒。其特点是将酿酒原料分成几批,在发酵过程中分批加入新原料继续发酵。浙江嘉善黄酒和日本清酒都是用喂饭法生产的。

4. 按糖化发酵剂分

可分为麦曲黄酒、米曲黄酒(包括红曲、乌衣红曲、黄衣红曲等)、小曲黄酒、麸曲黄酒、使用酶制剂的黄酒等。

第二单元 古代黄酒制曲与酿造技术

中国是最早掌握酿酒技术的国家之一。用酒曲酿酒、双边发酵是中国黄酒的特色,区别于西方用发芽的谷物糖化自身淀粉然后加酵母菌发酵成酒的酿造方式。曲是我国古代劳动人民的伟大发明,于19世纪传入西方,奠定了酒精工业和酶制剂工业的基础,并为现代发酵工业的发展作出了巨大的贡献。日本著名微生物学家坂口谨一郎认为,中国发明酒曲,利用霉菌酿酒,可与中国古代的四大发明相媲美。

小贴士

双边发酵:酵母菌不能直接利用淀粉发酵,但酒曲中含有霉菌和酵母菌,霉菌分泌的淀粉酶能将谷物中的淀粉转变成可发酵性糖,酵母菌分泌的酒化酶则将可发酵性糖转变成酒精。在黄酒酿造中,这两步是同时进行的,即边糖化、边发酵,故称为双边发酵或复式发酵。啤酒酿造是先糖化后发酵,先制成麦汁,即利用麦芽中的酶将淀粉转变成可发酵性糖,然后再加酵母菌发酵成酒。

关于酒曲的最早文字记载可能是周朝的《书经·说命篇》中记载的商王武丁和傅说的对话:“若作酒醴,尔惟曲蘖。”中国先人从自发地利用微生物到人为地控制微生物,利用自然条件选优限劣而制造酒曲,经历了漫长的岁月。我国最原始的糖化发酵剂——曲蘖可能是谷物发霉、发芽共存的混合物。在原始社会时期,谷物因保存不当,受潮后会发霉或发芽,发霉或发芽的谷物就可以发酵成酒,这些发霉或发芽的谷物就是最原始的酒曲和酿酒原料。著名的微生物学家方心芳认为,曲蘖的概念有个发展演变的过程。在上古时代,曲蘖只是指一种东西,就是发霉或发芽的谷粒,即酒曲。

随着生产力的发展、酿酒技术的进步,曲蘖分化为曲(发霉谷物)、蘖(发芽谷物),用蘖和曲酿制的酒被分别称为醴和酒。“若作酒醴,尔惟曲蘖”,从文字对应关系来看,可以理解为曲酿酒、蘖作醴。醴盛行于夏、商、周三代,秦以后逐渐被用曲酿造的酒取代。殷墟卜辞中出现了“蘖”和“醴”这两个字,还有有关蘖粟、蘖黍、蘖来(麦)等的记载,说明用于发芽的谷物种类是较丰富的。《周礼·天官》中有:“浆人掌共王之六饮:水、浆、醴、凉、医、酏。”表明醴是当时的一种重要饮料。后人对《周礼·天官》中的“醴”的解释为:“如今甜酒矣。”从发酵原理来看,蘖仅起糖化作

用,因而醴中乙醇含量很低而含糖量较高,而用曲酿酒,则是边糖化边酒化的复式发酵,酒中的乙醇含量较高。因此,醴是一种用蘖经很短时间酿制成的带甜味、酒味较淡的饮料。这说明蘖是当时酿酒的主要酒曲和原料。那为什么后来用蘖作醴的方法会被淘汰呢?正如明代宋应星所著《天工开物》中讲到:“古来曲造酒,蘖造醴,后世厌醴味薄,遂至失传,则蘖法亦亡。”

周代的酿酒技术开始有了明显的发展。《左传·鲁宣公》中记载了一段对话,申叔展问:“有麦曲呼?”答:“无。”“河鱼腹疾,奈何?”答:“以麦曲也。”这段对话说明当时已使用麦曲来酿酒,麦曲还可用来治病。麦曲的运用表明当时曲蘖已开始分为两种明显不同的东西。《礼记·月令》中写道:“(仲冬之月)乃命大酋,秫稻必齐,曲蘖必时,湛炽必洁,水泉必香,陶器必良,火齐必得,兼用六物,大酋监之,毋有差忒。”这讲的是酿制黄酒时必须掌握的六大要点。从现代知识来看,这六大要点仍具有指导意义。酿酒技术在这一时期还有一项创造,就是采用重复发酵的方法来提高酒的浓度。《礼记·月令》中记载:“孟秋之月,天子饮酎。”酎是什么酒?《说文解字》注:“酎,三重酒也。”

人工制酒曲时,将谷粒粉碎或蒸熟,使其失去发芽能力,而仅发霉成曲,这是我国制曲史上的重大创新。而由散曲发展到饼曲、块曲,是制曲技术的又一次飞跃,同时也使黄酒生产水平大为提高。散曲和块曲不仅仅体现在曲的外观上的区别,更主要的是体现在酒曲的糖化发酵性能的差异上,其根本原因在于曲的形状的差异导致曲料中水分、温度(块曲的内部温度和水分的容易保持)和含氧量的不同,从而导致酒曲中所繁殖的微生物的种类和数量上的差异,故块曲的糖化发酵性能要比散曲有所提高,这对于提高酒精浓度有很重要的作用。块曲究竟是何时在我国制曲史上占据主导地位的呢?从现有的资料推测,西汉时人们常用的酒曲已是块曲。西汉杨雄所著的《方言》中有7个文字是表示酒曲的,其中4种被后来东晋的郭璞注为饼曲(块曲的原始形式)。成书于东汉的《说文解字》中关于酒曲的注解,有几种解释为饼曲。东汉的《四民月令》中还记载了块曲的制法,这说明在东汉时期成型的块曲已非常普遍。汉代开始采用喂饭法,曹操向汉献帝推荐的九酝法,原料分九次投入,用曲量很少。从酒曲的功能看,说明酒曲的质量提高了,这可能与当时普遍使用块曲有关。块曲中根霉菌和酵母菌的数量相对要多,由于这两类微生物可在发酵液中繁殖,因此曲的用量没有必要太多,只需逐级扩大培养就行了。

我国南方的小曲,最迟在晋代已出现。晋《南方草木状》上卷记载:“草曲,南海多美酒,不用曲蘖但杵米粉,杂以众草叶,治葛汁漉漉之,大如卵。置蓬蒿中荫蔽之,经月而成。用此合糯为酒。”南方小曲用生料制成,并在稻米粉中加中草药,以促进根

霉菌和酵母菌的繁殖,从而提高酒曲的糖化力和酒化力,这一方法一直沿用至今。

北魏贾思勰的《齐民要术》约成书于 533~544 年,它比较系统地总结了 6 世纪以前我国黄河中下游地区的农业生产和科学技术,对酿酒技术也有较为详细的记载。书中记载了 9 种制酒曲的方法,其中 8 种为麦曲,1 种为粟曲。制酒曲的原料有燕麦、炒麦、生麦 3 种,有单用一种的,也有两种合用的,还有 3 种合用的。书中的笨曲与现代绍兴黄酒用的麦曲较为相似,主要表现在:

- (1) 酿酒用曲量为原料的 15% 左右。
- (2) 小麦磨得较粗。
- (3) 用脚踏成一尺见方、厚两寸(合 $21.7\text{cm} \times 21.7\text{cm} \times 4.3\text{cm}$)的块曲。
- (4) 培养时间为 21 天。

不同之处是,《齐民要术》中的笨曲原料要先炒,而绍兴黄酒用的麦曲原料为生料。

由此推测,绍兴黄酒的麦曲制法可能源于北方。而神曲(除河东神曲外)的用曲量仅为原料的 2.5%~5%,原料由生麦、燕麦、炒麦组成,磨得很细,曲的外形较小且多用手捏成团。这与南方的小曲较类似,由此推测,曲中的微生物根霉菌和酵母菌占优势。此外,书中还介绍了黄衣、黄蒸及蘖的制作方法,黄衣、黄蒸为熟料制成的散曲,微生物应为黄曲霉或米曲霉,用于制作酱油、豆豉和醋。

《齐民要术》中共有酿酒 40 余例,有 3 例采用了酸浆法,说明当时已知道利用先酸化后酿酒的办法来抑制细菌,防止酒的酸败了。用曲方法有两种,一种是浸曲法,一种是曲末拌饭法。浸曲法的优点是酒曲粉碎后,浸泡在水中,曲中的酶溶入水中,酵母菌也可度过停滞期,并开始繁殖,投入米饭,发酵可以尽快进行。这种用曲方法对于当时不用酒母的北方人来说是必要的。

北宋的《北山酒经》是我国古代学术水平最高的酿酒专著。作者朱翼中是浙江吴兴人,该书取材于浙江杭州一带。该书的成书年代没有准确记载,应早于李保的《续北山酒经》(1117 年)。《北山酒经》共分三卷,上卷总结了历代酿酒理论;中卷论述了制曲技术,介绍了霉曲、风曲、醪曲三大类共 13 种曲的制法;下卷论述了酿酒技术。《北山酒经》中的制曲工艺特点如下:

- (1) 制曲原料有麦(面)、米、米面混用,还有加入赤豆的,并普遍添加多种中草药。制曲时麦要先磨成面,因此麦曲实际上应为面曲。从用曲量看,面曲类似于小曲。
- (2) 原料处理上有生料、熟料,且以生料为主。
- (3) 以陈曲接种,书中有两例曲的制法分别为“抻成饼子,以旧曲末逐个为衣”和“捻成团,须是紧实,更以曲母遍身掺过为衣”,通过人为地选择质量较好的陈曲

作为曲种,使性能优良的菌种可以代代相传,从而提高酒曲的质量。这一方法在现代制酒药时仍然采用。

《北山酒经》中的酿酒工艺特点如下:

(1) 普遍使用酸浆,而且重视酸浆的浓度。《北山酒经》中的卧浆不同于现代仅通过浸米来获得酸浆的做法,但原理和目的是一样的,都是通过乳酸菌发酵产酸。卧浆时间为三伏天时,因为这时的气温适合乳酸菌的生长。“造酒最在浆,其浆不可才酸使用,须是味重,酴米偷酸全在于浆。大法:浆不酸即不可酴酒。”这段话即在强调味重的酸浆才能用。对于不同季节制成的卧浆,浓度差异较大,夏天制成的卧浆加入五分至六分的水,与现代“三浆四水”的比例很接近,而其他季节的卧浆加入的水比夏天要少。浆水还要经过充分的煎熬杀菌,这与无锡老厂的黄酒工艺相同。

(2) 酒母的使用。“酴米”和“合酴”是《北山酒经》中的两个专门术语。“酴米”就是酒母,“合酴”是以正在发酵的酒醅表层及酒曲作种子制成,作为“酴米”的种子。“北人不用酴,只用刷案水,谓之‘信水’。然信水非酴也。酒人以此体候冷暖尔。凡酴不用酴,即酒难发酴,来迟则脚不正。”从这段文字来看,当时的南方酿酒技术已超过北方,北方可能仍在使用的浸曲法。

小贴士

《北山酒经》中对压榨、澄清和煮酒工艺技术有精辟的阐述。书中所述煮酒的目的是为了延长酒的保存时间,避免酒的酸败,该方法比西方19世纪中叶发明的葡萄酒、啤酒巴斯德杀菌早700多年,而且黄酒煮酒保存法的采用年代实际可能远在《北山酒经》问世之前。

红曲的发明和使用是我国古代在利用和培养微生物方面的重大成就之一。红曲早在宋初就有记载,但详细制法是在元代及以后的文献中才得以所见,如元代的《居家必用事类全集》、明代的《本草纲目》、《天工开物》等。《天工开物》对红曲(丹曲)的制法作了较详细的介绍,其中三点值得一提:

- (1) 选用优良曲种,“凡曲信必用绝佳红糟为料”,这是人工选育菌种的经验方法。
- (2) 米经长时间浸泡发酸并加明矾水,可以保证红曲霉生长所需的酸性环境,并抑制杂菌繁殖。
- (3) 创造了分段加水法,即把水分控制在足以使红曲霉渗入大米内部,但不能太多,以使其在大米内部进行糖化或酒化作用,从而得到色红心实的红曲。这充分

体现了古代劳动人民的智慧和技巧。

南宋为避金入侵迁都杭州,由于大批北人南迁,于是就将北方的制曲酿酒技术带到南方。这时南方黄酒完全有条件融合南北两大酿酒技术之精华,形成精湛的工艺和优良的品质,而作为当时政治、经济、文化中心的杭州、绍兴一带,自然是“近水楼台先得月”。因此,绍兴黄酒工艺很可能在南宋时就已基本成型,而在之后的几百年中只是不断地改进和完善。这一点从绍兴黄酒的麦曲上也得到了体现。如前所述,绍兴黄酒的麦曲与北方的笨曲较为相似,只是原料上保留了南方生料制曲的习惯,当然也有可能当时北方也采用生料制曲了。糯米原料、鉴湖水与精湛工艺的结合,使绍兴黄酒的品质脱颖而出,成为中国黄酒的杰出代表。遗憾的是,此后酿酒专著缺乏,直至清代的《调鼎集》才对绍兴黄酒的酿造作了详细的阐述。

小贴士

红曲除用于酿酒制醋、食品着色外,还具有独特的医疗功效。元代的《饮膳正要》和明朝的《本草纲目》中记载了红曲的医疗功效。1975年出版的《中药大辞典》将红曲的药效归纳为“治血化淤,健脾消食,治产后恶露不净,淤滞腹痛,食积饱胀,赤白一痢及跌打损伤”。日本红曲由我国传入。1979年,日本远藤章教授首次从红曲中提取了生理活性物质莫奈可林K(又名洛伐他汀)。该物质能降低人体内的胆固醇。此后,红曲的研究受到极大的重视。经研究发现,红曲还能降血糖、降血压及预防和治疗肿瘤、胺血症、胆结石、前列腺肥大等多种疾病。现在,以红曲开发的洛伐他汀、辛伐他汀等药品已在临床上应用。

第三单元 黄酒行业的发展现状

一、黄酒行业概况

2006年,我国各饮料酒的产量为:黄酒 220 万千升,白酒 400 万千升,啤酒 3600 万千升,葡萄酒 50 万千升。黄酒是中国最古老的酒种,曾经是全国性的饮料酒。蒸馏烧酒在宋代还处于萌芽时期,由于其酒度数高,刺激性大,平民百姓花费

不多也可买醉,所以从元代开始迅速发展。但从清代小说《红楼梦》和《镜花缘》中可以看出,饮用黄酒在上层社会仍占主导地位。明清时,绍兴黄酒几乎行遍全国,如“沈永和”畅销北京、天津、上海、广州等地。清光绪初期,绍兴黄酒产量达7万多吨。据酿酒专家辛海庭回忆,在抗日战争爆发前,北京知识阶层饮用黄酒十分普遍。他回忆道:“小时候,北京城饮黄酒之风甚盛,有绍兴酒、仿绍酒、‘山东黄’、‘山西黄’……”那时候黄酒大多在知识阶层流行,是知识分子餐桌上的常客。饮用黄酒的人群,除了认识到其营养价值之外,更多的是对黄酒代表了一定的身份和地位的认同。这个局面一直持续到1937年抗日战争爆发。后来由于连年战乱造成交通阻塞,黄酒渐渐消失了。

1949年新中国成立时,黄酒产量已萎缩到2.5万吨。新中国成立后,黄酒行业迅速开始复苏,国家也十分重视黄酒行业的发展。1954年,新中国百废待兴,周恩来总理在百忙之中还关心绍兴黄酒,亲自拨款建立绍兴酒中央仓库,1956年又把“绍兴黄酒的总结提高”列入国家12年科学发展规划之内。20世纪90年代以来,国家产业政策将黄酒列为“积极发展”的酒种,并在税收上给予优惠,征收较低的消费税。但总的来讲,黄酒的发展还是较慢的,从1998~2002年一直徘徊在140万千升左右。2002年起,随着人们消费理念的不断成熟,黄酒产量每年增长10%左右,黄酒行业已进入健康发展的快车道,黄酒特有的低度、营养、绿色、保健优势也逐步显现出来。历年全国黄酒产量详见表1-1。

表1-1 历年全国黄酒产量一览表

单位:万千升

年份	产量	年份	产量	年份	产量
1949	2.50	1986	86.55	1997	121.58
1957	10.50	1987	90.31	1998	138.00
1962	13.87	1988	85.90	1999	140.00
1965	15.89	1989	83.66	2000	130.00
1978	39.95	1990	75.56	2001	140.00
1980	43.15	1991	80.64	2002	145.00
1981	55.30	1992	93.36	2003	160.00
1982	59.08	1993	103.06	2004	180.00
1983	62.46	1994	104.87	2005	200.00
1984	62.27	1995	132.72	2006	220.00
1985	65.72	1996	119.70	2007	230.00

目前,黄酒行业中较大规模的企业有中国绍兴黄酒集团有限公司、会稽山绍兴酒有限公司、上海金枫酿酒有限公司(品牌为“金枫”、“石库门”)、张家港酿酒有限公司(品牌为“沙洲”)等。中国绍兴黄酒集团有限公司是全国最大的黄酒企业,独家发起组建的浙江古越龙山绍兴酒股份有限公司于1997年在沪上市,品牌有“古越龙山”、“沈永和”、“鉴湖”、“女儿红”、“状元红”等,其中“古越龙山”为黄酒行业首个中国驰名商标和中国名牌产品、唯一国宴专用黄酒,以42亿元的品牌价值入选“2006年中国品牌500强”。黄酒行业现有“古越龙山”、“沈永和”、“会稽山”、“塔牌”、“石库门”、“和酒”、“沙洲”7个中国名牌产品,以及“古越龙山”、“女儿红”、“会稽山”、“咸亨”、“乌毡帽”、“绍兴黄酒”、“太雕”、“汾湖”、“石库门”、“沙洲”10个中国驰名商标。

LIANJIÉ

知识链接

黄酒品牌释义

古越龙山

古越龙山品牌取材于2500年前越王勾践“箪醪劳师”之典故。前492年,越王勾践被吴国所败。战败后的勾践忍辱负重、卧薪尝胆,十年生聚,十年教训。为壮大兵力,勾践以酒作为鼓励生育的奖励,“生丈夫,二壶酒,一犬;生女子,二壶酒,一豚。”前473年,勾践亲自带兵伐吴雪耻。出征前,家乡父老向他献酒,勾践把酒当众倒进了河的上流,与将士们一起迎流而饮,士卒感奋,战气百倍,大获全胜。这条河就是现在绍兴市南的投醪河。

古越龙山商标图案古朴典雅,以勾践兴师伐吴时的点将台城门和卧薪尝胆之地龙山为背景。古越是绍兴的发祥地,也是绍兴黄酒的发祥地;龙山是古越政治文化的中心,也体现了中国人对龙的崇拜。

古越龙山是卧薪尝胆的见证,代表了一种发奋图强、百折不挠、创新创业的精神。

沈永和

“沈永和”被商务部认定为“中华老字号”,创建于清康熙三年(1664年),是绍兴酿酒行业中历史最长的老厂。“沈永和”首创的善酿酒在1910年的南洋劝业会上为绍兴酒争得第一枚金牌。因此,它很早就拥有“行销中外,驰名遐迩”的金字招牌。

“沈永和”的创始人名叫沈良衡，他为人诚信，买卖公平，酒质上乘，在酒客中口碑不错。康熙三年，稍有积蓄的他在绍兴市区新河弄妙明寺三号创办了一家小酿坊，既酿酒，也制作酱油，并取“永远和气生财”之意，命名“沈永和酿坊”。

沈永和酿坊自创业起，一直抱着“永远和气生财”的宗旨，坚持声誉至上、品质第一的从商之道，生意日益兴隆，酿坊逐渐扩大。传至第五代沈西山时，改称“沈永和酒坊”，专营酿酒。

当时，绍兴酿酒业处于全盛时期，酿坊遍布城乡，同行之间竞争十分激烈。善于经营的沈西山，从祖传的双套母子酱油酿造方法中得到启发，经过反复试制，终于在清光绪十八年（1892年）成功地以精白糯米为原料，以元红酒代水的独特酿制方法，酿出了甘醇芳香的上乘美酒。为了庆贺新品种问世，沈西山邀请绍兴社会贤达及酒业同行品评，众行家品后一致赞扬：“沈永和善酿、善酿，如此好酒，真是绝品！”沈西山听后受到启发，善酿既有善于酿酒之意，又有积德积善、和气生财之意，于是就把此酒取名“善酿”。至此绍兴黄酒又多了一种半甜酒名品。

时至第六代传人沈墨臣先生，他继承父业，发扬光大，将酒坊改名为“沈永和墨记酒坊”，扩大了经营范围，在绍兴城内的闹市区日晖弄口和县西桥边开设了沈永和墨记坊北号、南号两家酒店，实行终端销售，并直接倾听酒客意见。同时，在国内杭州、上海、北京、天津、广州、福州、泉州等大城市及通商口岸设置黄酒销售商行。另一方面，他十分重视人才，不拘一格启用年轻的开耙头脑鲁廿七为头脑师傅，并改进和完善善酿酒配方，从而使善酿酒质量更上一层楼。清宣统二年（1910年），沈永和墨记酒坊酿造的善酿酒和谦豫萃酒坊酿造的加饭酒作为绍兴黄酒的代表，参加在南京举办的“南洋劝业会”展览，获清政府颁发的特等金牌和优等奖状，为绍兴酒争得第一枚金牌。1929年在杭州举办的“西湖博览会”上，“沈永和”的善酿酒再获金奖。从此，“沈永和”的名声远播海外。

女儿红、状元红

“女儿红”被商务部认定为“中华老字号”。旧时的绍兴有个民间习俗，在女儿出生当年要酿制黄酒，贮藏于地窖或夹墙内，直到女儿出嫁时再取出来，作陪嫁或在婚宴上款待客人，因酒坛外壁涂以朱红色，俗称“女儿红”。此习俗后来又演化到生男孩时也酿酒，称为“状元红”，意谓儿子长大后中状元。

相传很早以前，在绍兴鉴湖边上有一个小村庄，村里有个手艺高超的裁缝师傅，由于家境贫寒，直至而立之年才娶妻成亲，数月后妻子怀孕了，裁缝喜滋滋地请来村中手艺最高的酿酒师傅帮忙，酿造了几坛上等的绍兴黄酒，准备在儿子出生满

月之际宴请村中亲朋好友共同庆贺一番。十月怀胎，一朝分娩，可妻子偏偏生下个“千金”，传宗接代、重男轻女思想严重的裁缝一气之下将原先酿好的几坛黄酒埋在自家天井中的桂花树下。

一转眼，18年过去了，昔日的小千金如今已长成了亭亭玉立的大姑娘，裁缝手艺丝毫不输其父，而且还描龙绘凤绣得一手好花，附近有钱人家娶媳嫁女都纷纷找上门来请她帮忙，裁缝铺的生意越来越红火。此时，裁缝才觉得生个女儿并不比生儿子差。裁缝家中的漂亮女儿引得远近村庄的几个媒婆几乎踏断了他家的门槛，虽说提亲的都是富贵人家，可均被女儿婉言谢绝了。到底是啥原因呢？女儿把心事告诉了母亲，原来女儿早就有意于父亲手下那个忠厚老实、学艺用功的小师兄了。裁缝看在眼里，明在心里，虽说徒弟和自己当年一样家境清贫，但人长得端正，而且有志气。俗话说：“夫妻二人一条心，满山泥土变黄金。”既然女儿喜欢，裁缝与妻子一番商量后也就同意了这门亲事。大喜之日，裁缝忽然想起了18年前埋在桂花树下的那几坛酒，他赶忙请人挖掘出来，除掉封口泥头，揭开竹箬荷叶。呵！坛口一经开启，顿时满室醇香。原来这绍兴黄酒采用精白糯米、黄皮小麦和鉴湖水经一冬一春酿制而成，虽灌入陶坛中已有18年，却能在坛内继续陈化，而且越陈越香。客人们喝着这甘甜醇厚、酒香扑鼻的陈年美酒，纷纷赞不绝口，便向裁缝讨教酿制方法。裁缝笑着把当年的经过一五一十说与众客人，此时来客中有一位早年中过秀才的长者已酒饮八分微醉，他摇头晃脑地念念有词：“女儿乃家中闺秀，美酒乃女儿之酒。”好！妙！众客人齐声喝彩。此后，在绍兴逐渐形成了一种风俗，每逢生儿育女，一般都要酿上几坛黄酒埋在地下，待女儿出嫁之时作陪嫁之礼或在婚宴上款待客人，称“女儿红”；男孩长大娶媳赶考之日宴请宾客，就称“状元红”。

由于盛装“女儿红”和“状元红”的陶坛一般都比较讲究，烧制时坛身上多印有手工图案花纹，以后又有请工匠在酒坛身上画上“天女散花”、“花好月圆”、“寿比南山”等五彩缤纷的吉祥图案，故有“花雕酒”的别称。

会稽山

“会稽山”被商务部认定为“中华老字号”。该商标持有者会稽山绍兴酒有限公司的前身为创建于清乾隆八年(1743年)的云集酒坊，创始人周佳木。取名“云集”，意为名师云集。经过几代人的经营，到清末民初，云集酒坊分售所遍及上海、广州、天津等地。1915年，云集酒坊的产品在巴拿马太平洋万国博览会上为绍兴酒赢得了第一枚国际金质奖。

“会稽山”于1983年注册为黄酒品牌。会稽山地处绍兴南部，山脉东西约100多千米，主峰高700米，曾经是大禹治水成功后庆功封爵的圣地，历史上被列为中

国九大名山和五大镇山,会稽山在五大镇山中被称为南镇。目前,会稽山绍兴酒股份有限公司是全国最大的黄酒生产企业之一,“会稽山”品牌已成为黄酒业最著名品牌之一。

二、黄酒行业的技术进步

黄酒行业的生产技术在不断向前发展,主要体现在以下几个方面:

(1) 以金属大罐代替陶缸浸米,原料米采用气力输送。
(2) 蒸饭设备由木甑改为卧式网带连续蒸饭机,实行连续蒸饭。
(3) 黄酒的压榨以气膜式板框压滤机代替木榨,提高了压榨效率和出酒率,并大大降低了劳动强度。

(4) 煎酒设备 20 世纪 50 年代初为能回收酒汽的锡壶煎酒器,50 年代末为蛇管加热器,60 年代发展为列管式煎酒器,80 年代开始采用薄板式换热器。现在已普遍采用薄板式换热器煎酒,使酒的损耗和蒸汽消耗量显著降低。

(5) 块曲的生产一直为脚踏成型,近几年开始采用压块机成型。压块机成型的麦曲酶活力与原先脚踏成型的麦曲酶活力不相上下。

(6) 黄酒糖化发酵剂的改革。1957 年,有关部门对绍兴黄酒生产进行了总结,其中包括对麦曲微生物的分离鉴定,认识到米曲霉是麦曲的主要糖化菌,这为纯种培养麦曲奠定了基础。麦曲最重要的改革是从自然培养麦曲中筛选出优良糖化菌米曲霉苏-16,用以生产纯种熟麦曲,提高麦曲的酶活力,使黄酒发酵周期缩短,并提高出酒率;酒母的改革是从淋饭酒母中分离出 85 号酵母,实现了酒母的纯种培养。这两项改革奠定了机械化黄酒新工艺的基础。现在,酶制剂和黄酒活性干酵母也在一些黄酒企业中得到应用。

(7) 机械化黄酒酿造工艺设备日趋成熟。目前黄酒行业有年产 1 万吨、2 万吨和 4 万吨的机械化黄酒酿造车间,酿造的黄酒质量稳定,风味可与传统手工黄酒媲美,已被消费者普遍接受。机械化黄酒酿造的工艺特点是:

① 以大容器金属大罐发酵代替陶缸、陶坛发酵,目前最大的前发酵罐容积为 65m^3 、后发酵罐容积为 125m^3 。

② 部分或全部采用纯种培养麦曲和采用纯种培养酒母作糖化发酵剂,保证糖化发酵的正常进行,并缩短了发酵周期。

③ 从输米、浸米、蒸饭、发酵到压榨、杀菌、煎酒的整个生产过程均实行机械化操作。

④ 采用制冷技术调节发酵温度,改变了千百年来黄酒一直受季节生产的限

制,实现了常年生产。

⑤ 采用立体布局,整个车间布局紧凑合理,并利用位差使物料自流,节约动力,且厂房建筑占地面积小。

(8) 澄清剂、冷冻和膜过滤的应用提高了黄酒的非生物稳定性。由于采用了速冷机制冷后进保温罐保温冷凝以及错流膜过滤新技术,从而使冷冻能耗和膜过滤成本大大降低。

(9) 无菌过滤灌装技术的应用。瓶装酒采用灌瓶后加热杀菌的办法来达到较长的保质期。以膜过滤除菌和无菌灌装技术代替传统的热杀菌,有利于保持黄酒的风味和非生物稳定性。无菌过滤一般采用孔径为 $0.2\sim 0.45\mu\text{m}$ 的绝对膜。这一技术首先在浙江古越龙山绍兴酒股份有限公司得到应用。

(10) 膜分离脱醇法低度黄酒的生产新技术开发成功。浙江古越龙山绍兴酒股份有限公司与江南大学生物工程学院合作,采用反渗透膜脱醇,使绍兴黄酒的酒精度从 $16\%\sim 18\%$ 降至 $10\%\sim 12\%$ 后,几乎能保持绍兴黄酒的风味和理化指标不变。

三、黄酒行业的产品创新

1. 年份酒

在20世纪90年代初,现在的浙江古越龙山绍兴酒股份有限公司推出了“五年陈”绍兴花雕酒,受到消费者的欢迎。接着各黄酒企业竞相推出各档次年份酒,并风靡市场,从而提高了黄酒产品的利润率,使黄酒行业效益得到较好的改变。同时,由于档次的提高,使黄酒从此出现在高级宾馆和高级饭店的餐桌上。

LIANJIE

知识链接

绍兴黄酒的陈酿

黄酒在刚酿成之时,酒中各种成分之间不够协调,口感辛辣粗糙,香味不足,需要经过数年甚至数十年的贮存陈酿才能获得最好的品质。但并不是所有黄酒都经得住长期贮存的,优质绍兴加饭酒由于酒度较高、酒质特别醇厚,且糖分较低,能够长期贮存且越陈越香,越陈其味越醇,故又名“老酒”。绍兴黄酒在长期陈酿过程中,酒中各种成分发生一系列化学反应和物理变化,使香味变得浓郁、协调、幽雅,口感柔和、醇厚,酒体协调、丰满,因此陈年绍兴黄酒历来被尊为上品。对于黄酒贮

存,清代名人袁枚在《随园食单》中曾做过精彩的论述:“绍兴酒如清官廉吏,不掺一毫假而其味方真,又如名士耆英长留人间,阅尽世故而其质愈厚。”

绍兴黄酒贮存于陶坛内,由于陶坛的透气性较好,空气中的氧气能进入坛内,适量的溶解氧以及陶坛材质中的微量元素对黄酒的陈酿有促进作用。陶坛贮酒不足之处是:占地面积和酒的损耗很大,搬运、堆幢(堆成四坛一叠)、翻幢(调换坛的上下次序)的劳动强度大。

黄酒贮存的成本是非常高的,因此拥有陈酒量的多少是企业实力的象征。浙江古越龙山绍兴酒股份有限公司拥有24万吨陈年黄酒,最早的酿制年份是1928年,为国内历史最长的黄酒实样,一坛一坛黄酒沿京广线排列,可以从广州到北京打一个来回。其全国乃至世界最大的酒库——国酿·古越龙山中央酒库,如图1-2所示。



图 1-2 国酿·古越龙山中央酒库

2. 特种黄酒

20世纪90年代末,上海冠生园华光酿酒药业有限公司推出了新概念、新口感黄酒——和酒。该产品是以传统黄酒为酒基的改良型低度黄酒,加入了枸杞、蜂蜜等营养物质。首次提出营养黄酒的概念,符合新的消费群体饮酒追求低度、营养、健康的要求,酒的命名继承了儒家文化“以和为贵”的思想,立即受到上海消费者的青睐,使这个原先并不生产黄酒的企业迅速成为黄酒行业的一枝新秀。“和酒”的成功,震撼了整个黄酒业,推动了黄酒行业的产品创新,浙江古越龙山绍兴酒股份有限公司推出了“状元红”、“古越龙液”、“古越红”等品种,会稽山绍兴酒有限公司