

编者按: 开辟“技术讲座”是本刊应广大读者的要求采取的举措,自2000年第3期本刊开辟“新型白酒生产技术”讲座以来,受到广大读者的欢迎和好评,反响很好,起到了积极作用。鉴于我国黄酒的国粹地位,及近年国家的产业调整政策,日本清酒与我国黄酒同祖同宗,又有其个性,为借鉴其先进的生产方法,本刊从本期起增辟“日本清酒入门”讲座,由浙江大学周立平教授主持该栏目,希望对我国黄酒业有所帮助和启迪。现将讲座文稿分期连续刊载,以飨读者。

日本清酒入门(一)

秋山裕¹等著,周立平²译

(1. 日本酿造协会,日本 东京; 2. 浙江工业大学酿酒研究所,浙江 杭州 310014)

摘要: 简要介绍日本清酒的生产方法,包括酒的知识、精米、蒸米、制曲、酵母、分析、勾兑等。(一平)

关键词: 讲座; 日本清酒; 生产工艺

中图分类号: TS262.4(313)

文献标识码: A

文章编号: 1001-9286(2001)05-0110-03

Introduction to Japanese Sake (I)

Tran. by ZHOU Li-ping

(Liquor-making Research Institute of Zhejiang Industrial University, Hangzhou, Zhejiang 310014, China)

Abstract: The production methods of Japanese sake including basic knowledge of sake, grain steaming, koji-making, yeast, analysis and blending are briefly introduced in this lecture. (Tran. by YUE Yang)

Key words: lecture; Japanese sake; production techniques

第一章 酒的知识

1 清酒的诞生

酒是什么时候产生的呢?作为酒之神,奈良县的三轮神社、京都府的松尾神社和梅宫神社有名。三轮神社的一位祭神为代表日本的土著民族——出云族的大国主命,从这点来看,距今2000年前,在与亚洲大陆有交流的出云国,在稻作被传来的同时,产生了以大米为原料的酒即现今的清酒原型。清酒,确实是日本民族之酒。

大和时代(1500年前),拥有各种各样技术的人们从朝鲜半岛归化于日本,相当于现在杜氏者亦在其中。在松尾神社,这些人中的长者——秦氏,作为酒神被祭奠。据说,梅宫神社的祭神——木花咲耶姬用米制作天之甜酒,而在这些神话以文字形式被记载的奈良时代(1200年前),已开始用曲(长了霉的米饭)酿酒了。

2 古代的酒

平安时代初期(1000年前),记载朝廷例行活动仪式做法的筵喜式中有:秋天的新尝祭备有白酒、黑酒。其制作方法为:用臼捣米(饭米程度),在曲室制曲,在酒瓮中投入饭、曲和水,使之发酵10天左右酿成白酒;黑酒为醪中加木灰,与酸中和后色浓的酒。在这以前,也有用竹筐箩、布粗滤制成薄浊酒,贫者用水兑其糟作为酒来饮用。

3 流传至今的先人的智慧

酒为冷天制造即在冬季的100天内酿制而成,这从江户时代

开始。在此以前,亦有在温暖季节酿制的,因而,酒醪经常腐败。作为其对策,从南北朝至室町时代(500~600年前),将米的浸渍水用于酒母的投料,以酒母产酸达到防腐作用的菩提醪,后世称为生醪的原型被开发出来了。还有,为了不使酒母的酸在醪中一次被稀释,逐日地分几次投入醪中的分段投料法也被实施。这些技术构成了现代发酵工业的基础,其发明可夸耀于世。

还有,在平和的室町时代,远至九州,全国各地生产名酒,酒作为商品被运往主要消费地京都。作为酒的防腐手段,用壶热酒称作火入的这一新酒的杀菌法,在室町时代末期(400年前)被发现。巴斯德发明葡萄酒的热杀菌法,获得万国博览会大奖约在300年前。

4 现在的酿酒

现在酿酒的原理与古代相比没有多大差别,其变化之处为:

- 4.1 使用从好酒醪中分离出来的优良清酒酵母(即添加酒母),这是大正时代初期以后的事。
- 4.2 原料米的精白变得越来越白。为了提高精米率,用长行程精米机将100kg的糙米碾成80kg左右的白米(精米率80%),用竖型精米机可将米碾得更白。二级酒使用精米率75%以下的米,特级、一级酒为70%以下者。
- 4.3 在小工厂,为了尽量以较少的人手酿制更多的酒,开始使用机械。过去用带锅的甑蒸米,而现今使用横型或竖型连续蒸米机,能连续处理米,原来蒸米摊于库内自然冷却,现用冷却机冷却。曲的制造也由盖曲法→箱曲法→自动制曲法被简化、机械

收稿日期: 2001-05-29

译者简介: 周立平(1947-),男,浙江人,副研究员,硕士生导师,浙江工业大学酿酒研究所所长,长期从事红曲专项研究,发表论文30余篇,承担省科委项目多项。

化。原来要花2天时间用酒槽榨醪,而今使用过滤压榨机只需8h就能完成。白米水分与吸水率之关系如图1所示。

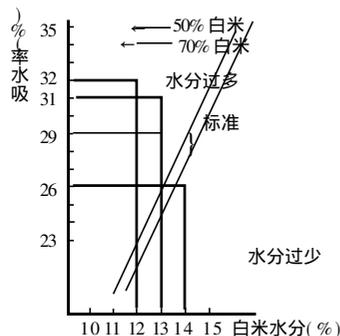


图1 白米水分与吸水率之关系

5 酒造家的变迁

古时候,酒是由政府、寺院及神社酿造的。那时候的产业文化由当时的朝廷一手包揽。但是,在酒产生交换价值而成为商品的镰仓、室町时代,政府给予民间专业者造酒的权利,由此产生了酒厂。另一方面,国家保护造酒权利的同时,作为其代价,随之产生缴纳税金。据说,距今约600年前,足利义满对每壶酒课以200文的税金首开先河。

据称,在江户时代,全日本约有3万家酒厂;明治时代约为8000家;昭和18年因战时企业的整顿,减至约3000家;昭和30年前后增至约4000家;此后渐减,现在约有2800家酒厂在经营酿酒业。

6 怎样的酒畅销

就清酒整体而言,一年中约有145万kl(昭和58年)的酒被人们饮用。纵观酒的消费,昭和40年前后,每年递增10%,但昭和49年,停滞徘徊的酿酒业开始步入困难时期。

那么,怎样的酒才畅销呢?正如人们所知的,清酒被定为特级、一级、二级3个等级。为了使酒作为特级、一级来出售,必须接受并通过酒类审议会的品酒审查。另一方面,有关酒的税金,每1.8L,作为大众酒的二级酒为194日元;而酒越高级,税赋越重,一级酒为503日元,特级酒则高达1096日元。于是,在二级清酒畅销的地方,虽为好酒,但不拿去接受特级、一级酒的审查,而作为二级酒出售。但随着消费倾向于高级化,在全国被饮用的酒中,二级酒所占的比例在昭和50年下降到38%;不过,以后有所好转,昭和58年回升到45%。

现在,进入了酒的商标更加起作用的时代,名牌商品畅销全国。昭和55年,所消费的酒85%是年产2000kl以上大厂家生产,占全国酿酒业者中3%。其结果是,酒类业者的80%左右将自家的酒卖给大厂家或不得不削减产量。

谁都会感受到这样的矛盾:虽然生产出原价好的好酒,但却卖不出去。对大厂家来说,它具有这样的一种责任,他的酒引导全国消费者对酒的嗜好。对中、小厂家而言,生产原价低的酒不是贱卖,在品质方面,贩卖品具有自信,销售的酒是满足于当地及旅行者,他们为了将祖先的遗产留于后世而努力。

鉴于这种状况,日本酒造组合中央会将10月1日(昭和53年设定)定为“日本酒节”,在对日本酒引起广泛的关心和加深理解的同时,成为酒类业界发起各种活动的一个契机。

昭和56年10月1日,在东京银座开设了“日本酒中心”,致力于扩大日本酒的需求和确保其酒业的稳定(菅间诚之助)。

第二章 精米

米越白越能酿出好酒,发现这一点的是滩地区的山邑太左卫门。在米的外面,蛋白质、脂肪等杂质多,用于酿酒,有损香味和色泽,不能酿出好清酒。

应用水车碾米一直持续到明治末期,不久,出现了横型精米机;昭和初年,经过苦心钻研后终于研制成竖型精米机。由此,米越来越精白,酒质也越来越好。

若米中营养过多,则很难制曲,在醪中发酵也过于旺盛,容易成为非常辣的酒。要生产味甜的名酒,精米是至关重要的。

1 好的精米

1.1 较多地除去有害成分。

1.2 无效米少。

1.3 费用省。

为了去除被认为最有害的脂肪,就不要留下胚芽,去除率要达到90%~85%,不能除去胚芽的米,即使为75%,也是难以对付的。

计算无效精米率也是重要的。碎米和米糠相对于糙米的比率通常为3%~5%,当然,比率越小精米越好。没有无效米的精米应当是指不出现碎米。

$$\text{真精米率} \dots\dots \frac{\text{白米干粒重}}{\text{糙米干粒重}} \times 100$$

$$\text{外观精米率} \dots\dots \frac{\text{白米 kg}}{\text{糙米 kg}} \times 100$$

无效精米率

那么,怎样才能减少碎米呢?

第一应降低旋转速率。第二要减少供给量,注意砧码阻力。此外,用粒度小的滚子试试,观察滚子的边,若不好应更换新的。在生产中适当地改变条件及经常与机械师商谈是最好的方法。

2 除去胚芽和筋

除去胚芽,碾成与糙米相同形状的白米,有利于酿酒。所谓的原形精白米,若是胚芽米的话,则受营养师欢迎,但却不适于酿酒。

米容易成圆形,所以转速不要过快。成圆者边缘锯齿形状白米多,这主要是转速过快或滚子损伤造成的。

碎米也有因糙米米粒裂缝引起的,所以,尽可能使用上等的糙米。

3 精米方法

精米的方法有3种:擦除、削除和搓切。擦除主要是饭米用的横型精米机。酿酒用,以削除的竖型精米机为主,滚子的轴为竖型。但最近出现了横型的,不过,其原理一样。应用搓切的方法,会很有效地去除胚芽。

4 熟悉机器

米从上面的米箱落入下部的精白室,被旋转的滚子刃口削除而出。不过,出口处有带砧码的挡板,米在精白室被滚子压,削除率很高。通过筛子去糠,用升降机将米重新返回米箱,不停地旋转,直到达到所定的精米率为止。

精米机有××式16英寸、18英寸、20英寸、22英寸,以滚子

的直径来称呼。精米机坊各有特长,使用方法多少有些差异,也有将一部分进行改进。熟悉所使用的机器,电动机为多少马力,放入几袋米为好等等。

5 滚子的粗、硬之别

滚子由金刚砂制成,所以,称呼金刚滚也许更为妥当。

滚子的称呼,通常所说的46号、60号是指粒度,写作#46、#60,金刚砂的粒子平均大小为0.49mm和0.38mm。

我们也看到这样的写法:“#60Q滚子”。O、P、Q、R、S等表示滚子的硬度,且硬度按这一顺序增加。“#60Q滚子”表示60号的粗度、Q等级硬度的滚子。滚子中有稍高价的,像GC(青色金刚砂)那样的、锋利度相当好的滚子。

6 滚子的锋利度

滚子在长期使用过程中,旧粒会脱落,若新粒不现于表面的话,则其锋利度会变劣而出现麻烦。大约以3年换一次为宜,若经5~6年,则锋利度会大幅度下降,所以要仔细检查。即使有一点凹凸不平,也会导致碎米产生。

7 控制白米的形状

滚子的转动速率和阻力能自由地改变白米的形状。旋转速率大,则米以短处为轴,呈横向转动,阻力小时,则精白室内米粒少,在这样转动下,米的头、尾被削除,成为圆形,去除胚芽正合适;反之,旋转速率小,则米以长处为轴转动,米的腹、背部被削除,成细长状,适于除筋。

若进一步增加阻力,则呈满员状,米难以转动,横腹被滚子削除,最终成黄瓜的种子状,见表1。

表1 滚子的转速、阻力与米的形状

| 精白 | 滚子的转速 | 阻力 | 米的形状 | 精白的状态 |
|------|-------|----|------|-------|
| 球状精白 | 大 | 小 | 圆 | 除胚芽 |
| 棒状精白 | 中 | 中 | 细长 | 除筋 |
| 扁平精白 | 小 | 大 | 扁平 | 除筋 |

8 转动和阻力

以20英寸的精米机为例作一说明。首先是装米,并检查机器。从每分钟680或750转开始,慢慢地增加阻力,使米均匀地流动。观察电表的转动,若米的流动稳定,就可以调节到20~27A以提高效率。

精白室中米有满量之感,给谷量多,减小阻力是为了较好地除去胚芽。精米率达80%~85%时,检查一下胚芽是否已除去。接近完全时,旋转就告一段落。

每分钟转动540或650转,这是增加阻力,进行除筋,调电流20~25A。

70%时,再进一步降低转速,用调节装置减少供米量,增加阻力,使米均匀地流动。因型号不同,操作多少有些差异,所以要参照使用说明书。

若最初就降低转速,那么米的形状很好,但重要的胚芽却残留下来。反之,不降低转速进行精米,则米呈圆形,残留筋,碎米也多,这也是不利的。

16型、18型的转速为20型的1.2倍及1.1倍。

9 20型精米机

过去的16型为1袋1成1h,而最近性能提高了,标准时间为1袋1成20min(20型)。16型为其2倍,18型用其1.5倍的时间即可,见表2。

表2 标准时间(20型10袋装)

| 精米率(%) | 时间(h) | 精米率(%) | 时间(h) |
|--------|-------|--------|-------|
| 80 | 6 | 60 | 20 |
| 75 | 7 | 50 | 40 |
| 70 | 10 | | |

精米结束,即装入袋中,不要让其急速地冷却、干燥,以避免精米裂缝多。

10 事后处理

精米机的清扫要彻底,特别要注意调节阀的间隙处等。脱落米糠,将升降机的棉传送带置通风良好处保存。

集尘用的袋子只须拍去米糠即可,绝对不可用水洗,以免堵塞布孔。也不要忘了筛子、米糠箱应防止虫蛀。

滚子吸湿性、吸油性强,除糠后置于干燥、通风处。也要注意电动机的保养。

11 精米师应建立帐簿

精米师对原料的进出,白米、糠、碎米的使用情况等,必须建立各种帐簿。

12 不要忘记防火

每年都有酒造家因火灾而受到大的损失,精米的地方火灾特别多。寒冷之时也不要忘记防火。停电时,要立即切断电源,不留神的话,就可能引起大火。

要注意自身的安全,充分注意机器、传送带等。

精米处是自己的工作场所,所以必须要打扫干净。

13 棉传送带

升降机的棉传送带是具伸缩性之物,在刚使用时能伸长30cm。第二次使用时不要忘了系紧。熟悉新的滚子,90%的白米,初次精米时,防止因米糠油而引起的阻塞以免改变机械性能。

未经精白过的糙米混于精白米中,其主要原因是切换装置的不备,升降机下部的磨损,铲斗不整,传送带伸缩出毛病等,应很好检查一下。

也会有装错零件的事。机械状况不好,诉苦的精米师恨不得钻地洞。

电动机逆转之事也常有。配电线要正确无误。齿轮油,上年的要全部废弃,上新油后再行运转。

14 注意铁屑

为了得到好的精米,将糙米装入选米机,除去死米、异物很重要。特别是铁屑,不仅会损伤滚子,而且会弄脏白米,使清酒色泽变深。还有,污染白糠也是麻烦的事。(井上博)

(未完,待续)

《酿酒科技》 酒圃曲苑