

红花郎酒的工艺技术创新和质量控制

杨大金, 蒋英丽, 邓皖玉, 程 伟, 杨秀其, 沈 毅, 卓玉崇

(四川郎酒集团公司酒体设计室, 四川 古蔺 646523)

摘 要: 红花郎酒是在继承和发展酱香郎酒生产工艺技术过程中博采众长、自主创新的结果。通过对原料质量控制、制曲、酿酒、调味酒生产和特殊的贮存条件等工艺技术的改进创新, 使其高贵的品质在保证传统酱香风格的前提下, 酒体更加符合当今市场消费者口味的要求。

关键词: 白酒; 红花郎酒; 工艺技术; 改进创新; 质量控制

中图分类号: TS262.3; TS261.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001- 9286(2007) 03- 0054- 04

Technical Improvement & Innovation and Quality Control of Safflower Lang Liquor

YANG Da-jin, JIANG Ying-li, DENG Wan-yu, CHENG Wei, YANG Xiu-qi, SHEN Yi and ZHUO Yu-chong

(Liquor Body Design Office of Lang Liquor Group., Gulín, Sichuan 646523, China)

Abstract: Safflower Lang Liquor was developed on the basis of the inheritance of traditional essential techniques and further through the improvement and the innovation of the processing techniques including raw materials quality control, starter-making, flavoring liquor production, and special storage conditions etc. The produced liquor not only kept its original noble quality and the traditional Maotai-flavor liquor style, but also met up-to-date consumption customs more than ever. (Tran. by YUE Yang)

Key words: liquor; Safflower Lang Liquor; techniques; improvement & innovation; quality control

红花郎酒, 产于川黔交界的赤水河流域, 是郎酒厂开发的高档产品之一, 其酱香幽雅突出, 醇厚细腻, 尾净悠长, 香味堪称酱香典范, 它是在继承和发展酱香郎酒生产工艺技术过程中博采众长、自主创新的结果。近 10 年来, 勤劳和极具开拓精神的郎酒人对酱香型酒的生产方法不断地进行了探索、改进、总结和工艺技术创新, 使传统酱香型酒的生产工艺得到进一步完善, 生产出的酱香红花郎酒, 在保证传统酱香风格的前提下, 更加符合当今消费者口味的要求。现就其工艺技术创新和质量控制详述如下。

1 对原料质量控制的改进

红花郎酒在生产用料上十分讲究, 对酿酒的主要原料——高粱的质量要求十分严格。它根据酱香型白酒的工艺特点和长期的生产经验, 特选用赤水河流域及川南地区种植的米红粱为原料, 而且对其中各种成分和含量作了严格的规定。这种米红粱的感官质量: 颗粒饱满, 大小均匀, 壳少皮薄, 淀粉含量高, 是酿造酱香型酒的好原

料, 可使酒体更加醇厚, 酱香风格更加突出。从成分上分析: 水分含量少, 高粱贮存过程中质量稳定; 单宁含量少, 糖化时间短, 出酒率高; 淀粉中有 95 % 左右为支链淀粉, 吸水性强, 容易糊化, 适宜酿酒过程有益微生物的生长、有利于糖化; 发酵中产生复杂的香味物质, 使酒体丰满醇厚。表 1 为对高粱质量控制要求改进前后的对比。

2 制曲工艺的改进

2.1 传统大曲酱香制曲技艺

传统酱香型白酒的制曲工艺, 是以优质小麦为原料, 经粉碎后加入适量的曲母和水, 人工踩制成曲坯, 适当收汗后入室培养, 经微生物自然繁殖、发酵、风干、贮存半年而制成。其曲坯进入发酵房后, 最高品温可至 62 ~ 65 ℃, 在此高温下, 曲坯内发生美拉德反应, 产生各种酱香香味物质和香味成分前驱物质。从经验上来说, 曲子质量的好坏, 曲子酱香的馥郁程度, 对酿制半成品酒的风格起着至关重要的作用。

收稿日期: 2006- 12- 21

作者简介: 杨大金(1951-), 男, 四川古蔺人, 中国白酒专家委员会成员, 总工程师兼副总经理, 高级工程师, 国家五一劳动奖章获得者, 发表论文数篇。

表1 传统工艺和红花郎酒对高粱的不同质量要求

要 求	高粱成分要求(%)			
	淀粉含量	支链淀粉占淀粉含量	单宁	水分
传统酱香生产工艺对高粱质量的要求(改进前)	一般在 55~65	≥70	≤0.70	13~14.5
红花郎酒对高粱质量的要求(改进后)	要求≥60	≥90	≤0.25	≤12.5

2.2 红花郎酒制曲“踩曲提浆”工序上的改进

传统酱香制曲工艺中,在“提浆”工序上,往往用极少量水洒在曲坯表面,使踩出的曲子光滑、好看。经分析研究,红花郎在制曲“提浆”工序上作出了严格要求,即在整个曲坯踩制过程中,特别是在提浆环节,禁止有水掺入其中。这样使曲坯在晾曲过程中表面收汗均匀,不发生干裂、漏气现象,减少发酵过程中次品曲的产生,提高成品曲质量。

2.3 提高培菌温度

高温制曲,主要是为了增加酱香和曲香。红花郎制曲温度,在第一次翻曲时的高温曲酱香形成期,品温可达 65~70℃,比传统的品温高。并通过各种技术措施,使生产出的成曲酱香馥郁,断面主要呈褐色或深褐色,最终使产出的半成品酒酱香幽雅,风格独特。

2.4 改进前后大曲质量对比 贮存期满半年的成曲,见表2

表2 红花郎酒制曲工艺改进后大曲质量对照

项 目	改进前	改进后
水分(%)	11.1	10.6
酸度(H ⁺ , mmol/10g)	1.83	1.65
糖化力(mg/g·h, 40℃)	131	97
液化力(mg/g·h, 40℃)	0.92	0.7
酯化力(mg/g·100h)	11.8	8.56
发酵时最高品温(℃)	62~65	65~70
感官评价	曲干皮薄,呈黄褐色,杂有少部分黑褐色,有曲香、酱香	曲干皮薄,曲质疏松,呈均匀褐色或深褐色,曲香、酱香馥郁味浓

从表2可看出,提高制曲温度后,虽然曲的糖化力下降,但酱香高温曲对糖化力要求不需要很高,在 80~300 mg/g·h(40℃)均可;水分、酸度、液化力、酯化力与改进前相差不是很大;但成品曲的曲香比改进前更幽雅、酱香风味馥郁,这为酿造优质的酱香半成品酒打下了坚实的基础。

3 酿酒技艺的改进和创新

3.1 调整高粱破碎度和润粮时间

传统酱香型白酒的酿酒主要原料——高粱,在第一次(下沙)投粮时,破碎度达到了 20%,第二次投粮(插沙)时,达到了近 30%左右,这样有利于原料的蒸煮糊化。但经过多年的实践和分析总结,这样的破碎度会使酱香型白酒前 1 轮次、2 轮次酒的产出增加,3 轮次、4 轮次、5 轮次、6 轮次酒的产出减少,由于酱香型白酒前 1 轮次、2 轮次酒均稍带有生沙味,口感酸涩味重,酒质远不及后面的 3 轮次、4 轮次、5 轮次、6 轮次酒,故红花郎酒生产工艺将破碎度调整到 5%以内。同时,对原料高粱中水分作了严格要求,所以延长了下沙的润粮时间和蒸粮时间,有利于原料的糊化。破碎度调整前后第 1 轮次、2 轮次酒和 3 轮次、4 轮次、5 轮次酒的出酒率的对照结果见表 3。

从表 3 可看出,工艺调整后,27~29 批投粮的 1 轮次酒、2 轮次酒的平均出酒率为 9.66%,比调整前 25~26 批的 1 轮次、2 轮次酒的平均出酒率 11.07%低了近 1.5%,同时质量较好的大回酒 3 轮次、4 轮次、5 轮次、6 轮次出酒率从 33.6%提高到 39.48%,另外,尝评的结果也表明,同一轮次酒相比,调整后各轮次酒的质量均优于调整前各轮次酒的质量,达到了提高质量、降低成本的效果。

3.2 制订高温堆积的时间和糟醅的入窖标准

高温堆积是酱香型白酒的重要工序之一。堆积时间的长短、堆积糟温度的高低、糟醅的感官变化情况等直接影响到所产半成品酒质的优劣。在传统的酱香型白酒生产中,堆积糟醅入窖的条件往往靠现场酿酒师傅来确定,这要求其技术水平和经验都非常高。经过多次的实验和历年来每一批投粮的堆积技术总结,制订了红花郎酒的高温堆积工序的控制标准,对不同轮次、不同季节、不同室温等不同条件下的堆积糟,其理化和感官应

表3 破碎度调整前后第1轮次、2轮次和3轮次、4轮次、5轮次酒的出酒率对照

次别	调整前出酒率(%) (20%破碎度)			调整后出酒率(%) (破碎度5%以内)			
	25批投粮	26批投粮	平均值	27批投粮	28批投粮	29批投粮	平均值
1轮次酒	3.17	3.14	3.16	2.71	2.79	3.52	3.0
2轮次酒	7.61	8.41	8.01	7.37	7.37	5.25	6.66
3轮次酒	8.8	9.07	8.94	10.66	11.66	9.46	10.6
4轮次酒	9.13	9.09	9.11	10.93	12.43	11.71	11.7
5轮次酒	8.23	9.52	8.88	9.54	9.79	10.23	9.85
6轮次酒	5.08	8.28	6.68	6.98	6.02	9.0	7.33

达到什么样的标准才准予入窖做出了严格的规定,使高温堆积工序科学化,避免因经验化或因人为误差造成堆积糟醅过老或过嫩,从而影响半成品酒酒质。

3.3 适当延长发酵期

传统的酱香型白酒,从 3 轮次酒至 5 轮次酒,叫“大回酒”,是产酒质量和数量的高峰期,其发酵期一般在 30 d。通过实验对比,红花郎酒对 3~5 轮次酒的发酵期进行了适当的调整,延长至 35 d 左右,同时严格控制窖内发酵温度,有利于酱香型酒香味物质的生成,提高半成品酒的酱香风格。发酵期延长后产酒(以 3~5 轮次综合酒)的感官和部分主要理化指标的实验对比见表 4。

从表 4 的实验对比数据来看,延长发酵期后,总酯、总酸及相应的主要酸类、酯类、酮类、杂环类(吡嗪)等酱香主要指标物质的含量均得到提高;醇类物质的含量有所下降;从感官指标来说,延长发酵期后的酒体更幽雅细腻、回味悠长。

4 特殊的调味酒生产工艺

红花郎调味酒的生产工艺特殊,风格迥异。这是它除了特殊的酿酒地理条件(赤水河流域)之外的又一资源优势,也是其企业价值的核心部分之一。根据其生产方式和感官特点,一般将常用的酱香型白酒调味酒分成以下几类:酱香调味酒;底香调味酒;陈香调味酒;醇甜调味酒;其他特殊调味酒(酸类调味酒等)。下面就前两种调味酒为例加以说明。

4.1 酱香调味酒

由于酱香生产酿造过程中 1 轮次、2 轮次酒都带有生沙味,故酱香调味酒一般安排在产酒风格好、数量多

的 3~7 轮次之间进行制作。具体方法是取 3~7 轮次之间香气较好的底糟,或双轮底取酒后的糟醅 1 甑(800~900 kg,以投粮计),按酱香生产中的摊凉工艺先降温至要求的温度,加入适当的高温曲粉充分搅拌,糖化时要和普通的糟醅分开另堆糖化,但要控制其和普通糟醅的糖化过程基本一致。该糟醅达到入池发酵的要求后,立即将普通糟醅入池完毕,平整并稍加拍紧,用熟糠壳或箴片作为间隔标识;然后在制作酱香调味酒的糟醅中加入特别制成的培养液迅速拌和均匀,放入窖池的上部,用特殊的窖泥来封窖发酵,适当延长发酵期。这样,窖池上部的这一甑糟醅经过 1 轮底糟发酵和 1 轮窖面发酵后,起糟单独蒸馏,蒸得的半成品酒经尝评定级,入库后在天宝洞、地宝洞内长期恒温贮存,才能作为调味酒使用。其总酸在 3~4 g/L,总酯在 5 g/L 以上,酚类、含氮化合物等复杂成分的种类和含量也很丰富。它的特点是:酱香浓郁、突出,入口丰满醇厚,净爽,后味长,酱香风格十分典型。所以称之为酱香调味酒。但由于采用了窖底和窖面的两轮发酵,有时它也带有“酱香突出,略带底香”的特殊风格,在调味时能够对酱香香气和风格起到很好的弥补和平衡。

4.2 底香调味酒

与浓香型白酒中双轮底调味酒的操作工艺相似,也是将优质糟醅(2 甑)放在窖底连续发酵 2 个轮次的周期,一般在 3~7 轮次之间来制作。具体的操作是取发酵正常、香气较好的未取酒底糟 2 甑,用特制的培养液迅速拌和均匀,先在窖底撒上适量的谷壳和高温曲粉,然后将拌和好的这 2 甑糟醅放入窖底,处理平整,稍拍紧,

表 4 发酵期调整前后产酒感官、理化指标对照 (mg/100 mL)

项目	35 d 发酵期					30 d 发酵期				
	样 1	样 2	样 3	样 4	样 5	样 1	样 2	样 3	样 4	样 5
酒度(%Vol)	56.5	56.5	56.5	56.5	56.5	56.5	56.5	56.5	56.5	56.5
总酸	276	289	252	244	266	225	209	215	233	216
总酯	471	437	455	475	447	413	387	420	425	382
乙酸乙酯	336.4	330.1	337.4	341.1	336.3	233.3	237.2	228.6	226.1	219.3
乳酸乙酯	114.0	106.1	138.3	155.7	135.9	72.9	69.0	71.0	70.6	84.5
丁酸乙酯	6.0	6.1	6.1	6.2	6.1	4.6	4.5	4.9	4.8	4.8
己酸乙酯	7.2	7.1	7.3	7.0	7.3	7.2	6.7	8.2	8.3	8.2
正丙醇	97.2	109.7	118.8	161.9	153.7	212.2	209.8	208.8	211.3	210.7
异戊醇	24.6	24.2	24.2	24.4	24.6	37.2	37.3	42.1	42.0	43.1
仲丁醇	9.04	8.88	8.79	8.99	8.96	10.92	11.09	9.07	9.12	9.17
乙缩醛	55.97	54.07	55.12	55.71	53.78	51.51	51.80	51.82	51.51	50.86
糠醛	18.34	18.16	18.48	18.37	21.37	13.23	12.46	12.11	14.28	12.04
3-羟基丁酮	24.14	23.50	23.68	23.38	28.04	9.42	8.83	7.88	8.91	7.53
三甲基吡嗪	0.22	0.24	0.22	0.21	0.24	0.11	0.10	0.08	0.07	0.10
四甲基吡嗪	0.19	0.16	0.19	0.22	0.22	0.10	0.05	0.06	0.11	0.09
丙酸	9.18	2.11	3.53	1.71	10.62	1.20	1.77	4.61	4.25	4.05
乙酸	214.67	208.43	215.10	210.80	258.47	151.03	143.86	136.94	149.98	131.75
感官评价(3~5 综合酒)	酱香突出,微带焦香,幽雅醇厚,细腻丰满,回味悠长					酱香突出,微带曲香,酒体醇厚,回味较长				

在上面用一层谷壳或用箴片作为标识, 再将已达到糖化要求的普通糟醅依次盖在上面, 装满窖池后封窖发酵。经 35 d 左右的发酵周期, 将窖底酒醅取出单独蒸馏, 尝评分级、入库长期恒温洞存后才作为调味酒使用。

在底香调味酒香味成分中, 醛类、挥发性的低沸点乙酯类的含量也高, 总酸、总酯和醇类物质均要略高于同批生产的酱香调味酒, 己酸乙酯达到 200 mg/100 mL 左右, 这与其酒体放香好有关。这类调味酒按其感官特点可分为一级至三级几个级别, 具有底香突出、带酱香、酒体醇甜、入口丰满、后味长的特殊风格, 尤其是以底香为主和酱香相结合的复合香气非常馥郁、优美。

5 得天独厚的贮存条件

作为酱香典范的红花郎酒对其酒基的贮存有严格的规定: 在特有的纯天然溶洞——天宝洞、地宝洞内贮存 10 年或 15 年(产品载明时间)以上。

由于红花郎酒长时间的贮存对贮酒空间要求非常大, 为此, 郎酒厂老一辈酒师们独具慧眼, 将造物主留给人类的礼物——美酒河畔五老峰半山腰的两个天然大溶洞, 巧妙地用来贮存美酒。现在这两个具有酒界奇观之称的郎酒天然大型贮酒库——天宝洞和地宝洞, 上承壁立千仞的二郎大山, 下临蜿蜒流转的一线赤水。洞内总面积约 1.42 万 m², 被称为“神州第一洞藏”, 1999 年曾获上海大世界基尼斯之最, 洞里冬暖夏凉, 常年保持 19℃ 的恒温。上万坛洞藏美酒, 瓮坛列阵, 仿若秦俑。坐年听月, 默然醇化, 有“修仙炼道”之神韵。

在洞壁密布“酒苔”, 滋生着成百上千的有益于酒醇化的微生物, 红花郎酒贮于洞中, 经年累月, 自然老熟,

幽雅纯正。经研究, 洞内贮存的酒体, 和洞外自然老熟的酒体相比, 前者香气更加柔和、优美, 酒体更加细腻、协调、丰满。

在长时间的贮存过程中, 勾调技术人员必须定期对贮存的红花郎酒基酒和调味酒进行抽样化验、品评, 掌握其贮存过程中的质量变化。除此以外, 还对红花郎的过滤、包装等过程制定了严格的操作规程, 酒体中心、质检部、包装部等全程监控其产品质量。

6 结论

6.1 提高原料质量、调整破碎度之后, 明显降低了质量较差的 1 轮次、2 轮次酒的产出, 增加了质量较好的 3 轮次、4 轮次、5 轮次、6 轮次酒的产出, 达到了技术创新、提高质量和降低成本的目的。

6.2 采用特殊措施适当提高制曲品温, 有利于大曲中酱香香味物质的生成, 使曲香更幽雅、馥郁。

6.3 适当延长 3 轮次、4 轮次、5 轮次大回酒的发酵期, 增加产酯生香时间, 有利于酸类、酯类、含氮化合物等酱香香味物质的生成, 使酿制的酒体更加醇厚细腻。

6.4 不断总结和创新了调味酒的生产工艺, 为红花郎酒高贵的品质打下了坚实的基础, 它和独特的贮存条件一起, 是其价值的核心部分之一。

近年来, 红花郎酒以其高贵的品质得到了白酒界专家的一致认可和越来越多消费者的喜爱。以市场为导向, 以顾客为关注焦点, 在发展传统酱香生产工艺技术的过程中走科技创新之路, 是郎酒人永远追求的目标。我们将不断总结, 不断改进, 使红花郎酒的品质更符合广大消费者的需求。 ●

(上接第 53 页)

要影响。当添加量为 60 g/L 时, L- 乳酸产量可达 53 g/L。低于 60 g/L 时, 培养基 pH 低于干酪乳杆菌的最适生长 pH, 会对菌体生长和产酸造成负面影响, 而高于 60 g/L 时, 产酸量反而下降; 葡萄糖与丙酮酸钠的比例为 9:3 时, 丙酮酸的作用达到最佳效果, 与不降低葡萄糖的浓度相比, 产酸量明显提高, 达到 68 g/L; 在 24 h 和 42 h 添加丙酮酸钠, L- 乳酸产量分别高达 72 g/L 和 75 g/L。

3.3 通过对以上发酵条件的优化, 可使 L- 乳酸的产量达到 77 g/L。

参考文献:

- [1] 钱志良, 胡军, 雷肇祖. 乳酸的工业化生产、应用和市场[J]. 工业微生物, 2001, 31(2): 49- 53.
- [2] 王旭明, 汪群慧, 马鸿志, 等. 用乳酸细菌从有机废弃物生产乳

酸[J]. 现代化工, 2003, 23(11): 50- 51.

- [3] John J. Fitzpatrick, Malte Ahrens, Shara Smith. Effect of manganese on *Lactobacillus casei* fermentation to produce lactic acid from whey permeate [J]. *Process Biochemistry*, 2001, 36(7): 671- 675.
- [4] J. J. Fitzpatrick, U. O'keeffe. Influence of whey protein hydrolysate addition to whey permeate batch fermentations for producing lactic acid [J]. *Process Biochemistry*, 2001, 37(2): 183- 186.
- [5] 郑艳, 薛景珍, 刘长江. L- 乳酸发酵菌株的选育 [J]. 微生物学杂志 2004, 24(3): 26- 27.
- [6] 天津轻工业学院. 工业发酵分析(第一版) [M]. 北京: 中国轻工业出版社, 1980.
- [7] 杜连祥. 乳酸菌及其发酵制品生产技术(第二版) [M]. 天津: 天津科技出版社, 1999.