

泸州老窖大曲酒

四川省商业厅油盐糖酒贸易局 編
四川省輕工业厅食品日用品工业局

輕工业出版社

1959年·北京

內 容 介 紹

泸州老窖大曲酒为我国八大名酒之一。历史悠久，独具一格，早在国内外負有盛名。本書是四川省商业厅油盐糖酒貿易局和四川省輕工业厅食品日用品工业局根据現場观察记录，組織老工人和技术人員写成的。其內容分四章，从原料到成品，关于大曲酒的特点如老窖、万年糟、回酒发酵、低温发酵、熟糠合料以及滴窖等均有所闡述。可以供酿造业的技术工人、工程技术人员和一般干部参考。

泸 州 老 窖 大 曲 酒

四川省商业厅油盐糖酒貿易局 編
四川省輕工业厅食品日用品工业局

輕工业出版社出版

(北京市广安門内白厂路)

北京市書刊出版业營業許可証出字第009号

輕工业出版社印刷厂印刷

新华書店科技发行所发行

各地新华書店經銷

787×1092毫米1/32 • 1 $\frac{14}{32}$ 印張 • 30,000字

1959年12月第1版

1959年12月北京第1次印刷

印数:1—2,500 定价:(10)0.23元

統一書号:15042·898

編 者 的 話

泸州老窖大曲的生产设备及工艺操作都具有独特的优点。例如：老窖、万年糟、低温发酵、回酒发酵、熟糠合料、发酵周期长以及滴窖等等。为了切实、扼要，而又重点地突出其关键，使读者对泸州老窖大曲从历史到发展，从原料到成品，从成品到鑑尝，能有一个较系统的概念。因此，我們的编写方法是：由反复的現場观察記錄，再由老工人及工程技術人員的座談修改，最后由专区、市党政領導主持的群众性的审查定稿。有关工艺操作的技术測定及化驗分析数据，系采自1957年10月到1958年4月由四川省工业厅、服务厅、糖酒研究室及泸州专、市服务局和泸州曲酒厂等单位組成的泸州老窖大曲总结委员会所总结的材料。但是，由于我們水平的限制，要从泸州老窖大曲这个优良而复杂的工艺操作中，找出它的規律和重点，并作出必要的客觀的科学分析，是力所难胜任的，因而遺漏与錯誤，在所不免。希讀者指正。

編 者

1959年7月

目 录

緒 言	(5)
第一章 原材料和燃料	(10)
第一节 高粱、小麦	(10)
第二节 水	(11)
第三节 稻壳、煤	(13)
第二章 制曲	(14)
第一节 原料处理	(14)
第二节 配料、拌合	(15)
第三节 装箱、踩曲	(16)
第四节 入室安曲	(17)
第五节 培菌管理	(17)
第六节 曲的感官鑑定	(19)
第三章 酿酒	(22)
第一节 原料处理	(25)
第二节 开窖	(26)
第三节 配料、拌合	(27)
第四节 蒸酒、蒸粮、打量水	(29)
第五节 摊凉、下曲	(33)
第六节 入窖	(35)
第七节 封窖、发酵	(39)
第四章 成品質量	(44)
第一节 質量标准	(44)
第二节 貯存、包装	(45)

緒 言

泸州老窖大曲酒，产于四川省泸州市，为全国八大名酒之一，具有醇香濃郁，飲后尤香，清冽甘爽，回味悠长的独特风格。远在1792年(清乾隆壬子年)就有善飲酒的詩人張問陶(号船山)夜宿泸州時曾用“衙杯却愛泸州好”的詩句來贊美泸州的酒。張問陶从北京回四川，又从四川东下，沿途飲酒賦詩，但却特別愛好泸州的酒，这就可以想見泸州大曲酒远在167年前已有很高的声誉了。

泸州老窖大曲酒是一种用大曲法酿造的蒸餾酒，用作发酵的窖是一种陈年老窖，因此叫做泸州老窖大曲酒。“修補泸县誌”載有“以高粱小麦合釀者曰大曲，清末釀戶10余家，窖老者尤清冽，以溫永盛、天成生为有名。”相傳最老的窖已有三百多年，根据溫永盛的后代溫筱泉(現年89岁)追述其先輩相傳：溫永盛于1729年即在泸州經營黃酒及醬園业，到溫筱泉出生的前一年，即1869年(清朝同治八年)，向当地老作坊舒聚源的佃戶饒天森(陝西人，先作舒聚源釀大曲酒的技師，后繼舒聚源自營大曲酒房)買大曲酒老窖10个，到現在已有90年了，而这10个老窖在舒聚源家就已經營了五代以上。其中最老的六个(在清末并为四个)近于1650年左右(清朝初年)，其余四个近于1750年左右(清乾隆初年)。又据傳泸州舒家有个由武举出身的武官，在清朝初年駐防陝西略阳，因嗜好当地所产大曲酒，故在晚年卸职时，曾將略阳大曲的母糟、做窖的泥样和技术工人等帶回泸州。因营沟头的泥色适合做酒窖，附近的龙泉井水适合釀酒，故在营沟头开窖照略阳釀造方法来改進泸州大曲酒，

至今仍有舒聚源在清嘉庆12年(1807年)重修龙泉井碑記可考，此为泸州大曲酒的創始与发展的概略过程，所謂300年老窖，或可信而不疑。

近窖的基地，最好是黃泥底。先在窖牆內釘以用南竹头制的竹釘，另用老窖的黃水加在細嫩、綿軟、无夾砂的黃泥里踩柔、搭于窖牆，厚約8厘米；窖底則用淨黃泥夯紧，厚約30厘米(見圖1)。搭窖的黃泥，系来自距城五公里的五渡溪。新窖

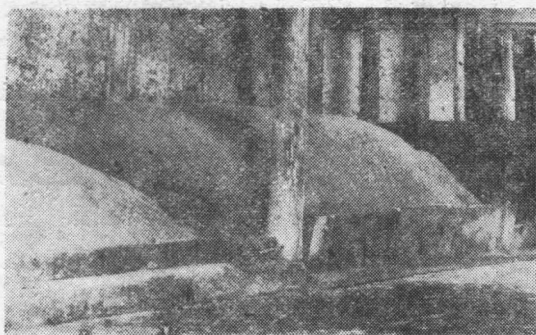


圖1 溫永盛300年老窖

經釀造7、8个月后，黃泥就由黃色轉为烏色，約再經一年半的时间，又逐漸轉成烏白色，并变綿軟为脆硬。酒質也随着時間的增长和泥質的轉变而逐漸提高。約再經20余年，泥質又由脆硬而逐漸变得又碎(无粘性)、又軟，泥色由烏白轉为烏黑，并現出紅綠等彩色，产生一种濃郁的香味，这就初步达到老窖的标准了，酒質也随之而显著提高。此后年复一年，越提越高，这就是溫永盛300年的老窖大曲所以特別有名的由来。

正由于老窖对于酒質有决定性的影响，所以一般工人对于这份偉大的民族遗产——老窖，无不非常爱护。無論出窖、装窖、滴窖，都特別小心，避免伤到窖泥。万一因年久泥碎，窖

壁松坍，必須整补时，也将就在老泥內加入少量新泥来整补，这样整补过的窖，影响不大，容易恢复。

一般老窖的平均容積在10立方米左右，但以較小的为最好。玆举溫永盛七号老窖(300年的)为例：

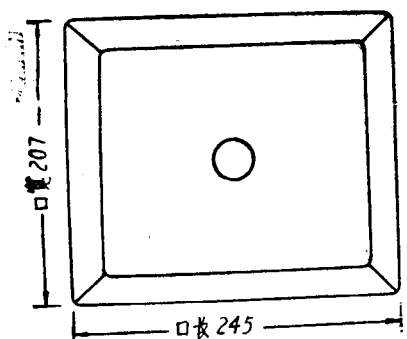
$$\begin{aligned}\text{老窖容積} &= \frac{\text{口长} + \text{底长}}{2} \times \frac{\text{口寬} + \text{底寬}}{2} \times \text{高} \\ &= \frac{2.45 + 2.05}{2} \times \frac{2.07 + 1.67}{2} \times 1.9 = 7.99 \text{ 立方米}\end{aligned}$$

窖壁竹釘長約30厘米，寬約3厘米，竹节向上，竹头纏苧麻絲，釘入窖壁約2厘米，以角尖向上的三角形釘成橫列，釘与釘的距离約20厘米。

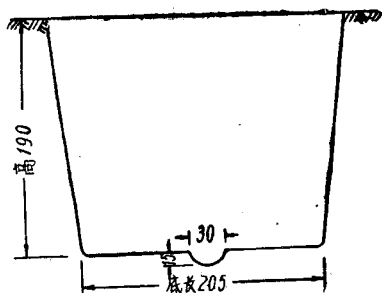
窖底心为半园形，便于舀取黃水。窖底心最好改为石制，以固窖底。(見图2)

解放前，泸州共有酒窖234个，其中近于1650~1911年的53个(后并為44个)，近于1912~1949年的181个。1946年醴房增至36戶，年产量約达1300吨，为历史上最高生产水平。但由于蔣帮反动政府的苛捐杂稅和貪污勒索，各醴戶的資本主义經營方式，不惜采取縮短发酵周期(即由原45~30天的发酵周期，縮短为25~15天左右)、增高窖帽(即把装窖时粮糟突出窖面的高度由原20厘米以下的窖帽增高至100厘米以上)、掺杂弄假(即用小曲酒来掺杂大曲酒)等等，以牟取高额利潤，致使曲酒品質一落千丈。

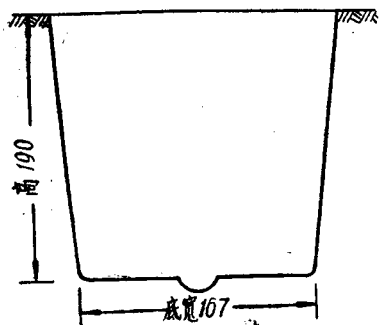
解放后，在党和政府的正确領導下，对各醴房進行了社会主义改造。在1951及1955年先后并為四川省地方国营泸州酒厂和四川省泸州市曲酒厂分別領導，投入資金达50万元以上，恢复和增近新窖200余个，現在已拥有酒窖453个，并相应地增建



甲



乙



丙

图 2 泸州大曲酒老窖

單位：厘米

了必要的厂房、宿舍、化驗設備，年产量达3300吨以上，为历史上最高年产量的2.5倍，为1949年的33倍，适当地满足了国内外消費者日益增长的需要。在产量急剧增长的同时，全体职工在党的教育培养下，提高了觉悟，解放了思想，因而在繼承泸州老窖大曲酒优良傳統操作的基础上，推陈出新地創造了“回酒发酵”和“熟糠合料”等操作經驗，从而更加丰富和发揚了优良的傳統操作，对提高产品质量和加速新窖老熟起到極大的作用。所以一般老年技术工人和泸州市对老窖大曲有研究的消費者，均認為現在的質量，确已大大地超过了历史上的最高标准，因而不仅在国内拥有广闊的市場，而且已暢銷到欧洲、南洋等地。最近南洋的鑑尝家認為“在长年溽暑的南洋地方，在泸州大曲酒內和以少許冰块飲用，香沁脾胃醇酣肌肉，薰薰然妙不可言。”成都消費者認為：“泸州老窖大曲，堪称醇香濃郁回味长的旨酒佳釀。”这些来自群众的反映，就是最公正的結論。此外，每100斤60°(容量)酒的高粱消耗定額，亦由解放前的320斤以上降为200斤左右。即提高了出酒率37.5%以上。

由此可見，解放以后的泸州老窖大曲，在党和政府的正确領導下，不仅得到了迅速的恢复与巩固，而且对質量、产量和出酒率都获得了全面的显著的提高。在这鮮明的对比下，充分体现了党政領導的偉大正确和对于民族遗产的深切关怀，从而也体现了社会主义制度的无比优越性。

第一章 原材料和燃料

第一节 高粱、小麦

高粱 高粱又名紅粮，分糯、粳两种，糯高粱的出酒率較高，酒味比較好，泸州老窖大曲所用的主要原料就是糯高粱。在选料上要求顆粒飽滿，特別要求无水湿、霉烂，因为泸州老窖大曲是混蒸，霉烂原料会給成品酒带来不快的霉臭味。

小麦 小麦是泸州老窖大曲酒制曲的唯一原料，要求顆粒飽滿、干燥、无水湿霉烂。制曲的目的，在于曲料中培养出有益的健壮菌类，分泌出强有力的酵素，促使对蒸煮后的淀粉

表1 高粱、小麦成分分析表

項 目	样 品	高 粱	小 麥
水 分(%)		13.78	12.81
淀 粉 //		61.31	64.93
粗 蛋 白 //		8.41	9.81
粗 脂 肪 //		4.32	2.54
总 糖 分 //		1.14	2.81
半 纤 維 //		5.80	3.32
粗 纖 維 //		1.84	1.59
單 寧 //		0.16	—
灰 分 //		1.47	1.66
合 計 //		98.23	99.55
其 他 //		1.77	0.45

原料進行正常的糖化和發酵，但麥曲的製造，全系手工操作的自然培養方法。因此，在製造過程中，除適當控制，調節溫、濕度外，培養基尚須是有足夠微生物生長繁殖的養料。小麥含有豐富的碳水化合物（主要為淀粉）及蛋白質，這是培養基質中碳、氮素的主要來源，其他的成分亦含量適當，如鉀、鐵、磷、硫及鎂等，亦為微生物生長的主要元素，因此，小麥實為制曲的優良原料。這些高粱、小麥均產於靠近泸州市的泸縣及富順縣，水陸暢通，運輸方便。其成分分析如表 1。

第二節 水

釀造用水的好壞，不僅影響酒味優劣，也关系到出酒率的高低。所以無論是釀酒技師或者釀造專家，對於釀造用水，都非常重視。一般要求釀造用水的感官指標是无色、透明、无臭味，且有清爽适口的味道；化學指標是適合微生物生長繁殖的酸、碱度和一定的金屬鹽類含量（見表 2）。泸州溫永盛老窖大曲原用龍泉井水，現在由于用量增大，龍泉井水遠不足以滿足需要，因而改用自來水（沱江）。兩者的成分分析如表 2。

从表 2 分析結果來看，龍泉井水微甜，呈弱酸性，有利于糖化和發酵；硬度适宜，能促進酵母的生長繁殖；惟懸浮物稍高，可能是人為的因素。沱江自來水清潔透明，懸浮物少；惟酸碱值稍高，但非強碱，對釀造无害，水的硬度虽較龍泉井水稍高，但仍一般在一般釀造用水所要求的 4~10 的範圍以內，對發酵仍屬有利。此外兩種水中所含氨、硝酸盐、腐敗有機質及鐵等的含量均甚微。因此，二者均系優良的釀造用水。

表 2

龙泉井水、自来水成分分析表

項 目		樣 品	龍泉井水	自來水	備 考
外 觀			无色鬱渾	无色透明	
冷 嗅			无 臭	无 臭	
热 嗅			“	“	
嘗 味			微 回 甜	无 味	
酸 碱 度(pH值)			6.60	8.10	
总 固 形 物(克/升)			17900	296.30	
懸 浮 物 “			14.20	1.20	
溶解固形物 “			164.80	204.10	計算結果
碳酸盐碱度(毫克當量/升)			0	0	
重碳酸盐碱度 “			1.53	3.02	
总 碱 度 “			1.53	3.02	
总 硬 度(CaO10毫升/升)			4.60	9.63	
暫時 硬 度 “			1.20	7.40	
永久 硬 度 “			3.40	2.47	計算結果
吸 氧 量(毫克/升)			3.50	2.95	
氨 “			0.30	0.35	
亚 硝 酸 根 “			0.1以下	0.1以下	
硝 酸 根 “			1.72	0	
硫 酸 根 “			16.43	32.30	
氯 离 子 “			6.64	9.53	
鈣 离 子 “			15.73	48.10	
鎂 离 子 “			11.83	5.60	
总 鉄 “			0.75	0.50	
总 碱 金 屬 “			10.86	33.05	按离子平衡
硫 化 氢			无	无	結果定性試驗

第三节 稻壳、煤

稻壳 稻壳又叫谷壳、糠壳，简称糠，为釀造泸州老窖大曲必不可少的填充剂。且用量較多，倘成分不好，对于曲酒的风味影响很大，因此，要求以新鮮、干燥、无水湿霉烂，呈金黄色的粗糠为佳。因为粗糠的骨力好，可以少用，細糠則不得不多用，用多了酒味不純，还会使糟子发泥(粘)，影响产量。

煤 蒸粮、蒸酒同时進行的混蒸法，需要均匀的大火，否則不仅粮食糊化不好，影响出酒率，更重要的是影响成品酒的质量。試驗証明：对同样发酵糟使用中等与劣等煤作蒸餾对比，劣質煤不仅对产量有極大的影响，而且夹花吊尾，影响質量，所以泸州大曲的技术工人对于燃料的选择，亦很重視。

第二章 制 曲

泸州老窖大曲酒，傳統操作所使用的麦曲（即大曲）系夏季踩制，即所謂“伏曲”。夏季溫度高，湿度大，适于微生物的生长繁殖。入室后的曲胚，由于室溫高，升溫較快，不需加盖过厚的稻草保温，因而有足够的空气供給霉菌的有机体生长。一般老年工人都認為“伏曲”确实好，这是他們从千百次实践中总结出来的經驗。但是由于工人在党的領導教育下，解放了思想，破除了制酒必須用“伏曲”的陈規，同时新建的制曲培养室，对保温散热的方法又有所改進，因而大胆地用四季曲代替了“伏曲”。我們从成曲的質量和成品酒的質量产量来看，只要掌握得当，“四季曲”并不差于“伏曲”，并且对設備的利用与資金的周轉还提高了十倍以上，这确是一个合理的改進。

工艺流程图

小麦→发水→翻糙→堆积→磨碎→加水拌合→装箱→踩曲→晾汗—
—入室安曲→保温培菌→翻曲→打攏→出曲→入庫貯存

第一节 原料处理

小麦的粉碎，用电动机傳动的石磨（見图3），每小时可处理小麦300~500公斤，在磨碎前每100公斤小麦約用10公斤摄氏80°（即°C）的热水发湿、搥勻、并傳攏、堆积，經3~4小时，麦粒表面柔潤收汗，內心帶硬，口咬不粘牙齿，并尚有干脆的响声

时即为合适，切不可堆积过久，否则，由于吸水后的麦粒呼吸旺盛，消耗养分。

小麦的粉碎程度对于曲子质量关系很大，过细则粘性大，曲胚里的水分蒸发太慢，热量不易散失，容易引起酸败，过粗则粘性小，曲胚里的水分迅速蒸发，热量散失快，使曲胚过早的干固或裂口，微生物不易繁殖，因此，要求磨成“烂心不烂皮”的“梅花瓣”，即将麦子的皮子磨成片状，心子磨成粉状，其粉碎度如表3。

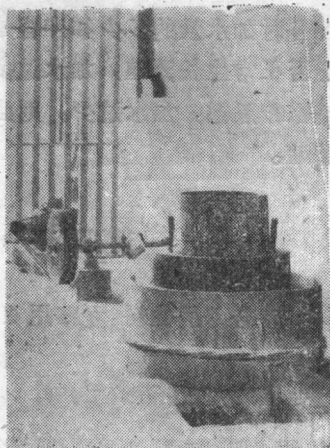


图3 电动机传动的石磨

表3

未通过孔筛	20	40	60	80	100	120	通过孔筛	120
%	77.71	6.27	2.79	2.49	4.93	2.20	%	3.61

第二 配料、拌合

在拌合前，所有踩曲场、拌料锅以及曲箱等，均须打扫清洁，以防止或减少有害杂菌的侵染，拌料用拌料铁锅（置于木架上），每锅拌麦粉30公斤，加水7.8~9.3公斤，即水分占原料的重量为26~31%，除热季用凉水外，一般用40~60℃的热水。拌法是两人对立，用手拌合，要求拌合均匀，无疙瘩，灰包，用手捏成团而又粘手为标准。

一切生物化学的变化，都须在水的参与下来进行和完成，

故水实起着介質的作用，所以踩曲的用水必須清潔、新鮮。拌合時加水量的多少和拌合是否均勻，均密切關係着有益菌類能否正常生長繁殖，加水過多則曲胚升溫快、容易生長絮狀的毛霉和黑霉，加水過少，則曲胚容易過早干涸，益菌不能充分繁殖。

· 第三節 裝箱、踩曲

拌合好的曲料，立即用雙手從鍋內推在踩曲場上，踩曲人再

細致迅速地拌合一次，以徹底消滅灰包、疙瘩，隨即裝入曲箱（圖4）。

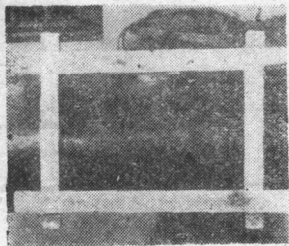


圖4 曲箱

裝好后，先用腳掌從中心踩一遍，再用腳踵沿四邊踩兩遍，要踩緊、踩平、踩光、特別是四角更要踩緊，中間可略微踩松點（圖5）。上面踩好后，翻轉過來再

踩。踩好的曲排列楞置於踩曲場的



圖5 踩曲

一边，品溫約为 25°C ，剛一收汗，即端進曲房，否則，曲胚表面水分逐漸蒸发，在培养期中容易起厚皮。

曲箱內長33厘米，寬20厘米，高5厘米。每箱可裝曲料 $2\sim 3.5$ 公斤。每人每日可踩曲100~120块。

第四节 入室安曲

曲室为磚木結構、夾层牆、黃泥地，高6米，長8米，寬4米，每室可安曲800~850块，周圍牆壁建有足够的双层通氣窗（玻璃和木板）两层，頂有通风天窗，在双层牆壁中填以稻壳及木屑保溫。安曲以前，在曲室的地面上撒新鮮稻壳一层，厚薄以不現出地面为度。入室曲胚的水分为35~37%。安置的方法是将曲胚楞起，每四块为一斗（見图6），曲与曲間相距两指寬（3~4厘米）。注意不使曲胚

倒伏和靠攏，每平方米約可安曲26块。先从曲室的里边安起，一斗一斗的縱橫相間，挨次排列。安滿后，在曲与四壁的空隙处塞以

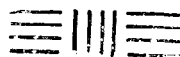


图6 曲块排列

稻草，在曲胚上面加盖蒲草席，在席上再盖以15~30厘米厚的稻草保溫，并用竹竿将稻草輕輕拍平拍紧，最后按每百块曲胚所占面積在稻草上洒水約7公斤，原則是踩什么水（指溫厚）就洒什么水，但在冬季要洒 90°C 左右的热水，借以提高室溫。洒毕，关闭門窗保持室內的溫度、湿度（图6及表4）。

第五节 培菌管理

麦曲質量的好坏，决定于入室后的培菌管理，特別是翻第一次曲的头几天，如管理不当，发生病症，以后則难于挽救。