

制酒工業生产技术經驗

黄酒生产技术

(全国第三届酿酒會議資料)

輕工業出版社

制酒工業生产技术經驗

黃酒生产技术

(全国第三屆釀酒會議資料)

輕工業出版社

1959年·北京

內 容 介 紹

为了及时推广釀酒工業的先进經驗，为釀酒工作者提供技术資料，我們特把 1959 年 2 月輕工業部在河南商邱召开的全国第三屆釀酒會議上所交流的有关技术資料，选編为五个小册子出版。

“黃酒生产技术”主要介紹了大米黃酒的生产操作、丹陽黃酒以及高温季节釀制黃酒等的生产經驗。对各地酒厂提高黃酒質量、产量以及节省原料进行綜合利用方面，具有参考价值。

制酒工業生产技术經驗 黃酒生产技术 (全国第三屆釀酒會議資料)

*

輕工業出版社匯編出版
(北京市广安門内白广路)
北京市書刊出版業營業許可証出字第 099 号
北京市印刷一厂印刷
新华書店發行

*

787×1092公厘 1/32· $\frac{4}{32}$ 印張·14,000字

1959 年 5 月第 1 版

1959 年 5 月北京第 1 次印刷

印数：1—5,000 定价：(10) 0.15 元

統一書号：15042·700

目 录

大米黄酒生产操作介绍.....	4
丹陽黄酒.....	10
高温季节釀制黄酒.....	13
黄酒釀造的几点体会.....	14
降低黄酒酸度的几項措施.....	20

大米黃酒生产操作介紹

福建省地方国营廈門釀酒厂

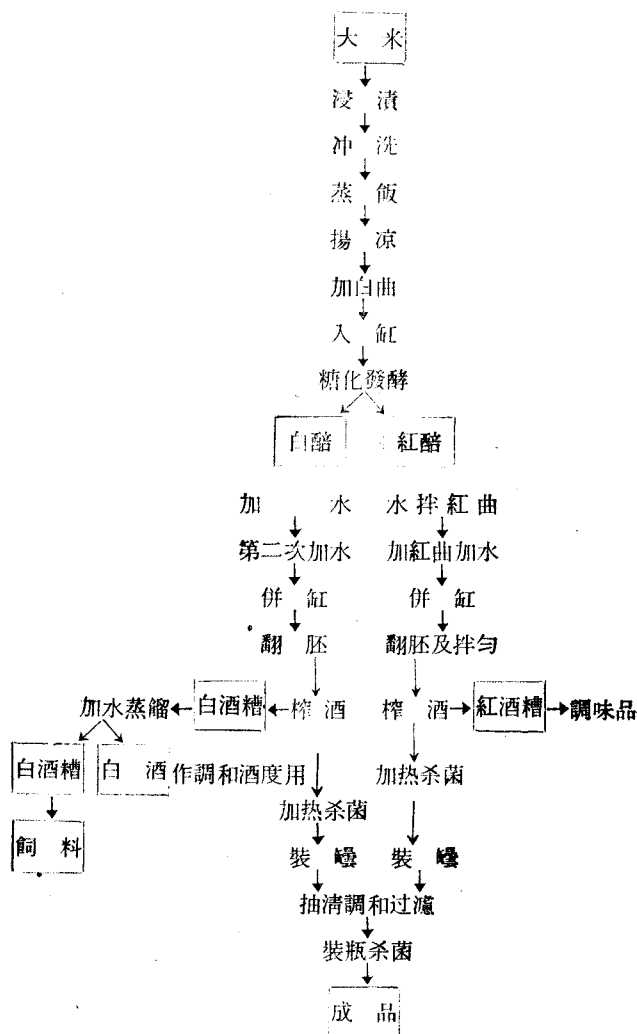
我厂由于生产不断的發展，在1956年冬季，因糯米供应缺乏，就开始大量試用粳米釀造黃酒，在生产操作上結合了糯米黃酒与大米燒酒的操作經驗进行釀造，在上級党政的重視领导下，以及厂內黃酒职工的努力改进下，产品质量与生产操作得到了提高与改进，因此在1957年全省酒类質量品評會議上得到甲等獎。通过1957年1月及3月全省粳米黃酒會議的交流研究，产品质量更进一步改进，使其更为透明醇香，以滿足人民的需要。

茲將本厂大米黃酒生产操作經驗介紹于下：

一、配料比例

原料名称	白 醋	紅 醋	备 註
大 米	100	100	
白 曲	1	1	
紅 曲		6	本厂出品
加 水 量	80	80~100	出酒率折 14 度酒 220 斤

二、生产过程



三、操 作

1. 原料選擇 使用的大米（即粳米）分早米、晚米（即占米）二種，這二種米經過生產操作與制成品質量來比較，以晚米為好。因早米質較硬，不便于糖化與榨酒，制黃酒的用米要求精白度較高。使用90—92米含淀粉豐富，顆粒大而整齊，不含糠、稗等雜物，如含糖質多，非但不利糖化也會給酒帶來不良氣味。

2. 洗米浸漬 將米放入木桶或大缸內加入少量的水，用水靠缸邊搓擦，使糠粉雜質分離，且洗米時要快，不然米吸收水分後，即膨脹變脆、易碎，影響蒸飯質量。

將洗好的米傾入清水中攪洗撈出，倒進大桶或缸內用清潔的水浸漬，水要高出米面10公分，浸漬程度均以透心為宜，在室溫15~20℃浸漬8小時，25℃浸漬4~5小時。在夏初室溫較高，故需縮短時間以免發生酸味。浸漬後，原料吸水量為30%左右。

3. 沖洗 已浸漬的大米取出放在米簍中均勻沖洗至流出的水不混濁為止，再使水滴干，否則殘存雜質、糠和水會妨礙酒的風味。

4. 蒸飯 蒸飯的質量要求是全部熟透且松散不黏，本廠釀造黃酒是用直接火蒸燒，火力要猛烈而均勻。在鍋中的水沸後，將滴干的大米均勻投入甑內，然後用鐵鏟將米攤勻，待蒸汽平均冒出後加蓋20分鐘。此時米粒已初步糊化與膨脹，用澆水器噴入適量的冷水，邊噴水邊翻拌，然後再將飯攤好，使蒸汽齊冒後，再蓋上蓋蒸20分鐘。然後打開蓋進行第二次澆水，澆水時仍需一邊噴水一邊翻拌，並要求打碎米團，以防生米夾雜在內（因當時米粒膨脹接近蒸熟，易于吸收水分，所以一般

均掌握第二次澆水量來調整，如水分過多飯爛，裝袋壓榨及澄清困難，加第二次水後再經 35 分鐘就可以起飯）。

5. 揚涼加白曲 在長木盤上（寬 1.5 公尺，長 2.5 公尺）用木掀先搓散飯團再舉掀揚涼，使飯涼散吸收氧氣，以利于曲菌酵母繁殖。下曲溫度是依據入缸溫度要求，參考下曲後的操作均溫與發酵室保溫情況而定。

揚冷場的室溫	下曲時飯溫	下缸時飯溫
10~15°C	36~38°C	32~33°C
16~20°C	34~35°C	31~32°C
20~25°C	30~32°C	30~37°C

6. 入缸 每缸（體積均為 0.2 立方公尺）盛飯量 25~30 斤（以米額計算），中部挖一個如漏斗形孔以助呼吸與散熱，孔的大小參考室溫高低而決定，天冷缸底鋪墊粗糠約 10 公分，缸口蓋一蘆袋，缸蓋及周圍也蓋以布袋，以免溫度下降飯粒冷干，糖化酵母繁殖緩慢。所用工具、蘆袋必須洗淨並經蒸汽殺菌晒干，工具衛生工作對出酒率與質量影響很大。

7. 糖化發酵 使用白曲制大米黃酒，其糖化發酵作用是分先後並進的、複雜的生物化學過程，因此必須了解它的原理與特點。首先要求白曲要有糖化與發酵力強的糖化菌與酵母，並且兩者作用配合適當，使淀粉充分糖化並培養大量酵母來醇化單醣成酒。當室溫在 15~18°C，入缸品溫為 33°C，經 4~5 小時，品溫降至 27°C 左右，此時菌類開始繁殖，在 18~20 小時溫度升至 34~35°C，飯粒糖化變軟，發酵作用迅速，再經 5~7 小時品溫上升至 36~37°C，這時飯粒甜，出酒釀 1.5 公分（出酒釀後加水，出酒率較差，但會使酒香甜潤口，此時開始灌第一次水，重量 50%，水溫 13~15°C（紅醪所用紅曲是先用品重 75% 的水潤濕拌勻，平均撒在胚上再沖水。我們曾試用紅曲與白

曲一齐在揚凉时加入，以提高香味，但發現紅曲質松，水分糖分易被吸收，飯粒發干，品溫上升較快，使酒醪易生酸，將紅曲先浸在水中可以使糖化酵素溶于水，但不便于操作且配料难以准确均匀)。灌水后發酵加快，再經 4~6 小时，品溫又上升至 35~36°C，灌入第二次水 28~30% 以后，宜掌握低温發酵，注意品溫不超过 33°C。在第三天（即入缸后 48 小时）品溫約 32°C，將二缸酒醪进行合併（並以二斤水洗缸）以保持品溫，利于發酵与节约用具。一般在入缸后 18~40 小时为糖化和發酵的重要時間，宜經常注意檢查溫度。併胚后如發酵与保温情况正常，可每日檢查一次，並取样进行化驗分析比較，以及时了解質量情况，供以后生产操作之参考。翻醪操作則与开耙目的相同，大米黃酒胚自入缸起經 3~4 天翻醪一次，翻醪用手把中央酒胚压下，將缸边醪翻移至中央，不要捏碎。紅醪在第二次（即第七天）翻醪时要用清潔的手將醪仔細打散，使紅曲与酒胚混合均匀，繼續起后發酵作用，盖缸用的蔴袋在第七天要更換一次，蔴袋要經蒸汽杀菌，以免杂菌繁殖混入酒醪中，酒胚在冬季要經 25 天，初夏 15 天就可取出榨酒。如發現酒醪酒精含量下降，酸度上升，則应提前榨酒，酒胚溫度变化过程。

日期	1	2	3	4	5	10	15
室溫(°C)	19	16	16	15	15	16	15
品溫(°C)	36	34	31	24	20	17	17

8. 榨酒 將紅白醪分开压榨，首先是用手將缸面浮起的胚輕輕撥开一小孔，插入橡皮管，將中部澄清液抽出，然后再將竹制酒抽插入成熟醪中把酒液抽出。剩下濃酒醪可裝入蔴絲織的压榨袋（寬 30 公分，長 65 公分），每袋裝 6~8 公斤开始压榨，要輕緩逐漸加压（本厂是用螺旋压榨器）約 4 小时，翻袋再压 4~5 小时就可压干。每 100 斤大米可榨出 17.3%（容量）的酒

182 斤，总酸 0.3 克/100 毫升，酒糟 41~45 斤。

9. 加热杀菌 把从缸中抽出及压榨的酒集中于大缸内，經一天沉淀澄清，用橡膠管抽出裝入鍍錫銅杀菌桶(直徑 35 公分，高 45 公分)放在热水中用火加热，使品温上升至 75°C，經 15 分鐘就可趁热裝入酒罈。所用酒罈内外要洗淨，再經蒸汽杀菌 15~20 分鐘，当热酒裝入罈时，加入 1~2% 燕菜(即琼脂先热溶于 1:20 水中)溶液，以提高酒的透明度，促使混濁物迅速下沉。

在加热杀菌黄酒时，本厂在 1958 年 3 月使用純錫制蛇管式的黄酒連續加热杀菌器代替鍍錫銅杀菌桶，提高了工作效率三倍，也保證了杀菌質量。这种蛇管式加热杀菌器的錫管分内外二圈，酒从外圈頂部流入至底环轉入内环錫管下部，已杀菌好的酒則由内环錫管上部流出。

	錫管内直徑	管厚	蛇管圈的中心直徑	蛇管环数	上下管間距
外环錫蛇管	3 公分	2 公厘	46 公分	10	8 公分
内环錫蛇管	3 公分	2 公厘	36 公分	9	8 公分

内外环錫蛇管底环連接處用錫做一个 10 公分四方体並接一个閘門，以便一部分沉淀物滯留此处，工作完了以后可將管內的酒放干。使用方法是先放水入鍋中，升火燒水，待水温升至 40°C 就可將加热管放入水中，再自灶上儲酒桶放出黄酒流入管中，滿管后將开关关紧。当水温达到 90°C 时，酒温可达 75~82°C，可放出热酒。根据酒温达到 80°C 左右，来掌握流出酒量。儲酒桶中黄酒流完时，可將加热杀菌器吊出，把管内酒液自底閘放出。

根据生产操作对比，使用蛇管式的黄酒連續加热杀菌器每小时可处理黄酒 1,200 斤，比原有使用銅制的加热杀菌桶每小

时处理黄酒 300 斤提高效率三倍。

10. 抽清調和過濾 在出厂以前，將紅、白醅抽出酒液以 2 比 1 調和，以适合酒度及色香味的質量要求。因紅醅糖分含量高，味香順口，白醅酒精含量高，甜分少，味淡，調和后經過濾棉過濾以免酒底混入，容易引起變質、發酸。包裝的木蓋要先經蒸汽杀菌，封口要牢固。当出厂时，应再抽清杀菌，將醪底酒醪分离，集中加热杀細，留待榨酒时配入压榨。

紅醅所产紅糟供調味用，白醅榨出糟加入水 300% 后蒸酒（每百斤大米制酒 糟約可蒸出 37 度米酒 10~12 斤），所产的酒，部分用作調和酒精度用。

丹 陽 黃 酒

江苏丹陽黃酒厂

丹陽黃酒具有独特的鮮甜口味，刺激性小，营养高，俗称百花細酒，醇醪桔酒，是我县著名特产，行銷江苏全省。产量已由解放初期 30 多万斤增加到 160 余万斤，但仍然不能滿足省内的需要。1959 年的生产准备成倍的扩大，保持特点，提高質量，改进包裝，爭取出口，为祖国爭光。茲將制造过程介紹如下：

一、流 程

糯米——→浸泡——→蒸飯——→淋飯——→下缸拌药——→开塘——→糖化蒸
釀——→拌曲發酵——→开耙——→轉化——→压榨——→澄清——→灌坛——→隔水
蒸煮(消毒)——→成品出厂。

二、操 作

1. 浸米、蒸飯、淋飯

(1) 浸米 將原料元米下缸，倒入清水，使水沒过元米 1 至 2 小时，缸中清水已为元米吃干，再加入清水，使元米沒于水中 4~5 寸，浸泡 12~16 小时，以便元米充分均匀的吃水，有利于糊化。

(2) 蒸飯（糊化） 將泡过 12~16 小时的元米，用搭罩搭至小籬中再用清水冲洗，冲至籬下水清为止，然后滴干上蒸。蒸料方法是見气上甑园气后 10 分鐘，將甑鍋表面 4~5 寸鋪平盖甑蒸 15~20 分鐘出甑。蒸料标准以元米發粘無白心为好。

(3) 淋飯 目的在于出其“胎气”和配温，將蒸好元米飯裝入淋飯桶內，先用冷水从上至下冲淋，出其“胎气”降温，再用温水冲淋配温至 30~32°C 即可下缸。

2. 糖化發酵

(1) 下缸拌药 元米飯下缸后（每缸 150 斤），用手抄拌一次，使其温度保持在 30~32°C 之間，按 0.375% 比例下药（黄酒药）拌匀，然后在料的中間开一个 5 寸直径的塘缸，盖上草盖以保温糖化（注意开塘时口的周圍必須紧，否則塘会倒塌）。

(2) 糖化拌药 糖化拌药后的元米飯經過 24 小时后即已倒釀，这时温度保持在 30~32°C，不能让它过高，过高即会發酸，每天必須用銅勺澆釀 3~5 次，以便均匀糖化和散热，48 小时后品温逐渐下降至 24~26°C，72 小时下曲，再次發酵产生酒精。

(3) 下曲挤缸 糖化 72 小时后，按百斤下曲 8 斤投水 15~20 斤，用手充分拌匀然后二缸并入一缸，增加体积，保持下

曲后温度在 $26\sim 28^{\circ}\text{C}$ ，盖上草盖，24 小时后品温上升至 $29\sim 30^{\circ}\text{C}$ 进行开耙。

(4) 开耙 目的是调整缸内上下中心和缸边温度，使其正常糖化和产生酒精。下曲后 24 小时温度上升至 30°C 时开头耙，开耙后温度回降至 $28\sim 29^{\circ}\text{C}$ ，再隔 24 小时开耙一次，这样連續三次即进入轉化阶段，經 20 余天缸胚即已成熟。

3. 压榨、澄清、蒸煮、封口、出厂

(1) 压榨 將已成熟的黄酒缸胚滲入付水并連酒帶糟灌入絲織榨袋，放入木制榨盆，进行压榨（慢慢加重压力，保持滴出酒清），經過一天一夜压榨出来的酒倒入澄清缸中，进行 $3\sim 5$ 天的澄清。灌罈再行澄清 $7\sim 10$ 天，除去酒脚黄酒生胚即成。

(2) 蒸煮 將制成的黄酒生胚配入 50 度白酒 12% 灌罈，每罈約裝 70 余斤，放入广皮一片，罈口用棉皮紙毛竹叶紮好，整罈沒入水中（罈口露在水面），將水燒开蒸 2 小时左右，煮至用火点罈口着火即好。

(3) 封口 煮好的酒抬至場外，用模型黃泥泥好泥头。泥头必須做到光滑無裂縫、隔絕空气及和黃酒的接触，防止变质。

(4) 出厂 黃泥头干后，即可过磅出厂。

三、質 量

丹陽黄酒質量以三个标准衡量：

酒度 12 度

糖度 13 度

酸度 0.5° 以下

四、附 录

1. 麦曲的制造

配料 小麦粉 70%，大麦粉 30%，加水 35%，制造时间夏季大暑。

操作 将配好的料加水拌匀放入曲盒中，用脚踏实，形成一块方曲，放入室内用草上下垫好盖好，进行自然培养 20 余天即成（培养过程中，温度不要超过 60°C ）。

2. 质量 糖化力在 80% 以上，呈黄色，越陈越好。

高温季节釀制黃酒

浙江永康酒厂

一、在气温 30°C 左右的季节，釀制黃酒应注意的首先是操作法的选择，我们在秋釀及冬、春釀黃酒时，大部采取踏飯連釀的操作，但气温高时飯攤不涼，酒醪升温过快而高，所以我们采用淋飯法。井水水温低 (19°C)，下缸品温能掌握在 $23\sim 24^{\circ}\text{C}$ ，这样，升温就不至过猛。

二、淋飯做窩 在冬釀、春釀时，要求搭得匀实，表面要光，许多人认为在糖化阶段如窩倒了是不祥之兆，但我们认为在天气热时，反把窩搭得松些，使热量容易扩散，如窩搭得过实，热度容易过高。

三、淋飯操作的下水，一般都以来釀水为标准，我们厂在粳米釀制过程中没有釀水，（淋飯后的吸水量是 200% 左右），所以我们下水以品温、时间和米粒的现象为标准，基本上掌握品温不超过 35°C ，飯粒柔软，压之發糊，时间根据气温而定：气温高 ($30\sim 35^{\circ}\text{C}$) 不超过 24 小时，一般在 20 小时左右；如在 30°C 以下时，也不超过 28 小时。我们根据这样的标准下

水，一般酸度不会高（一般在 0.5% 左右），下水時間更早一些，酸度也更低一些（0.4% 左右）。我們認為，夏季空气中杂菌多，如糖化時間过長，杂菌侵入机会就多，此外如糖度过高，对紅曲酵母發酵亦不利，特別是紅曲酵母从繁殖到發酵需要一定時間，杂菌很可能比酵母繁殖在先，使酒質变坏。因此我們在下水加曲时，还用一部分酵娘（將用曲量的 10% 左右抽出，早 15 小时和飯做成酵娘），以加速將糖份变为酒精，借以压制杂菌的繁殖。

四、开耙和灌纜 天气热（35°C 左右），酒醪温度很快就会超过气温，后至高達 40°C 以上，因此需要多开耙，以調节其品温（实际上品温是一把高一耙的），以使温度上升較慢一些。另一个措施就是开了二、三耙后即行灌纜，使其力量分散，可使品温不至升得过高，这样可防止酒胚的酸度升高和酒精的揮發。

黃酒釀造的几点体会

山西大同地方国营大同酒厂

几年来我們和全国釀造業一样，在党的正确领导下，遵循着党中央的指示精神，通过偉大整風运动，和工農業大躍进，特别是以鋼为綱和土洋並举，政治掛帅大搞羣众运动，使全体职工階級覺悟空前普遍的提高，克服了重重困难，以敢想、敢干、实干、巧干的精神，扭轉了黃酒以往效率低、時間長，質量差、产量小、劳动强度大的局面。現將黃酒質量的提高与几項綜合利用的操作过程介紹如下：

一、創造了“三勤”“五到”“五淨”的操作法

几年来經摸索試驗，在操作方法上採取了“五到”，第一要“洗到”，即將黃米全部浸入缸內用冷水120公斤超米1尺泡4小時，撈出後放在漏桶內，然後再用冷水沖一次。空淨後再過濾放入缸內，用蒸鍋中沸水浸泡16小時，撈出後用涼水沖一次並將水空淨，放入缸內這樣做兩次；第二要“蒸到”，即將米分3次裝鍋，使黃米煮熟、蒸透，經過蒸米1小時後加水（根據黃米軟硬決定加水量）加花椒，再蒸1小時後，用鉄剗翻一次，再加一定量水，繼續蒸半小時出鍋；第三要“打到”，即在缸內每次浸泡中用木槓打數下，然後，用勺撈出（在用開水浸泡時，如不及時打起，就會將米糕燙成一塊），並在蒸出後連續打數次；第四要“擦到”，即在蒸米出鍋前，用木槓踩黏，再用鉄剗拍几下，出鍋後放在涼米案上，然後用手攤平，由軟糕擦成黏糊；第五要“涼到”，即在木板上使米糕品溫達25℃，用剗翻過後再降到21℃，而後再加曲，採取揉面方式將米糕加曲揉均勻，再入缸內發酵。

在做好室內外清潔衛生的同時，操作上必須“五淨”，第一要“個人淨”，即在操作中注意做好個人衛生，工作前把手洗干淨，每週剪指甲一次，洗工作服一次；第二要“工具淨”，即上鍋蒸米前，把所使用的蒸鍋、甑、桶洗淨，木槓、鉄剗也要洗干淨，洗後都要用開水消毒一次。第三要“木案淨”，即在出鍋時應注意徹底將木案洗干淨，防止擦米時把雜菌帶入米糕內，散溫時要用紗罩遮蓋（夏季要特別注意防蒼蠅）；第四要“布袋淨”，即每次使用前，過濾布必須要用開水煮沸，並消毒洗滌一次，晒干後再將醱子裝入布袋，紮口後放入壓榨箱；第五要“榨箱淨”，即酒必須放在榨箱內壓榨才流出黃酒，因此必須

檢查榨箱、石頭、木缸是否清潔，然後用開水消毒一次。

在間接操作過程中，要經常做到“三勤”，第一要“勤檢查”，即利用溫度計檢查入缸發酵溫度，用口嘗檢查是否有發甜黏味；第二要“勤打醅”，即入缸發酵後繼續打醅，每小時打3次，打醅的目的是將米打成碎沫，幫助糊化發酵；第三要“勤疊榨”，即經常檢查榨箱布袋里醅子的壓榨程度，將布袋上下翻過，醅子里含酒就能全部榨盡。

二、提高產品質量和出酒率方面的措施

黃酒車間設備很簡單，但在大搞羣眾運動中，以土法上馬，增添了不少土機器，如下表中所列：

機 械 名 稱	代 替 工 序	作 用 及 效 果
攪 胚 機	揉 米 拌 曲	代替了手工操作
運 胚 機	運 輸	車輛化
搗 胚 機	以錘搗酒	1. 提高黃米碎度，增加成酒糖份； 2. 完全代替了手工操作； 3. 提高效率10倍以上，提高生產力1倍，
聯合搗缸機 3台		效果和搗胚機同，唯其傳動不是以齒輪而是橫傳動，故較之搗胚機省料、省力，並避免了搬移之煩。
酒醅輸送管	搬 運	減輕勞動強度

生產設備逐漸由手工操作走上半機械化，如把木眼榨改為螺旋榨，就能減輕了工人在操作中搬石頭的勞動強度。過去，黃酒利用銅甌瓢裝甑，現在增設了吸酒器，不費多少勞力就能直接裝到酒甑里去。現將幾條提高產品質量的體會分別介紹如下：

1. 做好衛生工作，是我們釀酒中最主要的特点之一，因