文圖／徐茂揮 中華農特產品生產加工釀造協進會

談生料釀酒技術（下）

實務操作步驟與說明

一、原料處理

1. 將18公升發酵桶〔可同比例放大〕洗淨並消毒，然後移置發酵室中。

2. 秤取23斤〔14公斤〕蓬萊米〔也可以用碎米〕，用清水沖洗一下，但不可長時間沖淋，以避免澱粉質流失。

3. 生米沖洗完畢，全部倒入發酵桶中，依次按比例，加入33.6公斤的清水〔加清水量為生料原料的2.3-2.6倍，如果浸泡生米過久或生米吸水過多時，則須酌量減少加水量〕及98公克的生料酒麴〔生料酒麴的使用量為原料的千分之7〕，加完配料後應充分攪拌均勻，使料液無夾心或團塊出現。

4. 配料完畢的料溫度應保溫在28-33℃的範圍。〔配料時的用水，可用加溫水或冷卻水來調控溫度，但所加的總水量不變〕。

5. 然後用繩子或橡皮筋將乾淨、無毒、無味的塑膠布封扎桶口，以防雜物侵入。

二、發酵管理

1. 生料發酵室溫度的控制保持在28-35℃範圍。

2. 投料0-8小時為前發酵期，發酵醪液面較平靜，偶有小氣泡冒出。

3. 8-96小時為主發酵期，發酵醪翻動劇烈，有大量CO2氣體冒出，並拌有嘶嘶聲響，氣味有些沖鼻。進入主發酵階段可每隔24小時，將塑膠布揭開並攪拌一次，若發酵桶原料裝過多時，要注意防止發酵醪液發酵溢出桶外，隨時檢查發酵品溫，溫度控制在28-35℃範圍。此時要注意晝夜溫差變化不宜過大，如果溫度降至25℃以下時則要注意保溫，否則會影響發酵。當品溫升到40℃時，則要開窗排風降溫，以免酵母早衰。

4. 96小時後，發酵醪液氣泡逐漸由強減弱，翻動變緩至停止。

5. 當發酵醪液無氣泡產生，糟液分離變清呈淡黃色〔用紅麴生料系統者，糟液會成淡桃紅色〕。

6. 若液面無浮動的酒糟，及酒糟用力捏後有疏鬆感。酒香突出時，發酵結束即可出料蒸餾酒醪。

7. 一般情形下，從投料到發酵結束約為10天時間左右。

8. 在台灣民間由於發酵溫度控制不當，很少在發酵期溫度控制在28-35℃範圍，故通常發酵期一般都非常長，大約需20天以上，但由於發酵時間太長，雜菌易生，易感染，故此點為作者一直不鼓勵民間釀酒業者用生料釀酒的原因之一，主要是擔心發酵管理不佳，釀出劣酒或酒質酸敗。

三、蒸餾作業

1. 將蒸餾器洗淨，放入已發酵完成的酒醪，也可同時加入前次的酒頭及酒尾，加料後液面務必離蒸鍋上口須保有適當距離，不可貪心裝太滿，蒸餾時會因酒糟滾動而溢出。

2. 安裝妥冷凝器及冷卻水進出管路，並進行水封或用濕布封，以避免跑氣。

3. 加大火勢煮料，流〔出〕酒時，應控制火勢，緩火蒸酒。

4. 為避免收集到有害物質—甲醇及雜醇類物質，最好將蒸餾前段流〔出〕酒的1%～2%不收集。

5. 另接流酒前段1%為酒頭，酒頭可以下次重蒸或貯存備用。

6. 然後收集是酒心，流〔出〕酒溫度應在35℃以下，出酒溫度越低越好，最好控制低於30℃以下〔流酒溫度可用冷卻水進水量大小來控制，開大冷卻水進水量流酒溫度則低，反之亦高〕，若流酒溫度過高，冷卻效果不好，就會有酒氣逸出，影響出酒率。

7. 蒸餾結束後，可用冷卻水燙洗釀酒用具。

總而言之蒸餾作業必須做到：安全第一，裝料適中，加熱迅速穩定，火勢兩頭大中間緩，低溫流酒，截頭去尾。

四、注意事項

1. 蒸餾過程中要防止沖鍋及暴沸現象：防止將鍋蓋沖開，跑出大量酒氣或使酒醪液溢出。而暴沸是指發酵醪液隨酒氣帶出，一起進入酒中，使酒液混濁。其主要原因是裝料過多過滿，蒸酒時火力過大，鍋蓋較輕，發酵酒醪泡沫過多的原因所造成。

2. 防止糊鍋現象發生：糊鍋現象的產生主要是發酵不完全徹底，酒精中含有較多的殘餘澱粉沉於鍋底或局部過度受熱而產生碳化現象，其焦糊苦味在酒中很難去除，嚴重影響酒的品質。改善的方法有：改用發酵力強的酒麴，發酵時間拉長，蒸鍋徹底洗淨無殘渣，可將酒醪用布袋粗濾，酒糟用布袋裝好懸至於鍋中，以免酒糟沉澱生焦，或改用間接加熱方式蒸餾。

五、發酵異常的解決措施

●發酵遲緩

投料48小時後，發酵醪液面較平靜，氣泡少而無力，無刺鼻氣味，醪液無翻動和聲響現象。產生原因：(1)加水量過大，超過原料的5倍，且水質不好；物料攪拌不均勻：配料溫度、室溫、品溫過低〔低於15℃〕或過高〔高於40℃〕。(2)生料酒麴用量太少或質量太差：糖化發酵能力弱：原料顆粒過大。(3)雜菌污染嚴重。

解決措施：(1)嚴格按工藝要求配料，控制室溫、品溫在28-35℃範圍內，加強保溫或降溫管理。(2)選用質量好的生料酒麴。可適當加大酒麴添加量。(3)原料要求粉碎，控制在40目內。(4)做好清潔衛生及殺菌工作，製酒容器要徹底滅菌。減少雜菌傳染機會。

●發酵迅猛

投料6小時後，發酵醪液翻動劇烈，有大量氣泡產生，24小時後發酵迅速減弱，氣泡少、翻動無力，發酵過程呈前猛後弱態勢。產生原因：(1)配料溫度、室溫、品溫高於38℃，造成酵母早衰。(2)用麴量過大。(3)24小時後未採取保溫措施，使室溫劇降至15℃以下，造成溫差過大，影響主發酵。(4)感染雜菌嚴重。

解決措施：(1)嚴格按工藝

■ 福建出品的「福矛」與「酒魂」。

要求配料，控制室溫、品溫在28-35℃範圍內，加強保溫或降溫管理及調控管理，防止日夜溫差過大。(2)適當減少用麴量。(3)注意清潔衛生，做好滅菌工作。

●發酵酸敗

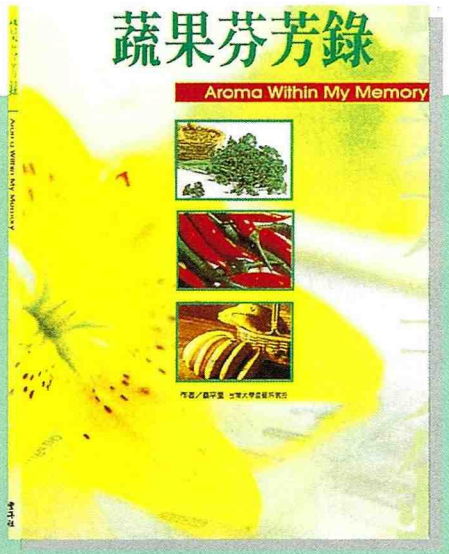
發酵醪酸度過大，醪液酸澀味重並有餿酸味，氣泡大而無力且經久不散，醪液混濁，糟液不分離。產生原因：主要是原輔料、生產用具和環境中的醋酸菌和乳酸菌的侵入、污染大量繁殖而影響酵母菌的正常代謝，造成酸敗現象。

解決措施：(1)做好清潔衛生及殺菌工作，製酒容器要徹底滅菌。減少雜菌傳染機會。(2)選用無霉爛或無變質的、含澱粉質高的好原料。(3)選用質量好的生料酒麴。(4)發酵室內要用消毒水清洗，做好防蠅、防塵、防鼠，用乾淨無毒的塑膠布遮蓋發酵桶。(5)必要時在酒醪液中添加萬分之一的漂白水殺菌，可防止酸敗現象發生。

●出酒率下降

原料出酒率同比下降5%～10%。產生原因：(1)原料質量差，可能有霉爛、蟲蛀、雜質多、水分高、澱粉含量低或計量不準確，顆粒過大，配料攪拌不均勻。(2)生料酒麴質量差，感染雜菌嚴重，發酵異常。(3)發酵溫度未控制，溫度忽高忽低。(4)發酵時間不夠，糖化發酵不完全、不徹底，發酵不均勻。或發酵時間過長，發酵結束後未及時蒸餾造成酒份揮發。(5)蒸餾過程密封不嚴而跑酒氣；冷凝器漏酒；流酒溫度過高；酒尾未吊淨；酒糟中含酒精成分過高。

解決措施：(1)選擇好原料，選擇好酒麴，配料計量要準確。(2)做好清潔衛生及殺菌工作，製酒容器要徹底滅菌。減少雜菌傳染機會。(3)不提前或過多延長發酵期，要及時蒸餾。(4)蒸餾工作要徹底檢查並做好蒸餾作業標準。



豐年叢書・最新出版

★榮登中國時報「開卷版」年度好書榜★

蔬果芬芳錄

Aroma Within My Memory

內容／12種有香味的台灣蔬果：柑桔・芹菜・番石榴・洋蔥・鳳梨・薑・芒果・辣椒・柿子・香菜・香蕉・茼蒿

榮譽／第四屆李國鼎通俗科學寫作類第二獎
86年台灣省政府新聞處報導文學類優良作品

作者：蔡平里
台灣大學園藝系教授

定價：300元
另附掛號郵資60元

買「蔬果芬芳錄」送「精美蔬菜食譜」請任選一種：

豐年社 豐年 HARVEST Since 1951

台北市溫州街14號
郵政劃撥00059300 豐年社
服務電話：(02)2362-8148分機30