

野生植物酿酒

操作方法



湖南省野生植物利用展覽會編著
湖南省科學技術普及協會出版

野生植物酿酒操作方法

湖南省野生植物利用展覽會編著

湖南省科技普及協會

1958年7月·長沙

內 容 提 要

这本小册子是根据我省酿制野生植物酒的实际操作编写的，对操作过程叙述得较详细，并附有麸曲、酵母的培养方法，用图画作较系统的解说。文字通俗易懂，适合中小酒厂和农业社、商业部门加工酒厂职工作为业务参考。

野生植物酿酒操作方法

編著者：湖南省野生植物利用展覽会

出版者：湖南省科学技术普及协会

(長沙市中山西路62号)

发行者：湖南省新华书店

印刷者：湖南印刷厂

印数：20,001—60,000 定价：一角二分

編者的話

这本小册子，是根据来自省内外广大观众在参观湖南省野生植物利用展览会后，提出介绍操作方法的要求下编写的。利用野生植物还是一项比较新的事物，经验不多，更缺乏系统的总结。但随着生产大跃进形势的发展，推广一些已初具成效的方法，不仅是各地的要求，而且也是进一步开展野生植物利用的一项重要工作。因此，我们本着与广大群众共同研究，互相促进的精神，就目前所蒐集到的资料加以整理，编写成这本小册子。

由于编辑时间仓促，加之水平有限，不仅资料蒐集不全面，就是操作方法也难免有错漏。特别是新的技术正在不断涌现，这里所介绍的只能供参考。我们诚恳地希望广大读者给予批评指正。

湖南省野生植物利用展览会

1958年7月

目 录

野生植物酿酒操作方法	(1)
一、櫟子——含淀粉原料.....	(1)
二、金櫻子——含糖質原料.....	(3)
三、土茯苓(包括拔葵、螃蟹蕈、草薺等)——含淀粉的 根块原料.....	(5)
麩糰的制造方法	(8)
酵母的培养方法	(12)

野生植物酿酒操作方法

我省富含淀粉和糖份的野生植物品种很多，都是很好的酿酒原料。据目前可靠的调查，全省每年可供利用来酿酒的野生植物，不下150多种，产量约1,300万担。如果以其中最适于酿酒的部分全部利用起来，能增加农民收入7,500万元，节约粮食626万担。因此，充分利用野生植物酿酒，就具有一定的政治意义和经济意义。

全省目前酿制成功的野生植物酒共约60多种。由于原料的性质不同，操作方法也有所不同。现举几种原料产量大的，有代表性的品种的酿酒操作方法供各地参考。

一、榉子——含淀粉原料

榉子又叫橡子、苦珠子、青杠子等，在我省各地种类很多，名称不一。榉树高约5—6丈，夏初开花，入冬成熟，一年结果一次；另一种榉树较矮，仅4—5尺，开花结果时间与高树相似。全省榉子产量约100万担，每100斤榉子粉一般的可出45°白酒60—65斤。耒阳县酒厂在1957年秋季曾一度出72斤，淀粉利用率达到85%。其物理性质是：质硬不易糊化，性粘容易结块，吸水量比粮食多；其化学组成大致是：全干榉子内含水分16%，淀粉值56%，粗蛋白质4.7%，粗脂肪2%，单宁6.4%；此外还有粗纤维、灰份等2—5%；其中脂肪和单宁对发酵和酒的质量均有影响，尤以单宁为甚。

酿酒操作方法

1.原料破碎：将榉子肉（也可以不去壳）用水碾、石碾或

粉碎机破碎得象粗面粉一样。

2. 潤料及蒸料：①先將谷壳 200 斤在攤場上堆成長条形，用冷水 150 斤潤湿，拌动一次，再鋪成長方形（約長 8m，寬 2m）；

②將干標子粉 1,000 斤，輕輕放在湿谷壳上。再將四周湿谷壳盖在標子粉上面，等待几分鐘，开始拌动，拌两次后，再噴冷水 150 斤，边噴边拌，最后堆成長条形，焖二小时；

③將当天本班吊酒后的头渣槽取約 2,000 斤，傾在新料的兩边，与新料混合均匀，开始上甑。甑底鋪半寸厚谷壳一层，等上气后，分批装入新料，全面穿气后蒸 90 分鐘即可出甑。蒸料时不需加盖，讓生气挥发。

3. 甑活安排：每个生产班，每天投標子粉新料 1,000 斤，分別蒸燒，全部工作为 4 甑，即一蒸三吊，甑活作如下安排：

第一作：將上排第一作头渣酒醅出池，分兩甑吊酒。第一甑吊酒完毕后，取槽約 2,000 斤与新料配合，上入原甑蒸料（即上項潤料及蒸料部分工作），其余的槽留在場上备用。第二甑吊酒完毕后，取槽 2,000—2,500 斤做成回渣（一甑）压入池底，其余的槽与第一甑余槽混合留在場上备用。新料蒸好后与一、二甑余槽混合做成头渣（二甑）入池发酵，共計三甑。

第二作：当第二甑吊酒完毕出槽后，將上排回渣上甑吊酒后去槽。以后按此法循环做去，每日一蒸三吊，投新料 1,000 斤，去槽約 2,000 斤。这样安排，工作量比較均匀，一般 8 小时可以下班。

每天投新料 1,000 斤，配槽的比例不是一成不变的，应視原料情况来决定，一般的是 1 与 3 之比。

4. 攤場操作：攤場做醅操作，总的要求是入池温度匀，糲子、酒母、水分拌得匀，時間快。根据要求在醅子出甑前，先要將糲子用木銼压碎过秤，按头渣、回渣用量分开装好备用，酒母也同样分渣放好备用。醅水也要調好温度装好备用。將場

上的配槽揚涼到25°C上下，打成長條放在兩邊。做好這些準備工作後，等新料蒸好出甑放在攤場中間，堆成長條形，再按后出甑先打開的辦法，將新料揚涼。新料溫度降到30°C上下時，開始下糲，把糲粉輕輕洒在新料上面，再將攤場兩邊的配槽蓋上去，打成長條進行拌糲，溫度下降到25°C上下時，加入醪水，接着下酒母液拌和均勻。20°C上下入池發酵，邊入邊踩，盡量踩緊。池底池面墊蓋熱丟糟，再行封泥。冬季還要注意池子保溫工作。

5. 操作方案

項目 新料	配槽	谷壳	潤水	潤料	蒸料	麩曲	酒母液	醪水	入池溫度	發酵期	出酒	指標 (45°)	
													斤
頭渣	1000	2500-3000	200	300	120	90	140	160	700	20-22			
回渣	0	2000-2500	0	0			20	40	0	28-30			
合計	1000	4500-5500	200	300	120	90	160	200	700		72-96	600-650	斤

注：1. 符号°C代表攝氏溫度；

2. 頭渣：即用新料配以酒糟做成的酒醪，在發酵池上面，也就是全池發酵完畢後，首先出池吊酒的酒醪；

3. 回渣：即第一次吊酒後的酒糟，再做成酒醪，壓入池底進行第二次發酵，發酵完畢後再吊一次酒不廢棄的糟。

二、金櫻子——含糖質原料

金櫻子又叫丁榔、糖罐子，我省各地都產，年產量約30—40萬担。皮色金黃發光，顆粒大似拇指，含水分40%，還原糖20%，每百斤丁榔可出45°白酒20斤左右，酒的品質優良，醇香、色清、味正，能與汾酒、麴酒比美。

酿酒操作方法

1.原料破碎：丁椰果皮較厚，必須适当破碎，始能进行固体发酵。破碎的工具，可以用石碾、石臼，破碎到类似粗锯木屑程度就可以了。

2.甑活安排：丁椰生产比較方便。因为是湿原料，用不着湿料，因为破碎后的丁椰类似锯木屑，并有很多坚硬的丁椰籽，用不着掺配谷壳，因为丁椰是糖質原料，用不着長時間蒸料进行糊化，只要穿气杀菌就可以出甑；因为丁椰不需要糖化，所以用不着下糶，还因为丁椰糖份容易发酵，用不着多次发酵。以上都是丁椰的特点。掌握了这些特点，操作方法就非常簡便。每班投新料3,000斤，每天工作共3甑，一蒸兩吊。甑活安排如下：

第一次作：投新料3,000斤，用上排其他原料丢糟3,000斤，做成头、二两个渣各一甑。二渣压池底，头渣压池面。

第二次作：上排头渣吊酒后的丁椰酒糟，配新料3,000斤，又做成头二渣，上排二渣吊酒后的糟則廢弃（丢糟）。以后按此做法。

甑活安排是一个班两个灶，先将上排头渣醅子入1号甑吊酒，上本排新料入2号甑蒸料。头渣吊完酒后，把糟出在場上（以 $\frac{1}{3}$ 作一綫放， $\frac{2}{3}$ 另作一綫放），再将上排二渣醅子入1号甑吊酒。新料蒸好后，先出 $\frac{1}{3}$ 与場上 $\frac{2}{3}$ 的糟混合做成二渣，后出 $\frac{2}{3}$ 与場上 $\frac{1}{3}$ 的糟混合做成头渣。上排二渣吊酒完毕后丢糟。这样安排，一般6小时可以下班。

3.操作过程：蒸料：將破碎好了的丁椰堆在場上，底鍋水烧开上气后，在甑底上鋪谷壳2—3寸厚，防止糖液流失于底鍋之内。將新料輕輕上甑蒸料，从穿气起，蒸15—30分鐘，不可延長時間。蒸料时不加盖，讓生气挥发。

做醅：將上排头渣吊酒后的丁椰糟出攤場上（以 $\frac{1}{3}$ 作一綫

放， $\frac{2}{3}$ 另作一錢放）揚涼備用。新料蒸好後，先出約1,000斤倒在 $\frac{2}{3}$ 的槽一起，加以和勻等溫度降至 28°C 上下時，打成長條，加 22°C 的醪水200斤，再加酒母液80—100斤和動兩次， $24-26^{\circ}\text{C}$ 入池。其餘新料全部出在 $\frac{1}{3}$ 的槽一起，加以和勻，降溫至 25°C 上下時，加醪水400斤，再加酒母液160斤，和勻至 $20-22^{\circ}\text{C}$ 入池。

吊酒：丁榔酒醪很疏松，易于吊酒，并可吊 60° 高度白酒，醪子出池，一般不需要拌谷壳，就可以直接上甑。

4. 操作方案

數量 項目	新 料	配 槽	蒸 料 時 間	酒 母 液	醪 水	入 池 溫 度	發 酵 期	出酒 指 標 (45°)
頭 渣	2000斤	1000斤	30分	160斤	400斤	$20-22^{\circ}$		420
二 渣	1000斤	2000斤		80斤	200斤	$24-26^{\circ}$		240
合 計	3000斤	3000斤	30分	240斤	600斤		3—4天	660

注：為了操作方便起見，也可以不分頭、二渣，將3,000斤新料與3,000斤糟混合做成一個頭渣（兩甑），下次留一甑，丟一甑。這樣配料法根據試驗，出酒情況也不壞。

三、土茯苓（包括拔葵、螃蟹菟、草薺等）

——含淀粉的根塊原料

土茯苓、拔葵、螃蟹菟、草薺等，都是野生植物中藥材，使用其根塊供藥用和釀酒，我省山區丘陵區都產，土茯苓年產量約80萬担，拔葵、螃蟹菟約50萬担，草薺約30—40萬担。土

茯苓、拔薹每100斤粉子可出45°白酒60—65斤；螃蟹蕓、單蕓出50—55斤。經化驗土茯苓含水量16%，淀粉值56%，粗蛋白質6%，粗脂肪0.2%，其他未作化驗。拔薹含淀粉值與土茯苓相近，螃蟹蕓、單蕓含淀粉值約50%左右。

釀酒操作方法

1.原料破碎：破碎問題是釀制這些根塊原料的根本問題。一般塊子是難以破碎的，必須收購鮮的加工成2—4分厚的薄片，或4分見方的小塊，或者是直接收購以上規格的薄片、小塊，才易儲存。用水碾或石碾破碎的，以加工薄片為宜，如使用機器，則以小塊為好。正式投入生產時，必須碾成粗面粉一樣。

2.操作過程和甑活安排：將上排醅子出池，把頭渣醅分成兩甑上甑，第一甑接近穿氣時，上第二甑分別吊酒。

先取谷壳150斤在場上鋪成長方形，用冷水約100斤加以潤濕，再將土茯苓粉子1,000斤平鋪在谷壳上打成長條形進行和動。邊和邊噴入冷水（共用潤料水400斤），最後成堆燜放2小時。

第一甑吊酒完畢後，將糟出甑。以糟約1,200斤與場上新料混合（其餘的糟，留在場上備用），上入原甑蒸料，從穿氣起敞蒸2.5小時。

第二甑吊酒完畢後，將做回渣的糟取2,000斤出在場上，下鼓粉、酒母做成本排回渣壓入池底，其餘的糟與第一甑剩糟混合揚涼，打成長條放在場邊。新料蒸好後，出在場子中間，揚涼至30°C上下時下鼓糲，再與配糟混合，加醅水800斤，加醅母液，保持20—22°C入池。

最後將上排回渣上入2號甑吊酒後丟糟，這樣安排8小時可以完工下班。

3. 操作方案

數量 區別	項目	新	配	谷	潤	潤	蒸	麩	酵	醱	入池 溫度	發 酵 期	出指 酒標 (45°)
		料	槽	壳	水	時	時	糶	母	水			
頭	渣	1000	3000	150	400	2時	2.5	140	220	800	20-22°	4-5	
回	渣	0	2000	0	0			20	30	0	28-30°		
合	計	1000	5000	150	400	2時	2.5	160	250	800			600 至 650斤

以上这几个操作方法，适合于大一点的酒厂如果要上山下乡办小酒厂，配上其他不含單宁的淀粉原料，可以用小药糶（或以药糶为主，适当的用一部分麩糶）操作方法如下：

1. 破碎与上同。

2. 配料：根据设备大小和原料粘性大小适当投料，加谷壳，拌一部分当天的酒槽，并加水潤湿。

3. 蒸料：將配好的料按前法上甑蒸熟为止，必要时，可以下小甑。

4. 做醱：將蒸好的料出甑揚涼至30°C上下，下药糶（每100斤新料用1斤）拌勻保持25—27°C成長方形堆，在場上放24小时（冬天要盖草席保温），中間如溫度上升很快，可以翻动一次。因为药糶是根霉菌繁殖很快，24小时能大量繁殖，开始进行糖化。

5. 上紅：成堆24小时后，醱子已經轉甜来香，翻动一次降溫至25°C上下时即可上紅，或者是入池、入桶，加盖进行封泥发酵。药糶內有酵母，不要再加酵母。

6. 发酵：上紅后，头两天发酵很快，溫度升到38—40°C时，

加入20°C上下的温水(夏天加井水)降温,封缸发酵4—5天。

7.吊酒:从缸内取出酒醅吊酒,吊酒后留一部分糟拌新料,其余丢出。

麸 糲 的 制 造 方 法

麸糲是利用麦麸作培养基,把糲霉菌培养在麦麸上的一种糖化剂。

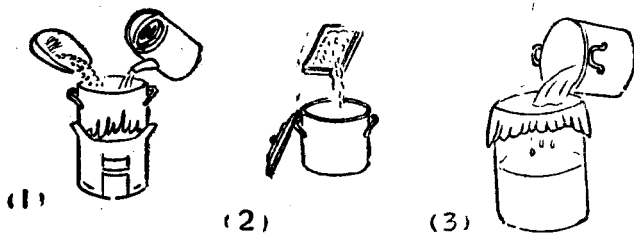
糲霉菌种很多,我省当前使用的只有两种:即黄糲菌(3800号)和黑糲菌(3758号)。

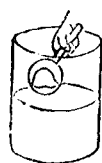
最好的使用方法是黄黑糲混合使用,一般的比例是黄的30%,黑的70%;一般原料可以全用黄糲,有单宁的最好用黑糲。

麸糲原料以麦麸为主,但可以掺配一部分酒糟,一般的比例是麦麸、酒糟各50%,如果麦麸有困难,还可用榨油后的糠饼粉子代替一部分麦麸,即用麦麸六分之一,糠饼粉子六分之二,鲜酒糟六分之三,同样可以制出好糲。

麸糲的制造一般通过四代的培养:即试管纯粹培养——三角瓶纯粹扩大培养——种糲扩大培养——麸糲制造。

1. 试管培养:用红薯干或碎米煮成稀饭(图1)加入15—20%黄糲保温50—55°C,糖化5—6小时(图2),用稀布过滤,得出糖化液(图3),取此糖化液少许加入2—3%的洋菜(要剪得很细)



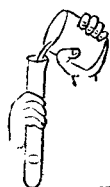


(4)₁

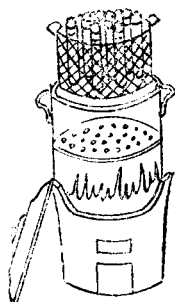
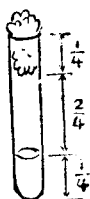


(4)₂

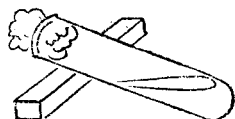
加热溶化(图4), 乘热装入干净试管中(每管约装5毫升) 试管口预先用脱脂棉做好棉塞, 装好糖液后即行塞紧(图5)。在小瓶内以试管篮直装试管进行蒸煮杀菌1小时(图6), 取出冷却24小时再杀菌一次, 如此进行三次, 即可乘热斜卧, 使



(5)



(6)



(7)

管内糖液呈斜面凝固(图7)。入保温箱斜放或平放干燥3-4天, 进行接种, 即将原来保存的试管袖菌种用移菌针(移菌针用白金丝做成, 一头按上一个把子如图8), 接到新做的试管内, 塞紧棉塞保温30°C, 培养3-4天即成。

接种时, 桌面、手上都要用酒精消毒, 以左手握试管两支(有菌种的一支, 要接种的一支), 右手拿移菌针, 酒精灯放在中间。先用右手拔出两管棉塞, 使试管口接近酒精灯火焰, 右手拿移菌针先在火焰上烧红(图8), 随即通入有菌试管中, 稍停片刻, 用针挑原菌少许移入新试管内在培养基上划一直线(图9), 放下针, 将棉塞在酒精灯上烧焦, 吹炮, 塞紧新试管, 再接第二支。



(8) 試管培養的目的，在於保留菌種和供擴大培養之用。

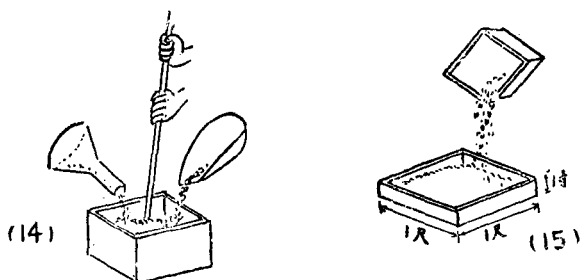
2. 三角瓶培養：將下面即將談到的做麵粉時蒸好的材料取出一部分，適當的增加水分，裝入干淨的500毫升三角瓶中(圖10)，



塞緊棉塞，在瓶內如上法殺菌2-3次(圖11)。用移菌針將試管菌種接種到三角瓶內材料上，在麵房保溫15-30°C培養(圖12)。瓶內材料只要鋪滿瓶底就行，不能太多太厚。培養一天後把瓶子搖動，結餅後，把瓶子平放，讓麵餅扣轉(扣瓶如圖13)，大約三天即成。



3. 釉制制造: 把制麸釉蒸好的材料取出一部分放在一小干净木箱内, 拌动降温到 $36-37^{\circ}\text{C}$ 时, 将三角瓶釉种接入(每瓶约50克, 可做8-10盘种釉)充分拌匀(图14), $26-28^{\circ}\text{C}$ 装盘(图15), 盘上盖以湿布或湿草蓆, 入釉房培养。开始长菌丝时, 用筷子翻动一次, 布干了, 再打湿盖上, 一般翻动2-3次并注意倒盒(上下换位), 使温度均匀, 三天即可成釉, 进行通风干燥, 保存备用。



下换位), 使温度均匀, 三天即可成釉, 进行通风干燥, 保存备用。

4. 麸釉制造: 按麦麸、酒糟各一半; 或麦麸 $1/6$ 、糠饼粉 $2/6$ 、鲜酒糟 $3/6$ 比例配好原料, 加水润湿使料子含水量达到 $52-54\%$ (黄釉) 或 $56-57\%$ (黑釉), 过筛一次, 上甑蒸 $60-80$ 分钟, 出甑再筛一次并加扬凉到 $32-34^{\circ}\text{C}$ 接种釉 $0.6-0.8\%$, 充分和匀。温度降到 $25-26^{\circ}\text{C}$ 时成堆。黄釉成堆 $6-7$ 小时, 黑釉成堆 $3-4$ 小时 (热季减少成堆时间), 开始装盘入房培养。入房前期温度保持 30°C 上下经 $8-10$ 小时后, 还会上升到 38°C 。入房约 $18-20$ 小时, 可以扣盒 (将空盒盖在上面, 把釉子翻边)。扣盒后, 品温再升到 $42-43^{\circ}\text{C}$, 大约 30 小时, 即可出房使用。

这样做出的麸釉糖化力很高, 由于釉子很嫩, 所以黄釉不黄, 黑釉不黑, 而且水分还相当大。

如果要代农业社制麸釉, 可以晚一点出房, 出房后, 不出盘, 加以风干, 一定要很干了, 才可以运输, 这种釉糖化力差一点, 但不至发烧。

酵 母 的 培 养 方 法

酵母的培养一般分为5代，即試管固体培养——試管液体培养——燒瓶培养——卡氏罐培养——酒母缸培养——投入生产。

1. 試管固体培养：与細菌試管固体培养操作完全相同，其目的在于保存菌种和供扩大培养之用。

2. 試管液体培养：將做好的糖化液（如前法），在大三角瓶内杀菌一次（蒸煮）后，装入干淨試管内（裝約10毫升），再杀菌一次，冷却到 $26-27^{\circ}\text{C}$ ，拔开棉塞，用移菌針將固体培养試管内的酵母泥挑少許洗入試管糖液内，塞好棉塞放入保温箱内保持 $28-30^{\circ}\text{C}$ ，培养12-16小时（時間随季节、菌种有不同），管内孢子很多，表示大量繁殖。

3. 燒瓶培养：500毫升平底燒瓶，装入糖化液200毫升，塞好棉塞，杀菌一次，冷却到 $26-27^{\circ}\text{C}$ 时，將試管培养酵母倒入燒瓶内，保温 $28-30^{\circ}\text{C}$ ，培养12-14小时即成。

4. 卡氏罐培养：將煮沸后的糖化液装入已杀菌的卡氏罐内（卡氏罐用鋼或不銹鋼、白鉄等不銹的金屬制作（如图16），側边有一出口，容量約八斤），冷却到 $27-28^{\circ}\text{C}$ 时，將燒瓶培养酵母倒入卡氏罐内，保温 $28-30^{\circ}\text{C}$ 培养10-12小时即成。



5. 酵母缸培养：按每班每天投料数取4-5%的紅薯干作酵母原料（谷物原料亦可，含單宁、脂肪、皮壳多、淀粉少的原料不宜作酵母），再按酵母料数配入20%的酒糟5%的谷壳，用60%左右的水湿料，上