

豉香型白酒生产工艺(二)

王民俊

(广州市环市东路云鹤南街17号,广东 广州 510075)

摘要: 机械化生产玉冰烧,原料大米采用连续蒸饭机蒸煮,分为预煮、主煮和后熟3个阶段,蒸饭时间30~45 min,米饭冷却后用加曲机按20%加入大酒饼,搅拌机拌匀后送入发酵罐发酵,前酵期为投料后16 h左右,主酵期为投料后16~30 h,控制品温不超过37℃。采用蒸汽蒸馏取酒,蒸酒甑体积为40 m³左右,不截酒头,一直蒸馏取酒至30%(v/v),蒸馏时间约2 h。陈酿用肥猪肉先切成重500 g左右的长方形块状,中间开几条浅沟,蒸煮至刚熟,摊凉后放入40度米酒中去腥陈化一个月,再取出放入斋酒池浸泡,肉与酒的比例为1:4,静置10~20 d,分离表面油质及酒脚,再陈化一个月左右,经澄清,勾兑而为成品。(一平)

关键词: 讲座; 白酒; 豉香型白酒; 生产工艺

中图分类号: TS262.3; TS262.39; TS261.4

文献标识码: A

文章编号: 1001-9286(2004)02-0119-04

Production Technology of Soy-flavor Liquor (II)

WANG Min-jun

(Yunhe Nanjie No.17, Guangzhou, Guangdong 510075, China)

Abstract: In mechanized production of Yubingshao (a kind of soy-flavor liquor), rice is steamed and cooked by continual steamer, the whole process is divided into three stages as precooking, main cooking and late cooking, and the cooking time is 30~45 min. After cooling of the cooked rice, it is added caky starter by starter-addition machine in the proportion of 20%, then mixed by stirring mill for fermentation in fermentation pots, the 16 h after feeding is regarded as anterior fermentation period, and 16~30 h after feeding regarded as main fermentation period with the product temperature controlled under 37℃. The liquor is distilled and the volume of the retort is about 40 m³ with head liquor discarded, distillation proceeds until liquor is 30%(v/v) and the distilling time is about 2 h. During the storage, fat pork sliced into oblong piece about 500 g in weight and shallow groove cut in the middle of the piece pork, then the pork cooked, after cooling, it is stored into the liquor (40 degree alcoholicity) for a month for removal of its fishy smell, then it is taken out and put into the untreated liquor, the proportion of pork and liquor is 1:4, and after 10~20 d stable placement, the ending liquor and the surface oiliness is then separated, then after about one month aging, the liquor is clarified and blended to be product liquor. (Tran. by YUE Yang)

Key words: symposium; liquor; soy-flavor liquor; production technology

第二讲 机械化玉冰烧生产工艺^[1]

1 大米的蒸煮

大米的质量以含水分低、淀粉含量高,蛋白质、脂肪含量少的白米、碎米为好。色微黄的陈米对发酵及出酒率有一定的影响。

蒸煮的目的—是淀粉糊化,二是杀菌,三是排除大米原料中的怪味杂味。蒸煮过程由卧式连续蒸饭机来完成。

1.1 预煮

当米粒用输送装置送到主机后,即洒上一定温度的热水(一般是65~80℃)或冷水,然后用0.1~0.25 MPa蒸汽加热,当水分子渗入淀粉颗粒内部,淀粉与水结合发生水化作用,此时吸水率20%~25%。米粒充分吸水膨胀。

1.2 主煮

随着筛带运行的带动,米粒亦随之移动,此时喷洒一定温度的热水和蒸汽,淀粉继续吸水膨胀,淀粉细胞先形成网状结构,随着温度升高,网状结构又可断裂成断片,这时粘度减少。

1.3 后熟

再喷洒一定温度的热水和蒸汽,巩固淀粉糊化深度,使水渗入米粒内心,饭粒爽身。松饭冷却,借助松饭器打散饭团,使其疏松透气,利用鼓风机吹送冷风冷却至一定温度,同时将水汽疏散,不让饭粒成团,煮熟了的米饭应迅速冷却至所需的品温,如长时间缓慢冷却,则易“返生”,降低出酒率。

1.4 加曲

蒸饭时间30~45 min,米饭冷却后经加酒饼机按比例加入曲子,再经拌料机拌匀,用输送带或小车加入发酵罐进行发酵。大酒饼用量占原料的20%左右。

2 糖化与发酵

从蒸饭机出来的加入大酒饼的米饭,不经固体糖化阶段,随即加入对原料大米为1:1.4~1.6的清水,控制发酵温度在28~35℃之间,发酵期13~18 d,成熟醪酒精度达到10%~14%(v/v)。发酵过程大体可分为3个时期。

收稿日期:2003-09-09

作者简介:王民俊(1946-),男,广东人,高级工程师,副所长,广东省白酒协会副秘书长,省白酒评委,现任广东金果园酒业有限公司总经理,获省级科技进步奖5项,省“五一”奖章获得者,发表论文、译文多篇。

2.1 前发酵期(迟缓期)

一般是投完罐后至16 h左右,视入罐品温、用曲数量及米饭软硬程度而有差别。这个时期先是饭粒酒曲吸水膨胀,饭粒中淀粉细胞破裂溶解,酒曲中淀粉糖化酶被浸出并逐步将淀粉糖化,曲中的酵母同时出芽和繁殖,并开始把可发酵性糖代谢为酒精和二氧化碳,放出热量,此时温度上升,但速度还不快。

2.2 主发酵期(旺盛期)

一般在投完罐16~30 h,此时酵母大量繁殖,糖分下降很快,酒精含量迅速增加,品温上升很快,有大量二氧化碳产生,此时在发酵罐中湍流发酵,大翻动,可翻到罐口,这时应特别注意品温上升,应控制好品温不超过37℃,开冷却水降温,降温速度一般以0.5~1℃/h,以便继续糖化并使酵母继续繁殖。此时期是酿酒的关键时期,下降至32℃后降温速度应更缓慢。

2.3 后发酵期(静止期)

此时二氧化碳生成少,品温渐渐下降,不再上升,但部分糖化酶还继续作用,把一些可溶性淀粉糖化,然后由酵母作用生成酒精。另外,香味物质或香味的前体也随之生成,对酒的风味起重要的作用。

2.4 发酵过程应注意的事项

(1) 做好发酵罐的清洗及消毒工作和周围环境的清洁工作;(2) 注意观察记录,主发酵期每1 h检查品温1次;(3) 主发酵期如有泡沫溢出罐面,必要时可考虑用消泡剂。

2.5 发酵罐

罐上安有进料孔、出醪管、水管、冷却蛇管、蒸汽管和测温装置等附属设备,每1 m³的醪液需冷却面积1.3~1.4 m²,如再利用罐外淋水冷却的方法降温,效果更佳。对发酵设备的消毒可用蒸汽灭菌,发酵罐在100℃左右维持30~60 min,管道维持10~30 min。发酵罐亦可用硫黄、甲醛(福尔马林)熏蒸或漂白粉溶液消毒。发酵用水如不够干净,应用漂白粉消毒,但水的余氯含量应在40~50 mg/kg。

罐体内有单层或双层冷却蛇管,罐顶有直径约500 mm加料孔,并装孔盖,罐边有冷水外淋装置以增加冷却效果,罐顶装蒸汽管以供灭菌消毒之用,罐底排料阀用3"~4"闸阀为宜,因闸阀不易堵塞且易于清洗,在罐身中部装一温度计套管,装上普通温度计或其他温度计,以便测量发酵醪液的品温。支脚必须有脚掌且有足够的强度。支脚高度可在0.5 m左右。

安装时必须排列整齐,便于操作与检修,罐顶加料口与操作台(楼板)高度应一致,使加料容易,加料可采用斗车与带式运输机配合。

安装蛇管要用支架固定,蛇管圈距离罐壁约200 mm,距罐底300~400 mm,冷却水由下部入而上部出。如夏天水温高,冷却有困难,可开罐外水管喷淋冷却,冬天如品温过低可用蛇管通热水保温。

发酵方式可分密闭式和常压式,密闭式可回收发酵产生的CO₂和散逸的少量酒精,在回收CO₂时,可附设一个填料式或泡罩式(3~4层)的酒精吸收器,用少量的水即可回收少量的酒精,密闭式加料孔盖采用快开式孔盖较方便,常压式加料孔盖用2 mm钢板制造即可。

罐底下地面可设有坡度之明渠,再由明渠通往成熟醪池贮存待蒸馏用,也可用泵打入成熟醪贮罐供蒸馏,或直接打入蒸酒锅中蒸馏。

发酵车间的采光和通风必须良好,活动照明灯最好采用36 V 低压防爆灯,车间地面略有倾斜使排水容易而没有积水。人员如需

进入发酵罐内时,必须排除罐内的CO₂气体后才能进入,以保证人身安全。

2.6 糖化、发酵过程中应注意的问题

米饭中的淀粉属大分子物质,只有靠酒饼中的α-淀粉酶,又称液化酶,把淀粉分子先切成一截一截的,这种酶数量较少,作用速度较慢,但持久性好,工作十分细致,在整个糖化发酵过程中大部分时间都在起作用。另一种酶叫β-淀粉酶也称糖化酶,它可以把淀粉分子的长链或糊精分子的短链切成一粒粒的小分子而成为葡萄糖和麦芽糖等可发酵性糖,酵母菌就能轻而易举地吸收进这些糖而分泌出酒来,这种酶在糖化过程中需要量大,如酒饼中的糖化酶数量不足(即糖化力低),就需多加酒饼或添加糖化酶才行。目前有多个酶制剂厂生产这种酶出售。可购入酶活力较高的使用,避免糖化酶带来太多的杂味,一般应购入10万u/g以上的为好,价格是以酶活力的单位来计算的。

如酒饼的发酵力太低,即酵母菌的发酵能力不足,应考虑加入活性干酵母,目前安琪酵母股份有限公司的耐高温酒用活性干酵母较适用于制酒业。

酒饼如酸度过高,大于0.8,说明酒饼中细菌较多。因为酸类多数是由细菌产生的,细菌太多对发酵不利。

在糖化发酵过程中,如温度高,糖化速度快,但糖化酶较易钝化,而主要的影响在于酵母菌不耐高温,37℃以上酵母易老化活力下降,40℃以上酵母菌开始死亡;但如温度太低,糖化速度下降,糖化时间长,易感染杂菌,所以气温低时应做好保温工作。另外,淀粉酶一般在微酸性条件下活力较大,酵母菌也喜欢在微酸性环境中(最适pH值4.5~6.0)生长繁殖,而细菌较喜欢pH值较高的环境,所以发酵醪初始时以微酸性(pH4.5~5.5)较好。

加曲量的多少,较科学的方法应视酒饼的质量而定,质量好的酒饼可适当减少,同时,气温较低时可适当增加用曲量,夏季气温高可适量降低用曲量。为了降低成本,也可考虑加入糖化酶和活性干酵母而减少大酒饼的用量。

发酵过程中除了生成酒精外,还生成许多副产物,如杂醇类、醛类、酯类、酸类等,这些副产物是构成米酒香气和香味的主要成分,但有些副产物过多则有害,且降低了出酒率。这些物质的糖分消耗平均约占总量的2.5%,用于生成酵母菌体的糖分消耗约占总量的2%,用于生成酒精的糖耗通常只占总糖的93%以下,实际生产中能达到90%左右就不错了,如果低于此数,应找出原因,如副产物生成过多、杂菌感染、挥发损失、蒸馏损失、残糖残淀粉偏高等等。为防止杂菌感染,除了注意消毒和卫生之外,可以采取发酵醪添加青霉素GK的方法,也有添加氯化钠作防腐剂的。

南海九江酒厂某大生产记录见表1。

3 蒸馏

3.1 蒸馏操作

蒸酒甑的直径为1.5 m,体积为40.6 m³,内装有间接及直接加热蒸汽管,附有不锈钢直管冷凝器(冷却面积6.46 m²)及蛇管冷却器(冷却面积2.96 m²)。

装醪后即开始加热,20 min后出酒,不截酒头,一直蒸馏至酒度30%(v/v)。再继续蒸馏,至酒度量出5%(v/v)时,停止加热。这部分作为酒尾,留待下甑复蒸,蒸馏时间约2 h。

蒸馏是利用成熟醪中各种成分馏分的沸点不同的关系,用加热蒸发、浓缩及冷凝的方法,使酒精和部分挥发性物质从成熟醪中分离出来的操作过程。

表 1		南海九江酒厂大生产记录													
序号	原料 质量	酒饼(曲)质量			用曲 量 (%)	当天 气温 (℃)	次晨发酵状况			活性干酵母		发酵 翻动	3 d 酒分	7 d 酒分	出酒率 (%) (30 度计)
		糖化力	发酵力	酸度			品温 (℃)	翻动 情况	还原 糖	用量 (%)	用法				
1	微黄大米有碎米	34.9	84.9	0.7	18	34.8	35	翻到距罐口 1.5 m	0.88	0.0185	活化后泡沫一降即加入	3 d	13.9	14.2	152.83
2	微黄大米有碎米	34.9	84.9	0.7	18	33	34	翻到罐口	0.71	0.0185	活化后泡沫一降即加入	3.5 d	14.0	14.3	153.3
3	白圆大碎米 微黄碎米	36.1	85.2	0.73	18	29	33	翻到距罐口 1.5~2 m	0.90	0.0185	活化后提早加入	3 d	13.3	13.6	146.1
4	白圆大碎米 微黄碎米	36.1	85.2	0.73	18	31	33	翻到距罐口 1.5~2 m	0.73	0.0185	活化后提早加入	3 d	13.2	13.5	144.5
5	白圆大碎米	36.1	85.2	0.73	18	31	36	翻到罐口	0.49	0.0185	活化后旺盛后加入	3 d	13.7	13.9	150.99
6	微黄大米碎米	36.1	85.2	0.73	18	32	34	翻到罐口	0.85	0.0185	活化后旺盛后加入	3 d	13.1	13.4	143.13
7	微黄大米	36.1	85.2	0.73	18	33.5	36	翻到罐口	1.25	0.0185	活化后旺盛后加入	3 d	13.9	14.2	152.64

在正常情况下,酒精沸点是78.3℃,水的沸点是100℃,其他各种微量成分的沸点亦有高有低,这些微量成分很多是玉冰烧米酒的香味物质。

因玉冰烧发酵方式是浓醪发酵,发酵期比一般米香型小曲米酒长,成熟醪不但酒精度高(达12%~16%,v/v),而且发酵产生的香味物质丰富,所以成品酒虽然酒度低(30%~38%,v/v度),但酒香浓郁,酒体丰满,诸味协调。

石湾酒厂30%(v/v) 斋酒的理化成分及成熟醪不同馏分理化成分见表2、表3。

成品酒量:第1~6馏分254.8 kg+第7馏分20 kg(蒸至4%,v/v)+自来水34 kg=308.8 kg

对照产品的企业标准,如某指标不合格,则可以在蒸馏操作上采取措施。如总酸超标,可以把酒度接高点,再兑水降度;如杂醇油超标,可以先接部分酒头分开另放,再作处理或勾兑之用,总醛超标也可采用此法。

另外,在玉冰烧米酒中,乙酸和乳酸占总酸量的95%以上,乙酸乙酯和乳酸乙酯占总酯量的绝大多数,提高总酯含量也可采用相应的措施。

在蒸馏用汽方面,采用间接蒸汽可以避免直接蒸汽带来的水

味重的毛病以及锅炉蒸汽可能带来的邪杂味。亦可间接与直接蒸汽并用,即先用直接蒸汽加热至醪沸腾,后改用间接蒸汽蒸馏。蒸馏时,开始出酒后,用汽要缓,蒸馏快结束时再开大汽阀,前缓后劲。

3.2 蒸馏事故及预防

3.2.1 爆甑 原因是天喉(过汽喉)或酒汽通道阻塞,造成甑内压力超负荷而引起;另外是蒸馏完毕排残糟时未开启汽阀,而造成甑内真空,甑内外压力差可使蒸馏甑被大气压压变形。

预防方法:新安装蒸馏设备最好试压运行并试蒸清水,运行正常才投入生产。另外,在排放酒糟前一定要开汽阀,同时在生产中随时注意设备发出的音响,如有异常,即停止进汽,排除故障。

3.2.2 跑酒 如冷凝器跑酒,成品酒出口处冒出酒汽,冷凝器发烫,冷却水出口温度升高。

原因是冷却水不足,冷凝器冷却水管积垢或加热蒸汽压力太高等。处理方法:一是加大冷却水量;二是清除冷凝器冷却水管积垢,提高其冷却效能;三是关小进蒸汽的阀门,减少冷凝器负荷。如采取上述各措施仍不见效者,则往往是冷凝面积不足所致,应增大冷凝器的冷凝面积,才能根本解决问题。

3.2.3 “过糊” 即从甑顶馏出的酒汽中夹带大量的发酵醪液,使所得的白酒混浊、色黄。

原因有:蒸汽上升速度太快,或醪液粘度大,泡沫多,或突然中断冷却水。

处理方法:一是减少入甑蒸汽,以降低气体流速,避免酒汽夹带醪液;二是发酵不正常的醪液,在蒸馏时如泡沫过多造成“过糊”,可适当加些食用油类用以消泡;三是随时注意冷却用水,勿使失水“过糊”之现象发生。

3.3 蒸馏操作规程

3.3.1 蒸馏前30 min,首先检查多种蒸馏设备、阀门、放糟管、接酒罐等齐备否。

3.3.2 醪液加热至沸腾前,首先开好冷却水,用蒸汽做到头慢尾快,夏天要尽

表 2		石湾酒厂 30 % (v/v) 斋酒理化成分分析结果							
酒度		常规分析(g/100 ml)				气相色谱分析(mg/100 ml)			
		总酸	总酯	总醛	杂醇油	乳酸乙酯	乙酸乙酯	正丙醇	异丁醇
30.2		0.039	0.044	0.003	0.13	28.60	8.5	27.33	36.38

表 3		石湾酒厂成熟醪不同馏分理化成分变化							
馏分	馏分酒度 (%) ,v/v	混合酒度 (%) ,v/v	常规分析(g/100 ml)				气相色谱分析(mg/100 ml)		
			总酸	总酯	总醛	杂醇油	乳酸乙酯	乙酸乙酯	异戊醇
1	出酒~60	57.9	0.0312	0.1672	0.0080	0.56	35.52	63.20	709.39
2	60~50	53.6	0.0312	0.0678	0.0089	0.28	37.92	25.0	432.59
3	50~40	46.7	0.036	0.0396	0.0081	0.20	48.19	—	230.65
4	40~30	36.1	0.0438	0.0431	0.0039	0.08	50.84	0.8	71.45
5	30~20	25.7	0.0542	0.0430	0.027	0.02	62.07	1.0	9.43
6	20~10	15.5	0.0612	0.0422	0.0015	0.02	44.37	0.6	—
7	10~0	7.7	0.0702	0.0326	0.0020	0.01	46.43	—	—
成品	—	30.1	0.039	0.044	0.0030	0.13	28.6	8.5	103.25

注:成熟醪量 1040 kg,含酒精 10.8 % (未加酒尾)。

量降低出酒温度,减少酒精挥发,冬天可适当少使用冷却用水。

3.3.3 做到进仓酒度准确,酸度不超标,酒尾在5%(v/v)以下才排糟。

3.3.4 密切注意蒸汽压力控制在允许的安全压力下,注意控制好汽阀、水阀。

3.3.5 搞好环境卫生,定期清理冷凝器、冷却器表面积垢,提高冷却效果,防止成品酒污染。

4 酱浸与勾兑

4.1 肥肉的处理

市场购回肥猪肉要求膘厚新鲜,首先要去除瘦肉与猪皮,用刀切成约500 g的长方形块状,中间用刀开几条浅沟。用蒸汽煮至刚熟,摊凉后放入40%(v/v)米酒中去腥陈化一个月,然后取出放入斋酒池。在肥肉酱浸过程中,应设法防止肥肉与空气接触,以免产生油臭或油哈味。

4.2 白酒酱浸陈化工艺

4.2.1 斋酒酱浸期 刚蒸馏出来的米酒混浊而且辛辣味重、刺喉,所以应保持一定时间的静置,斋酒池中一般放入新猪肉比酒是1:4(即100 kg肥猪肉:400 kg斋酒),静置10~20 d,这样可以分离表面油质及酒脚,使酒基本澄清和初步醇化,从而为下一阶段酱浸打好基础。

4.2.2 陈肉酱浸期 这是酱浸工艺中的重要一环,它有3方面作用:一方面是肥肉中微量的可溶性蛋白质能凝聚酒中微粒,使酒迅速达到清亮透明;二方面是少量脂肪酸溶解于酒中,加速醇化,使酒入口柔绵;三方面是肉脂肪缓慢降解,生成脂肪酸与米酒中的各种醇类化合物生成芳香酯(如二元酸二乙酯等),这种酯类与米酒本身香气成分互相衬托,形成突出的豉香,使酒的风味别具一格。酱浸陈化约一个月,肉与酒的比例大约是1:4。

(上接第124页)

表 2 添加带酒的比例试验 (g)		
样别	带酒 a 数量	含搭酒的大宗酒数量
A	10	90
B	20	80
C	30	70
D	40	60

品。

最后根据每次配比的记录,计算出各种酒所含的百分比,这就是勾兑配方了(见表3)。

再以此配方,直接配1000 g,经品尝与K样相符,也全面符合标准酒样的要求。则进行过滤,作理化指标测定,如理化指标全面合格,该配方即可定案。

3.4 正式勾兑

在正式勾兑前,需进行中型试验,如勾兑量是4 t,先取1/10的量,即400 kg,在陶缸中进行勾兑,先加入大宗酒,再加搭酒,再加带酒,加一种酒,搅拌均匀,品尝一下,发现与小样勾兑出入很大

4.2.3 澄清 经过酱浸工艺之后,利用自然沉降的重力作用,把酒中微粒静置沉淀,另外有继续陈化醇和酒基的作用,为下一步压滤包装打下良好基础,此段时间7~10 d。

4.2.4 勾兑与调味 勾兑手段是保证白酒质量稳定的一项有效可行措施,它可以对不同时期的新旧酒和风味有别的白酒按一定比例进行勾兑与调味,这样保证质量始终如一,风格统一,滋味调和,豉香突出,醇厚甘爽的独特风格,勾兑旧酒比例一般在1%~2%。

4.2.5 陈年肉缸与陈肉 肥猪肉经1~2年浸酒后色泽变黄,质地松软,豉味浓郁,对陈化白酒有重要作用。陈年肉缸(埕)或酒池,因旧肉形成的香味物质多,同时陶质的酒缸与酒表面有吸附能力,使用时间长了可吸附较多的香味成分,因此用陈年肉缸(肉埕)或酒池酱浸出的酒豉香味特别好。

4.2.6 南海某酒厂老陈肥肉的制作法

将50%(v/v)纯米酒置于缸中,肥肉经处理后放入第一缸中酱浸2个月,去除腥味杂质,将肥肉捞出立即移入第二缸酒中酱浸2个月;又再捞出转到第三缸酒中酱浸2个月,经酱浸6个月后的肥肉即成为陈肉,可供生产玉冰烧酒之用。肥肉捞出后剩下的这3缸酒可连续进行新肥肉的浸泡,第一缸酒如腥味杂质过重可重新复蒸。

南海某酒厂有30年的老陈肉缸,经过老陈肉缸的酒不用酱浸太多时间,即豉味浓郁,斋酒在不锈钢大罐中贮存3个月左右,勾入部分陈肉酒即可成为成品酒,包装前的压滤采用硅藻土过滤机。

另外,为了提高产品质量,发酵期延长至20多天。发酵过程如加入糖化酶、活性干酵母和青霉素,原料出酒率超过150%,但斋酒中总酯的含量不够高。

参考文献:

[1] 江坤文.广东小曲酒生产技术(内部资料)[C],1986.

表 3 添加带酒的配方

类别	百分比 (%)	类别	百分比 (%)	类别	百分比 (%)
大宗酒 1 批	18	搭酒 a	2.1	带酒 a	8.4
大宗酒 3 批	18	搭酒 b	1.2	带酒 b	10.6
大宗酒 5 批	18	搭酒 c	0.3	带酒 c	5.4
大宗酒 7 批	18			合计	100

时,则要停下来,检查有否差错,如有差距,应校正,才可加入后一道原酒。中型试验与小型试验相符后,才可进行正式生产勾兑。

正式勾兑最好在装有搅拌螺旋桨的不锈钢罐中进行。根据勾兑配方逐一加入原酒,大宗酒用不锈钢泵泵入,计量以罐中的刻度为准。搭酒和带酒,应逐一过磅加入,务求准确。全部酒混合后,开动搅拌机搅拌5~10 min,静止后取样品尝,如与标准尚有一些距离,可进行必要的调整。但新添加进去的原酒数量宜从少到多,防止添加过头,不易纠正。当大罐中酒样与标准酒样全面符合,便可进行过滤、装瓶。(未完,待续)

澳葡萄酒产量将超过 70 万吨

本刊讯:澳大利亚农业和资源经济局(ABARE)称,澳葡萄酒专用葡萄产量在2003~2004年将达181万吨。该局总裁 Brian Fisher 说,到2005~2006年,澳葡萄酒产量将超过703000吨。南澳是澳葡萄酒最大产区,其次是新州和维州。2002~2003年,澳葡萄酒出口价值达23亿澳元,比上年度增长20%。(江砂)