

川法小曲白酒生产技术(八)

李大和, 李国红

(四川省食品发酵工业研究设计院, 四川 温江 611130)

摘要: 小麦酿制小曲酒的工艺包括原料浸泡、蒸煮、加曲入箱培菌糖化、装桶发酵、烤酒等; 粳稻谷酿制小曲酒的主要工艺包括原料蒸煮、培菌糖化、发酵、蒸馏等; 米麦混酿的主要工艺包括蒸粮、培菌、发酵、蒸馏; 稻麦混酿的主要工序包括蒸粮、培菌、发酵、蒸馏; 高粱小麦混酿的主要工序包括蒸粮、培菌、发酵、蒸馏; 因各小曲白酒的生产原料和工艺不同, 则生产过程的工艺技术控制参数也不同。(孙悟)

关键词: 讲座; 川法小曲白酒; 小麦; 稻谷; 大米; 高粱; 混酿; 生产技术

中图分类号: TS262.36; TS261.4; TS261.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001- 9286(2006) 08- 0121- 05

Production Techniques of Sichuan Xiaoqu Liquor ()

LI Da-he and LI Guo-hong

(Sichuan Food Fermentation Industry Design & Research Institute, Wenjiang, Sichuan 611130, China)

Abstract: The production techniques of Xiaoqu liquor by wheat include raw materials steeping, steaming and cooking, starter addition and box charging for bacteria culture and saccharification, barrel filling for fermentation, and roasting etc. The production techniques of Xiaoqu liquor by paddy mainly include raw materials cooking and steaming, bacteria culture and saccharification, fermentation, and distillation etc. The production techniques of Xiaoqu liquor by rice and wheat mainly include grains steaming, bacteria culture, fermentation, and distillation. The production techniques of Xiaoqu liquor by wheat and paddy mainly include grain steaming, bacteria culture, fermentation and distillation. And the production techniques of Xiaoqu liquor by sorghum and wheat included grain steaming, bacteria culture, fermentation and distillation. The technical parameters were different because each kind of Xiaoqu liquor had different raw materials and production techniques. (Tran. by YUE Yang)

Key words: lecture; Sichuan Xiaoqu Liquor; wheat; paddy; rice; sorghum; mixed fermentation; production techniques

5.4 小麦酿制小曲酒

小麦酿酒原料价格较低, 出酒率高、酒度也不错; 且小麦皮薄, 淀粉松软, 能耗较低; 操作时间短, 方便, 简单; 只要做好定时、定温, 细致操作, 出酒率可达 53% (57 度计) 以上。

5.4.1 工艺流程

小麦 浸泡 初蒸 闷水 冷吊 复蒸 出甑 囤撮摊凉 下曲 入箱培菌 配糟发酵 蒸馏 成品

5.4.2 主要工艺参数

5.4.2.1 配料

每甑用小麦 300 kg, 根霉曲 1.8 kg, 谷壳为原料的 10%。

5.4.2.2 原料蒸煮

泡粮: 水温 40~50 (先用冷水泡粮 6 h, 再热水泡), 干发 1~2 h, 冲去灰渣酸水。

初蒸、闷粮: 将泡好沥干的粮食撮入甑内初蒸, 圆汽后刮平加盖, 从圆汽起算初蒸 15~17 min, 放热水入甑, 闷粮 25~30 min, 敞盖检查粮食, 裂口率 85%, 熟透心率约 90% 闷粮水温为 67~70)。这时在粮面撒一层稻壳, 以不见粮粒为限。放出闷粮水, 敞甑盖冷吊 (火要闭好), 至次日凌晨进行复蒸。

复蒸: 盖好甑盖, 大火复蒸 60~80 min, 敞蒸 10 min, 冲去阳水。

5.4.2.3 加曲入箱培菌糖化

摊凉、撒曲: 将熟粮撮入晾堂囤撮中, 刮平, 摊凉撒曲。分 3 次下曲, 第一次下曲, 熟粮温度在 50~60 之

收稿日期: 2006-06-10

作者简介: 李大和 (1941-), 男, 广东中山人, 大学, 高级工程师, 我国著名酿酒专家, 从事酿酒科研工作 40 余年, 主持参与了“提高泸型曲酒名优酒比率的研究”等 10 余项部、省级科研项目, 获部、省级多项科技进步奖, 编著《大曲酒生产问答》等多部著作, 发表论文近 100 篇。

间,下曲量 30%;第二次下曲,熟粮温度在 40~50 之间,下曲量 30%;第三次下曲,温度在 35~40 之间,下曲量为 30%;留 10%作箱底箱面用。

入箱培菌糖化:热季箱上不垫竹席,只撒一层稻壳。熟粮入箱刮平厚度为 4~5 cm;在室温 20 以下时,箱底撒一层稻壳,上面放竹席,熟粮入箱刮平厚度为 6~10 cm(视季节而定),撒上熟糠于箱面,控制好水分与温度。用热配糟保箱温 24~26 ,用箱边低温配糟盖在箱面,分 3~4 次盖完。培菌期,10~12 h 升温 1~2 ,视为正常。培菌时间为 22~26 h,出箱温度 32~34 。当箱中甜糟闻有香味时,尝有甜味,手挤不出甜水即可出箱。

5.4.2.4 装桶发酵

配糟要足,冷季 3.5~4 倍,桶底糟温 30~32 ;热季 4~4.5 倍,桶底配糟温度 27~30 。出箱糟高于配糟温度 3~4 ,进行混合。混合入桶(池) 2 h 后,检查桶内团烧温度应在 24~26 。掌握“老箱配糟要凉,嫩箱配糟要热”。要求入桶升温,24 h 在 2~3 之间、48 h 在 5~6 之间、72 h 在 1~2 之间、96 h 温度不升不降、120 h 降 1~2 ,视为发酵正常,发酵完毕。若温度未降,视发酵未完成。

若发酵已达 7 d,温度未降,可能是混合糟温度过低,出箱过嫩(30 左右),桶底配糟温度低。桶内升温缓慢,48 h 只升温 2~3 ,此时可用热水加 1/3 酒尾调温 35~40 ,用混合液 20~30 kg 均匀洒入桶内,密封挽救。

5.4.2.5 烤酒

按传统方法上甑蒸馏接酒。

5.4.2.6 贵州小麦小曲白酒生产工艺

5.4.2.6.1 原料蒸煮

浸泡:小麦用 73~74 热水浸泡,浸泡时间冬天为 2~4 h;夏天为 1~2 h。经浸泡后的麦粒含水量为 37%~42%。

初蒸:初蒸 10~14 min;闷粮 30 min,闷粮时放入 72~73 热水,水位高出粮面 7~8 cm,甑底水温 60~65 ,表面水温 94~96 。

复蒸:沥干水分,复蒸 0.5~1 h。熟料裂口率 85%以上。出甑粮食水分为 60%~65%,夏高冬低,每 100 kg 原料增重至 210~220 kg,出甑前敞蒸冲去“阳水”。

5.4.2.6.2 培菌糖化

用曲量:0.3%~0.5%;

入箱品温:冬天 30~31 ;夏天 22~25 ;

料层厚度:冬天 18~22 cm;夏天 6~10 cm;

培菌时间:冬天 22~26 h;夏天 14~16 h;

控制箱温:最高品温控制在 30~39 之间。要求物料入箱 10~12 h 后,箱温上升 1~1.5 。控制箱温最好在 33~36 之间。

注意箱的老嫩:出箱时指标为具有曲香味和似樱桃味;还原糖含量为 5%~7.5%。

5.4.2.6.3 装桶发酵

配糟用量:粮糟比冬天为 1.3~3.5,夏天为 1.3.5~4.5;

配糟酸度,一般为 1~1.5;

配糟温度:低于培菌糟 3~4 ;

入箱品温:室温在 20 以下时,配糟温度应为 21~23 ,培菌糟为 24~27 ;室温高于 20 时,配糟温度高于室温 1~2 ,或与室温持平;

发酵最高品温不超过 38 ,发酵 7~9 d。冬天入桶温度仅为 20 左右,品温上升困难,可在入桶后 24 h 和 48 h 沿桶内壁注入少量温水,以提高品温。夏天因气温高,利用夜间作业,避开高温。

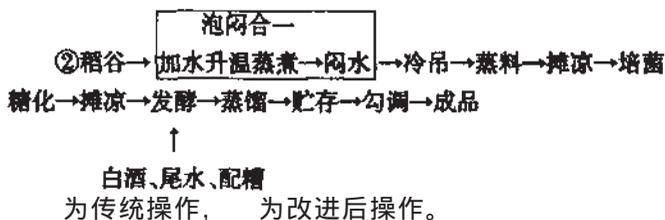
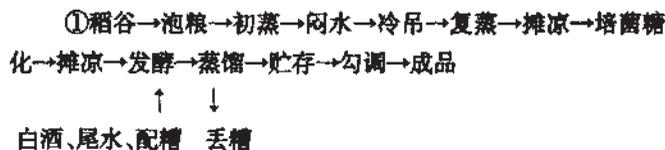
5.4.2.6.4 蒸馏

若桶内水分过多,应在蒸馏前 1 天放出黄水,使酒糟疏散。若糟子过湿,可适量拌入熟糠,以利疏松。其余按传统操作进行。

5.5 粳稻谷酿制小曲酒

我国南方盛产粳稻谷,利用当地资源酿酒,原料来源方便、价格便宜、成本较低。

5.5.1 工艺流程



5.5.2 主要工艺参数及操作(以改进操作为例)

5.5.2.1 原料蒸煮

主要以不完善颗粒粳稻谷为主及农村余粮,凡有霉变粒的原料不能选用。

将锅底清洗干净,加足底锅水,安好甑算,撒少许稻壳,把干原料倒入甑内刮平。将底锅水烧沸,待圆汽后,即用 40 左右的热热水快速从闷水孔加入底锅内,使锅内沸水上升。待水面淹过粮面 13~17 cm 便停止加水,此时粮面水温应在 93~95 之间。

升温:水加足后,将甑盖盖好进行升温,闷水的升温

速度至关重要,甑内水温在 85℃ 以前猛火升温,升至 85℃ 后务必缓火升温,待甑内温度达 98~100℃ (但后期禁止甑内沸腾,原料翻滚)要闭火,开始泡闷粮。

泡闷粮:“泡闷合一”,减少泡粮工序。严格闷水升温速度,这是依据粳稻谷的特性决定的。因为它不同于其他浅皮原料(如高粱、玉米、小麦),更不同于其他裸料原料(如大米)。而我们的目的仅要求其外壳破裂,让米粒充分受热吸水膨胀,进而糊化,以利于微生物生长利用和糖化发酵。将泡粮和闷水同步进行,使稻谷外壳在高温高压下利用谷壳的松紧度、冷热差的变化迅速软化破裂,淀粉流失少。

泡闷时间:闷粮后开始计时,时间控制在 90~110 min(冬长夏短,杂交种宜长 10 min),检查粮粒外壳破口,85%以上的米粒无硬心,即放去闷水,压盘冷吊,利用灶甑,粮内余热,使淀粉结构进一步松软,利于粮粒破裂率的提高。

蒸料:冷吊 12~14 h 后,大火蒸粮,待圆汽后盖好甑盖,继续大火蒸 2 h,使粮粒进一步破裂,熟粮要求:收汗、无渣、翻花少,无阳水。由于谷壳易于挥发水分,因此掌握水分时略比其他原料高为好。

5.5.2.2 培菌糖化

用曲:培菌糖化是使酿酒微生物在熟粮上既生长繁殖,又能初步把淀粉变成糖。选用 Q303, A3.866 等优良根霉菌种生产的根霉菌,内含固体麸皮干酵母 6% 酵母菌数 6~8 亿个/g。用曲量:冬季 0.45%~0.5%,热季 0.25%~0.3%。

摊凉吃曲:将熟粮出甑于撮箕内,按出甑先后次序进行第 1 次高温吃曲,用量为总用量的 1/7;随即开窝进行第 2 次吃曲,用曲量为总用曲量的 2/7(此时温度为 45℃ 左右);当品温降至 40℃ 左右时,便边转撮边吃曲,用曲量为总用曲量的 3/7,品温在 28℃ 左右,即行入箱。箱厚 10~14 cm(热季相应减薄 1/3 或 1/2);箱温 27~28℃。用鲜酒糟 40~45% 围箱边保温,盖在桶面 7 cm 厚,并外盖竹席草垫。

培菌:勤查箱温,调节箱厚薄。当箱温在 32~35℃ (不得超过 36℃) 之间时,培菌时间 24 h 以上(冬季 26 h 以上),箱内发出甜香,无馊味,含还原糖 3%~5%,即可出箱。

5.5.2.3 发酵

粮糟比:1.3~3.5(热季 1.4)。

入桶发酵:将配糟摊开降温刮平,必要时用锨扬糟达到要求品温,一般要求温度在 17~18℃ 之间,热季平室温。将培菌糟均匀铺于配糟上面,混匀,温度在 25~26℃ 之间,迅速传堆装桶。先在桶内垫好底糟,进桶时

边进边踩(快装,紧桶,大底糟),入桶毕刮平桶面,盖好配糟竹席,插好排汽筒和温度计,泥封发酵。2 h 后检查团烧温度应在 20~21℃ 之间,夏季比室温高 1℃。

发酵管理:经常进行清桶管理,严格控制发酵速度。以进桶 24 h(头吹)升温 2~4℃;48 h(2 吹)升温 6~8℃;72 h(3 吹)要稳,升温 1~2℃;96 h 断吹,温度稳定;出桶前降 0.5℃。发酵全程升温累计 9~12℃ 为宜。

出桶发酵糟感官检查结果:淡黄色、干燥、疏松、手挤出水多而清,味酸涩。

5.5.2.4 蒸馏

与“糯高粱小曲白酒”操作相同。

用粳稻谷酿制小曲酒,出酒率高,若工艺得当,操作细致,出酒率可达 65%以上(57 度计)。

5.5.2.5 江西谷酒生产工艺

江西小曲酒生产有两种方法:一种以大米为原料,固态培菌糖化,半固态发酵(似米香型酒工艺);另一种直接用稻谷为原料,采用固态培菌糖化,固态发酵,固态蒸馏工艺。下面介绍后一种工艺。

5.5.2.5.1 浸谷

按每日投料量,取新鲜稻谷,加水至高出谷面 13~16 cm,捞出浮面的瘪谷、死谷。通常夏季浸谷 8~10 h,冬季 12~14 h,以谷皮轻微膨胀,用手可剥开谷皮为度。

5.5.2.5.2 蒸谷

装甑圆汽后蒸 1 h,补加适量水,再蒸 2 h,出甑复水 5~10 min,再蒸 1~1.5 h。实际蒸煮时间为 4~4.5 h。蒸煮后的稻谷除个别死谷未开裂外,全部谷粒破壳饭出,饭粒熟透而无生心。

5.5.2.5.3 加曲

将熟稻谷出甑,置摊席上(竹编),翻拌冷却,加小曲拌匀。下曲温度为冬天 20~25℃,夏天平室温。用曲量冬天为 0.8%~1%,夏天为 0.5%~0.6%。

5.5.2.5.4 堆积保温

把接种后的熟稻谷,在摊席上收堆,厚度夏天为 10~13 cm,冬天为 16~20 cm,上面复盖晒垫进行保温堆积(相当于川法小曲培菌糖化工序)。堆积时间夏天 20~24 h,冬天 24~26 h,此时稻谷表面长满白色菌丝,谷醅升温,夏天达 42~44℃,冬天达 30~32℃,即可下缸。

5.5.2.5.5 加水发酵

江西谷酒发酵设备为陶缸,容量可为 250 kg,400 kg 两种。谷醅装满至缸口,按 100 kg 原料加水 70~80 kg,用塑料布封缸,密封发酵 7~30 d。谷醅加水后,水全部被谷醅吸收,成固态状。发酵结束时,酒香扑鼻,米粒成糜状,即可蒸馏。

5.5.2.5.6 蒸馏:甑桶固态蒸馏。

江西谷酒热季不停产,发酵期一般为7d,冬季气温低,发酵缓慢,发酵期可延长至30d。热季出酒率比冬季平均出酒率高1%~2%,是因该地采用自制小曲,耐高温、产酒力也强,值得川法小曲酒借鉴。

5.6 米麦混酿工艺

稻谷酿制小曲酒,蒸煮时间长,稻谷占的比例大,酒含糖醛较多。改为大米小麦混酿,可缩短糊化时间,降低煤耗,提高酒质,出酒率也高(60%~65%,57度计)。

5.6.1 蒸粮工序

5.6.1.1 配料

大米150kg,小麦150kg(即大米小麦为1:1),麸皮根霉曲1.8kg(冬),稻壳8%~10%。

5.6.1.2 泡粮

先在泡粮池中倒入小麦,加30~35℃温水,泡7~8h,放水干发1~2h,取出放于囤撮内。将大米倒入泡粮池,放入冷凝桶水,泡1~2h,手捻无白心为宜,放去泡粮水,入甑。

5.6.1.3 蒸粮

初蒸:先将泡好的小麦部分入甑,厚约2cm,后将小麦与大米混合上甑,圆汽后初蒸12min。

闷粮:将热冷凝水放入甑内闷粮,闷水淹过粮面3~4cm,闷粮时间2~3min后,撒入一层稻壳盖面,放去闷粮水。冷吊1~3h或即时复蒸。

复蒸:圆汽后加盖,大火复蒸30~40min,敞蒸5min,冲去阳水。要求出甑粮干爽、柔熟、收汗。

5.6.2 培菌工序

5.6.2.1 用曲

选用麸皮为原料制根霉曲,用Q303和3.866根霉及2109和K酵母,称双霉糖化曲。曲药用量为热季0.5%,冬季0.6%。

5.6.2.2 中温下曲

曲药分3次下,有利于粮曲均匀。第一次下曲,温度为45~55℃,下曲量占总量的30%;第二次下曲,温度为40~50℃,下曲量占总量的35%;第三次下30%,余下的5%作箱底、箱面用。

5.6.2.3 入箱培菌

囤撮熟粮晾至27~28℃,倒入箱内刮平,箱内糟厚热季10~12cm,冬季12~15cm,箱面盖上熟糠。培菌温度23~25℃,用麻袋、草垫调节箱温,培菌24~26h,出箱温度为32~34℃,防止出老箱。

5.6.3 发酵工序

配糟用量为干粮的3.5~4倍。桶底糟温为30~32℃,出箱培菌糟摊凉至26~28℃,再入桶发酵。面糟厚

约10cm,再盖薄膜,薄膜面上盖稻壳4~5cm。入桶后2h桶内糟温升至23~25℃为宜。要求一吹(24h)升温2~4℃;二吹(48h)后升温5~7℃;三吹(72h)后升温1~2℃,四吹(96h)后稳温,120h后降温1~2℃。出桶时温度降低2~3℃,视为正常。

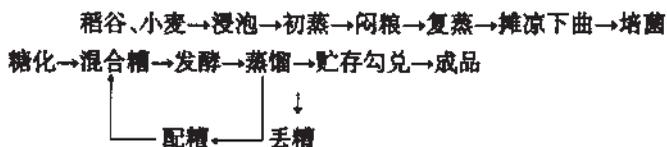
5.6.4 蒸馏工序

底锅水要清洁,水面离甑算17~20cm;轻倒匀撒,逐层探汽上甑,不跑汽,不踢汽,截头去尾,控制最终酒度在58%~63%Vol之间为宜。

5.7 稻麦混酿工艺

采用稻谷与小麦混合酿制小曲白酒,一方面可以减少纯稻谷酿酒的邪杂味,去苦增甜;另一方面可以改变纯小麦酿酒醅料结团不疏散等不良现象。对提高小曲酒的产、质量大有裨益。

5.7.1 工艺流程



5.7.2 主要工艺参数和操作

5.7.2.1 蒸粮工序

泡粮:一般稻谷与小麦以1:1的比例配料生产。小麦与稻谷在外皮结构上存在有差异,在泡粮时小麦比稻谷吸水大。因此,应采用分批浸泡。小麦提前倒入池内泡,稻谷待小麦要泡好时再倒入池内浸泡。如用温水(70℃左右)泡粮需3~4h,常温水要10~12h。粮食吸足、吸透、吸均匀水分,使小麦的含水量达到40%左右,稻谷含水量在28%左右,即可放掉泡粮水待蒸粮。在泡粮期间,如小麦吸水不足、不均,在与稻谷混合蒸粮时就难做到膨胀破裂,直接影响出酒率。

蒸粮:初蒸:将泡好的小麦、稻谷混匀装入甑内,圆汽后蒸20min;闷粮:加水闷粮时应从底锅加入,加至高出粮面10cm左右,即可进行闷粮。闷粮期间以甑表面水温达95℃为妥,见有70%的原料裂口,即可放干闷粮水进行复蒸。闷粮时间约40min;复蒸:粮食经闷粮后,破口率达90%以上。由于表皮水分很大,难免有少数有生硬心现象,需进行复蒸。复蒸时加盖蒸30min左右,再敞蒸20min,使附着在粮食表面的水分渗透到淀粉内,达到蒸透的目的。也可在复蒸时加入5%的稻壳倒入粮食表面,随同粮食一起复蒸,用于垫盖糖化箱。经复蒸后的稻谷和小麦特性应是熟而不烂、表皮收汗、内无生心、颗粒松散。

5.7.2.2 培菌工序

摊凉下曲:出甑后摊凉至40℃左右,均匀撒入原料量0.3%~0.5%的根霉曲(冬多夏少),拌匀后装桶。搞

好场地清洁卫生。

培菌糖化:一般装箱厚度为 10~20 cm(冬厚夏薄),进箱温度在 25~30℃,培菌时间在 20~24 h,糖化最高品温应控制在 38℃以下,掌握好箱的老嫩,待清糊、香甜后即可配糟装桶发酵。

5.7.2.3 发酵工序

先按一定比例将糖化糟与新鲜配糟拌匀后再装桶发酵。粮糟比例冬季 1:3~4,夏季 1:4~5,用于调节醅料中淀粉的浓度和酸度。装桶品温在 25℃左右,桶内发酵温度 34~35℃为宜,发酵 6~7 d,即可蒸馏。

5.7.2.4 蒸馏

按小曲酒传统操作要求装甑蒸馏。

5.8 高粱小麦混酿工艺

采用糯(粳)高粱与小麦混合酿制小曲酒,可减少糖化、发酵时产生的不良现象,增加小麦糖化与发酵时的湿润度;还可改变纯小麦酿酒醅料结团的不利现象;可提高酒质和出酒率。

5.8.1 蒸粮工序

5.8.1.1 泡粮

糯(粳)高粱与小麦一般按 1:1 的比例配料生产。小麦与糯高粱在外皮结构上有差异,在泡粮时小麦比糯高粱吸水大。因此采用分批浸泡的方式进行浸泡。小麦提前 30 min 倒入泡粮桶内,再倒入糯高粱进行浸泡。泡粮后粮粒的含水量一般在 37%~42%之间最好。

5.8.1.2 蒸粮

初蒸:将浸泡好的糯高粱和小麦装甑,圆汽后蒸 10~17 min,使粮粒受热膨胀。

闷粮:初蒸后加水闷粮。闷粮水温为 72~73℃,加

水时应从放水眼加入,至高过粮面 7~8 cm,闷粮期间以甑表水温达 95℃为妥。这样粮粒在甑内吸足水分后开始膨胀并破裂,有 70%左右的原料裂口即可放干闷粮水。闷粮时间一般为 38~40 min。

复蒸:闷粮后,粮粒破裂口率达 90%以上。复蒸时加盖蒸 30 min,再敞蒸 20 min,使附着在粮食表面的水分能渗透到淀粉内,达到蒸透的目的。复蒸前,加入 5%的稻壳于粮食中翻匀,表面还要盖一层。防止表面甑盖滴汽水造成淀粉的过分破裂损失。

5.8.2 培菌工序

5.8.2.1 摊凉下曲:熟粮置端撮摊凉,下曲温度夏天平室温,冬天 40℃;用曲量 0.3%~0.5%(冬多夏少),使升温较缓。

5.8.2.2 培菌糖化:在收箱培菌时,应充分拌匀原料与曲粉,一般装箱厚度在 10~22 cm 之间(冬厚夏薄),进箱温度 20~30℃(冬高夏低)。培菌时间 20~24 h,糖化最高品温 38℃以下。

5.8.3 发酵

培菌较适温度为 33~36℃。装桶前应先按一定比例将糖化糟与出甑摊凉的新鲜酒糟拌匀后再装桶发酵。粮糟比,冬天 1:3~3.5,夏天 1:3.5~4.5;入桶配糟温度 21~23℃,甜糟 24~27℃(室温 20℃以下),如室温达 23℃以上,则配糟应平室温,甜糟亦如此。桶内发酵温度在 34~37℃为宜,发酵 6~7 d。

5.8.4 蒸馏

按传统小曲白酒蒸馏操作。

(未完待续)

(上接第 120 页)

成熟,也有利于中国葡萄酒行业最终形成整体上的“中国个性”。葡萄酒行业成员的共同投入和努力,将会形成一个特色各异的中国酿酒葡萄产区新格局!

参考文献:

- [1] 杨永燎.2005 年我国葡萄酒销售过百亿[N].华夏酒报,2006-2-15(2).
- [2] 李魏,田卫东,张福庆,国内外葡萄酒产业发展状况与我国酒用葡萄种植业出路探讨[J].河北林业科技,2004,(5):103-106.
- [3] 宋文章,把握时机建立优质、稳定的葡萄原料基地[J].中外葡萄与葡萄酒,2000,(2):52-53.
- [4] 李甲贵,侯军岐.加入 WTO 后我国酿酒葡萄基地建设的战略思考[J].酿酒科技,2005,(1):99-102.
- [5] “农业产业化经营模式研究课题组”,野力模式:“农业产业

化”的新探索[J].中国农村经济,2000,(2):33-40.

- [6] 宣杰,王银升,李春阳,等.河北省酿酒葡萄种植业现状和发展对策研究[J].中外葡萄与葡萄酒,2001,(2):4-7.
- [7] 顾旸.我国绿色营销实践与理论十年回顾[J].经济纵横,2004,(7):61-63.
- [8] 刘雪,张阳.企业绿色营销战略的构建[J].江苏商论,2004,(6):56-57.
- [9] 朱捍华.试论中国企业的文化营销[J].西南民族大学学报,2004,(11):430-432.
- [10] 孙爱丽,朱海森.我国工业旅游开发的现状及对策研究[J].上海师范大学学报,2002,(9):80-85.
- [11] 李世泰,魏清泉,李志庆,宋彦华.葡萄酒旅游开发研究[J].经济地理,2005,(1):139-142.
- [12] 严学军,张巧丽,王园园.体验营销八法[J].企业管理,2005,(5):58-59.