

酿酒科技



月刊

ISSN 1001-9286

4

2019

(总第298期)

Liquor-Making Science & Technology 贵州省轻工业科学研究所 主办

- 国家期刊奖百种重点期刊
- 中国科技核心期刊
- 首批认定学术期刊
- 《CAJ-CD规范》执行优秀期刊



酿造高品位的生活

茅台酒特有的酱香 千百年来传承不息的酿酒活动的沉淀



品味人生

中国贵州茅台酒厂(集团)有限责任公司
 董事长、总经理: 李保芳
 贵州茅台酒股份有限公司
 董事长、总经理: 李保芳
 地址: 中国·贵州·仁怀市茅台镇
 电话: 0851-22386060 22387692
 传真: 0851-22386005

万方数据

第三届全国期刊奖百种重点期刊
中国科技核心期刊 首批认定学术期刊

酿酒科技

NIANGJIU KEJI

Liquor-making Science & Technology

2019年第4期

(总第298期)

2019年4月18日出版

编委会顾问:高景炎 李保芳 王秋芳 蔡友平

编委会主任:肖冬光

编委会副主任:黄平 张肖克

编委会委员:(以姓氏汉语拼音为序)

曹健君	杜小威	黄平	黄永光	胡建祥	贾翘彦	蒋红星
蒋英丽	姜莹	李华	李净	李其书	赖登辉	吕云怀
孟望霓	普必恩	邱树毅	沈才洪	王瑞明	王仕佐	王秀道
吴建峰	吴天祥	肖冬光	谢永文	谢玉球	熊小毛	徐岩
徐占成	杨大金	杨代永	俞学锋	张道红	张德芹	张良
张肖克	邹海晏	邹江鹏	钟方达	周新虎		

社长:黄平

主编:张肖克

副主编:姜莹 杨国华

责任编辑:骆佳龙

英文编辑:乐杨 黄筱鹏

创刊日期:1980年3月

主管单位:贵州科学院

主办单位:贵州省轻工科学研究所

协办单位:贵州茅台酒股份有限公司

泸州老窖股份有限公司

安琪酵母股份有限公司

江苏洋河酒厂股份有限公司

云南玉林泉酒业有限公司

贵州茅台集团习酒有限责任公司

湖北枝江酒业股份有限公司

四川省古蔺郎酒厂有限公司

湖北稻花香酒业股份有限公司

湖北白云边酒业股份有限公司

重庆诗仙太白酒业(集团)有限公司

江苏双沟酒业股份有限公司

贵州董酒股份有限公司

金沙窖酒酒业有限公司

山西杏花村汾酒厂股份有限公司

贵州省产品质量监督检验院

编辑出版:酿酒科技杂志社

地址:中国·贵州·贵阳市沙冲中路58号(550007)

电话:0851-85796163 85772798 85762572

传真:0851-85776394

http://www.LMST.com.cn www.LMST.cn

中文网址:酿酒科技.cn 酿酒科技.中国

E-mail:NJKJ@263.net

微信号:gznjkj 微博:http://weibo.com/gznjkj

广告经营:520100101-0100

印刷:贵阳精彩数字印刷有限公司

发行范围:国内外公开发行

国内发行:贵阳市邮政局 国内代号:66—23

国外发行:中国国际图书贸易集团有限公司(北京399信箱)

国外代号:BM4236

国内订阅:全国各地邮局(所)

中国标准连续出版物号

ISSN 1001-9286

CN 52-1051/TS

定价:国内¥18.00 国外\$18.00

目次

◀研究报告▶

- 正交实验法优化超声-微波协同提取枸杞中总黄酮的工艺研究
..... 王琳琳,尚冀宁,徐丽娟(17)
- 基于模糊数学与响应面法优化野木瓜酵素发酵工艺
..... 王瑜,李立郎,柏啟雪,等6人(22)
- 白酒基酒中甲酸的近红外预测模型构建
..... 陈林,度先国,张贵宇,等5人(30)
- 五粮液包包曲发酵过程中的挥发性成分
..... 杨康卓,赵东,郑佳,等5人(36)
- 降低米香型白酒杂醇油的蒸馏方法研究
..... 郭梅君,周世水,刘幼强,等5人(44)
- 多种原料路线的乙醇生产工艺
..... 时锋,张佳,王智,等5人(48)
- 芝麻香型白酒对小鼠饮酒行为情绪及多巴胺神经递质
水平的影响 赵德义,皇甫洁,曹建全,等6人(55)
- 青稞燕麦酒复合酒曲发酵工艺的研究
..... 王晗,潘明,刘念,等8人(61)

◀生产实践▶

- 口子窖酒糟醅堆积与窖内发酵工艺初探
..... 王赛赛,李同牛,何磊,等6人(65)
- 原子吸收分光光度计石墨炉法测定食品中镉的方法适用性验证
..... 王超,刘杨,汤有宏(70)
- 白酒中甲醇含量的不确定度评定
..... 孙洁,秦凤姣,孙立臻,等6人(74)
- 麦汁制备中 β -葡聚糖含量的优化控制 郭泽峰(79)
- 黄酒生产中的主要过敏原及风险管理 陈建尧,钱斌(84)
- 芝麻香不同层酒醅酒风味成分及味感的差异性
..... 冯海燕,李喆,宋宝,甘广东(88)
- 蒸糝过程中分段泼量的研究
..... 孙海军,相里加雄,路星,李林海(92)



◀新产品·新技术▶

- 苹果树莓复合果酒酿造工艺研究
..... 曾朝珍,康三江,张霖红,等6人(96)

◀综述报告▶

- 我国果酒行业发展现状及前景分析
..... 丁莹,李亚辉,蒲青,等5人(104)

期刊基本参数:CN 52—1051/TS*1980*m*A4*144*zh*P*¥ 18.00*15500*24*2019-04

◀分析·检测▶

- 超高效液相色谱-串联质谱同时检测白酒中7种甜味剂 白丽真,刘伟,刘洪银,张帆(108)
- 3,5-二硝基水杨酸法测定黄水中总糖的含量 宋娇娇,裴斐,马勇,等5人(113)
- 发酵液中正己醇含量的检测方法 郭艳,廖勤俭,王芳,等6人(118)

◀酒文化▶

- 烟台葡萄酒文化旅游与科技创新融合发展的研究 于立芝,张芳(120)

◀酒业经纬▶

- 高职院校酿酒技术专业“双师型”师资队伍建设的探究——以贵州轻工职业技术学院为例 王珂佳,邱树毅,陈秀娟,等5人(124)

◀市场研究▶

- 基于白酒上市公司探析白酒行业的未来发展趋势 程铁轅(128)
- 烟台市葡萄酒文化旅游消费者参与意愿及影响因素分析 陈红云,衣明丽,杜兴林,等6人(135)

◀市场动态▶

- 实物商品网上零售额达到了1.1万亿元 (83)

◀书 讯▶

- 中国轻工业出版社邮购书刊 (插12广告)
- 酿酒科技杂志社邮购书刊 (插12广告)

◀会议·消息▶

- 2019中国国际酒业发展论坛在泸州举行 (35)
- 2019年度中国酒业协会国家级果露酒评委会召开 (64)
- 泸州老窖第八届酿酒技能电视大赛总决赛圆满落幕 (103)
- 金沙酒业战略新闻发布会暨新品上市推介会在成都举行 (107)
- 2019年中国酒类产品设计创意大赛暨最美酒瓶设计大赛成功举办 (117)
- 第十三届中国国际酒业博览会盛大启幕 (127)
- 2018年度“青酌奖”酒类新品揭晓 (140)
- 2019中国白酒中南核心产区领袖企业峰会在宜昌隆重举行 (141)
- 王延才:专注品质、专注需求、专注服务 (142)
- 关于召开2019年多菌种纯种微生物应用技术论坛的通知(第二轮通知) (143)

◀广 告▶

- 汪洋酒炭 (1广告)
- 山东梁山久源生物产品 (2广告)
- 山东梁山良友生物工程有限公司大曲系列产品 (3广告)
- 四川丰谷酒业丰谷包包酒曲 (4广告)

- 三虹牌封坛专用化纤布 (5广告)
- 桂林银荔酒业有限公司优质米香型基酒 (6广告)
- 泰安市盛宏春酿酒设备厂最新专利酿酒设备 (7广告)
- 梁山顺鑫生物公司酒曲 (8广告)
- 钟山酒炭 (9广告)
- “笑仙”牌Q303纯种根霉菌曲 (10广告)
- 泰安市岱岳区盛大金源酿酒设备厂酿酒设备 (11广告)
- 贵州龙黔威酒业有限公司提供优质酱香基酒 (插1广告)
- 张家港市饮料机械有限公司赛威饮料机械 (插2广告)
- 济南瑞丰生物工程有限公司生物制品 (插3广告)
- 山东梁山徐曙生物工程有限公司系列大曲 (插4广告)
- 商丘宇工大曲压块机 (插5广告)
- 柏根牌超级过滤器 岳之冠酿酒设备 (插6广告)
- 酒易醇牌酒优化设备 (插7广告)
- “绵爽王”调味酒 (插8广告)
- 山东省苍山县花泉溪酿造厂酿酒设备 (插9广告)
- 川艺酒曲 (插10广告)
- 国洪酒曲 酒缸渗漏修复 (插11广告)
- 四川省酿酒研究所技术培训课程安排 (插13广告)
- 哈尔滨正中醇酒曲 (插14广告)
- 健康饮酒 (插15广告)
- 中国食品工业协会酒类食品高新技术培训中心培训通知 (插16广告)

- 封面广告——贵州茅台酒
- 封二广告——安琪浓醪酵母
- 封三广告——大东牌白酒净化系统
- 封底广告——国密董酒
- 彩一广告——百年传承金酱酒
- 彩二广告——天津宝钜净化设备
- 彩三广告——天津宝钜净化设备
- 彩四广告——成都锐达机电实业有限公司过滤设备
- 彩五广告——晋中市能次方净化设备科技有限公司过滤设备
- 彩六广告——“徐坊”大曲
- 彩七广告——武汉佳成生物制品有限公司生物制品
- 彩八广告——霏洋环保
- 中彩一广告——百年泸州老窖
- 中彩二广告——宜宾叙府酒业柔雅叙府酒
- 中彩三广告——济南雪娜斯智能酒水设备
- 中彩四广告——贵州龙大曲酱香基酒
- 后彩一广告——习酒·窖藏1988
- 后彩二广告——青花郎·中国两大酱香白酒之一
- 后彩三广告——成都醇中醇君明生物科技公司高产酒曲、酿酒设备
- 后彩四广告——普瑞特机械制造有限公司酿酒设备

CONTENTS

◀RESEARCH REPORTS▶

- Optimization of Ultrasonic-Microwave Synergistic Extraction of Total Flavonoids from *Lycium barbarum* L. by Orthogonal Experiments **WANG Linlin et al**(17)
- Optimization of the Fermentation of Wild Papaya Enzyme Based on Fuzzy Mathematics and Response Surface Method **WANG Yu et al**(22)
- Construction of the Near Infrared Spectrum-Based Prediction Model of Formic Acid in Base Liquor **CHEN Lin et al**(30)
- Identification of Volatile Compounds in the Fermentation Process of Wuliangye Bulgy Daqu ... **YANG Kangzhuo et al**(36)
- Research on the Distillation Method of Mixiang Baijiu to Reduce Fusel Oil Content **GUO Meijun et al**(44)
- Ethanol Production by Multiple Raw Materials **SHI Feng et al**(48)
- Effects of Zhimaxiang Baijiu on Drinking Behavior and Dopamine Neurotransmitter Levels in Mice **ZHAO Deyi et al**(55)
- Fermentation Technology of Highland Barley-Oat Wine with Composite Starter **WANG Han et al**(61)

◀PRODUCTION PRACTICE▶

- Accumulation & In-pit Fermentation of Distillers Grains of Kouzi Liquor **WANG Saisai et al**(65)
- Verification of the Applicability of Graphite Furnace Method Coupled with Atomic Absorption Spectrophotometer in the Determination of Cadmium in Food **WANG Chao et al**(70)
- Evaluation of the Uncertainties in the Determination of Methanol Content in Baijiu **SUN Jie et al**(74)
- Optimal Control of β -Glucose Content in Wort Production **GUO Zefeng**(79)
- Main Allergens and Risk Management in Yellow Rice Wine Production **CHEN Jianyao et al**(84)
- Difference in the Flavoring Components and Taste of Zhimaxiang Baijiu Produced by Fermented Grains at Different Layer **FENG Haiyan et al**(88)
- Study of Staged Hot Water-Sprinkling in the Steaming Process of Crushed Sorghum **SUN Haijun et al**(92)

◀NEW TECHNOLOGY▶

- Production of Apple & Raspberry Compound Fruit Wine **ZENG Chaozhen et al**(96)

◀SUMMARY REPORTS▶

- Analysis of the Present Status and Development Prospects

- of Fruit Wine Industry in China **DING Ying et al**(104)

◀ANALYSIS·DETERMINATION▶

- Simultaneous Detection of Seven Sweeteners in Baijiu by UPLC-TQS **BAI Lizhen et al**(108)
- Determination of Total Sugar Content in Yellow Water by 3,5-Dinitrosalicylic Acid Method **SONG Jiaojiao et al**(113)
- A Determination Method of N-Hexyl Alcohol Content in Fermented Liquid **GUO Yan et al**(118)

◀CULTURES OF ALCOHOLIC BEVERAGES▶

- Integrated Development of Technological Innovation & Wine Culture Tourism in Yantai **YU Lizhi et al**(120)

◀CROSS ON ENTERPRISES▶

- Exploration of Building a Double-Quality Teacher Team in Vocational Colleges: a Case study on Guizhou Light Industry Technical College **WANG Kejia et al**(124)

◀MARKET RESEARCH▶

- Analysis of the Development Trend of Baijiu Industry Based on Financial Reports of Listed Baijiu Companies **CHENG Tiejuan**(128)
- Analysis of the Factors Influencing Tourists' Participation Willingness in Wine Culture-Oriented Tour in Yantai **CHEN Hongyun et al**(135)

◀MARKET TRENDS▶

- The Online Retail Sales of Goods Reached up to 1100 Billion CNY (83)

◀BOOK NEWS▶

- Mail-order Book List of China Light Industry Publishing House (Ad Insert 12)
- Mail-order Books of Liquor-making Science & Technology Publishing House (Ad Insert 12)

◀CONFERENCES·NEWS▶

- 2019 International (China) Wine Industry Development Forum Was Held in Luzhou (35)
- 2019 Liqueur Judges Annual Meeting of China Alcoholic Drinks Association Was Held (64)
- The Final of the 8th Liquor-making Skills TV Contest of Luzhou Laojiao Distillery Completed Successfully (103)
- Jinsha Distillery Strategies New Brief (New Products Introduction Conference) Was Held in Chengdu (107)
- 2019 China Wine Products Package Design Creativity Contest (Design Contest of the Most Beautiful Liquor Bottle) Was

Held Successfully	(117)
The 13th International (China) Wine Exposition Was Held	(127)
2018 Annual New Wine Products Evaluation Meeting of Qingzhuo Awards Was Held in Luzhou	(140)
2019 South-middle China Liquor-making Enterprises Leaders Summit Forum Was Held in Yichang	(141)
WANG Yan-cai Emphasized Distilleries Should Focus on Quality, Demand and Service	(142)
Notice of Holding the 2nd Paper Contest of the Application of Microbial Preparations in Wine-making	(143)

◀ADVERTISEMENTS▶

Wangyang Active Carbon for Alcoholic Beverages	(Ad1)
Liangshan Jiuyuan Biological Products	(Ad2)
Daqu Series Provided by Shandong Liangyou Bioengineering Co. Ltd.	(Ad3)
Starters by Fenggu Starter-making Center	(Ad4)
Sanhong Brand Special Chemical Fiber Cloth for Jars	(Ad5)
Guilin Silver Lai Liquor Industry Co. Quality Rice Flavor Base Wine	(Ad6)
New Liquor-making Facilities by Tai'an Shenghongchun Liquor-making Facility Factory	(Ad7)
Wine Starter by Liangshan Shunxin Biology Co. Ltd.	(Ad8)
Zhongshan Active Carbon	(Ad9)
Quality <i>Rhizopus</i> Species Q303	(Ad10)
Liquor-making Equipment by Shengda Jinyuan Liquor-making Equipment Factory	(Ad11)
Quality Jiang-xiang Basic Liquor Provided by Guizhoulong Qianwei Liquor Industry Co. Ltd.	(Ad Insert 1)
Saiwei Brand Beverage Machinery	(Ad Insert 2)
Biological Products by Ji'nan Ruifeng Bioengineering Co. Ltd.	(Ad Insert 3)
Series Daqu Starter by Liangshan Xushu Biology Co. Ltd.	(Ad Insert 4)
Shangqiu Yugong Daqu Briquetting Machine	(Ad Insert 5)
Baigen Brand Stainless Steel Ultra-Filter	(Ad Insert 6)
Yuezhiguan Liquor-making Machinery	(Ad Insert 6)
Jiuyichun™ High-efficiency Liquor Optimizer	(Ad Insert 7)
“Mianshuangwang” Brand Modifying Liquor	(Ad Insert 8)
Wine-making Equipments Provided by Lanling Courtyard Economy Research Institute	(Ad Insert 9)
Chuanyi Starters	(Ad Insert 10)
Guohong Wine Yeast	(Ad Insert 11)
Jar-repairing Coating	(Ad Insert 11)
Technical Training by Sichuan Institute of Liquor-making	(Ad Insert 13)

“Zhengzhongchun” Starter	(Ad Insert 14)
Healthy Drinking	(Ad Insert 15)
Training Notice of Wine & Food High-tech Training Center of China Food Industry Association	(Ad Insert 16)

Guizhou Maotai Liquor	(Front Cover)
Angel Yeast for Strong Mash Fermentation	(Ad Inside Front Cover)
Dadong Brand Purifiers for Liquors	(Ad Inside Back Cover)
Guomi Dongjiu	(Ad Back Cover)
Jinjiang Liquor	(Ad Colour P.1)
Tianjin Baoju Filtration Equipments	(Ad Colour P.2)
Tianjin Baoju Filtration Equipments	(Ad Colour P.3)
Chengdu Ruida Electromechanical Co.Filters	(Ad Colour P.4)
Filtration Apparatus of Nengcifang Purification Equipment Co. Ltd.	(Ad Colour P.5)
“Xufang” Daqu	(Ad Colour P.6)
Biological Products by Jiacheng Bio-product Co. Ltd.	(Ad Colour P.7)
Feiyang Environmental Protection	(Ad Colour P.8)
Bainian Luzhou Laojiao	(Ad Mid Colour P.1)
Soft Xufu Liquor	(Ad Mid Colour P.2)
Xuenas Equipments for Liquors	(Ad Mid Colour P.3)
Guizhoulong Daqu Jiang-xiang Base Liquor	(Ad Mid Colour P.4)
Xijiu•Jiaocang 1988	(Ad Back Colour P.1)
Qinghualang Liquor	(Ad Back Colour P.2)
High-yield Starter for Liquor etc.by Chunzhongchun Junming Biotech Engineering Co. Ltd.	(Ad Back Colour P.3)
Pret Stainless Steel Equipments for Food	(Ad Back Colour P.4)

**Liquor-making Science & Technology
(Monthly)**

No.4 Tol.298 Apr. 18, 2019

SPONSORED BY:

Guizhou Light Industry Scientific Research Institute

PUBLISHED BY:

《Liquor-making Science & Technology》Publishing House
No.58, Middle Road Shachong, Guiyang, Guizhou, China
P.C.:550007
E-mail:NJKJ@263.net
http://www.LMST.cn

SUBSCRIPTION:

The post offices (stops) all over China

PERIODICAL NO: ISSN 1001-9286/CN 52-1051/TS

OVERSEA DISTRIBUTION:

China International Book Trading Co.
P.O.B.: 399, Beijing, China

SUBSCRIPTION CODE: BM4236

PRICE: \$ 18.00/issue, \$ 216.00/year