

苦瓜绿茶口含片的研制

梁进*, 胡玉龙, 侯如燕

(安徽农业大学省部共建茶树生物学与资源利用国家重点实验室, 安徽省农产品加工工程实验室,
合肥农产品加工研究院, 合肥 230036)

摘要: **目的** 优化苦瓜绿茶口含片的制备工艺。**方法** 以苦瓜为主要原料通过醇提法制备苦瓜浸提物, 再利用苦瓜浸提物为主要原料, 并添加速溶绿茶粉、木糖醇和玉米淀粉及其他辅料, 经混合、制粒、干燥、压片等工序, 通过正交试验筛选并获得苦瓜绿茶含片的最佳配方和制备工艺。**结果** 苦瓜浸提物在料液比 1:20, 温度 90 °C 的醇溶液中浸提 4 h 为其最佳浸提条件; 以苦瓜浸提物 0.3 g, 速溶绿茶粉 0.1 g, 填充剂(玉米淀粉:β-环状糊精=1.5: 0.8)1.5 g, 木糖醇 3.0 g 为原料, 并经 55 °C 干燥可获得新型苦瓜绿茶口含片。**结论** 本研究将苦瓜浸提物与速溶绿茶粉相结合, 通过正交试验筛选并获得具有表面光滑美观且食用方便的新型苦瓜绿茶复合营养含片的最佳配方和制备工艺。

关键词: 苦瓜; 绿茶; 含片; 工艺

Research of balpear-green tea tablets

LIANG Jin*, HU Yu-Long, HOU Ru-Yan

(State Key Laboratory of Tea Plant Biology and Utilization, Anhui Agricultural University,
Laboratory of Anhui Agriculture Products Processing Engineering, Hefei Agriculture Products Processing Research
Institute, Hefei 230036, China)

ABSTRACT: Objective To optimize the preparation technology of *Momordica charantia* L. (balpear)-green tea tablets. **Methods** Balpear extract was prepared by alcohol extraction method. The balpear extract was used as the major raw material with instant green tea powder, xylitol, corn starch and other additives as supplementary materials to prepare balpear-green tea tablet, through a series of processing including mixing, granulation, drying and tablet. The optimal formula and processing parameters were explored by orthogonal experiments. **Results** It was the best extraction conditions of balpear extract with material liquid ratio 1:20 on 90 °C for 4 h. The optimal formula of balpear-green tea tablets was prepared mainly with the balpear extracts 0.3 g, instant green tea powder 0.1 g, filling agents (corn starch:β-cyclodextrin = 1.5:0.8) 1.5 g and xylitol 3.0 g as raw material, and then new balpear-green tea tablets could be obtained after drying at 55 °C. **Conclusion** The optimum formulation and preparation technology of new balpear-green tea compound nutrition tablet, which was developed combining balpear extracts with instant green tea powder materials and smooth, beautiful surface and convenient for edible,

基金项目: 现代农业(茶叶)产业技术体系建设专项(nycytx-26)

Fund: Supported by the Earmarked Fund for Modern Agro-industry Technology Research System in Tea Industry of Chinese Ministry of Agriculture (nycytx-26)

*通讯作者: 梁进, 博士, 主要研究方向为含茶食品加工技术。E-mail: liangjin@ahau.edu.cn

*Corresponding author: LIANG Jin, Lecturer, State Key Laboratory of Tea Plant Biology and Utilization, Anhui Agricultural University, No. 130, Changjiang West Road, Hefei 230036, China. E-mail: liangjin@ahau.edu.cn

were obtained by orthogonal test.

KEY WORDS: *Momordica charantia* L.; green tea; tablet; technology

1 引言

苦瓜(*Momordica charantia* L., balpear)是我国传统的一种药食同源植物,其味苦性寒,具有消暑涤热、明目解毒的功效^[1]。苦瓜含有多糖类、蛋白质和多肽、维生素、氨基酸和矿物质等丰富的营养成分,其中又以Vc的含量居于瓜果蔬菜之首^[2]。此外,苦瓜中还含有生物碱、三萜类、黄酮类、皂苷类等多种药用活性成分,具有较高的药用价值,可辅助降血糖、降血脂、抗氧化、增强免疫力及预防肥胖等多种保健功能^[3]。

绿茶是一种天然健康饮料,绿茶中富含酚类、咖啡因、茶色素、茶多糖、茶皂素和茶氨酸等功能性成分,对人体具有抗氧化、抗突变和防癌与抗癌等多种营养与保健功效^[4-7]。近年来,饮茶与人体健康的效应也引起国内外众多科研人员的广泛关注。现代科学研究证实,绿茶所含有多酚和黄酮类等多种功效成分与人体健康密切相关^[8,9],其研究越来越广泛,应用领域也不断扩大,在医药及保健食品等领域有着广阔的发展潜力。

苦瓜和绿茶均含有丰富的对人体有益的功能成分,具有较高的营养与保健功效。然而,目前市场上将二者结合起来开发的产品还较为少见。为充分利用我国绿茶及苦瓜的资源优势,最大限度地保留其有效成分,本研究将苦瓜浸提物与速溶绿茶粉两者配伍,研制成携带方便且口感良好的苦瓜绿茶含片,不仅改善苦瓜的风味与口感,具有一定的保健作用,还能为苦瓜茶的多元化开发提供一条新途径。

2 材料与方法

2.1 材料与试剂

苦瓜(市购);速溶绿茶粉(南京融点食品科技有限公司)。

β -环状糊精(孟州市华兴生物化工有限责任公司);硬脂酸镁(天津市光复精细化工研究所);玉米淀粉(市售);木糖醇(郑州天乐化工产品有限公司);柠檬酸(AR,湖南洞庭柠檬酸化学有限公司);滑石粉(上海聚千化工有限公司);人参皂苷 Rg1 对照品(国药集团

化学试剂有限公司);香草醛(AR,天津市纵横工贸有限责任公司化工试剂公司);冰乙酸(AR,国药试剂);无水乙醇(AR,国药试剂)。

2.2 仪器与设备

电热恒温水浴锅(DK-S24型,上海精宏实验设备有限公司);电热恒温鼓风干燥箱(DHG-9146A,上海精宏实验设备有限公司);电子天平(FA1104A型,上海精天电子仪器有限公司);手提式高速中药粉碎机(DFT-200型,温岭市大德中药机械有限公司);4#筛(0.63 mm,上海嘉定粮油仪器有限公司);单冲压机(TDP-5型,上海超亿制药机械设备有限公司)。

2.3 实验方法

2.3.1 工艺流程

(1) 苦瓜浸提物制备工艺流程

苦瓜→切片→烘干→粉碎→过筛→浸提→抽滤→浓缩→干燥→苦瓜浸提物;

称取一定量的鲜苦瓜,去瓢漂洗后切成小片,低温干燥后粉碎,过20目筛,得到苦瓜粉置于密封袋中备用。再将一定量的苦瓜粉置于浓度为80%的乙醇溶液^[10]中对苦瓜中的皂甙类成分进行有效浸提,经抽滤和浓缩并干燥后,获得苦瓜浸提物。

(2) 苦瓜绿茶含片生产工艺流程

苦瓜浸提物与速溶茶粉→混合→制软材→制粒

↑ ↑
填充剂 湿润剂

→干燥→整粒→压片→灭菌→包装

2.3.2 操作要点

(1) 苦瓜浸提物原料的制备

选用市售新鲜苦瓜,用清水清洗干净后去瓢漂洗后切成片状并烘干成苦瓜片。为降低高温对苦瓜中Vc等的营养损失,烘干温度应控制在55℃以下为宜。为缩短生产周期,提高干燥速度,便于工业化生产,本实验主要采用喷雾干燥法对浸提液进行处理,得苦瓜浸提物干粉。

(2) 原辅料混合

预先将木糖醇、 β -环状糊精等经粉碎机粉碎(过80目筛),用电子天平准确称量原辅料,并按照配方

配料要求,将原辅料进行均匀混合。

(3) 制软材

预先将柠檬酸溶解于湿润剂(乙醇)中,缓慢加入上述混合均匀的物料中,同时不断的均匀搅拌,调整物料湿度,制成软材,软材干湿度应适宜。即符合“手握成团,轻压即散”的标准。

(4) 制粒与干燥

以4#筛作为造粒工具,将软材紧握成团,压过4#筛,使软材变成小型颗粒状。将所制湿粒置于55℃鼓风干燥箱中干燥,每隔30 min翻动一次,以加快干燥速度,颗粒水分含量控制在3%~5%范围内为宜。水分过高取片时易变形,影响压好片的干燥时间,水低于3%不易压片或者压出的片剂质地过于疏松。

(5) 压片

将干燥好的颗粒按物料总质量的0.25%(m/m)入硬脂酸镁混合均匀,然后用单冲压片机压制成片剂。

(6) 灭菌与包装

将压好的含片放于紫外线下照射20~30 min进行灭菌,并依照《中国药典》2005年版一部附录XIII C进行检验^[11],达到卫生标准即可包装。

2.3.3 评价指标

(1) 苦瓜浸提工艺参数优化

苦瓜总皂甙是苦瓜中的主要活性物质,本研究

主要采用80%浓度的乙醇溶液为浸提液对苦瓜中的皂甙类成分进行有效浸提,并以人参皂苷标准品作为对照,通过香草醛显色法^[12, 13]测定醇提液中总皂甙的含量。在预实验的基础上,以料液比、浸提温度、浸提时间3个主要影响因素,通过正交试验设计,确定苦瓜浸提物的最佳浸提工艺参数。

(2) 筛选苦瓜绿茶含片的填充剂及湿润剂

筛选填充剂的种类及用量对苦瓜绿茶含片质量的影响,以口感和组织状态为考察指标,通过预实验确定 β -环状糊精、玉米淀粉作为含片的填充剂。筛选湿润剂的种类及体积分数对苦瓜绿茶含片质量的影响。

(3) 苦瓜绿茶含片工艺参数优化

在预实验基础上,选出对苦瓜绿茶含片有明显影响的苦瓜浸提物用量、速溶绿茶粉用量、填充剂(玉米淀粉: β -环状糊精)用量、木糖醇用量等四个因素,采用正交试验优化苦瓜绿茶含片的配方,以色泽、组织状态、口感、风味作为考察指标确定其最佳工艺。

(4) 产品感官评定

由食品加工专业人员组成10人评定小组,分别以苦瓜绿茶含片的色泽、组织状态、口感、风味作为考核指标确定其最佳工艺,评分标准见表1。

表1 苦瓜绿茶含片的感官评定标准
Table 1 Sensory evaluation standards of balpear-green tea tablets

项目	评价	评分
色泽(20)	淡焦糖色、有光泽、色泽自然、无麻点	20~18
	黄绿色、有光泽、基本无麻点	17~15
	淡黄色、色泽过淡、有麻点	14~12
	深褐色、色泽过浓	11~8
组织状态(20)	形态完整、表面光滑、断面组织细腻紧密	20~18
	形态完整、表面微混、断面组织紧密	17~15
	形态基本完整、表面粗糙、断面不够紧密	14~11
	形态不很完整、有碎裂、表面粗糙、断面粉状	10~7
口感(30)	爽口、细腻、入口柔顺	30~26
	入口顺滑、无糊口、无粉粒感	25~21
	稍有糊口感、稍有粉粒感、稍觉粗糙	20~16
	较糊口、稍有粉粒感、感觉粗糙	15~10
风味(30)	有苦瓜和绿茶特有的风味、可口、酸甜苦味协调、且苦后回甜	30~25
	有苦瓜和绿茶特有的风味、可口、酸甜苦味适当	24~21
	较淡或较重的苦瓜味、口味正常、甜酸基本协调	20~17
	基本没有苦瓜味、稍有异味	16~10

3 结果与讨论

3.1 苦瓜浸提工艺的确定

以经粉碎过 20 目筛的苦瓜粉为原料,用索氏提取器在 80%浓度乙醇溶液中浸提,通过研究不同的料液比、浸提时间及浸提温度对浸提率的影响,采用 $L_9(3^3)$ 正交表确定苦瓜浸提的最佳工艺参数,结果见表 2。

表 2 苦瓜浸提工艺的优化
Table 2 Optimization of extraction process of balpear

试验号	A 料液比	B 浸提时间(h)	C 浸提温度(°C)	吸光度值
1	1:20	3	80	0.366
2	1:20	4	90	0.592
3	1:20	5	100	0.518
4	1:30	3	90	0.487
5	1:30	4	100	0.415
6	1:30	5	80	0.308
7	1:40	3	100	0.318
8	1:40	4	80	0.350
9	1:40	5	90	0.303
K_1	0.492	0.390	0.341	
K_2	0.403	0.452	0.461	
K_3	0.324	0.376	0.417	
R	0.168	0.076	0.120	

由表 2 可知,对苦瓜浸提的影响程度为 A 料液比 > C 浸提温度 > B 浸提时间,即最佳浸提条件: $A_1B_2C_2$ 。当苦瓜经粉碎过 20 目筛、料液比 1:20、在温度 90 °C 的乙醇溶液中浸提 4 h 为最佳浸提条件。该温度下浸提还可以去除苦瓜的生涩味和使产品有较好的焦糖味,丰富含片的口感和风味。

3.2 填充剂的选择

填充剂的加入不仅保证产品一定的体积大小,而且能够减少功效成分的剂量偏差,改善物料的压缩成型性等。本实验研制的苦瓜绿茶含片除苦瓜提取物为主要原料外,还添加了速溶绿茶粉、玉米淀粉、 β -环状糊精、柠檬酸、硬脂酸镁作为辅助原料。其中, β -环状糊精通过其对苦瓜提取物起到分散和包裹作用,极大缓解压片过程中的粘冲现象,使得产品生产可以比较顺利地进行,并且对其苦味有一定包埋和掩盖^[14],达到保留有效成分和改善口感的双重作用。原料中添加的速溶绿茶粉还是良好的天然防腐剂和着色剂,能够延长产品的保质期和美化产品色泽^[15]。此外,柠檬酸的添加既丰富产品的风味口感,也对苦瓜浸提物带来的苦味起到一定的掩盖作用,进一步提高产品的适口性。通过对不同填充剂进行试验的结果(见表 3)显示,选择玉米淀粉: β -环状糊精=1.5:0.8 作为填充剂,对制粒压片有着良好的填充效果。

3.3 湿润剂的选择

在制粒中常用湿润剂有蒸馏水和乙醇,由于物料水溶性成分较多,因此最好选择适当体积分数的乙醇溶液来克服发黏、结块、湿润不均匀、干燥后颗粒发硬等现象^[11]。通过预实验确定乙醇作为湿润剂,其体积分数优选范围为 70%~95%,见表 4。

3.4 苦瓜绿茶含片的最佳工艺确定

为使产品口感良好,且具有一定保健功能。在预实验基础上,选出了对苦瓜绿茶含片有明显影响的苦瓜浸提物用量、填充剂用量、速溶绿茶粉用量、木糖醇用量等 4 个因素,采用正交试验优化苦瓜绿茶含片的配方,以色泽、组织状态、口感、风味为考核指标确定其最佳工艺条件。选用 $L_9(3^4)$ 安排试验,结果见表 5 和表 6。

表 3 填充剂的选择
Table 3 The selection of filling materials

填充剂	组织状态	口感
β -环状糊精	压片形态不完整,断面组织较松软,不易成型,碎裂现象严重	口感稍显粗糙,苦味过淡,有糊口感,有粉粒感
玉米淀粉	表面粗糙,形态不完整	口感粗糙,糊口严重,稍黏,粉粒感较重,苦味较重
玉米淀粉: β -环状糊精=1.5:0.8	形态完整,表面光滑,质地紧密厚实	苦味适中,基本无糊口感,无粉粒感

表4 湿润剂的选择
Table 4 The selection of wetting agent

乙醇(% , v/v)	效果
90	黏性适中, 相互黏合, 软材成团, 颗粒完整
85	细粉少, 紧贴颗粒, 软材翻滚成浪, 干燥后颗粒稍硬
80	颗粒不成型, 黏性大
75	黏性大, 结块, 不易干燥

表5 正交因素水平表 $L_9(3^4)$
Table 5 Factors and levels of orthogonal table

水平	因素			
	A 苦瓜浸提物	B 速溶绿茶粉	C 填充剂	D 木糖醇
1	0.2	0.1	1.0	1.0
2	0.3	0.2	1.5	2.0
3	0.4	0.3	2.0	3.0

表6 正交试验设计和结果
Table 6 The design and results of orthogonal test

试验号	因素				综合评分
	A 苦瓜浸提物/g	B 速溶绿茶粉/g	C 填充剂(玉米淀粉: β -环状糊精=1.5:0.8)/g	D 木糖醇/g	
1	1	1	1	1	80
2	1	2	2	2	79
3	1	3	3	3	75
4	2	1	2	3	88
5	2	2	3	1	74
6	2	3	1	2	75
7	3	1	3	2	72
8	3	2	1	3	73
9	3	3	2	1	70
K_1	78.000	80.000	76.000	74.667	
K_2	79.000	75.333	79.000	75.333	
K_3	71.667	73.333	73.667	78.667	
R	7.333	6.667	5.333	4.000	

由表6可得: 以色泽、组织状态、口感、风味为考核指标时, 各因素对产品的影响度为 $A>B>C>D$, 最佳组合条件为 $A_2B_1C_2D_3$, 即苦瓜浸提物 0.3 g, 速溶绿茶粉 0.1 g, 填充剂(玉米淀粉: β -环状糊精=1.5:0.8)=1.5 g, 木糖醇 3.0 g, 用此配方进行压片, 片剂硬度适中, 具有普洱茶特有的风味, 甜度适中, 无黏附感, 且先苦后甘, 此方为最佳配方。

3.5 干燥温度的选择

由于苦瓜浸提物和速溶绿茶粉都极易吸水, 而较难失水, 故采取高温干燥的方法, 但温度不能过高, 若干燥温度过高, 木糖醇容易发生转化, 影响其口感, 而且易于溶解使颗粒结块, 进而影响其溶解效果; 若干燥温度过低, 又会大大延长干燥时间, 降低干燥效率, 拉长生产周期, 不利于大批量生产。以物料水分含量在 3%-5%范围内为终点, 采用不同的干燥温度进行实验结果(见表7)显示, 干燥温度为 50~55 $^{\circ}\text{C}$, 获得颗粒紧凑、沉实、适合压片。为缩短干燥时间而避免颗粒发生结块, 建议采用 55 $^{\circ}\text{C}$ 左右为合适的干燥温度。

表7 干燥温度的测定结果
Table 7 The determination results of drying temperature

干燥温度	45~50 °C	50~60 °C	60~65 °C
产品效果	颗粒紧凑、适合压片,干燥时间长(>4 h)	颗粒紧凑、适合压片,干燥时间短(<4 h)	颗粒相互黏结成块,有少许焦糊味

4 结论

本研究研制的苦瓜绿茶口含片最佳配方: 苦瓜浸提物 0.3 g, 速溶绿茶粉 0.1 g, 填充剂(玉米淀粉: β -环状糊精=1.5:0.8)=1.5 g, 木糖醇 3.0 g, 经 55 °C 干燥, 制得具有苦瓜及绿茶所特有风味、口感好、表面光滑、色泽均匀、硬度适中的保健食品。

参考文献

- [1] 刘学俊, 井瑞洁, 于辉. 苦瓜超微粉营养面包的制作工艺及配方研究[J]. 食品工业, 2011, (11): 13-15.
Liu XJ, Jing RJ, Yu H. Study on processing technology and formula of ultramicrosome bitter melon powder nutrition bread [J]. Food Ind, 2011, (11): 13-15.
- [2] 颜海燕, 刘娅, 王庆玲, 等. 苦瓜脯的研制[J]. 食品研究与开发, 2006, 27(10): 80-82
Yan HY, Liu Y, Wang QL, *et al.* Study on manufacturing of bityer gourd [J]. J Food Res Dev, 2006, 27(10): 80-82
- [3] 陈敬鑫, 张子沛, 罗金凤, 等. 苦瓜保健功能的研究进展[J]. 食品科学, 2012, 33 (1): 271-275.
Chen JX, Zhang ZP, Luo JF, *et al.* Research advances in healthy functions of bitter gourd [J]. Food Sci, 2012, 33(1): 271-275.
- [4] 宛晓春. 茶叶生物化学 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2003: 45-46.
Wan XC. Tea biochemistry [M]. Beijing: China Agriculture Press, 2003: 45-46.
- [5] 陈金娥, 丰慧君, 张海容. 红茶、绿茶、乌龙茶活性成分抗氧化性研究[J]. 食品科学, 2009, 30(3): 62-66.
Chen JE, Feng HJ, Zhang HR. Effects of active ingredients in black tea, green tea and Oolong tea on antioxidant capability [J]. Food Sci, 2009, 30(3): 62-66.
- [6] 王刚, 赵欣. 两种白茶的抗突变和体外抗癌效果[J]. 食品科学, 2009, 30(11): 243-245.
Wang G, Zhao X. Comparative study on antimutagenic and in vitro anticancer activities between two kinds of white tea and green tea [J]. Food Sci, 2009, 30(11): 243-245.
- [7] 陈宗懋. 茶叶抗癌研究二十年 [J]. 茶叶科学, 2009, 29(3): 173-190.
Chen ZM. Twenty years period in the investigation on the anticarcinogenic activity of tea [J]. J Tea Sci, 2009, 29(3): 173-190.
- [8] 任廷远, 安玉红, 王华. 绿茶功能性成分提取及保健作用的研究现状[J]. 食品与发酵科技, 2009, 45(5): 15-18.
Ren YY, An YH, Wang H. Research advances of green tea on the extraction of functional ingredients and health function [J]. Sichuan Food Ferm, 2009, 45(5): 15-18.
- [9] 雷蕾. 绿茶药理研究进展[J]. 海峡药学, 2007, 19 (6): 15-17.
Lei L. Research progress of pharmacological green tea [J]. Strait Pharm J, 2007, 19(6): 15-17.
- [10] 唐彦君, 田雪娇, 王桂华. 微波辅助提取苦瓜总皂苷工艺条件优化[J]. 黑龙江八一农垦大学学报, 2013, 25(3): 55-58.
Tang YJ, Tian XJ, Wang GH. Optimization of microwave-assisted extraction of total saponins from balsampear [J]. J Heilongjiang Bayi Agric Univ, 2013, 25(3): 55-58.
- [11] 范青生. 保健食品工艺学[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2006: 242, 271.
Fan QS. Health food technology [M]. Beijing: Chinese Pharmaceutical Science and Technology Publishing House, 2006: 242, 271.
- [12] 毛清黎, 施兆鹏, 李玲, 等. 超声波乙醇浸提快速测定苦瓜总皂甙的方法研究[J]. 食品科学, 2006, 27(12): 622-626.
Mao QL, Shi ZP, Li L, *et al.* Study on a rapid determination of total momordicoside by ultrasonic extraction from bitter melon [J]. Food Sci, 2006, 27(12): 622-626.
- [13] 阿不都拉·艾尼瓦尔, 吐力吾汗·阿米汗, 毛丽哈·艾合买提. 不同地区苦瓜中皂苷含量的测定[J]. 食品安全质量检测学报, 2013, 4(2): 496-500.
Abudoula·A, Tuliwuhān·A, Maoliha·A. Determination of saponin from *Momordica Charantia* L. in different areas [J]. J Food Saf Qual, 2013, 4(2): 496-500.
- [14] 徐燕, 邹沛. 苦丁茶和苦瓜清凉饮料的研制[J]. 饮料工业, 2007, 10(3): 17-20.
Xu Y, Zhou P. Development of refreshing beverage of Ilex kudingcha and *Momordica Charantia* L. [J]. Bev Ind, 2007,

10(3): 17–20.

[15] 朱永兴. 茶的功效及其运用[J]. 中国茶叶加工, 2010, (4): 49–53.

Zhu YX. Effect of tea and its application [J]. China Tea Proc, 2010, (4): 49–53.

(责任编辑: 杨翠娜)

作者简介



梁 进, 博士, 讲师, 主要研究方向为含茶食品加工技术。
E-mail: liangjin@ahau.edu.cn

“饮料酒质量与品质安全”专题征稿

饮料酒(白酒、啤酒、黄酒、葡萄酒、果露酒)工业是我国食品工业的重要组成部分, 与人民物质生活息息相关。近年来, 随着人们物质生活水平的不断提高, 对饮料酒的品质要求也在不断提升, 好喝与安全已经成为一种潮流与时尚。

自 2007 年开展“中国白酒 169 计划”以来, 饮料酒行业的科学研究与技术进步取得了众多令人瞩目的成就, 白酒品质进一步提升, 机械化在白酒行业得到应用; 黄酒普遍采用大罐发酵技术; 啤酒、葡萄酒质量日益提升。然而, 近年来的塑化剂风波、勾兑门、农残门、年份门、致癌门等诸多事件或多或少地困扰着酒业发展, 饮料酒质量与品质安全问题越来越得到社会和广大消费者的关注。

鉴于此, 本刊特别策划了“饮料酒质量与品质安全”专题, 由江南大学生物工程学院 **徐岩 教授** 和 **范文来 研究员** 共同担任专题主编, 围绕 **饮料酒产业发展现状、饮料酒加工过程中质量控制与品质安全管理、饮料酒质量检测标准、饮料酒中内源性 & 外源性有毒有害物质的检测方法、饮料酒包装材料等**或您认为本领域 **有意义** 的问题展开讨论, 计划在 2015 年 6 月出版。

鉴于您在该领域的成就, 本刊编辑部及 **徐岩 教授** 和 **范文来 研究员** 特邀请您为本专题撰写稿件, 以期进一步提升该专题的学术质量和影响力。综述、实验报告、研究论文均可, 请在 2015 年 5 月 25 日前通过网站或 E-mail 投稿。我们将快速处理并优先发表。

投稿方式:

网站: www.chinafoodj.com

E-mail: tougao@chinafoodj.com

《食品安全质量检测学报》编辑部