

三七花啤酒的研制*

朱卓¹, 朱虹江^{2△}

- (1. 云南省药物研究所/云南白药集团创新研发中心, 云南省中药和民族药新药创制企业重点实验室, 云南 昆明 650111;
2. 云南中医学院第一附属医院, 云南 昆明 650031)

摘要: 2016年5月13日, 云南省卫生计生委正式批复同意将三七花、茎叶作为普通地方特色食品原料进行管理, 开发具有云南地方特色的三七花啤酒可在满足市场需求的同时促进消费者的身体健康。本文采用传统啤酒生产工艺酿造三七花啤酒, 并对产品的感官、理化和微生物等指标进行了检测和评定, 产品各项指标均符合产品国家标准的规定。

关键词: 三七花; 啤酒; 工艺; 质量

中图分类号: TS205

文献标志码: A

文章编号: 1000-2723(2018)06-0019-03

DOI: 10.19288/j.cnki.issn.1000-2723.2018.06.004

The Development of Notoginseng Flower Beer

ZHU Zhuo¹, ZHU Hongjiang²

- (1. Yunnan Institute of Materia Medic/ Yunnan Baiyao Group Innovation and R&D Center, Yunnan Province Company Key laboratory for TCM and Ethnic Drug of New Drug Creation, Kunming 650111, China;
2. First Affiliated Hospital of Yunnan University of Traditional Chinese Medicine, Kunming 650031, China)

ABSTRACT: On May 13th, 2016, the flower and stem leaf of notoginseng were approved to be used as ordinary local characteristics food raw material by Health and Family Planning Commission of Yunnan Province. The development of notoginseng flower beer with Yunnan local characteristics can meet the needs of the market, also, it will promotes the health of consumers. In this paper, we produced the notoginseng flower beer by traditional brewing technology. Then the sensory, physical and chemical indicators, microbiological indicators were tested and evaluated. All of the indicators could satisfy the requirements of National Standard.

KEY WORDS: notoginseng flower; beer; technology; quality

啤酒是以大麦芽、酒花、水为主要原料,经酵母发酵作用酿制而成的富含二氧化碳的低酒精度酒,被誉为“液体面包”,是水和茶之后世界上消耗量排名第3的饮料。根据色泽啤酒可划分为淡色啤酒、浓色啤酒和黑啤;根据啤酒杀菌处理情况,可划分为鲜啤酒和熟啤酒;根据原麦汁浓度,啤酒可划分为低浓度啤酒、中浓度啤酒和高浓度啤酒;而根据发酵性质,啤酒又分为顶部发酵啤酒和底部发酵啤酒。

近年来,啤酒成为人们生活中不可或缺的快速消

品,随着生活水平的提高,人们越来越关注身体健康和饮食健康,营养丰富同时也具有保健功能的啤酒饮料应运而生。

三七花又称田七花,是传统名贵中药五加科植物三七的干燥花蕾,性味甘凉,具有清热、平肝、降压^[1-2]之功效。2016年5月13日,云南省卫生计生委正式批复同意将三七花、茎叶作为普通地方特色食品原料进行管理;2017年5月4日,云南省卫生计生委发布了干制三七花及茎叶食品安全地方标准,标志着三七

收稿日期: 2018-11-26

* 基金项目: 云南省中药和民族药新药创制企业重点实验室项目;国家中医药管理局陈乔林全国名老中医药专家传承工作室建设项目

第一作者简介: 朱卓(1989-),男,硕士,助理研究员,研究方向:中药与食品研发。

△通信作者: 朱虹江, E-mail: kmzhj60@163.com

的地上部分进入食品领域,其开发利用的政策瓶颈得以根本解决,为云南三七产业进一步发展提供了法律保障,将改变其长期以来不能作为普通食品原料开发利用的现状,助推生物医药和大健康产业的发展。

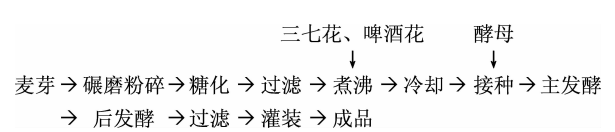
将三七花与啤酒相结合,无论在啤酒发酵过程中还是啤酒发酵后条件,都能增加啤酒的保健功能。同时,三七花特有的苦味亦可增加啤酒的风味。地方标准发布后,三七产业发展将进入快车道,具有云南地方特色的三七花啤酒的开发具有良好的市场前景。

1 材料与方法

1.1 材料 原料:三七花,文山市苗乡三七实业有限公司;麦芽,欧麦(保定)麦芽有限公司;啤酒花(捷克萨兹),济南双麦啤酒物资有限公司;酵母菌(比尔森源泉拉格啤酒酵母),烟台帝伯仕啤酒技术有限公司。

主要仪器:手摇啤酒麦芽碾磨机、高压灭菌锅、糖度计、酸度计、小型啤酒酿造设备等。

1.2 方法 三七花啤酒的制作工艺如下^[3-4],见图 1。



- 图 1 三七花啤酒的工艺流程图
- (1)麦芽粉碎处理:精选优质麦芽 2.2 kg,经麦芽碾磨机碾碎处理;
- (2)糖化:向麦芽粉加入纯化水 5 L,置水浴中维持 65℃糖化处理 1 hr;
- (3)过滤:糖化完成后,糖化醪液经纱布过滤获得糖化麦汁;
- (4)煮沸:麦汁中补充纯化水 10 L 后加热煮沸,在煮沸开始后加入酒花(苦味值为 21.9 IBU)20 g,三七花 10 g,煎煮 1 hr;再次加入酒花(苦味值为 3.1 IBU)10 g,煎煮 10 min;煎煮结束时第 3 次加入酒花(苦味值为 0)10 g;
- (5)冷却后接种:煮沸后的麦汁导入发酵罐冷却,同时进行酵母的复水活化;称取拉格啤酒酵母干粉 10 g,加入 100 mL 无菌水,30~32℃水浴活化 1.5 hr;活化后的酵母液缓缓倒入发酵罐内;
- (6)主发酵:发酵罐置于 10~15℃的环境中发酵 1~2 周;
- (7)后发酵:当发酵液中的糖度降至 4°Bx 左右时保压进入后发酵,罐压维持在 0.12MPa,温度维持在 4℃左右,发酵 2 周;
- (8)过滤、灌装:采用硅藻土过滤机过滤,过滤后

的清酒再经灌装机灌装,灌装时采用二氧化碳备压,灌装后封盖并经巴氏杀菌处理。

2 质量研究

2.1 感官评定 啤酒感官评定方法参照 GB/T 4928《啤酒分析方法》中的要求,对产品的外观(透明度、浊度)、泡沫(形态、泡持性)香气和口味进行评定。

2.2 理化指标 参照 GB/T 4928《啤酒分析方法》对产品的酒精度、原麦汁浓度、总酸、二氧化碳、蔗糖转化酶活性等理化指标进行检测。

总皂苷含量测定参照中华人民共和国卫生部制定的《保健食品检验与评价技术规范(2003 版)》中总皂苷的测定方法检测。

2.3 微生物指标 参照 GB/T 4789.25-2003《食品卫生微生物学检验 酒类检验》对产品的沙门氏菌和金黄色葡萄球菌等微生物指标进行检测。

3 结果与分析

3.1 感官性状 该方法生产的三七花啤酒外观、泡沫、香气和口味评定结果,见表 1。

表 1 三七花啤酒感官评定结果		
项目		评定结果
外观	透明度	澄清透亮,无明显异物
	浊度/EBC	≤1.2
泡沫	形态	泡沫较洁白细腻,较持久挂杯
	泡持性/s	≥130
香气和口味		有明显的酒花香气和特有的三七味,口味纯正,较爽口,协调

三七花啤酒的各项感官指标均符合一级淡色啤酒或黑色啤酒的感官要求。

3.2 理化指标 三七花啤酒的理化指标检测结果,见表 2。

表 2 三七花啤酒理化指标检测结果	
项目	检测结果
酒精度/(%vol)	4.3
原麦汁浓度/°P	11.7
总酸(mL/100 mL)	2.5
二氧化碳/(质量分数)	0.42
双乙酰/(mg/L)	0.12
蔗糖转化酶活性	呈阳性
甲醛/(mg/L)	2
总皂苷含量(以 Re 计算,mg/100 mL)	7.8

三七花啤酒的各项理化指标均符合一级淡色啤酒或黑色啤酒的理化要求。

3.3 微生物指标 三七花啤酒的微生物指标检测结果,见表3。

表3 三七花啤酒的微生物指标检测结果

项目	采样方案及限量			检测方法	检测结果
	n	c	m		
沙门氏菌	5	0	0/25 mL	GB/T 4789.25	未检出
金黄色葡萄球菌	5	0	0/25 mL		未检出

三七花啤酒中沙门氏菌和金黄色葡萄球菌均未检出,微生物指标符合 GB 2758-2012《食品安全国家标准 发酵酒及配制酒》的规定。

4 结论

“啤酒与健康”一直是消费者所关注的话题,从上个世纪90年代起西方国家就进行了广泛的研究和探讨。少量及适度饮用啤酒对健康有多种有利的影响,如营养补充、抗突变、减少心血管疾病风险、降血脂、激活免疫系统、减少老年痴呆风险等^[5]。

啤酒中含有比葡萄酒中更多的蛋白质和B族维生素,同时,因为啤酒生产所使用的大麦麦芽及啤酒花等物质中含有特有的黄酮类物质也表现出一定的抗氧化活性^[6-7]。Tucker等研究人员^[8]研究了红酒、啤酒和烈酒对老年男性和女性骨质疏松的影响,发现除适量的摄入乙醇对男性和更年期女性的骨骼有益之外,啤酒和葡萄酒对骨密度有更多的影响,能够促进骨骼健康。Pedrera-Zamorano研究团队也获得了类似的研究结论,该团队的研究对象为女性,研究表明,女性中具有啤酒饮用习惯的人群具有更好的骨密度^[9]。

适度饮酒有益健康,啤酒饮入过量,酒精绝对量增加则会加重肝脏的负担并直接损害肝脏组织。三七是云南省最具特色的优势生物资源之一,全国95%以上的三七产自云南。三七皂苷具有抗炎^[10]、抗衰老^[11]、抗疲劳^[12]、增强免疫力^[13-14]等功能,而三七花是三七全株中三七皂苷含量较高的部分^[15]。

Li S H等^[16]研究表明,三七皂苷对急性炎症引起的毛细血管通透性升高、炎性渗出及组织水肿等炎症反应均有抑制作用。郑楚等^[17]研究发现,三七花总皂苷可改善动脉粥样硬化大鼠血脂水平和血液流变学,对动脉粥样硬化具有一定的防治作用。现代药理研究还证明三七花提取物具有抑制血小板聚集和增加心脑血管血流量的作用,可应用于心脑血管疾病并具有降低血压的作用。

三七花作为普通地方特色食品原料,将三七花与传统啤酒相结合开发三七花啤酒,不但保留了啤酒的营养和健康成分,还增加了三七的药用活性成分,提

升了产品的保健功能,适当饮用对心脑血管均有益处。具有健康理念的啤酒既能满足消费需求也是行业发展趋势,具有广阔的市场前景。

参考文献:

- [1] 曹敏,王佑华,王福波,等. 三七花总皂苷降压作用研究[J]. 光明中医,2012,27(7):1314-1315.
- [2] 杨兴才,周端. 三七花治疗高血压病的实验研究[J]. 天津中医药,2011,28(2):145-147.
- [3] 王海平,黄和升. 营养保健海红啤酒的研制[J]. 安徽农业科学,2010,38(14):7511-7513.
- [4] 朱会霞,孙金旭,魏淑珍,等. 覆盆子保健啤酒的研制[J]. 食品工业科技,2007,28(10):154-156.
- [5] SOHRABVANDI S, MORTAZAVIAN A M, REZAEI K. Health-related aspects of beer: a review [J]. International Journal of Food Properties, 2012, 15(2): 350-373.
- [6] DENKE M A. Nutritional and health benefits of beer[J]. The American journal of the medical sciences, 2000, 320(5): 320-326.
- [7] 邓洋. 啤酒对大鼠血液动力学和抗氧化作用影响的实验研究[D]. 包头:内蒙古科技大学包头医学院, 2009.
- [8] TUCKER K L, JUGDOHSINGH R, POWELL J, et al. Effects of beer, wine, and liquor intakes on bone mineral density in older men and women[J]. The American journal of clinical nutrition, 2009, 89(4): 1188-1196.
- [9] PEDRERA-ZAMORANO J D, LAVADO-GARCIA J M, RONCERO-MARTIN R, et al. Effect of beer drinking on ultrasound bone mass in women [J]. Nutrition, 2009, 25(10): 1057-1063.
- [10] 赵文娟,陈静,邢海晶,等. 三七总皂苷对哮喘小鼠气道炎症反应及Th17细胞因子的影响[J]. 中华中医药杂志, 2015, 30(4): 1310-1312.
- [11] 高云涛,张文斌,杨利荣,等. 三七皂苷清除活性氧自由基及对DNA氧化损伤保护作用研究 [J]. 中药材, 2008, 31(9): 1399-1402.
- [12] 潘育方, 邹燕. 三七皂苷 Rg1 抗疲劳和耐缺氧作用的研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2006, 5(8): 1120-1121.
- [13] 江源,刘翠,陈清彬,等. 三七皂苷 Rg₁ 对小鼠免疫功能的影响[J]. 中国现代中药, 2006(3): 9-11.
- [14] 赵鹏,李彬,何为涛,等. 三七皂甙对小鼠免疫功能影响的实验研究[J]. 中国热带医学, 2004, 4(4): 522-524.
- [15] 李春英. 三七传统药用部位化学成分及质量控制方法分析[J]. 四川中医, 2018, 36(3): 75-78.
- [16] LI S H, CHU Y. Anti-inflammatory effects of total saponins of *Panax notoginseng* [J]. Acta Pharmacologica Sinica, 1999, 20(6): 551-554.
- [17] 郑楚,杨冬业,徐勤,等. 三七花总皂苷对动脉粥样硬化模型大鼠血脂及血液流变学影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2010, 16(12): 162-164.