

西红花茶饮料工艺技术的研究

茹鲜古丽·买买提依明, 艾合买提江, 阿不都拉·阿巴斯*

(新疆大学生命科学与技术学院, 新疆 乌鲁木齐 830046)

摘 要: 对西红花茶饮料的配方、浸提条件以及最佳口感风味进行研究, 并制定西红花茶饮料的生产工艺。选择优质西红花、通过在 80℃、15min 的 500 倍水溶液提取, 再经过过滤、按西红花提取液: 蔗糖: 柠檬酸: 苹果酸为 250ml:15.5g:0.3ml:0.2ml 的比例调配。最佳口感风味配方为蔗糖用量 5%、柠檬酸 0.1%、苹果酸 0.1%, 所得产品为营养保健型饮料, 风味独特酸甜可口。

关键词: 西红花; 茶饮料; 调配工艺

Study on Process Technology of Mixing of *Crocus sativus* L. Tea Drinking

RUXIANGULI Mamtimin, AIHEMAITIJIANG, ABDULLA Abbas*

(College of Life Science and Technology, Xinjiang University, Urumqi 830046, China)

Abstract: This experiment studied the prescription, extracted conditions and the best taste flavor of *Crocus sativus*, and worked out the processing technique of *Crocus sativus* tea drinking. The optimum prescription was done by *Crocus sativus* through 80℃, 15min, 500 times water solves as follows: *Crocus sativus*'s extraction: sugar: citric acid: malic acid is 250ml: 15.5g: 0.3ml: 0.2ml. The best taste flavor prescription is sugar 6%, citric acid 0.075% and malic acid 0.008%. The product is nutritional health care drink and the flavor is special.

Key words *Crocus sativus* tea drinking process of mixing

中图分类号: TS272.53

文献标识码: B

文章编号: 1002-6630(2007)12-0563-03

西红花(*Crocus sativus* L.) 是鸢尾科(*Iridaceae*) 番红花属(*Crocus* L.) 的一个种类, 又名番红花、藏红花。西红花, 称之为调味品(azaferan)。记载西红花最早的文献是公元前 11 世纪~公元前 10 世纪时犹太王所罗门的《雅歌》中提到的香料植物。在希伯来文中, 西红花词根原义为“染成黄色”, 可见是用作染料的。西红花作为一种药用植物是在公元 1550 年左右, 在《埃伯斯纸草书》中记载, 其可治疗肾脏病。元代西红花又名撒法浪, 我国已做药物应用, 主要应用于食疗。自《饮膳正要》书中附有两医方, 一是炙羊心, 治疗心气惊悸, 郁结不乐: 一为炙羊腰, 治疗腰腿疼痛, 其中都用到西红花。在《回回医方》中用撒馥兰的医方 58 方, 用咱夫兰的医方 78 方, 这两中名称实际上是西红花的同物异名, 并注有“西梔子蕊”一语, 它的治疗范围较广, 有调经、安胎、止血、止痛、肝肿硬、中风瘫痪、口眼歪斜、紫白癜风、骨节疼痛、目眩、头疼、久热、痔疮、淋涩、久咳、虚弱、消食、消肿作用。《本草品汇精要》中撒馥兰“主宽胸隔、开胃、进饮食; 久服滋下元, 悦颜色”。

我国栽培的番红花品种有番红花(*Crocus sativus*) 和白番红花(*Crocus alata* var. *alata*)。

目前, 西红花主要用于民族特色药物中, 西红花茶饮料生产还很少见, 本实验主要探讨利用西红花生产茶饮料的调配技术方法及其最佳工艺参数, 为西红花茶饮料生产提供依据, 促进西红花产业的发展。

1 材料与方法

1.1 材料

西红花 产于伊朗 白砂糖(纯度≥99.5%) 市售
柠檬酸(纯度≥99.5%) 丰原生化有限公司; 苹果酸(纯度≥99.5%) 产于日本。

1.2 设备

RPL-G 型冷热缸、ZRP-H 型双联过滤器、WK330-III 型硅藻土过滤器、JST-3 型微孔过滤器、GT7C13 型杀菌锅、手提糖度计、PHS-3C 型酸度计、QS106 型砂芯过滤器、DBY- 型阴阳离子交换器。

1.3 生产工艺及操作要点

1.3.1 生产工艺流程(铁罐或玻璃瓶灌装)

收稿日期: 2007-09-11

*通讯作者

作者简介: 茹鲜古丽·买买提依明(1971-), 女, 讲师, 硕士研究生, 研究方向为食品科学。

水源→水处理→净水(加VC、西红花)→浸提→冷却→过滤(去茶渣)→调配→热灌装→密封→杀菌→冷却→成品

1.3.2 操作要点

1.3.2.1 水质

水中的金属离子对西红花浸提液的颜色及滋味都会产生较大的影响,因此,浸提用水应进行去离子处理,同时应将水的pH值控制在6.5左右,即微酸性至中性范围。

1.3.2.2 浸提

西红花中可溶性成分的浸提效果与浸提时间和温度有关,一般温度升高,浸提时间延长都有助于可溶性成分的浸出。但茶叶中的香气成分在高温条件下易出现挥发损失,且温度过高还会引起浸提液的氧化,故生产中宜用75~85℃的温水,浸提10~15min即可,茶水比例控制为1:500左右。

1.3.2.3 冷却

热的西红花水(西红花浸提液),是澄清透明的,但是在放凉后,西红花浸提液中会出现大量的浑浊物,俗称“冷后浑”。浑浊物主要成分,是西红花中的茶多酚和咖啡碱络合后形成的茶乳酪,由于茶乳酪是在茶汤冷却后形成的,所以在现代茶饮料典型生产工艺中,均是采用热浸提后立即强制冷却的方法,迫使茶乳酪提前发生,然后用都道过滤的方法除去。

1.3.2.4 过滤

采用ZRP-H型双联过滤器、WK330-III型硅藻土过滤器、JST-3型微孔过滤器滤去西红花渣及其他肉眼可见物,保证成品的清澈透明。

1.3.2.5 调配

有关专家的研究表明,茶叶中的儿茶素类物质在酸性条件下较为稳定,因此L-抗坏血酸将茶饮料的pH值降低至5~5.5,这样既保证了有效成分的稳定,又兼顾了茶饮料的适口性,同时L-抗坏血酸还可以抑制氧化作用的产生。

1.3.2.6 灌装

应采用优质涂料铁罐或玻璃瓶进行灌装,避免铁及其他金属直接与茶饮料接触,造成饮料中的多元酚类物质与铁等金属元素间的反应,导致成品色变黑。

1.3.2.7 密封

抽真空(真空度为 $5.3 \times 10^4 \sim 6.75 \times 10^4 \text{Pa}$)后密封,降低罐内氧气的含量。

1.3.2.8 杀菌

在100℃条件下杀菌15~20min,保证产品卫生、安全。

1.3.2.9 冷却

杀菌结束后,反压冷却至常温即得成品。

2 结果与分析

2.1 西红花最优调配工艺参数的确定

西红花浸提时间和浸提温度量采用两因素两水平正交试验进行确定。

表1 浸提时间与温度的关系
Table 1 Relationship between water extraction time and temperature

试验号	A 茶:水(g:g)	B 浸提时间(min)	C 浸提温度(℃)	D 感官指标评分
1	1:500	10	80	70
2	1:500	15	80	85
3	1:500	10	90	75
4	1:500	15	90	90

浸提温度和浸提时间对西红花茶饮料的风味有影响,浸泡液为纯净水。

实验结果评分可知,A₂B₂方案效果最好。

计算每一因素在不同水平下的效果:

$$\Sigma A_1 = 70 + 75 = 145 \quad \Sigma A_2 = 85 + 90 = 175$$

$$\Sigma B_1 = 70 + 85 = 155 \quad \Sigma B_2 = 75 + 90 = 165$$

可知:水温在80℃,恒温时间为15min,茶:液=1:500为最好方案。

计算各因素不同水平的极差值:

$$R_1 = 1/2 |145 - 175| = 15$$

$$R_2 = 1/2 |175 - 165| = 5$$

综合分析:根据极差值的大小比较可知,西红花茶饮料受浸提时间的影响最显著,其次是浸提温度,实验得出A₂B₂为最优方案。

评分说明:本实验评分从以下方面综合考虑,即西红花茶饮料的色泽、香、味、透明度、风味等方面。

2.2 最优调配工艺参数的确定

工业化生产西红花茶饮料时,调酸味不仅以柠檬酸用量为基准,常见酸味剂还有苹果酸等。本研究采用柠檬酸和苹果酸的混合酸味剂,以糖浆50%、柠檬酸10%、苹果酸10%作为确定影响调配工艺的因素。

根据表3可知,B因素对感官指标的影响最大,取

表2 三因素三水平正交试验
Table 2 Three levels and three factors of orthogonal test

水平	因素		
	A 50%糖浆用量	B 10%柠檬酸用量	C 10%苹果酸用量
1	33	0.35	0.1
2	30	0.4	0.15
3	31	0.3	0.2

表3 调配工艺正交试验

Table 3 Process of mixing orthogonal test

试验号	因素				感官分析指标评分
	A 糖浆	B 柠檬酸	C 苹果酸	空格	
1	1	1	1	1	82
2	1	2	2	2	80
3	1	3	3	3	85
4	2	1	2	3	78
5	2	2	3	1	75
6	2	3	1	2	83
7	3	1	3	2	65
8	3	2	1	3	68
9	3	3	2	1	70
i	247	225	233		
ii	236	224	223		
iii	203	238	225		
I	82.33	75	77.67		
II	78.66	74.67	74.33		
III	67.67	79.33	75		
极差	3.67	4.66	3.34		

水平3为好, A因素取水平1为好, C因素对感官指标的影响最小, 应取水平3好, 即A₁B₃C₃条件为最优调配工艺参数条件。按此最优调配工艺参数条件可生产出最优产品。

3 产品质量标准

3.1 感官指标

应符合表4的规定。

3.2 理化及微生物指标

应符合表5的规定。

表4 感官指标

Table 4 Sensory indexes

项目	指标
色泽	具有西红花茶饮料特有的橙黄色
风味	具有西红花特有的香气,
滋味	具有茶汁独有的滋味, 味感调和, 酸甜适口, 无异味
杂质	无肉眼可见的外来杂质

表5 产品检验指标

Table 5 Product verification of indexes

检测项目	单位	执行标准	实测结果	是否合格
感官	—		符合要求	合格
固形物	%	≥6	7.5	合格
总酸	g/L	≤3.0	0.14	合格
铝	mg/L	≤1.0	0.02	合格
铜	mg/L	≤3	≤0.04	合格
砷	mg/L	≤0.2	<0.1	合格
汞	mg/L	≤0.01	<0.002	合格
细菌总数	个/ml	≤100	<10	合格
大肠杆菌	个/100ml	≤6	<3	合格
致病菌	—	不得检出	未检出	合格
六六六	mg/kg	≤0.05	未检出	合格
敌敌畏	mg/kg	≤0.1	未检出	合格

参考文献:

- [1] 罗龙新. 国内外茶饮料生产技术现状[J]. 饮料工业, 1998(2): 6-9.
- [2] 赵晋府. 食品工艺学[M]. 2版. 北京: 中国轻工业出版社, 2004: 7-32, 178-201; 318-362.
- [3] 天津轻工业学院, 无锡轻工业学院. 食品工艺学(中册)[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 1998.
- [4] 高愿军. 软饮料工艺学[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2002.
- [5] 吴树良. 茶饮料配方与制作[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2001.
- [6] 辛力, 廖小军, 胡小松, 等. 苦荞麦茶饮料的制作工艺[J]. 食品科技, 1999(3): 30.

信息

高甘油三酯血症与动脉粥样硬化关系有新发现

北京大学心血管研究所刘国庆教授研究组发现, 乳糜微粒氧化所造成血管内皮细胞激活, 是导致动脉粥样硬化斑块形成的主要机理。

该研究结果最近在线发表于国际权威期刊《循环研究》。该杂志认为此次发表的研究结果是对严重高甘油三酯血症与动脉粥样硬化关系研究的一个新发现。

高脂血症是严重威胁人类健康的疾病, 所导致的心脑血管疾病而造成的死亡超过了恶性肿瘤。与西方国家不同的是, 我国的高脂血症中4/5都是高甘油三酯血症, 而不是以高胆固醇为主, 而高甘油三酯血症是动脉粥样硬化的独立危险因素。为深入探讨高甘油三酯血症导致动脉粥样硬化的发病机理, 通过基因打靶结合体细胞有益突变体基因转移技术, 该研究组成功繁育了国际缺乏的脂蛋白脂酶缺陷的极高甘油三酯小鼠模型, 其血浆甘油三酯含量超过正常小鼠的上百倍。后继研究发现, 这是国际上继发现ApoE基因敲除和LDL受体基因敲除两种小鼠可发生自发性动脉粥样硬化的第三种小鼠。此结果一经公开, 引起了国际上的关注。

研究组通过进一步研究, 证实了该小鼠血浆中蓄积的乳糜微粒氧化所造成血管内皮细胞激活, 是导致动脉粥样硬化斑块形成的主要机理。而此前国际上的有关研究长期集中在低密度脂蛋白的氧化损伤上。他们还发现, 这种小鼠尽管血浆中甘油三酯蓄积, 但造成的血管病变仍然是通过巨噬细胞蓄积胆固醇后形成的泡沫细胞。

另外, 这种小鼠还表现出对于胰腺炎的易感性增高、中枢神经功能障碍以及血液凝固异常。研究组和有关不同专业的专家合作, 已经开展了不同层面的研究, 有的已取得了阶段性成果。