

白茅根-甘蔗饮料的研制

黄美娥 高中松 张羽 周建军

(吉首大学农林系, 张家界, 427000)

摘要 采用壳聚糖将白茅根浸提液和甘蔗汁进行澄清处理,通过正交试验确定最佳澄清工艺条件。结果表明,最佳澄清工艺条件为壳聚糖添加量 0.2 g/L、调浸提液 pH 值 3.0、澄清时间 2.0 h。取白茅根澄清浸提液、甘蔗澄清汁、砂糖进行正交调配试验,以白茅根澄清浸提液 0.08 mL/mL、甘蔗澄清汁 0.27 mL/mL、砂糖 45 mg/mL 和饮用纯净水调配出一种天然、营养、保健的新型饮料。

关键词 白茅根,甘蔗,保健饮料,研制

白茅根为禾本科多年生草本植物白茅的根茎。又名甜草根,寒草根等。始载于《神农本草经》,列为中品、味甘,性寒,具有凉血止血,生津止渴,清热利尿等功效。经测定白茅根中含有芦竹素、白茅素、 β -谷甾醇、豆甾醇、甘露醇、葡萄糖、果糖、蔗糖、草酸、苹果酸、柠檬酸、大量钾盐等成分。

甘蔗为禾本科多年生禾草的茎。祖国医学认为,甘蔗味甘、性寒,甘可滋补养血,寒可清热生津,故有滋养润燥之功。甘蔗含有极易被人体吸收利用的蔗糖、果糖、葡萄糖,还含有多量的铁、钙、磷、锰、锌等人体必需的微量元素,其中铁的含量为 9 mg/kg,居水果之首,素有“补血果”的美称。

本文以白茅根、甘蔗为原料,研制出白茅根甘蔗饮料,为消费者提供一种天然、营养的新饮品。

1 材料与仪器设备

1.1 材料

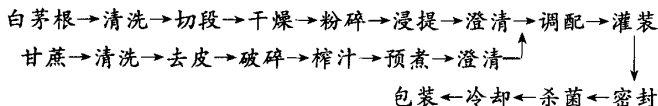
白茅根,采自吉首大学张家界校区后山;甘蔗,购于张家界市场;砂糖,食用级。

1.2 仪器设备

恒温电热水浴锅(上海申光仪器仪表有限公司), pH 酸度计(上海雷磁仪器厂), 721 型分光光度计(上海湖光科学仪器公司),阿贝折射仪(上海申光仪器仪表有限公司),打浆机。

2 实验方法

2.1 工艺流程



2.2 操作要点

2.2.1 白茅根汁的制备

(1)白茅根的预处理。选择肉质肥厚的鲜白茅根,将其表皮去除干净后切成 3~4 cm 的小段,置 60℃ 烘箱中烘干后于粉碎机中粉碎备用。

(2)浸提。实验中白茅根经水浸提后其可溶性成分进入水中形成白茅根浸提液,浸提液中可溶性成分的含量不同,其色泽、风味不同。取白茅根粉 15 g 加蒸馏水 50 mL 在 30、40、50、60、70、80、90℃ 的温度条件,分别在加酸和中性条件下浸提 2、3、4、5、6 h 后用阿贝折射仪测定可溶性固形物含量。

(3)澄清。壳聚糖是葡萄糖的直链多糖,由甲壳

素脱乙酰所得的,在酸性条件下壳聚糖为阳聚电解质,与汁液中的蛋白质等阴性电解质聚凝,形成絮凝而沉淀,从而达到汁液良好的澄清作用。壳聚糖来源较广,作为生物产物,具有良好的生物相溶性、安全性,对人体无拮抗作用。实验中采用壳聚糖对浸提液进行澄清处理,结果以加入 0.2 g/L 壳聚糖、调浸提液 pH 值 3.0、澄清 2.0 h 为最佳澄清条件。

2.2.2 甘蔗汁的制备

(1)甘蔗的预处理。选择节长而粗壮的甘蔗洗净,削去外皮、破碎后加入一定量的蒸馏水再榨取汁液。

(2)预煮。榨取的甘蔗汁迅速倒入夹层锅中于 90℃ 下加热 5 min。

(3)澄清。澄清处理同白茅根浸提液的澄清。

第一作者:硕士研究生,讲师。

收稿日期:2005-09-28

2.2.3 调 配

经澄清后的白茅根浸提液和甘蔗汁加入不同比例的砂糖进行正交调配试验。

2.2.4 灌装、杀菌

将调配好的保健饮料灌入洁净玻璃瓶中,密封后置杀菌锅中杀菌 15 min。

2.2.5 冷 却

冷却至室温,经检验合格即得到产品。

3 结果与分析

3.1 浸 提

浸提温度、时间及加酸都会对浸提效果产生影响,本试验采用一定温度和时间及添加适量酸进行浸提处理。结果如表 1 所示。

表 1 不同温度、时间及加酸对浸提效果的影响

温度 /℃	编号 ¹⁾	时间/h				
		2	3	4	5	6
		可溶性固形物/%				
30	1#	1.60	1.90	2.00	2.10	2.10
	2#	1.40	1.50	1.90	1.95	2.00
40	1#	1.65	1.90	2.10	2.15	2.15
	2#	1.40	1.60	1.85	1.95	2.05
50	1#	1.75	2.00	2.05	2.10	2.20
	2#	1.45	1.70	1.95	2.00	2.00
60	1#	1.95	2.05	2.10	2.20	2.25
	2#	1.45	1.80	2.00	2.05	2.10
70	1#	2.00	2.10	2.20	2.25	2.25
	2#	1.50	1.65	2.05	2.05	2.10
80	1#	2.05	2.15	2.20	2.25	2.25
	2#	1.55	1.70	2.05	2.10	2.10
90	1#	2.10	2.15	2.20	2.25	2.25
	2#	1.60	1.90	2.10	2.10	2.15

1) 1#加入了 0.2%的柠檬酸,2#未加酸。

由表 1 可以看出,相同温度条件下加入 0.2%的柠檬酸有助于浸提,即 1#均要好于 2#;同时温度越高,时间越长浸提液可溶性固形物含量越高。但当温度为 70~90℃虽可得到更多的可溶性固形物,但浸提液感官品质较差呈棕褐色;但温度太低,浸提的时间会要求更长。因此,浸提温度采用 60℃较为理想。60℃时,比较不同浸提时间可溶性固形物的浓度,选用 3h 较好。综上所述,最佳浸提条件可选:偏酸性条件,60℃浸提 3 h 效果较好。

3.2 澄清试验

采用安全、对人体无拮抗作用的壳聚糖对白茅根浸提液和甘蔗汁进行澄清处理,参考壳聚糖澄清试验资料,在澄清实验中选择以下三因素三水平做正交试验,澄清后经离心测定透光率变化情况。正交实验及

结果如表 2 所示。

表 2 澄清正交试验及结果

实验号	壳聚糖用量 (A)/g·L ⁻¹	pH 值 (B)	澄清时间 (C)/h	透光率 /%
1	1(0.2)	1(2.5)	1(2.0)	97.5
2	1(0.2)	2(3.0)	2(2.5)	95.0
3	1(0.2)	3(3.5)	3(3.0)	94.0
4	2(0.4)	1(2.5)	2(2.5)	98.1
5	2(0.4)	2(3.0)	3(3.0)	97.9
6	2(0.4)	3(3.5)	1(2.0)	98.7
7	3(0.6)	1(2.5)	3(3.0)	93.6
8	3(0.6)	2(3.0)	1(2.0)	95.2
9	3(0.6)	3(3.5)	2(2.5)	94.2
K1	286.50	289.20	291.39	
K2	294.69	287.91	287.31	
K3	282.99	286.89	285.51	
k1	95.50	96.40	97.13	
k2	98.23	95.97	95.77	
k3	94.33	95.63	95.17	
R	3.90	0.77	1.96	

从表 2 可知,按 R 值大小排序是 A>C>B。对极差分析结果进行优化组合,其澄清最佳工艺条件为:壳聚糖的添加量(A)0.2 g/L、pH 值(B)=3.0、时间(C)为 2.0 h。

3.3 调配试验

通过做小试验的筛选结果,选以下三因素三水平正交试验对白茅根汁(可溶性固形物含量为 2.02%)、甘蔗汁(可溶性固形物含量为 10.50%)进行调配,并进行滋味、香气、色泽和澄清度 4 个方面的评比,评比标准为滋味占 50 分、香气占 20 分、色泽占 20 分、澄清度占 10 分。正交试验及结果如表 3 所示。

表 3 调配正交试验及结果

实验号	白茅根汁 (A)/mL·mL ⁻¹	甘蔗汁 (B)/mL·mL ⁻¹	糖 (C)/mg·mL ⁻¹	感官 评分
1	1(0.06)	1(0.24)	1(40)	81.00
2	1	2(0.27)	2(45)	93.00
3	1	3(0.30)	3(50)	79.50
4	2(0.07)	1	2	83.75
5	2	2	3	84.00
6	2	3	1	83.25
7	3(0.08)	1	3	91.25
8	3	2	1	89.00
9	3	3	2	82.00
K1	253.50	256.00	253.25	
K2	251.00	266.00	258.75	
K3	262.25	244.75	254.75	
k1	84.50	85.33	84.42	
k2	83.67	88.67	86.25	
k3	87.42	81.58	84.92	
R	3.75	7.09	1.83	

从表3可知,按R值大小排序是B>A>C。对极差分析结果进行优化组合,确定最优组合为A₃B₂C₂即白茅根浸提液0.08 mL/mL,甘蔗汁0.27 mL/mL,糖45 mg/mL。

4 产品质量标准

4.1 感官指标

色泽与质地:具有白茅根浸提液和甘蔗汁混合的米黄色泽,澄清透明,容允有少量的沉淀。

香气与滋味:具有白茅根浸提液和甘蔗汁的混合香气与滋味,口味清甜可口。

4.2 理化指标

可溶性固形物:7.50%,总酸度:0.04%。

4.3 微生物指标

保温观察1周无致病菌及因微生物作用所引起的腐败现象。

5 结论

由白茅根澄清浸提液0.08 mL/mL、甘蔗澄清汁

0.27 mL/mL、砂糖45 mg/mL和饮用纯净水调配出的白茅根甘蔗保健饮料色泽米黄、澄清透明,具有白茅根和甘蔗的混合香气与滋味、口味清甜可口,是适合现代化生活的人们饮用的一种天然、营养、保健的新型饮料。

参 考 文 献

- 1 孙启时.白茅根化学及药理研究进展[J].沈阳药科大学学报,1997,14(1):67~69
- 2 王雷明.白茅根化学成份的研究[J].中国药物化学杂志,1996,6(3):192~193
- 3 张延坤,刘国忠.甲壳素与壳聚糖在食品中的应用[J].食品工业,1998,23(3):9~11
- 4 刘国忠.壳聚糖及其衍生物在食品工业中的应用[J].中外食品,2004,29(7):42~43
- 5 王玲,唐德强.壳聚糖澄清龙眼果汁工艺研究[J].食品工业,2004,26(2):5
- 6 张莉,陈从贵,刘进杰,等.荸荠汁澄清工艺[J].软饮料,2002,41(5):7

Study on Healthy Beverage of *Imperata cylinarica* (L.) Rhizome and Sugarcane

Huang Mei'e Gao Zhongsong Zhang Yu Zhou Jianjun

(Department of Agriculture and Forestry of Jishou University Hunan 427000, China)

ABSTRACT The development on healthy beverage of *Imperata cylinarica* (L.) rhizome and sugarcane extractive juice was introduced. The best chitosan clarification condition was choosing by orthogonal experiment. The optimum condition was 0.2 g/L of chitosan, at pH 3.0 for 2 hours. The best formula for the beverage was as follows: *Imperata cylinarica* (L.) rhizome clear juice 8 mL/100 mL, sugarcane clear juice 27 mL/100 mL, sugar 4.5 g/100 mL and drinking water. This is a kind of nutritional and healthful beverage.

Key words *Imperata cylinarica* (L.) rhizome, sugarcane, healthful beverage, development

信 息 窗

美国推出有机焦糖色素新产品

D.D. WILLIAMSON 公司近日推出首个在北美生产的有机认证焦糖色素。公司开发新产品是为了迎合消费趋势,满足食品和饮料生产商对配料的要求。焦糖色素是由碳水化合物经过热处理后而生产得到的,它是全球应用最广泛的食用色素。

蔗糖焦糖色素和焦糖化大米糖浆,是 D.D. WILLIAMSON 公司为了使客户能在食品和饮料产品上标注“有机”字样而专门设计的。在美国,食品生产商只要使用其中任何一个产品就可在产品的配料说明上标注“有机焦糖色素”。

“为了满足消费者对有机产品日益增长的需求,食品和饮料的生产者们要求使用有机配料。”D.D. WILLIAMSON 公司的副总裁 Owen Parker 先生说,“我们已研制出一种在低酸度条件下也十分稳定的有机色素,以加强其在各种饮料中视觉表现力。”

有机产品将会受到越来越多人的欢迎。根据北美有机贸易协会统计,美国的有机食品及饮料的销售额超过了 100 亿美元,并正以每年 20% 的速度增长。