

垂盆草的提取及保健口服液的研制

万忠民, 鞠兴荣, 潘 虹

(南京财经大学食品科学与工程学院, 江苏 南京 210003)

摘 要: 用蒸馏水对垂盆草进行浸泡、煮沸、过滤、并将滤液分别用乙酸乙酯和石油醚进行萃取, 得到萃取产物。利用萃取产物、垂盆草新鲜草和干草分别配制不同口味的保健型垂盆草口服液。通过评定: 鲜垂盆草有独特难闻的味道, 垂盆草干草在干燥过程中其有效成分(如垂盆草甙)容易氧化分解, 从而失去疗效。合适配方为: 萃取产物 0.05%, 葡萄糖 5%, 蜂蜜 1%, 盐 0.03%, 维生素 C 0.01%, 香精 0.03%。

关键词: 垂盆草; 提取; 保健口服液

Extract of Sedum Sarmentosum Bunge and Mix Sanitarian Drink

WAN Zhong-min, JU Xing-rong, PAN Hong

(College of Food Science and Technology, Nanjing University of Economics, Nanjing 210003, China)

Abstract: Steep some Sedum Sarmentosum Bunge separately in the distilled water, boil, filter and use ethyl acetate and petroleum ether to extract the percolate, we can recuperate the ethyl acetate and petroleum ether simultaneously, ultimately in the bottle is what we want. Meanwhile we mix several different drink with extraction, fresh and dried Sedum Sarmentosum Bunge. The drink made up with the fresh Sedum Sarmentosum Bunge has a kind of particular flavor and the drink made up with the dried Sedum Sarmentosum Bunge is poor. Because during Sedum Sarmentosum Bunge drying, main effective element will be lost. Convenient formula: extraction 0.05%, dextrose 5%, honey 1%, salt 0.03%, vitamin C 0.01%, essence 0.03%.

Key words: Sedum Sarmentosum Bunge extract; sanitarian drink

中图分类号 TS218

文献标识码 A

文章编号 1002-6630(2005)09-0222-04

垂盆草[Sedum Sarmentosum Bunge]是《中国药典》收载的常用中草药之一, 又称卧茎景天, 为景天科景天属多年生肉质草本植物^[1]。不育枝匍匐生根, 结实、枝直立, 长 10~20 cm。叶 3 片轮生, 倒披针形至长圆形, 长 15~25 mm, 宽 3~5 mm, 顶端尖, 基部渐狭。

聚伞花序疏松, 常 3~5 分枝; 花淡黄色, 无梗; 萼片 5, 阔披针形至长圆形, 长 3.5~5 mm, 顶端稍钝; 花瓣 5, 披针形至长圆形, 长 5~8 mm, 顶端外侧有长尖头; 雄蕊 10, 较花瓣短。种子细小, 卵圆形, 无翅。花期 5~6 月, 果期 7~8 月。

收稿日期: 2005-06-28

作者简介: 万忠民(1968-), 男, 副教授, 研究方向为粮油食品加工工艺、食品保鲜。

1996, 12(2): 18-19.

[2] John. E. Watson. Application of Starch-Based Fat Replacers [J]. Food Technology, 1992, (7): 35-36.

[3] 刘永, 周家华, 曾颢. 碳水化合物型脂肪替代品的研究进展[J]. 食品科技, 2002, 2, 40-43.

[4] E Mendoza, M L Garcia C, Casas M D Selgas. Inulin as Fat Substitutes in low Fat dry fermented sausages[J]. Meat Science, 2001, 57: 387-393.

[5] 冯一兵, 郑冬梅, 冯一新. 淀粉基质的脂肪替代品的应用

[J]. 肉类研究, 1996, 3: 27-30.

[6] 董佳. 特殊变性淀粉在食品工业中的应用[J]. 四川粮油科技, 2001, 1: 45-46.

[7] 杜伟成, 徐丽萍, 刘萍. 麦芽糊精复合增稠剂在冰淇淋中的应用[J]. 黑龙江商学院学报(自然科学版), 1997, 13(1): 6-10.

[8] 邓勃. 分析测试数据的统计处理方法[M]. 清华大学出版社, 1995: 135-146.

[9] 金万浩. 食品物性学[M]. 中国科学技术出版社, 1991: 26-60.

垂盆草在我国大部分地区均有野生并且栽培品种较多,味甘、淡,性凉,具有清利湿热、利尿消肿、排脓生肌之效,主治丹毒溃疡、小便不利及急慢性肝炎等^[2],临床上广泛应用于治疗咽喉肿痛、热淋水火烫伤、蛇虫咬伤及各种急慢性活动性肝炎^[3]。又因其具有清热解毒的特殊功效,深受群众的喜爱,门前屋后、庭园阳台及大小花盆多有栽培,是容易摘取的优质药食兼用佳品。

在六、七十年代的中草药运动中,就发现民间用垂盆草治疗急性肝炎有特效。单味垂盆草(鲜)一般服用15d即可治愈,在治疗时表现的作用是退黄、降酶,肝肿改善,肝区隐痛消失,小便转为正常。从此垂盆草正式收编入《中国药典》。

垂盆草的降酶和保肝作用,从中医的角度讲是清热解毒作用。医学研究进一步证明垂盆草的降酶疗肝炎作用,是因为它对损伤的肝细胞有修复保护作用所致,促进肝细胞再生、逐步恢复肝功能。早在二十世纪四十年代国内外学者就开始对垂盆草化学成分、药理作用进行了研究^[4]。1979年方圣鼎等从水溶性部位分离到反丁烯-2-醇,命名为垂盆草苷,并指出其为抗肝炎活性成分^[5]。化学研究表明,垂盆草主要含有蛋白质、氨基酸、糖类、黄酮类、三萜类及垂盆草甙类^[6]。据有关文献报道^[7],垂盆草具有抑制炎性渗出,减少肝细胞损伤的作用。因此,可使血清转氨酶降低。这与史书记载的该药有“清热解毒,消肿”之效完全吻合。临床应用表明,垂盆草及其制剂能显著降低肝炎患者血清谷丙转氨酶,且无副作用,广泛应用于临床^[8]。

目前,虽然随着分离、分析手段的进步,对垂盆草的研究进展较快,但真正具有保健作用的垂盆草口服液还未见报道。本文用蒸馏水对垂盆草进行浸取,并对利用浸取物、垂盆草干草和新鲜草配制的不同口味的保健型垂盆草口服液进行了比较。

1 仪器与材料

1.1 仪器

离心机80-2B型,上海安亭科学仪器厂制造;电子万用炉(220V,1000W),天津市泰斯特仪器有限公司;电热鼓风恒温干燥箱(220V,2500W),上海英松工矿设备有限公司;分析天平TG328A型,上海天平仪器厂;数显恒温水浴锅HH-2,常州国华电器有限公司。

1.2 材料

垂盆草干草,南京药之都大药房;新鲜垂盆草,自种;维生素C,南京化学试剂厂;维生素E,海南养生堂保健品有限公司;橘子、草莓、香蕉香精,上海孔雀香精香料有限公司;菠萝香精,上海森林香精香料有限公司;天琪花洋槐蜜,南京天琪蜂茶食品厂出

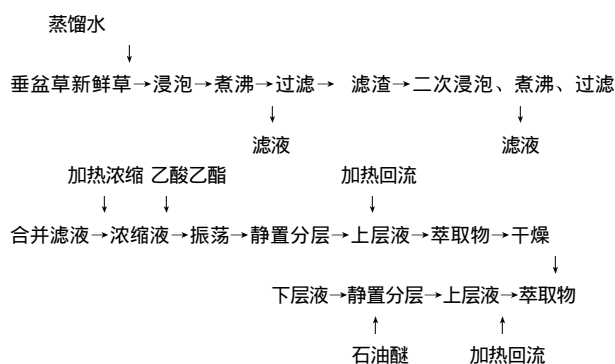
品;氯化钠,中国太仓化工二厂;乙酸乙酯、乙醇、葡萄糖,上海山浦化工有限公司;石油醚,南京化学试剂一厂。(以上所有试剂均为分析纯级)

2 方法与结果

2.1 垂盆草新鲜草的提取

草药及茶叶功能性成分的提取常以水为主,但也有用其它有机溶剂。作为提取用水最好为蒸馏水,水的硬度不能超过8.5度。而有机溶剂如酒精(食用级乙醇,含量大于等于95%)、乙酸乙酯等也常用于功能性成分的提取。功能性成分的提取所用的有机溶剂应具有以下特点^[9]:沸点低,易于回收,可避免功能性成分的破坏;毒性小。根据以上条件,选择蒸馏水来做提取剂。

2.1.1 工艺流程



2.1.2 操作要点

称取垂盆草新鲜草700g,置于洁净的大烧杯中,加入蒸馏水200ml浸泡2h,然后煮沸大约20min,待稍许冷却后过滤,将过滤后的垂盆草继续用200ml的蒸馏水浸泡2h,然后以相同的方法煮沸,过滤,将两次的滤液合并,加热使其挥发浓缩。将浓缩液倒入分液漏斗中加入等量的乙酸乙酯振荡,静置分层,将上层液放入锥型瓶,用水浴对乙酸乙酯回收,得到垂盆草新鲜草中溶于乙酸乙酯的功能性成分。将下层液继续倒入分液漏斗中,加入等量的石油醚振荡,静置分层,将上层液放入锥型瓶,用水浴对石油醚回收,得到垂盆草新鲜草中溶于石油醚的功能性成分。得率如表1。

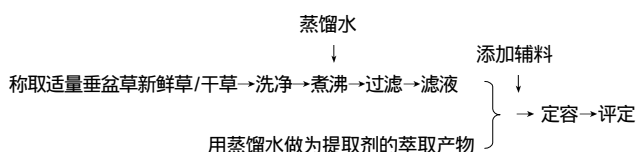
表1 用蒸馏水做为提取剂的萃取产物
Table 1 Extraction with the distilled water

实验次数	试剂	
	乙酸乙酯(g)	石油醚(g)
第一次	0.421	0.322
第二次	0.398	0.277
第三次	0.418	0.311
第四次	0.405	0.301
平均值	0.412	0.303

2.2 保健型口服液研制

保健口服液必须具有食品的基本属性(营养、安全)和功能属性(对人体机体的生理机能有一定的良好调节作用)。经过浸取后的含有垂盆草可溶性化学成分的溶液,称之为浸出液,浸出液是口服液的基础,浸出液的品质是口服液研制中的重要因素。为了能够配制口味较好的口服液,添加一些辅料是必需的,如:甜味剂、香精、抗氧化剂及蜂蜜等。

2.2.1 工艺流程



2.2.2 操作要点

称取适量垂盆草新鲜草、干草洗净放入洁净的大烧杯中,加入1000ml蒸馏水,在电炉上加热,待水煮沸后继续加热约20min,取下后待其稍许冷却,将其中的垂盆草过滤掉,然后向其中添加了一些所需的辅料,并定容至1000ml。

2.2.3 评定方法

选十人进行品尝,按气味、色泽、甜味、酸味、苦味、组织状态、粘稠度七个方面给出意见,再将大家的结果做统计,得出较为合适的配制保健型口服液的配方。垂盆草新鲜草、干草、萃取产物配制的不同口味的保健型口服液配方及评定结果如表2、表3、表4。

为了使配制的口服液达到最好的效果,在配制的过程中将配方做了些许的调整,用维生素C做为抗氧化

表2 垂盆草新鲜草保健口服液配方
Table 2 The drink made up with the fresh sedum sarmentosun bunge

新鲜草	配方	评定结果
配方1	鲜垂盆草150g、蜂蜜20g、盐0.3g、葡萄糖30g、橘子香精0.2g、维生素C0.1g、维生素E97.5mg	有新鲜草的清苦味,让人难以接受,在杯底有浑浊,不够粘稠,色泽也较淡。维生素E像油一样漂浮在水面上,并不相溶,而且有股味道,影响了所配制的口服液的色泽和气味。
配方2	鲜垂盆草100g、蜂蜜30g、盐0.4g、葡萄糖40g、菠萝香精0.3g、维生素C0.1g	鲜垂盆草的味道较配方1有所减淡,但还是能闻到鲜垂盆草的草味,由于蜂蜜加入的量增多,蜂蜜的味道很重。浑浊度和组织状态都较好,达到了做为口服液应具有的状态。
配方3	鲜垂盆草100g、蜂蜜20g、盐0.3g、葡萄糖50g、草莓香精0.3g、维生素C0.1g	闻到鲜垂盆草的草味,甜度合适,没有酸味和苦味,组织状态也很好,没有浑浊。
配方4	鲜垂盆草100g、蜂蜜10g、盐0.3g、葡萄糖50g、香蕉香精0.3g、维生素C0.1g	有鲜垂盆草的草味,能闻到所添加的香蕉香精的气味,无苦味,有酸味,不浑浊但较粘稠。

表3 垂盆草干草配制的保健口服液配方
Table 3 The drink made up with the dried sedum sarmentosun bunge

干草	配方	评定结果
配方1	垂盆草干草5g、蜂蜜30g、盐0.3g、葡萄糖40g、橘子香精0.3g、维生素C0.3g	没有了新鲜垂盆草的那股怪味,能闻到橘子的香味和蜂蜜的味道,没有酸味,有苦味,甜度适中,不浑浊,但粘稠度不够。
配方2	垂盆草干草10g、蜂蜜30g、盐0.3g、葡萄糖40g、菠萝香精0.3g、维生素C0.1g	没有了新鲜垂盆草的那股怪味,气味不错,有菠萝和蜂蜜的香味,甜度正好,没有酸味,有轻微的甘苦味,粘稠度适中,但是较为浑浊。
配方3	垂盆草干草10g、蜂蜜20g、盐0.3g、葡萄糖50g、草莓香精0.3g、维生素C0.1g	气味很好,有草莓和蜂蜜的香味,甜度适中,没有酸味,组织状态和粘稠度都正好,但色泽较深,也有点苦味,应适当的减少垂盆草干草的加入量。
配方4	垂盆草干草8g、蜂蜜5g、盐0.3g、葡萄糖50g、香蕉香精0.3g、维生素C0.1g	有香蕉和蜂蜜的香味,色泽也不错,甜味不浓,有一定的苦味,如果再甜一点也许会盖去干草的苦味,不够粘稠,要做为口服液也许再浓缩一下会更好。

表4 萃取产物配制的保健型口服液配方
Table 4 The drink made up with extraction

萃取产物	配方	评定结果
配方1	萃取产物0.05g、蜂蜜30g、盐0.3g、葡萄糖40g、橘子香精0.3g、维生素C0.3g	没有新鲜垂盆草的那股怪味和干草的苦味,能闻到橘子的香味和蜂蜜的味道,没有酸味和苦味,甜度适中,不浑浊,但粘稠度不够。
配方2	萃取产物0.1g、蜂蜜30g、盐0.3g、葡萄糖40g、菠萝香精0.3g、维生素C0.1g	气味不错,有菠萝和蜂蜜的香味,甜度正好,没有酸味,有轻微的甘苦味,粘稠度适中,但是较为浑浊。
配方3	萃取产物0.1g、蜂蜜20g、盐0.3g、葡萄糖50g、草莓香精0.3g、维生素C0.1g	气味很好,有草莓和蜂蜜的香味,甜度适中,没有酸味,组织状态和粘稠度都正好,但色泽较深,苦味很淡,应适当的减少垂盆草萃取物的加入量。
配方4	萃取产物0.08g、蜂蜜5g、盐0.3g、葡萄糖50g、香蕉香精0.3g、维生素C0.1g	气味很好,有香蕉和蜂蜜的香味,色泽淡黄,甜度适中,没有酸味,粘稠度适中,没有浑浊。

剂。蜂蜜添加量不能过多,否则会给人较腻的感觉,用葡萄糖增加甜度,因为葡萄糖不会给人浓甜感。香精添加要适量,量过多对人体不益。而适量的盐可以起到去除异味和杀菌的作用。

3 讨 论

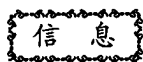
3.1 用蒸馏水做提取剂,能很好的提取鲜垂盆草中的有效成分。用乙酸乙酯和石油醚分别做萃取剂得出的结果相互比较,乙酸乙酯萃取出来的量比较大。即垂盆草中的功能性成分溶于乙酸乙酯的部分较多。

3.2 根据配制的不同的保健口服液的评定结果,鲜垂盆草有种特别的味道,让人难以接受,尽管添加了一些辅料,鲜草的气味还是较重,无法消除。而垂盆草干草由于经过加工,尽管没有了鲜草的怪味,但多了一种甘苦味。而且垂盆草的降酶和保肝作用,中医认为(临床)干品垂盆草疗效甚微,只有鲜草疗效最佳,因为干品垂盆草在干燥过程中,或在长时间储存过程中,其有效成分(如垂盆草甙)容易氧化分解,从而失去疗效。从鲜草中萃取功能性成分(如垂盆草甙),加上一些所需的辅料,配制成口服液既没有鲜草的怪味,同时有保持了功能性成分。

3.3 根据所配制的各种不同的口服液,得出以下配方较为合适:垂盆草萃取物0.05%,葡萄糖5%,蜂蜜1%,盐0.03%,维生素0.01%,香精0.03%。

参考文献:

- [1] 任凤霞,赵毅民.垂盆草化学成分及药理作用研究进展[J].现代中药研究与实践,2003,(1):58.
- [2] 潘金火,何满堂.中药垂盆草中氨基酸和无机元素的定量分析[J].药品检测,2002,(4):48.
- [3] 梁侨丽,徐连民,庄颖健,等.垂盆草的化学成分研究[J].中草药,2001,(4):305.
- [4] 任凤霞,赵毅民.垂盆草化学成分及药理作用研究进展[J].现代中药研究与实践,2003,(1):58.
- [5] Fang SD, Yan XQ, Li JF, et al. The isolation and structure of the active principle sarmentosin[M]. KeXue Tongbao, 1979, (24):431.
- [6] 潘金火,何满堂,罗兰,等.垂盆草不同提取部位保肝降酶实验[J].时珍国医国药,2001,(10):888.
- [7] 郭佳,史又新.垂盆草降谷丙转氨酶的机理探讨[J].上海医药杂志,1991,(4):47.
- [8] 魏太明,阎玉凝,关晰璐,等.垂盆草的化学成分研究(I)[J].北京中医药大学学报,2003,(4):59.
- [9] 白坤元.茶叶加工[M].北京:化学工业出版社,2001.180-181.



真空冷却技术为熟食品加工“保驾护航”

随着全国各地食品卫生安全规范达标工作的相继推出,冷却环节对于熟食品生产企业越来越显得重要了。目前,国内熟食品生产加工行业中的常规作法,大多采用的是传统冷却法保鲜,如摊凉式自然冷却法、强制式电风扇冷却法、空调间冷却法、生冷水冷却法等等。这些传统冷却方法,要等熟食品冷却6~7h后方可包装,既增加了企业人力、物力的支出,又不能保证商品卫生的安全性;相反,还会增加细菌繁殖的机会。因为当熟食品在开放式的车间里存放,食品温度从70℃降至30℃的过程中,是细菌最容易繁殖的环境,食品受到生物发酵和细菌繁殖的速度也明显加快,很容易导致严重超标。因此,实现熟食品生产从传统冷却法向现代冷却法的跨越,对国内所有的熟食品生产企业来说已是当务之急。上海鲜绿真空保鲜设备有限公司开发的真空冷却机将含水熟食品置于密闭窗容器中,在真空条件下采用物理方法通过水分快速蒸发,在短短15min内,能迅速将熟食制品从100℃冷却到10℃以下的包装温度,完全避开了70~30℃这个“细菌繁殖带”。而且熟食品冷却的整个过程都是在全封闭的箱体内部进行的,从而达到无菌化冷却,它还能使熟食品表面温度和中心温度始终保持均匀冷却状态。真空冷却机在熟食加工中显现出来的优点主要有:使熟食生产避开了空气中的细菌污染和细菌繁殖的机会,为食品放心工程的实施提供了卫生安全保障,让消费者能真正吃上“放心食品”;对企业而言,减少了成本开支,也大大提高了企业生产力。据上海市食品研究所试验证明,经真空冷却处理过的熟食品用聚乙烯复合袋真空包装后,再经消毒工艺配套,贮存在5℃的冷库里,其保质期可长达45d,而用传统方法冷却的熟食品在相同条件下,其保质期仅为20d左右。