

藜蒿茶加工工艺及黄酮、多糖活性成分变化研究

吴存兵¹, 田林双¹, 吴君艳², 陈芳¹, 彭芳琦¹

(1. 江苏财经职业技术学院粮食工程与管理系, 江苏淮安 223003)

(2. 江苏食品职业技术学院食品工程系, 江苏淮安 223001)

摘要: 以藜蒿嫩叶为原料, 对藜蒿茶的加工工艺进行研究, 根据感官评定结果和测定不同处理条件下藜蒿茶所浸提出的黄酮和多糖含量确定选择适宜的杀青方法、干燥温度、切段长度及冲泡温度。结果表明, 藜蒿茶最佳加工工艺是将新鲜的藜蒿采用锅式杀青8 min, 在70~90℃条件下烘干, 并剪切成1.50 cm长度做茶段。饮用时用较高温度的水冲泡, 最好加沸水。

关键词: 藜蒿; 茶; 黄酮; 多糖; 加工工艺

文章编号: 1673-9078(2012)11-1554-1557

Study on Processing Technology and Active Components of Flavonoids and Polysaccharide of *Artemisia Selengensis* Turcz Tea

WU Cun-bing¹, TIAN Lin-shuang¹, WU Jun-yan², CHEN Fang¹, PENG Fang-qi¹

(1. Jiangsu Vocational and Technical College of Finance & Economics, Huai'an 223003, China)

(2. Jiangsu Vocational and Technical College of Food, Huai'an 223001, China)

Abstract: The processing technology for *Artemisia selengensis* Turcz-Tea was studied. Based on sensory evaluation and content of flavonoids and polysaccharides from extraction of *Artemisia selengensis* Turcz-Tea on different treating conditions, the effect of blanching method, drying temperature and steeping temperature were also studied. The results showed that the best processing technology was blanching the fresh *Artemisia selengensis* Turcz by re-drying machinery for 8 minutes, drying it at 70℃~90℃, cutting them into 2 centimeter-long segments and then adding them into boiling water.

Key words: *Artemisia selengensis* Turcz; tea; flavonoids; polysaccharide; processing technology

藜蒿^[1,2](*Artemisia selengensis* Turcz)又名萎蒿、水蒿、水艾、柳蒿、芦蒿、狭蒿等, 为菊科蒿属的多年生草本植物。藜蒿广泛分布于我国从东北的大兴安岭南麓至长江流域的江河湖泊地区都有藜蒿零星分布, 主要生长在低洼潮湿的水沟边、山坡、荒滩、沼泽、淡水湖草滩地。江苏省淮安市金湖与洪泽湖地区也有数万亩滩涂, 很适宜藜蒿的生长。全草具有特异香气, 既可食用又可药用, 是一种开发前景较好的野生植物资源^[3]。

近年来, 藜蒿的消费需求呈上升趋势, 对藜蒿的研究也逐渐深入。首先, 在大力开发野生资源的基础上, 已将优良的野生品种进行大面积种植, 为长江中下游地区春淡季地方特色的一种时令性蔬菜。其次, 在藜蒿贮藏与加工上, 采用低温、气调、速冻、护绿、保脆等方法, 有效地延长了藜蒿的贮存期和保持了加

工产品的色、香、味、脆度。其加工产品有: 藜蒿净菜、速冻藜蒿、藜蒿风味方便菜等。

藜蒿的嫩茎是主要的食用部分。随着地膜覆盖藜蒿开始出现, 大棚地膜覆盖藜蒿早熟栽培技术的推广, 使江苏省内的藜蒿种植面积迅速扩大。藜蒿的嫩茎被食用后, 藜蒿叶子及老茎被抛弃成为生活垃圾, 更多的是4月份后, 没有采收的藜蒿因纤维的木质化而失去食用价值, 从而造成巨大的资源浪费。

藜蒿不同于普通蔬菜之处在于, 它具有很好的保健作用。但目前的研究还是比较多的集中于蔬菜保鲜方面的研究, 对于其中有效成分作用大小, 有效成分的确定及有效活性成分的最佳提取工艺等方面的研究还较少。为此, 结合江苏省得天独厚的资源优势, 研究优化藜蒿茶的加工工艺, 开发一种具有高附加值的饮品有着重要的现实意义。

1 材料与方法

1.1 原料选择

采摘藜蒿长出地面15~20 cm高的幼嫩叶为试验材

收稿日期: 2012-08-13

基金项目: 蒿茶关键技术研究与特色品牌产品开发 (SN1082)

作者简介: 吴存兵 (1980-), 男, 讲师, 硕士研究生, 研究方向: 食品检测与分析

料。采摘地点:江苏省淮安市洪泽湖地区。

1.2 仪器与试剂

Sartorius赛多利斯BSA623S 精密天平,苏州赛恩斯仪器有限公司;101AS-2型不锈钢数显电热鼓风干燥箱,上海浦东跃欣科学仪器厂;XT-600真空包装机,上海星田包装机械有限公司;6010可见-紫外分光光度计,惠普上海分析仪器有限公司;富士宝IH-S198C电磁炉,富士宝电器科技有限公司;芦丁、硝酸铝、亚硝酸钠、等试剂均为分析纯。

1.3 活性成分含量测定

总黄酮采用硝酸铝-亚硝酸钠比色法^[4];多糖含量测定,采用硫酸-苯酚法测定^[5]。

1.4 藜蒿茶的加工工艺及操作要点^[6-11]

1.4.1 加工工艺

采收→挑选→清洗→杀青→切段→揉捻→烘制→摊凉→分拣→包装→成品

1.4.2 操作要点

(1)采集:4月份采摘藜蒿长出地面15~20 cm高的无病虫害的幼嫩茎叶,作为制作藜蒿茶的原料。

(2)挑选:剔除采收时混入杂草、黄叶、老茎叶。

(3)清洗:清水洗去叶片上的泥土、灰尘。

(4)杀青:研究了水煮杀青和锅式杀青两种方法对藜蒿茶的加工工艺影响。水煮杀青组的原料置于沸水中杀青4 min后取出,水冷降温;锅式杀青控制电磁炉温度在120~140 °C,杀青时间8 min,朝一个方向带抖操作,要求杀匀杀透,除去影响品质的青气,香气显露,使叶质变软。

(5)揉捻:将杀青处理过的叶片用揉捻机或手工揉捻,使叶片成条形,质地紧密,同时使叶片细胞破裂,使叶形大致卷曲,内容物易溶出,手搓有润滑感既可。

(6)烘制:研究不同的干燥温度对藜蒿茶感官品质的影响,以确定适宜的干燥温度。试验以10 °C为梯度,研究50~120 °C范围内不同干燥温度对藜蒿茶感官品质的影响。

(7)切段:用剪刀剪成长度剪成一定长度的短条,利于冲泡饮用,同时研究切段长度对黄酮、多糖浸提的影响。

(8)摊凉:烘好的制品置阴凉干燥处凉至室温。

(9)分拣:在阴凉干燥处剔除不合格者。

(10)包装:用抽真空包装机包装,目的是保持蒿茶的清香气息。

1.4.3 干燥温度对藜蒿茶品质的影响

研究了不同温度下的烘干对藜蒿茶品质的影响。

1.4.4 茶段长度与活性成分溶出量关系

将藜蒿剪成0.50 cm、1.50 cm、2.50 cm的茶段,从

中各取3 g置于透明水杯中,用沸水150 mL冲泡5 min,用玻璃棒在第3 min时分别搅拌约5 s。5 min后倒出所有汤汁,再次加入沸水150 mL冲泡5 min,同以上操作,如此重复连续冲泡5次。待汤汁冷却后,分别将5次冲泡的汤汁过滤后得滤液,取此滤液按1.3方法测定活性成分含量,每次冲泡样重复3次测定。

1.4.5 冲泡水温对藜蒿活性成分溶出效果的影响

从1.50 cm长的干藜蒿茶段中取3 g样9份,分成3组,每组3个重复,第1组加70 °C蒸馏水150 mL冲泡5 min,用玻璃棒在第3 min时分别搅拌约5 s,5 min后倒出,连续重复5次冲泡;第2、3、4组分别加80、90、100 °C蒸馏水150 mL冲泡并重复第1组操作。每次冲泡得出的汤汁过滤后得滤液,冷却后取滤液按1.3操作方法进行活性物质含量测定。

2 结果与分析

2.1 不同的杀青方式及效果

在两种杀青方式的试验过程中,结果水煮杀青样与锅式杀青样均为青绿色,二者经过不同处理从色泽上看近乎相当,但水煮样在水煮杀青过程中黄酮类物质等会有流失,黄酮的损失与藜蒿的粗细、杀青时水用量、杀青时间等因素有关系。经测定,水煮杀青样的黄酮含量占锅式杀青样的黄酮含量的一半左右,采用锅式杀青则可减少这一损失,在香气上,锅式杀青比水煮杀青要好,故杀青方式选择锅式杀青。

2.2 干燥温度与藜蒿茶品质的关系

2.2.1 不同烘干温度对藜蒿茶感官品质的影响

试验设置8组,分别在50、60、70、80、90、100、110、120 °C条件下烘干。随机取在各温度下烘干的藜蒿3 g,平行做3次,置于透明水杯中,用沸水冲泡,加水量为150 mL,5 min后进行感官评定。不同烘干温度对藜蒿茶感官品质的影响,结果见表1。

表1 烘干温度对藜蒿茶感官评价的影响

烘干温度/°C	汤汁香气	汤汁色泽	汤汁口感	评价
50	淡香,清气较淡	深绿	味淡,原味突出	差
60	淡香,清气较淡	浅绿	味稍浓,有原味	略差
70	香味较浓	绿亮	味淡	一般
80	清香	绿亮	味浓	较好
90	清香	绿亮	味浓	较好
100	焦香味	浅棕黄	焦糊味	略差
110	焦香味	浅棕黄	焦糊味,味略苦	差
120	焦糊味	浅棕褐	焦糊味,味略苦	差

由表1感官评价结果可知,50~60 °C烘制的藜蒿茶

有青气味、口感较差;100~120 °C烘制的藜蒿茶有焦糊味、有苦感;而烘干温度选择在70~90 °C之间较为适宜。

2.2.2 干燥温度对藜蒿茶活性物质浸提量的影响

在50、60、70、80、90、100、110、120 °C条件下烘干的藜蒿茶活性成分浸提量变化情况见图1。

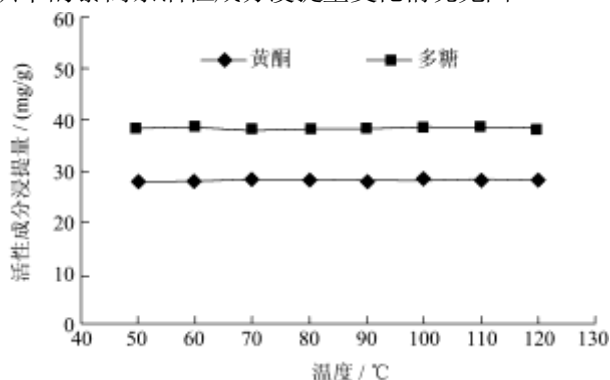


图1 干燥温度与藜蒿茶活性成分浸提量的关系

Fig.1 Effects of temperature on yield of flavonoids and polysaccharide

由图1可知,在50~120 °C条件下烘干的藜蒿茶,其活性物质的浸提量无明显差异。结合表1及考虑到节能,选择藜蒿茶烘干温度在70~90 °C之间较为适宜。

2.3 茶段长度与活性成分溶出量关系

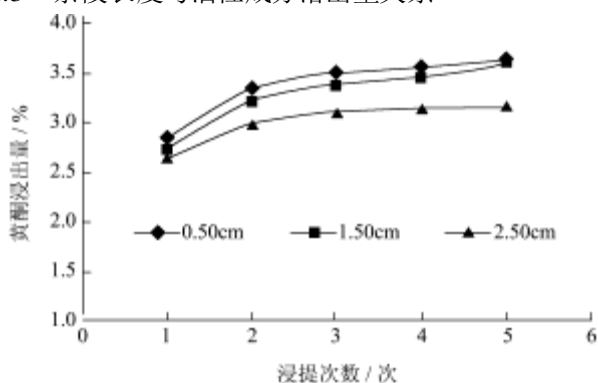


图2 切段长度与黄酮浸出总量关系

Fig.2 Effects of different leaves cutting ways on extraction rate of flavonoids

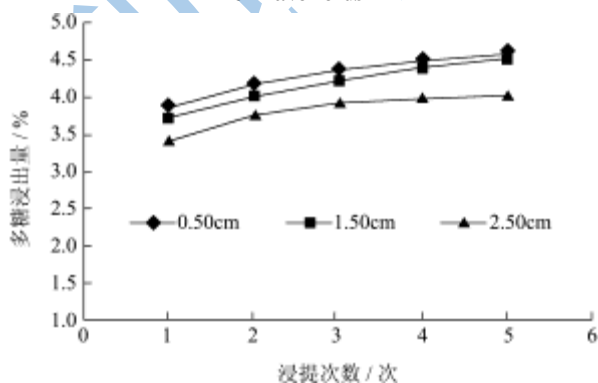


图3 切段长度与多糖浸出总量的关系

Fig.3 Effects of different leaves cutting ways on extraction rate of polysaccharide

茶段长度0.50 cm、1.50 cm、2.50 cm样经过5次浸提的黄酮与多糖含量变化见图2、图3所示。从图2看出,0.50 cm样被浸提出的黄酮量曲线较陡,说明0.50 cm样黄酮溶出较快。每次浸提测得相对藜蒿茶干重的黄酮量(%)加上其前次测得的黄酮量得到本次浸提出的黄酮总量(%)。

从图2、图3可以看出,随浸提次数的增加,浸提出的黄酮与多糖总量分别在增加。每次浸提液中黄酮总量见图2所示,每次浸提出的多糖总量见图3所示。经5次浸提后,0.50 cm样浸出黄酮与多糖总量分别占藜蒿茶干重的3.61%、4.56%;1.50 cm样浸出黄酮与多糖总量分别占藜蒿茶干重的3.58%、4.52%;2.50 cm样浸出黄酮与多糖总量分别占藜蒿茶干重的3.16%、4.01%。说明2.50 cm样的最终浸出黄酮与多糖总量较0.50 cm样与1.50 cm样要少,而0.50 cm样与1.50 cm样浸提的黄酮与多糖总量相当,结合图2、图3综合考虑,选择1.50 cm长度则既可得到较高黄酮与多糖浸出量,又可保证在多次冲泡时黄酮与多糖含量梯度变化适中。

2.4 冲泡水温对藜蒿活性成分溶出效果的关系

分别用70、80、90、100 °C水经过5次浸提,浸提出的黄酮总量见图4所示,浸提出的多糖总量见图5。

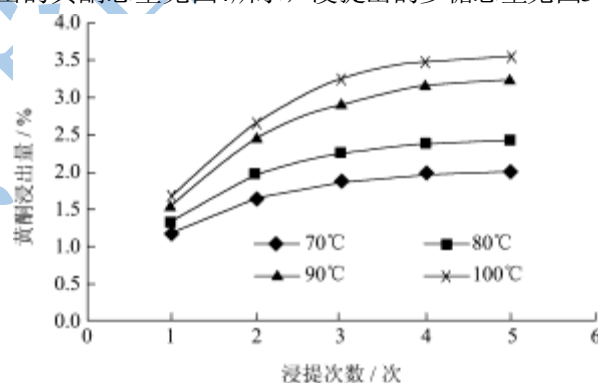


图4 冲泡水温与黄酮浸出总量的关系

Fig.4 Effects of different temperature on extraction rate of flavonoids

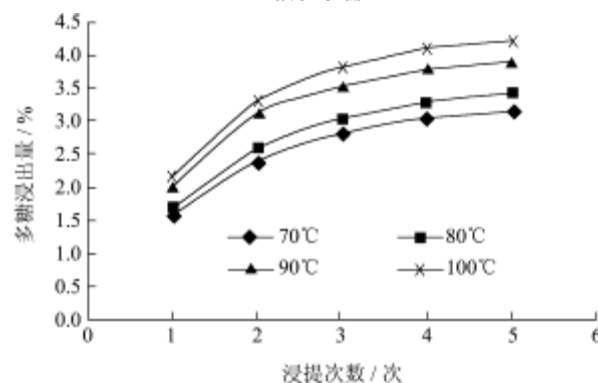


图5 冲泡水温与多糖浸出总量的关系

Fig.5 Effects of different temperature on extraction rate of polysaccharide

结合图4、图5可以看出,随浸提次数的增加,浸提出的黄酮、多糖的总量随之增加。试验经5次浸提后,在水温为70、80、90、100℃的条件下,所浸出黄酮总量分别占藜蒿茶干重的2.01%、2.43%、3.22%、3.56%,而相应的浸出多糖总量分别为3.16%、3.43%、3.89%、4.23%。从曲线的变化趋势看,随着水温的升高浸提出的黄酮和多糖总量均随之增多,因而确定冲泡饮用时应尽可能用较高水温,最好为沸水。

3 结论

3.1 藜蒿是当今人们十分喜爱的绿色保健食品,具有祛风湿、健脾胃、化痰、促消化、提高人体免疫功能等功效,是一种具有很好的保健作用的植物资源。藜蒿提取物有较好、较广的抗菌作用,可用于食品生产和食品原料的保藏,并且藜蒿含有丰富的人体必需的微量元素和黄酮类化合物,可作为天然保健饮料喝纯天然抗氧化剂,因此藜蒿是一种具较高综合开发利用价值的植物资源。

3.2 本试验以藜蒿嫩叶为原料,对藜蒿茶的加工工艺进行研究,根据感官评定结果和测定不同处理条件下藜蒿茶所浸提出的黄酮和多糖含量确定了适宜的杀青方法、干燥温度、切段长度及冲泡温度。试验结果表明,藜蒿茶的适宜加工工艺条件是将新鲜的藜蒿幼嫩叶采用锅式杀青8 min,在70~90℃条件下烘干,并剪切成1.50 cm长度做茶段。饮用时用较高温度的水冲泡,最好加沸水。

3.3 本试验较好地完成了藜蒿茶最佳加工工艺条件的研究,同时,对藜蒿茶活性成分中的黄酮、多糖含量的变化进行了测定,为藜蒿茶的工业化生产提供了试验参考数据。

参考文献

- [1] 任纪武.拉汉药用植物名称和检索手册[M].北京:中国医药科技出版社,1998
- [2] 中国科学院植物研究所.中国高等植物图鉴[M].1987,
- [3] 刘伟,董加宝.芦蒿的开发利用[J].中国食物与营养 2006,7: 22-23
- [4] 徐雅琴,孙艳梅,付红,等.穗醋栗叶片中黄酮类物质的研究[J].天然产物研究与开发,2001,13(2):21-23
- [5] 张德华.夏枯草多糖的分离纯化与抗氧化活性研究[J].云南植物研究,2006,28(4):410-414
- [6] 王国瑞.银杏叶茶加工工艺[J].河南科技,2002,6:28
- [7] 张兆馨.保健茶加工工艺探讨[J].茶叶机械杂志,2000,2:20-22
- [8] 敖常伟,袁列江,张晓晓.速溶苦丁茶加工工艺研究[J].经济林研究,2001,19(3):49-50
- [9] 张育松,杨江帆.珠形绞股蓝茶的加工工艺技术[J].中国茶叶加工,2003,2:22-27
- [10] 岳强,曾新安,于淑娟,等.绿茶碳酸饮料的研究与开发[J].现代食品科技,2006,22(1):66-67
- [11] 白雪娟.八宝茶饮料的研制[J].现代食品科技,2010,26(6): 632-634