



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112690347 A

(43) 申请公布日 2021.04.23

(21) 申请号 202011509674.6

(22) 申请日 2020.12.19

(71) 申请人 云南大学

地址 650031 云南省昆明市翠湖北路2号

(72) 发明人 刘丹丹 王砾 王乐观 时鸿迪

李乾 范书臣 王康

(74) 专利代理机构 昆明正原专利商标代理有限

公司 53100

代理人 徐玲菊 蒋文睿

(51) Int.Cl.

A23F 3/10 (2006.01)

A23F 3/08 (2006.01)

A23F 3/06 (2006.01)

权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种用灵芝真菌发酵普洱茶的方法

(57) 摘要

本发明提供一种用灵芝真菌发酵普洱茶的方法,其特征在于包括下列步骤:A、按下列质量比进行混合:毛茶:水:灵芝真菌营养液=1:0.4~0.6:0.1-0.3;灵芝真菌营养液为:蛋白酶0.1~0.3%、葡萄糖10~35%、灵芝真菌15~30%、水余量;B、混合后的茶叶送入发酵容器中的多层输送网带上;C、在发酵容器内的温度为40-65℃、相对湿度为78-88%条件下,封闭发酵20—25天,得普洱茶。通过灵芝真菌与普洱茶中固有物质的协同作用,使普洱茶功效更突出,大大优于传统工艺生产的普洱茶。且卫生,温度、湿度可控,自动完成茶叶翻动,提升普洱茶品质,缩短发酵时间,节省劳力,降低用工成本。

1.一种用灵芝真菌发酵普洱茶的方法,其特征在于包括下列步骤:

A、按下列质量比将毛茶、水和灵芝真菌营养液进行混合:

毛茶:水:灵芝真菌营养液=1:0.4~0.6:0.1-0.3;

所述灵芝真菌营养液由下列质量比的组分组成:

蛋白酶 0.1~0.3%

葡萄糖 10~35%

灵芝真菌 15~30%

水 余量;

B、将步骤A混合后的茶叶送入发酵容器中的多层输送网带上,控制茶叶在输送网带上的厚度为 40—70cm;

C、在发酵容器内的温度为40-65℃、相对湿度为78-88%条件下,封闭发酵20—25天,其间通过控制输送网带的移动,使茶叶由上层输送网带自动落入下层输送网带上,自动完成至少一次茶叶翻动、均匀温度,得普洱茶。

2.根据权利要求1所述的用灵芝真菌发酵普洱茶的方法,其特征在于所述灵芝真菌是用新鲜灵芝经粉碎得到的碎菌。

3.根据权利要求1所述的用灵芝真菌发酵普洱茶的方法,其特征在于所述蛋白酶为菠萝蛋白酶、木瓜蛋白酶、淀粉酶中的一种或几种,且几种的配比是任意的。

4.根据权利要求1所述的用灵芝真菌发酵普洱茶的方法,其特征在于所述步骤B的发酵容器包括其上带进料口、出料口,其内带空腔的壳体,壳体空腔中设有多台呈上、下层分布且输送方向相反的输送网带,上层输送网带的出料端位于下层输送网带的进料端上方。

5.根据权利要求4所述的用灵芝真菌发酵普洱茶的方法,其特征在于所述壳体上设有带风扇的热风口,该热风口与热风管相连。

6.根据权利要求4所述的用灵芝真菌发酵普洱茶的方法,其特征在于所述壳体上设有带风扇的排风、排湿口。

7.根据权利要求4所述的用灵芝真菌发酵普洱茶的方法,其特征在于所述壳体顶部设有喷淋头。

一种用灵芝真菌发酵普洱茶的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种发酵普洱茶的方法,尤其是一种用灵芝真菌发酵普洱茶的方法,属于茶叶加工技术领域。

背景技术

[0002] 普洱茶是我国特有的历史名茶,其明亮红润的汤色、回甘的口味和醇浓、陈香的气味,不仅是人们常用来解渴的饮料,同时还是公认的清热解毒、止渴生津、健脾暖胃、提神醒脑、降脂减肥、防癌抗癌、延缓衰老的保健茶饮品。长期以来深受国内外消费者的亲睐及厚爱。我国大文学家曹雪芹将普洱茶写入了文学巨著《红楼梦》中,俄国大文豪托尔斯泰在《战争与和平》一书中也对喝普洱茶有精彩的描述。

[0003] 传统的普洱茶是选用云南特有的大树茶叶的晒青毛茶作为原料,经过长达510天的地面渥堆发酵后,再经通沟、凉干、装袋堆放继续仓储陈化而得,并且仓储陈化时间越长,其品质越好,味道越陈香,因此在所有的茶叶中,只有普洱茶最具收藏价值。

[0004] 但现有的普洱茶发酵工艺却存在下列不足:一是地面渥堆发酵相当不卫生;二是堆温难于控制,且堆温分布不均,不仅影响茶叶的发酵,而且会因高温而导致茶叶炭化,为此,需要动用大量人工进行多次翻堆降温、匀温,既增加人员的劳动强度,又不利于降低生产成本;三是在普洱茶发酵过程中,常因热物理反应及酶变化化学反应使茶叶大量结块,每次翻堆时都要使用解块机进行解块,不仅会使茶叶的损耗量高达30%,而且会直接影响茶叶的品质;四是普洱茶发酵工艺周期长,生产效率低下,制约着普洱茶的生产。

发明内容

[0005] 为克服现有普洱茶加工存在的上述诸多缺点及不足,改善普洱茶落后、不卫生、质量不稳定的渥堆发酵方式,实现标准化生产,提高普洱茶品质,本发明提供一种用灵芝真菌发酵普洱茶的方法。

[0006] 本发明通过下列技术方案实现:一种用灵芝真菌发酵普洱茶的方法,其特征在于包括下列步骤:

[0007] A、按下列质量比将毛茶、水和灵芝真菌营养液进行混合:

[0008] 毛茶:水:灵芝真菌营养液=1:0.4~0.6:0.1-0.3;

[0009] 所述灵芝真菌营养液由下列质量比的组分组成:

蛋白酶	0.1~0.3%
-----	----------

葡萄糖	10~35%
-----	--------

[0010] 灵芝真菌 15~30%

水	余量;
---	-----

[0011] B、将步骤A混合后的茶叶送入发酵容器中的多层输送网带上,控制茶叶在输送网带上的厚度为40—70cm;

[0012] C、在发酵容器内的温度为40-65℃、相对湿度为78-88%条件下,封闭发酵20—25天,其间通过控制输送网带的移动,使茶叶由上层输送网带自动落入下层输送网带上,自动完成至少一次茶叶翻动、均匀温度,得普洱茶。

[0013] 所述灵芝真菌是用新鲜灵芝经粉碎得到的碎菌。

[0014] 所述蛋白酶为菠萝蛋白酶、木瓜蛋白酶、淀粉酶中的一种或几种,且几种的配比是任意的。

[0015] 所述步骤B的发酵容器包括其上带进料口、出料口,其内带空腔的壳体,壳体空腔中设有多台呈上、下层分布且输送方向相反的输送网带,上层输送网带的出料端位于下层输送网带的进料端上方,以便控制输送网带的运行,使上层输送网带上的茶叶自动落入下层输送网带上的同时,完成茶叶的自动翻动、均匀温度。

[0016] 所述壳体上设有带风扇的热风口,该热风口与热风管相连,以便根据需要向壳体空腔提供增温用热风。

[0017] 所述壳体上设有带风扇的排风、排湿口,以便根据需要排出热空气降温、降湿。

[0018] 所述壳体顶部设有喷淋头,以便根据需要向输送网带上的茶叶喷水,补充水分。

[0019] 本发明具有下列优点和效果:采用上述技术方案,直接利用灵芝真菌发酵大树茶叶的晒青毛茶,使经过发酵的普洱茶含有能够免疫调节、降血糖、降血脂、抗氧化、抗衰老及抗肿瘤的灵芝多糖,再与普洱茶中固有的茶多糖、茶多酚、咖啡碱、茶氨酸等物质的协同作用及优势互补,起到一加一大于二的效果,使本发明所得普洱茶功能、功效更加突出,大大优于传统工艺生产的普洱茶。同时整个发酵过程是在设置有多台呈上、下层分布且输送方向相反的输送网带上完成的,不仅卫生,温度、湿度可控,而且可通过控制输送网带的运行,使上层输送网带上的茶叶自动落入下层输送网带上的同时,完成茶叶的自动翻动、均匀温度,从根本上解决因温度不均匀而带来的结块、炭化等问题,确保发酵质量,提升普洱茶品质,缩短发酵时间,尤其是整个发酵过程为全自动完成,大大节省劳力,降低用工成本,为普洱茶的自动化、标准化生产提供可靠技术支持。

附图说明

[0020] 图1为本发明结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合实施例对本发明做进一步描述。

[0022] 本发明提供的发酵容器包括其上带进料口3、出料口6,其内带空腔的壳体1,壳体1空腔中设有三台呈上、下层分布且输送方向相反的输送网带2、7、8,上层输送网带的出料端位于下层输送网带的进料端上方,所述壳体1上设有带风扇的热风口9,该热风口9与热风管10相连,以便根据需要向壳体空腔提供增温用热风;所述壳体1上设有带风扇的排风、排湿口5,以便根据需要排出热空气降温、降湿;所述壳体1顶部设有喷淋头4,以便根据需要向输送网带2上的茶叶喷水,补充水分。

[0023] 实施例1

[0024] 一种用灵芝真菌发酵普洱茶的方法,其特征在于包括下列步骤:

[0025] A、按下列质量比将毛茶、水和灵芝真菌营养液进行混合:

[0026] 毛茶:水:灵芝真菌营养液=1:0.4:0.1;

[0027] 所述灵芝真菌营养液由下列质量比的组分组成:

菠萝蛋白酶 0.1%

葡萄糖 15%

[0028] 灵芝真菌 30%

水 余量;

[0029] 灵芝真菌是用新鲜灵芝经粉碎得到的碎菌;

[0030] B、将步骤A混合后的茶叶从进料口3送入发酵容器中的上层和中层输送网带2、7上,控制茶叶在输送网带2、7上的厚度为40cm;

[0031] C、在发酵容器内的温度为40℃、相对湿度为78%条件下,封闭发酵10天,控制上层、中层的输送网带2、7移动,使茶叶依次由中层输送网带7自动落入下层输送网带8上、上层输送网带2自动落入中层输送网带7上,自动完成一次茶叶翻动、均匀温度,继续在温度为40℃、相对湿度为78%条件下,封闭发酵12天,之后控制中层、下层的输送网带7、8移动,使发酵后的普洱茶从出料口6排出,完成用灵芝真菌发酵普洱茶的工艺。

[0032] 常规普洱茶的茶多酚含量为19.11%,儿茶素含量为10.22%,茶氨酸含量为1.85%,咖啡碱含量为4.75%。

[0033] 本实施例1的普洱茶茶多酚含量为26.33%,儿茶素含量为15.34%,茶氨酸含量为2.47%,咖啡碱含量为5.04%,抗氧化活性高,综合性能优于现有普洱茶。

[0034] 实施例2

[0035] 一种用灵芝真菌发酵普洱茶的方法,其特征在于包括下列步骤:

[0036] A、按下列质量比将毛茶、水和灵芝真菌营养液进行混合:

[0037] 毛茶:水:灵芝真菌营养液=1:0.6:0.3;

[0038] 所述灵芝真菌营养液由下列质量比的组分组成:

木瓜蛋白酶 0.3%

葡萄糖 10%

[0039] 灵芝真菌 15%

水 余量;

[0040] 灵芝真菌是用新鲜灵芝经粉碎得到的碎菌;

[0041] B、将步骤A混合后的茶叶从进料口3送入发酵容器中的上层和中层输送网带2、7上,控制茶叶在输送网带2、7上的厚度为70cm;

[0042] C、在发酵容器内的温度为65℃、相对湿度为88%条件下,封闭发酵10天,控制上层、中层的输送网带2、7移动,使茶叶依次由中层输送网带7自动落入下层输送网带8上、上层输送网带2自动落入中层输送网带7上,自动完成一次茶叶翻动、均匀温度,继续在温度为65℃、相对湿度为88%条件下,封闭发酵10天,之后控制中层、下层的输送网带7、8移动,使发酵后的普洱茶从出料口6排出,完成用灵芝真菌发酵普洱茶的工艺。

[0043] 常规普洱茶的茶多酚含量为20.11%,儿茶素含量为10.22%,茶氨酸含量为

2.01%，咖啡碱含量为4.75%。

[0044] 本实施例2的普洱茶茶多酚含量为26.03%，儿茶素含量为14.48%，茶氨酸含量为2.47%，咖啡碱含量为5.04%，抗氧化活性高，综合性能优于现有普洱茶。

[0045] 茶多酚含量的测定：

[0046] 参考GB/T 8313—2002(中华全国供销合作总社杭州茶叶研究院,2002)中的方法，并作修改。配制浓度为500 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 的茶多酚标准储备溶液，在每个10mL容量瓶中先分部加入2mL纯水，然后加入2.5mL酒石酸亚铁溶液，再分别加入0.0mL, 0.2mL, 0.4mL, 1mL, 2mL, 3mL的标准储备溶液，并用PH=7.5的磷酸盐缓冲溶液分别定容至刻度线，配制成一系列标准工作液，浓度分别为0 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 10 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 20 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 50 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 150 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 600 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ，最后使用分光光度计，在波长540nm处，测定一系列标准工作液的吸光度，绘制成标准工作曲线。

[0047] 分别称取1.0g磨碎的实施例1、2的普洱茶茶样放入500mL锥形瓶，加300mL烧开的纯水，在沸水浴中浸提20min(间隔5min摇匀)，然后用真空抽滤装置进行过滤，过滤得到的滤液全部倒进500mL容量瓶中，在滤液冷却至室温后，用纯水进行定容，然后摇匀，即为紫娟茶样供试液。在10mL容量瓶中先加入2mL纯水，然后加入2.5mL酒石酸亚铁溶液，再准确吸取1mL供试液，用0.45 μm 针筒式过滤器注入容量瓶中，并用PH=7.5的磷酸盐缓冲溶液定容，摇匀，最后使用分光光度计，在波长540nm处，测定供试液的吸光度。

[0048] 咖啡碱、氨基酸和儿茶素含量的测定：

[0049] 试液制备：分别称取1.0g磨碎的实施例1、2的普洱茶茶样于500mL锥形瓶中，加入300mL沸纯水，放在水浴锅中浸提30min(间隔5min摇匀)，然后用真空抽滤装置进行抽滤，抽滤得到的滤液全部倒进500mL容量瓶中，在滤液冷却至室温后，用纯水进行定容，然后摇匀，最后用0.22 μm 针筒式滤膜注射入1mL的进样瓶中，待上机检测。

[0050] 标准工作液制备：先配制浓度为1000 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 的标准储备溶液，再稀释成浓度为0 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 10 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 20 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 50 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 200 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 600 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 的系列标准工作液，用0.22 μm 针筒式滤膜过滤入1mL的进样瓶中，待上机检测。

[0051] 参考GB/T 8313—2018(中华全国供销合作总社杭州茶叶研究院,等,2018b)和GB/T 30483—2013(中华全国供销合作总社杭州茶叶研究院,国家茶叶质量监督检验中心,2013c)以及文献(孙晓莉,等,2011b)中的方法，略作修改。儿茶素和没食子酸测定色谱条件：Agilent C18色谱柱(粒径5 μm , 250mm×4.6mm)；流动相A：9%乙腈-1.5%冰乙酸溶液；流动相B：80%乙腈-1.5%冰乙酸溶液；流动相流速：1.0mL/min；柱温：35℃；紫外检测波长：278nm；进样量：10 μL ；梯度条件：梯度洗脱，程序见表2-3。

[0052] 表2-3:HPLC检测儿茶素和没食子酸的梯度程序

时间 (min)	流动相体积分数配比/%	
	A 相	B 相
[0053]	0.00	100
	10.00	100
	25.00	70
	35.00	70
	40.00	100

[0054] 参考GB/T 23193—2017(中华全国供销合作总社杭州茶叶研究院,等,2017)和文献(敬永升,王蕊,2018)中的方法,略作修改。茶氨酸测定色谱条件:Agilent C18色谱柱(粒径5μm,250mm×4.6mm);流动相A为0.05%乙酸水;流动相B:甲醇;流动相流速:1.0mL/min;柱温:35℃;紫外检测波长:274nm;进样量:10μL。梯度条件:梯度洗脱,程序见表2-4。

[0055] 表2-4:HPLC检测茶氨酸的梯度程序

时间 (min)	流动相体积分数配比/%	
	A 相	B 相
[0056]	0.00	94
	5.00	94
	8.00	92
	10.00	90

[0057] 咖啡碱含量测定参考文献(王光路,等,2017)的方法,略作修改。咖啡碱测定色谱条件:Agilent C18色谱柱(粒径5μm,250mm×4.6mm);流动相A:0.5%乙酸水;流动相B:甲醇;流动相流速:1.0mL/min;柱温:35℃;紫外检测波长:203nm;进样量:10μL;梯度条件:梯度洗脱,程序见表2-5。

[0058] 表2-5:HPLC检测咖啡碱的梯度程序

时间 (min)	流动相体积分数配比/%	
	A 相	B 相
[0059]	0.00	95
	10.00	80
	20.00	80
	25.00	95

[0060] 饮用对比试验：

[0061] 饮茶自愿者100人，其中70人为男性，30人为女性，平均年龄为：45岁，普遍都为血脂偏高者，将100人随机分为试验组二组和对比组一组，二组试验组中每组35人，对比组30人，二组试验组分别饮用本发实施例1、2的普洱茶，对比组饮用常规普洱茶，每天早上至下午将1升普洱茶饮完，连饮一个月，期间停止服用一切药物，结果显示：

[0062] 一组试验组的35人中的30人血液脂肪均减少了1/4，5人血液脂肪维持不变；另一组试验组的35人中的31人血液脂肪均减少了1/4，4人血液脂肪维持不变；70人均大便通畅、精神饱满、性情平和、精力充沛，体重均没有增加，加上普洱茶中的有益菌群，使胃痛、胃寒者不再感觉胃不适。

[0063] 对比组的30人中的20人，血液脂肪均减少了1/5，10人血液脂肪维持不变，体重没有增加。

[0064] 说明普洱茶均有降低血液脂肪和维持血液脂肪不变的作用，而且口干或口苦等等虚火症状消除，尤其是本发明的普洱茶因含有对人体有益的益生菌，因此效果更优于现有的普洱茶。

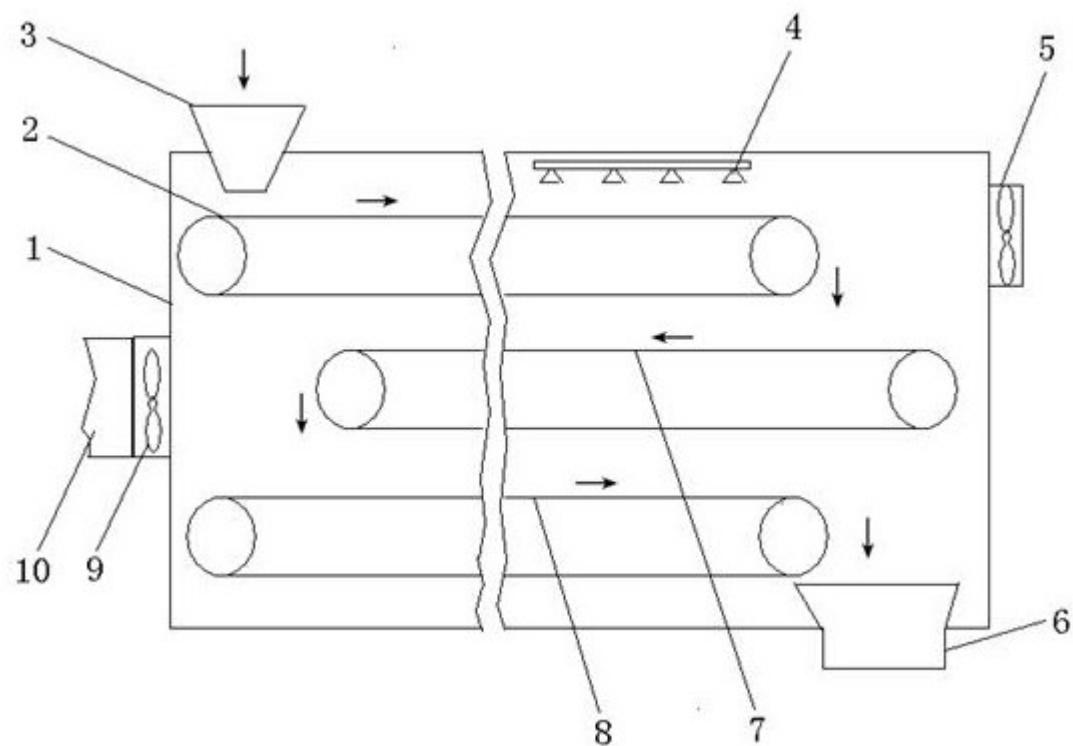


图1