



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104839378 A

(43) 申请公布日 2015.08.19

(21) 申请号 201510202340.7

(22) 申请日 2015.04.27

(71) 申请人 福建海峡生物工程有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾疏港
公路西侧

(72) 发明人 周绍迁 郭洪涛 冯伟

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限
公司 35100

代理人 蔡学俊

(51) Int. Cl.

A23F 3/20(2006.01)

A23F 3/28(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种茶叶脱农残工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种茶叶脱农残工艺,以成品茶、半成品茶或茶鲜叶为原料,经原料拼配、低温水提、膜过滤、反渗透膜浓缩、树脂吸附、灭菌,得到脱农残的茶浓缩液,喷雾干燥后得到脱农残的速溶茶粉。本发明制得的茶浓缩液和速溶茶粉中的农药残留未检出,最大限度地保持茶浓缩液和速溶茶粉的有效成分茶多酚,咖啡因,茶多糖和茶氨酸等,充分保持原茶色香味。茶浓缩液和速溶茶粉稀释或溶解后,澄清透亮,无残渣,可直接饮用。该工艺可实现工业化生产,具备显著的经济和社会效益。

1. 一种茶叶脱农残工艺,其特征在于:以成品茶、半成品茶或茶鲜叶为原料,经原料拼配、低温水提、膜过滤、反渗透膜浓缩、树脂吸附、灭菌,得到脱农残的茶浓缩液,喷雾干燥后得到脱农残的速溶茶粉。

2. 根据权利要求 1 所述的茶叶脱农残工艺,其特征在于:具体步骤如下:

原料进厂检测农残等理化指标,同时进行感官审评,将不同来源的产品拼配使用,从源头上稳定产品的理化指标和感官指标;

低温水提一次:料水比 1:10~25,水温 40.0~70.0℃,提取时间 10.0~30.0min;

膜过滤:以孔径为 0.10~0.50 μm 的超滤膜或陶瓷膜为过滤介质,压力差为 2.0~4.0kg/cm²,料液温度为 5.0~20.0℃;

反渗透膜浓缩:压力差为 15.0~20.0kg/cm²,温度 15.0~25.0℃,浓缩液浓度为 10.0~15.0Bx;

树脂吸附:树脂为罗门哈斯公司的型号为 AMBER XAD16HP 大孔吸附树脂和安徽三星树脂科技有限公司的型号 DK110 树脂,将两种树脂混合和预处理后使用湿法装柱,吸附柱的径高比为 1:5~8,流速为 1~4BV/h,过柱后得脱农残的茶浓缩液;

灭菌:将茶浓缩液经超高温瞬时灭菌,温度 110.0~140.0℃,时间 3~30s;

喷雾干燥:导入热风的温度为 165~200℃,控制出风温度为 90~98℃。

一种茶叶脱农残工艺

技术领域

[0001] 本发明属于农产品脱农残领域,具体涉及一种茶叶脱农残工艺。

背景技术

[0002] 众所周知,在茶叶的种植过程为了防止病虫害需要喷洒农药,而农药的使用在植物中必然会产生残留。虽然目前所用的农药基本为有机磷农药,属于容易降解的化合物,但是在茶叶内部积累的农药往往比较难以分解,用这些茶叶制作的茶浓缩液和速溶茶粉的农残往往会超标。

[0003] 在提取工厂中,人们通常将臭氧直接通入到茶提取液中进行氧化反应,以此来脱除农药残留,但是由于臭氧在水中的溶解度较低,这种方法效果不佳;目前最有效的防止茶提取液农残超标的方法是从源头抓起,少施农药,从而控制茶提取液的农残。但是不施农药往往会导致植物的病虫害增加,产量降低。于是,人们开始研究在产品中降低农残的方法,但都无法实现工业化。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种茶叶脱农残工艺,制得的茶浓缩液和速溶茶粉中的农药残留未检出,最大限度地保持茶浓缩液和速溶茶粉的有效成分茶多酚,咖啡因,茶多糖和茶氨酸等,充分保持原茶色香味。茶浓缩液和速溶茶粉稀释或溶解后,澄清透亮,无残渣,可直接饮用。该工艺可实现工业化生产,具备显著的经济和社会效益。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

一种茶叶脱农残工艺:以成品茶、半成品茶或茶鲜叶为原料,经原料拼配、低温水提、膜过滤、反渗透膜浓缩、树脂吸附、灭菌,得到脱农残的茶浓缩液,喷雾干燥后得到脱农残的速溶茶粉。

[0006] 具体步骤如下:

1) 原料进厂检测农残等理化指标,同时进行感官审评,将不同来源的产品拼配使用,从源头上稳定产品的理化指标和感官指标;

2) 低温水提一次:料水比 1:10~25,水温 40.0~70.0℃,提取时间 10.0~30.0min;

3) 膜过滤:以孔径为 0.10~0.50 μm 的超滤膜或陶瓷膜为过滤介质,压力差为 2.0~4.0 kg/cm^2 ,料液温度为 5.0~20.0℃;

4) 反渗透膜浓缩:压力差为 15.0~20.0 kg/cm^2 ,温度 15.0~25.0℃,浓缩液浓度为 10.0~15.0Bx;

5) 树脂吸附:树脂为罗门哈斯公司的型号为 AMBER XAD16HP 大孔吸附树脂和安徽三星树脂科技有限公司的型号 DK110 树脂,将两种树脂混合和预处理后使用湿法装柱,吸附柱的径高比为 1:5~8,流速为 1~4BV/h,过柱后得脱农残的茶浓缩液;

6) 灭菌:将茶浓缩液经超高温瞬时灭菌,温度 110.0~140.0℃,时间 3~30s;

7) 喷雾干燥:导入热风的温度为 165~200℃,控制出风温度为 90~98℃。

[0007] 本发明的显著优点在于：

1) 茶浓缩液和速溶茶粉中的农药残留未检出。

[0008] 2) 最大限度地保持茶浓缩液和速溶茶粉的有效成分茶多酚, 咖啡因, 茶多糖和茶氨酸等。

[0009] 3) 充分保持茶浓缩液和速溶茶粉的原茶色香味。

[0010] 4) 使用大孔吸附树脂, 吸附茶汤中的水溶性和脂溶性农药残留。

[0011] 5) 茶浓缩液和速溶茶粉稀释或溶解后, 澄清透亮, 无残渣, 可直接饮用。

[0012] 6) 工艺可实现工业化生产, 具备显著的经济和社会效益。

具体实施方式

[0013] 工艺流程：

1. 原料验收：原料进厂检测农残等理化指标, 同时进行感官审评, 根据原料情况, 选择合适的提取和吸附工艺参数。

[0014] 2. 原料拼配：将不同来源的产品拼配使用, 从源头上稳定产品的理化指标和感官指标, 稳定生产工艺, 最终稳定终产品的理化指标和感官品质。

[0015] 3. 低温水提取：40.0~70.0℃低温提取, 料水比1:10~25, 提取一次, 提取时间10.0~30.0min。

[0016] 4. 膜过滤：膜过滤以膜两侧的压力差为驱动力, 以超滤膜或者陶瓷膜为过滤介质, 以2.0~4.0kg/cm²的压力差为驱动力, 当温度为5.0~20.0℃的料液流过膜表面时, 膜表面孔径为0.10~0.50 μm的微孔, 只允许水及小分子物质通过而成为透过液, 从而达到澄清茶汤和截留部分大分子的农残, 原液中体积大于膜表面微孔径的物质则被截留在膜的进液侧, 最终排掉。

[0017] 5. 反渗透膜浓缩：通过15.0~20.0kg/cm²的压力作为驱动力, 使料液中水的通过反渗透膜分离出来, 浓缩过程温度保持15.0~25.0℃, 整个浓缩过程中无相变, 保留茶汤中的热敏性成分, 从而保持茶汤的品质。控制浓缩液出料浓度为10.0~15.0Bx。

[0018] 6. 树脂处理：树脂采用罗门哈斯公司型号为AMBER XAD16HP大孔吸附树脂和安徽三星树脂科技有限公司型号DK110的树脂, 将两种树脂按一定的比例混合和预处理后使用湿法装柱, 吸附柱规格径高比1:5~8, 根据茶叶农残检测情况, 调整吸附柱的过柱的工艺参数, 流速为1~4BV/h, 过柱后的物料即为脱去农残的浓缩液。

[0019] 7. 无菌灌装：将过柱后的浓缩液经超高温瞬时处理超高温瞬时灭菌, 灭菌参数110.0~140.0℃, 3~30s, 然后无菌灌装, 包装方式为无菌铝箔袋, 浓缩液可常温长期保存。

[0020] 8. 喷雾干燥：在干燥塔顶部导入温度165~200℃的热风, 同时将料液送至塔顶部, 通过雾化器(离心式雾化器或者压力式雾化器)喷成比表面积很大的雾状液滴, 与高温热风接触后水分迅速蒸发, 在极短的时间内便成为干燥产品, 为保证产品品质, 需控制出风温度为90~98℃。

[0021] 实施例1

一种茶叶脱农残工艺：以成品茶、半成品茶或茶鲜叶为原料, 经原料拼配、低温水提、膜过滤、反渗透膜浓缩、树脂吸附、灭菌, 得到脱农残的茶浓缩液, 喷雾干燥后得到脱农残的速溶茶粉。

[0022] 具体步骤如下：

- 1) 原料进厂检测农残等理化指标,同时进行感官审评,将不同来源的产品拼配使用,从源头上稳定产品的理化指标和感官指标；
- 2) 低温水提一次:料水比 1:10,水温 40.0℃,提取时间 10.0min；
- 3) 膜过滤:以孔径为 0.10 μm 的超滤膜或陶瓷膜为过滤介质,压力差为 2.0kg/cm²,料液温度为 5.0℃；
- 4) 反渗透膜浓缩:压力差为 15.0kg/cm²,温度 15.0℃,浓缩液浓度为 10.0Bx；
- 5) 树脂吸附:树脂为罗门哈斯公司的型号为 AMBER XAD16HP 大孔吸附树脂和安徽三星树脂科技有限公司的型号 DK110 树脂,将两种树脂混合和预处理后使用湿法装柱,吸附柱的径高比为 1:5,流速为 1BV/h,过柱后得脱农残的茶浓缩液；
- 6) 灭菌:将茶浓缩液经超高温瞬时灭菌,温度 110.0℃,时间 3s；
- 7) 喷雾干燥:导入热风的温度为 165℃,控制出风温度为 90℃。

[0023] 实施例 2

一种茶叶脱农残工艺:以成品茶、半成品茶或茶鲜叶为原料,经原料拼配、低温水提、膜过滤、反渗透膜浓缩、树脂吸附、灭菌,得到脱农残的茶浓缩液,喷雾干燥后得到脱农残的速溶茶粉。

[0024] 具体步骤如下：

- 1) 原料进厂检测农残等理化指标,同时进行感官审评,将不同来源的产品拼配使用,从源头上稳定产品的理化指标和感官指标；
- 2) 低温水提一次:料水比 1:25,水温 70.0℃,提取时间 30.0min；
- 3) 膜过滤:以孔径为 0.50 μm 的超滤膜或陶瓷膜为过滤介质,压力差为 4.0kg/cm²,料液温度为 20.0℃；
- 4) 反渗透膜浓缩:压力差为 20.0kg/cm²,温度 25.0℃,浓缩液浓度为 15.0Bx；
- 5) 树脂吸附:树脂为罗门哈斯公司的型号为 AMBER XAD16HP 大孔吸附树脂和安徽三星树脂科技有限公司的型号 DK110 树脂,将两种树脂混合和预处理后使用湿法装柱,吸附柱的径高比为 1:8,流速为 4BV/h,过柱后得脱农残的茶浓缩液；
- 6) 灭菌:将茶浓缩液经超高温瞬时灭菌,温度 140.0℃,时间 30s；
- 7) 喷雾干燥:导入热风的温度为 200℃,控制出风温度为 98℃。

[0025] 实施例 3

一种茶叶脱农残工艺:以成品茶、半成品茶或茶鲜叶为原料,经原料拼配、低温水提、膜过滤、反渗透膜浓缩、树脂吸附、灭菌,得到脱农残的茶浓缩液,喷雾干燥后得到脱农残的速溶茶粉。

[0026] 具体步骤如下：

- 1) 原料进厂检测农残等理化指标,同时进行感官审评,将不同来源的产品拼配使用,从源头上稳定产品的理化指标和感官指标；
- 2) 低温水提一次:料水比 1:20,水温 55.0℃,提取时间 20.0min；
- 3) 膜过滤:以孔径为 0.30 μm 的超滤膜或陶瓷膜为过滤介质,压力差为 3.0kg/cm²,料液温度为 10.0℃；
- 4) 反渗透膜浓缩:压力差为 18.0kg/cm²,温度 20.0℃,浓缩液浓度为 12.0Bx；

5) 树脂吸附:树脂为罗门哈斯公司的型号为 AMBER XAD16HP 大孔吸附树脂和安徽三星树脂科技有限公司的型号 DK110 树脂,将两种树脂混合和预处理后使用湿法装柱,吸附柱的径高比为 1:6,流速为 2BV/h,过柱后得脱农残的茶浓缩液;

6) 灭菌:将茶浓缩液经超高温瞬时灭菌,温度 125.0℃,时间 15s;

7) 喷雾干燥:导入热风的温度为 180℃,控制出风温度为 94℃。

[0027] 产品检测

GB2763-2014 中国食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

农药名称	MRL mg/kg	处理前 mg/kg	处理后 mg/kg	农药名称	MRL mg/kg	处理前 mg/kg	处理后 mg/kg
苯醚甲环唑	10	未检出	未检出	联苯菊酯	5	0.015	未检出
吡虫啉	0.5	0.24	未检出	硫丹	10*	未检出	未检出
氟氯氰菊酯 和 高效氟氯氰菊酯	1	未检出	未检出	氯氟氰菊酯 和 高效氯氟氰菊酯	15	未检出	未检出
草甘膦	1	0.10	未检出	氯菊酯	20	未检出	未检出
除虫脲	20	未检出	未检出	氯氰菊酯 和 高效氯氰菊酯	20	未检出	未检出
哒螨灵	5	未检出	未检出	草铵膦	0.5*	未检出	未检出
丁醚脲	5*	未检出	未检出	氟氯戊菊酯	20	未检出	未检出
多菌灵	5	0.03	未检出	甲氰菊酯	5	未检出	未检出
杀螟丹	20	未检出	未检出	啶螨醚	15	未检出	未检出
氯噻啉	3*	未检出	未检出	杀螟硫磷	0.5*	未检出	未检出
灭多威	3	0.01	未检出	溴氰菊酯	10	未检出	未检出
噻虫嗪	10	未检出	未检出	乙酰甲胺磷	0.1	未检出	未检出
噻螨酮	15	未检出	未检出	滴滴涕	0.2	未检出	未检出
噻嗪酮	10	未检出	未检出	六六六 (HCB)	0.2	未检出	未检出

结论:经本工艺处理后的产品中所有农残都未检出,可见本发明工艺的优越性,且可应用于工业化生产,具备显著的经济和社会效益。

[0028] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。